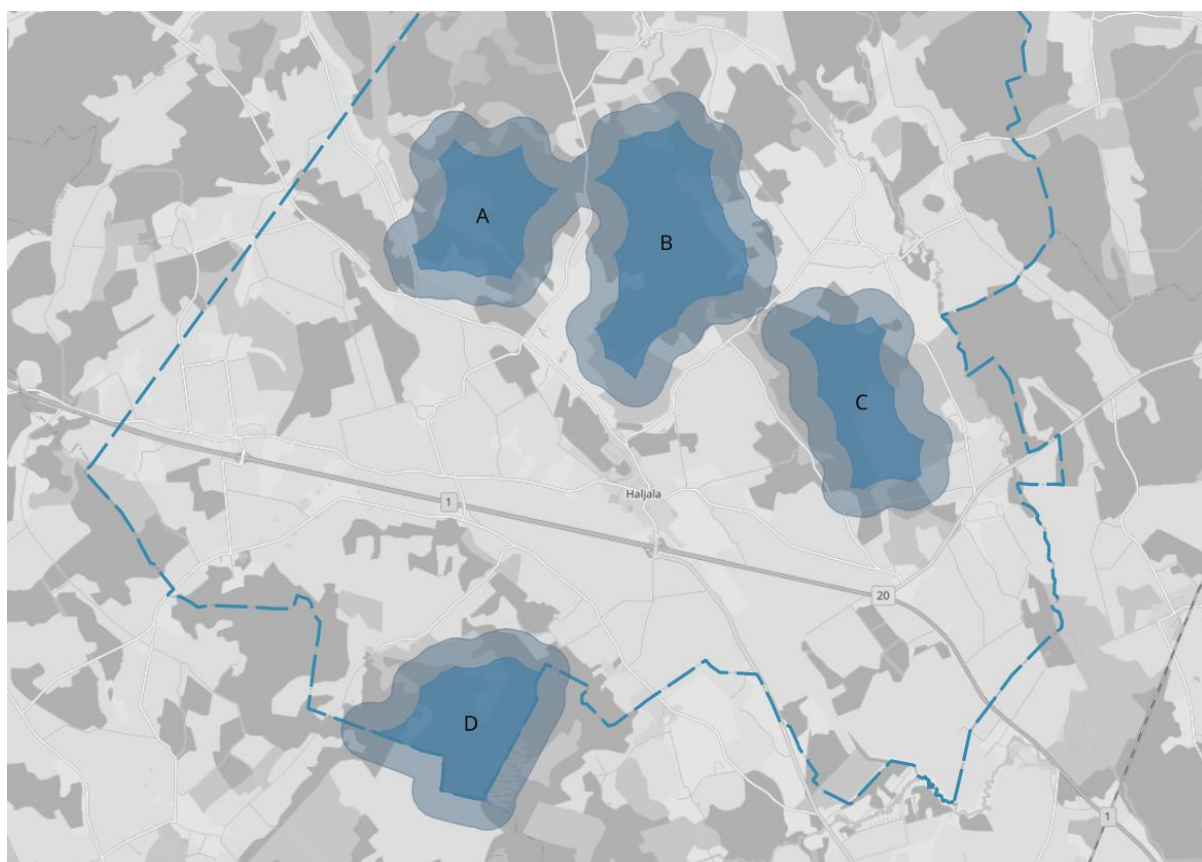


Lisa 1.1 Haljala valla tuuleenergeetika eriplaneeringu linnustiku uuringu lähteülesanne

Kohaliku omavalitsuse eriplaneeringu koostamine ja keskkonnamõju strateegiline hindamine on algatatud Haljala Vallavolikogu 18.04.2023 otsusega nr 81 (otsusega saab tutvuda Haljala valla kodulehel: <https://www.haljala.ee/tuuleparkide-eriplaneering>). Planeeringuala hõlmab osa Haljala valla territooriumist pindalaga ca 240 km².

Esmase kaardianalüüsi alusel on eriplaneeringu alal potentsiaalselt sobilikke alasid tuulepargi rajamiseks 4 tk, kuhu soovitakse uuringuid tellida. Uuringualad ja 500-meetrine puhver nende ümber on toodud joonisel 1.

Potentsiaalsete tuulealade A, B, C ja D pindala on kokku 17,4 km². Kui juurde arvestada ka 500 m puhvrit ümber potentsiaalsete tuulealade, siis on uuritavate alade pindala kokku 39,8 km².



Joonis 1. Uuritavad alad ja neid ümbritsevad 500 m puhvrid

EELIS (Eesti looduse infosüsteem), Keskkonnaagentuur 16.08.2023 seisuga ulatub uuringualale C osaliselt III kaitsekategooria hiireviu elupaik ning osaliselt Tatruse looduskaitseala (KLO1000692). Maastiku järgi on tegu peamiselt metsa- ja põllumaadega, kuid leidub ka lage- ja märgalasid. Maismaalinnustiku analüüsi¹ alusel jääb alale osaliselt linnustiku tsooni 1 merikotka (tuuleala A) ala, tsooni 2 osaliselt suur-laukhane (kõik uuringualad) ja väikeluige (uuringualad A-C) alad ning tsooni 3 merikotka (uuringualad A ja B), laanepüü (uuringualad A, B ja D), rohunepi (uuringuala C), soolindude

¹ Eesti Ornitoloogiaühing, Kotkaklubi. 2022. Üle-eestiline maismaalinnustiku analüüs. Riigihanke nr 239156. Aruanne

(uuringuala D), suur-laukhane (uuringualad A ja B), tedre (kõik uuringualad) ja väikeluige (uuringuala C) alad.

Hangitavad teenused on järgmised:

1. Kaitsekorralduslikult oluliste ja tuuleenergeetika arendamise suhtes tundlike linnuliikide pesitsus-, rände- ja toitumiselupaikade välja selgitamine etteantud uuringualadel ja 500 m laiusel puhvervööndis nende ümber.
2. Tuuleenergeetikaarendus(t)e rajamise võimaliku mõju hindamine tuuleenergeetika arenduse suhtes tundlikele linnuliikidele uuringualal.
3. Leevendusmeetmete välja pakkumine tuuleenergeetika arenduse võimaliku mõju leevendamiseks lindudele ette antud uuringualal.
4. Ettepanekute tegemine lindude edasiseks seireks võimaliku tuuleenergeetika arenduse korral etteantud uuringualal.

Hangitavate tööde kirjeldused:

Töö 1. Punktvaatlused: kevad- ja sügisränne, suvine linnustik

Metoodika: Punktvaatluste üldine metoodika (detailne kirjeldus vt dokumendist: [*Scottish Natural Heritage, 2017: Recommended bird survey methods to inform impact assessment of onshore wind farms: Vantage Point Counts*](#)), mida modifitseeritakse vastavalt alale ja vajadusele, kooskõlastades muudatused tellijaga. Rändeloendused toimuvad punktvaatlusena, mille metoodika on täpsemalt kirjeldatud [EOÜ maismaalinnustiku analüüsis](#) ptk 5.1.1 ja ptk 5.1.5.

Sihtliigid: registreeritakse kõik liigid, aga eelistähelepanu all on kaitstavad ja kaitsekorralduslikult olulised liigid, eriti haukalised, pistrikulised, must-toonekurg, sookurg luiged ja hanelised. Pööratakse eraldi tähelepanu EOÜ maismaalinnustiku analüüsi kohastelt ala kasutada võivatele kaitsekorralduslikult olulistele liikidele.

Vaatluskohad: Uuringualadel valitakse vaatluskohad parima nähtavusega kohtadesse ja need valitakse selliselt, et kaetud oleks kindlasti üle poole ühest uuringualast, soovitavalt vähemalt 75-80%. Kuna vaatlejast kaugemal tegutsevaid linde on keerulisem märgata, soovitatakse loenduspunktid paigutada selliselt, et ükski uuringuala piirkond ei jääks loenduspunktidest kaugemale kui 2 km. Kuna metsamaal on nähtavus sageli piiratud, siis tuleb metsamaale paigutada vaatluspunktid tihedamalt, 1-3 km vahedega (EOÜ juhendis kuni 4 km vahedega). Esmane vaatluspunktide ja nende alampunktide valik tehakse pakkuja poolt ortofotodelt ja enne välitöid kooskõlastatakse see tellijaga.

Käsitletakse potentsiaalseid tuulealasid + 500 m puhvrit nende ümber.

Vaatlusaeg: kevadel (märts-mai) ja suvel (juuni-august) 2024, sügisel 2024 (september-november), toimuvad loendused kindlaksmääratud loenduspunktidest ja nende 2 km suurusesse perimeetrisse paigutatud alampunktidest. Minimaalne loendustundide arv igast loenduspunktist on kevadel 36 tundi (sh põllumajandusmaastikul toituvate suurlindude loendus neljal korral - märtsi III dekaad, aprilli I dekaad, aprilli III dekaad ja mai I dekaad), suvel 18 tundi ja sügisel 36 tundi (sh põllumajandusmaastikul toituvate suurlindude loendus kahel korral - oktoobri I dekaad ja oktoobri III dekaad). Erandiks on metsamaal üksteisele lähemal kui 3 km asuvad punktid, kus nende punktide loendustundide arv peab olema kevadel ja sügisel kokku vähemalt 36 tundi. Kuni 1000 ha suuruse uuringuala saab sel juhul katta

2-4 vaatluspunkti, kus tehakse kevadel kokku loendusi vähemalt 36 tundi, samuti sügisel 36 tundi. Suvel on **lindude liikumisi** oluliselt vähem ja punktidest tehakse kokku 18 tundi loendusi, mis annab põhilise info kohalike röövlindude jt liikide kohta.

Ühe vaatlustersükli (üks loendus ühest loenduspunktist) pikkus on 2-3 tundi. Loendusajad jaotatakse valgele ajale soovitavalt ühtlaselt. Sõltuvalt linnurühmast ja nähtusest võib olla vajalik suurema tähelepanu pööramine teatud osale ööpäevast. Näiteks rände puhul on enamusel liikidel aktiivsem ränne nelja tunni jooksul peale päikesetõusu, röövlindudel aga keskpäevaga piirnevatel tundidel, kui kujunenud on tõusvad õhuvoolud. Lindude läbirände tipuperioodidel - aprilli II pool, mai algus, septembri II pool, oktoobri I pool - tehakse rändevaatlusi rohkem, kui muul ajal. Rändevaatlused tuleb teha rändeks sobiva ilmaga, kui ei ole (tugevat) sadu jms. Lisaks loendatakse linde rändele vastassuunalise tuulega, mis toob lindude lennukõrgused madalamale.

Vaatlustega pööratakse erilist tähelepanu kaitsekorralduslikult oluliste päeva-röövlindude (nt merikotkas- KLO3002776, hiireviu - KLO9107668) elu- ja toitumisalade väljaselgitamisele ja vajadusel tehakse lisavaatlusi.

Vaatlusandmed: registreeritakse linna liik, isendite arv (salkade, parvede puhul), lennukõrgus (kasutades laserbinoklit või hinnates lennukõrguse teadaoleva kõrgusega objektide abil), linna poolt uurimisalas veedetud aeg (sekundites) ja soovitavalt lennutrajektor visandina välitöökaardile või nutiseadmesse. Metsamaal on vaatluspunktid tihedamalt ja lendavate lindude kõrguse hindamine on lihtsam, mistõttu võib lindude kõrgust hinnata ka visuaalselt, metsakõrguse vt teada oleva kõrgusega objektide alusel (nt mobiilimast). Soovituslik on lindude kõrguse hindamisel kasutada laserbinoklit.

Tulemused: saadakse kvantitatiivne hinnang lindude poolt ala õhuruumi kasutamise sageduse kohta (*utilisation rate*) ja sisend liigipõhistesse hukkumissageduse prognoosi mudelitesse. Sihtliikidest on hukkumissageduste prognoosimine eriti oluline röövlindude, must-toonekure jt suurlindude puhul.

Lisateabena saadakse andmeid erinevate sihtliikide ja päeva-röövlindude pesitsusterritooriumite paiknemise kohta.

Hukkumissageduse modelleerimine.

Punktvaatluste tulemuste alusel modelleeritakse lindude hukkumissagedust liikide kaupa kasutades nt nn „Band mudelit“.

Lindude hukkumine kokkupõrgetes tuulikutega on tingitud vajaduse välja töötada modelleerimismeetodeid, mis võimaldavad prognoosida lindude hukkumiskahju kavandatavates tuuleparkides enne tuulepargi ehitamist läbi viidud loenduste tulemuste alusel. Üsna laia kasutust on leidnud nn „Band mudel“ ([Band et al., 2007](#)). Vajalik on lindude hukkumissageduse modelleerimine

Töövõtja ülesanded on järgmised:

1. Kaardianalüüs vaatluspunktide välja selgitamiseks ning selle kooskõlastamine tellijaga.
2. Väliandmete kogumine või nende kogumise korraldamine uuringualadel. Aladel mõõdetakse seiretöös kasutusel olnud parameetreid, järgides eespool kirjeldatud metoodikat.
3. Parameetrite koondamine, töötlemine (sh digiteerimine), analüüsimine ning väljundite vormistamine.
4. Linnuliikide populatsioonide seisundi hindamine uuringualal, tulemuste põhjuslike seoste analüüsimine ja lõpparuande koostamine.
5. Tuuleenergeetikaarenduse (tuulepargi rajamise) mõjude hindamine lindudele, analüüs mõjude kohta ja ka kokkuvõtte etteantud potentsiaalse tuuleala üldise mõju kohta lindudele.

6. Arvestada lisaks lindude rändekogumite seire metoodikaga, mille tehnilist kirjeldust vaata järgmisest allikast: <https://www.keskkonnaagentuur.ee/seireankeedid> (Lindude rändekogumid).
7. Lindude hukkumissageduse modelleerimine liikide kaupa.
8. Võimaliku mõju olemasolul leevendusmeetmete ettepanekute tegemine linnuliikide kaupa.
9. Ettepanekute tegemine lindude edasiseks seireks võimaliku tuulepargi arenduse korral liikide kaupa.

Töö lõpparuanne sisaldab järgmisi kohustuslikke punkte:

1. Punktvaatluste parameetrite alusel saadud kvantitatiivset hinnangut linnuliikide kaupa ning selle alusel hukkumissageduse modelleerimist ja ka mõjude hindamist ning liigiti analüüsi mõjude kohta ja ka kokkuvõtet potentsiaalse tuuleenergeetika arendusala üldise võimaliku mõju kohta lindudele selle uurimismetoodika järgi.
2. Kokkuvõtet tuuleenergeetikaarenduse (tuulepargi rajamise) üldise võimaliku mõju kohta selle arenduse suhtes tundlikele linnuliikidele.
3. Mõju võimalikul olemasolul leevendusmeetmete ettepanekuid linnuliikide kaupa.
4. Linnuliikide edasise seire ettepanekuid võimaliku tuulepargi arenduse korral uuringualade kaupa.
5. Lisa uuringupunktide ja tulemuste paiknemise kohta digitaalkujul, mis edastatakse vektorkujul põhikaardi projektsioonis ning ESRI või MapInfo ühilduvas vormingus.

Töö 2. Röövlinnud

EOÜ Maismaalinnustiku analüüsi kohaselt on lisaks lennuseduse selgitamisele oluline ka röövlinnupesade asukohainfo. Sellel on kaks eesmärki: (a) tuulikute täpseid asukohti valides saab vältida pesitsuselupaiga kahjustamist; (b) piisava andmestiku puhul saab enne-pärast võrdlusega selgitada tuulepargi mõju või selle puudumist.

Selleks on vajalik suurte raopesade otsimine tuulepargi arendusalal ja selle 500 m puhvris. Kui pesi otsitakse sügisel, peab pesade asustatuse kontroll koos asustavate liikide täpsustamisega toimuma järgmisel kevadel ja suvel.

Kanakulli peibutamine pesitsusterritooriumite kaardistamiseks ja pesade otsimiseks toimub koos rähnide peibutamisega (töö 3).

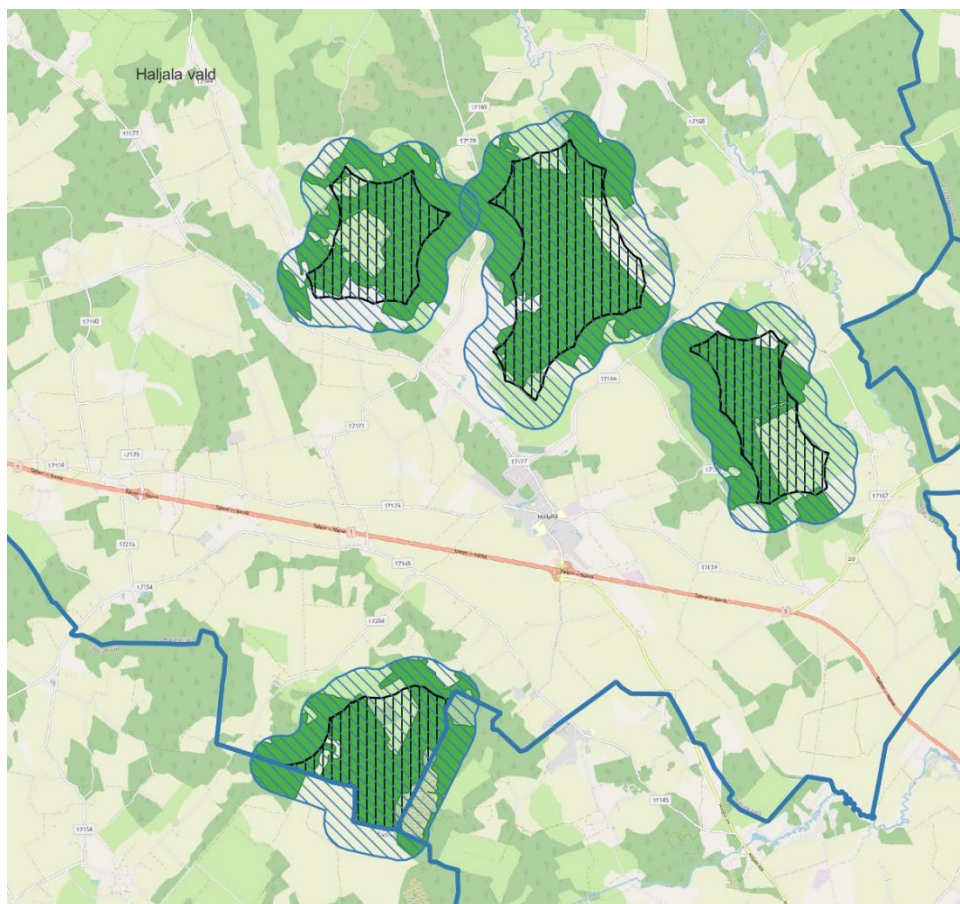
Töö 3. Põllumajandusmaastikul toituvad suurlinnud

EOÜ Maismaalinnustiku analüüsi kohaselt toimub rändekogumite kaardistamine arendusala(de) põllumajandusmaastikul (vajadusel 500 m puhver arendusala piirist väljapoole).

Kevadel neli loendust: märtsi III dekaad, aprilli I dekaad, aprilli III dekaad ja mai I dekaad, sügisel kaks kuni kolm loendust: septembri I dekaad (ainult Lääne-Eestis, kus olulised hallhane peatumisalad), oktoobri I dekaad ja oktoobri III dekaad. Kaardistatakse ka rüüda ja kiivitaja rändesalgad.

Töö 4. Rähnid, laanepüü ja kanakull

EOÜ Maismaalinnustiku analüüsi kohaselt toimub rähnide pesitsusterritooriumite kaardistamine juhul, kui planeeringuala hõlmab vähemalt 100 ha metsa. Metsaalasid on kõigil uuringualadel ja nende 500 m puhvervööndites üle 100 ha (A – 553 ha, B – 883 ha, C – 449 ha, D – 546 ha), seega on uuring vajalik. Rähnide peibutamisega samadest punktidest samadel välitöökäikudel toimub ka laanepüü (peale rähne) ja kanakulli peibutamine (peale laanepüü peibutamist).



Joonis 2. Metsaalad uuringualadel

Meetod: ühekordne kaardistamine peibutusmeetodil (kindel punktides peibutamine) uuringualal ja selle 500 m laiuses puhvertsoonis leiduvatel metsamaastikel. Täpsem metoodika kirjeldus on toodud <https://www.keskkonnaagentuur.ee/seireankeedid> (Rähnid)

Vaatleja ja vahendid: vaatleja peab tundma kõiki rähnide trummeldusi, hääletsusi, ärevushüüdu, kutsehüüde jne ning laanepüü ja kanakulli hääletsusi. Vajalik on GPSi ja piisava võimsusega peibutusvahendi olemasolu (heli peab kostma vähemalt 200-300 m kaugusele). Välitöökaart peab olema mõõtkavas, mis võimaldab vaatluspunktide ja vaadeldud isendite täpset kaardistamist. Soovitav on kasutada mustvalget põhikaarti, millele on kantud metsaeraldiste piirid, mõõtkavas 1:10 000 – 1:20 000 (1 cm = 100-200 meetrit).

Punktide valimine: punktid paigutatakse metsamaastikku 300-500 m vahedega (KAURi metoodika), arvestades punktidele ligipääsetavust ja leidmise lihtsust. Eelistada võiks punktide paigutamist teedele, radadele, kvartali sihtidele jne. Kui punkt paigutatakse maastikku, kus puuduvad selged maamärgid selle leidmiseks, peab selle asukoht olema täpsustatud GPS-ga. Igale punktile annab vaatleja numbri, mis kantakse hiljem vastavale kaardikihile.

Peibutamine: peibutamiseks kasutatakse vaatlejale edastatud valgeselg-kirjurähni (2 min) ja hallpea-rähni lauluga (1 min) ning laanepüü ja kanakulli hääletsustega helikandjat. Peibutuse kogupikkus on rähnil 3 minutit, laanepüül ja kanakullil 2 minutit, millele järgneb 5 minutit kuulamist. Valgeselg-kirjurähni trummeldamisele reageerivad kõik kirjurähnid, laanerähn ja sageli ka must- või hallpea-rähn. Hallpea-rähni peibutamist kasutatakse just hallpea-rähni vastuste saamiseks, sest enda laulule reageerib see liik oluliselt paremini kui trummeldamisele (hallpea-rähn trummeldab väga harva). Hallpea laulule reageerib hästi ka musträhn. Roherähni peibutamiseks tasub kasutada roherähni

„naermist“, mis on Saaremaal testitud ja toimib hästi. Rähnide määrangute täpsustamiseks võib punktist kaugemale minna peale 5 min kuulamist. Ebakindla määranguga trummeldused tuleb üle kontrollida, rähnid üles otsida ja liigini ära määrata. Juhul kui punktide vahel liigutakse jalgsi ja liik registreeritakse punktide vahel, peab kaardikihile vaatluse infosse märkima punkti numbriks 0.

Välitööde ajavahemik: 15.03-05.05, aktiivsuse tipp aprilli keskel.

Välitööde kellaaeg: pool tundi enne päikesetõusu kuni 3-4 tundi peale päikese tõusu, sobivat aega 3,5-5 tundi (väga soojadel hommikutel lõpeb rähnide hommikune aktiivsusperiood varem). Ühe hommikuga jõuab peibutada 10-20 punktis (2-4 km²).

Sobiv ilm: välitööd on lubatud vaid tuulevaikse ja sademeteta ilmaga, temperatuur ei tohi olla alla – 5 kraadi.

Andmete vormistamine: välitöökaardile kantakse vaadeldud punkt, selle number, vaatlemise kuupäev, peibutamise alguse kellaaeg, vaatleja, võimalikult täpselt vaadeldud rähni ESMAMÄRKAMISE asukoht ja tegevus, sidudes iga vaadeldud isendi peibutuspunktiga, kus vaatlus tehti.

Andmed esitatakse kolme kaardikihina:

1. Peibutatud punktide kohta vormistatakse eraldi MapInfo või SHP kaardikiht, kus täidetakse järgmised infoväljad – punkti number, kuupäev, peibutuse alguse kellaaeg, vaatleja.

2. Vaadeldud rähnide, laanepüüde ja kanakullide kohta vormistatakse teine eraldi kaardikiht, kuhu kantakse punktobjektina kõikide vaadeldud isendite märkamise asukoht. Iga vaatluse puhul täidetakse järgmised infoväljad – liik (6-täheline lühend), sugu (F, M või FM - tegemist võib olla jadaga vastavalt ühes punktis nähtud isendite arvule), tegevus (L – laul, HÄ – muu häälsus, V – lihtsalt vaadeldud), punkti number (see punkt, millest vaatlus tehti, peab vastama punktide kaardikihil toodule), vaatleja.

4. Kõikide vaadeldud rähnide kohta vormistatakse piiritletud elupaikadega kaardikiht. Kõikide kaitstavate liikide elupaigad kaardistatakse pindalaliste objektidena. Elupaigad piiritletakse järgmiste põhimõtete alusel. Elupaiga sisse jäävad reeglina vähemalt 300 m raadiuses vaadeldud isendist asuvad üle 50-aastased lehtmetsad ja üle 70-aastased okasmetsad, mis moodustavad tervikliku elupaigalaigu.

5. Kõikide vaadeldud laanepüüde kohta vormistatakse piiritletud elupaikadega kaardikiht, kaardistatakse pindalaliste objektidena. Elupaigad piiritletakse järgmiste põhimõtete alusel: **Laanepüü** asustab erinevaid metsakasvukohatüüpe (laane-, salu-, kõdusoo-, -ja soovikumetsi, kus teises rindes on ülekaalus noored kuused), eelistades elupaigana tiheda kuuse alusmetsaga niiskeid segametsi (Elts, 2018). Mängudeks sobivad lehtmetsa- ja kuusikulagendikud ning lagedamad nõlvad. Elab sigimisperioodil paaridena kindlas kodupiirkonnas. Vanuselt sobivad vähemalt 40-aastased puistud. Püüpaari kodupiirkonna suurus oleneb biotoobist: Euroopa eri paigus kõigub see 1,5–25 hektari vahel. Seega peavad olema elupaiga polügoonid vähemalt 1,5 ha suurusel.

Välitööde käigus registreeritud teiste kaitstavate liikide vaatlused võib kanda punktobjektina vaatluste kaardikihile või tehakse nende esitamiseks eraldi kaardikiht.

Töö failid esitatakse elektrooniliselt tellija esindaja e-posti aadressile.

Töö lõpparuanne sisaldab:

1. Töö käigus kogutud algandmeid ja üldistatud tulemusi, rähnide, laanepüü ja kanakulli seisundi hinnangut ning tulemuste põhjuslikel seostel põhinevat analüüsi selle kohta kuidas uuringualal potentsiaalselt arendatav tuulepark võib uuringu sihtliike mõjutada.

2. Kokkuvõtet tuuleenergeetikaarenduse (tuulepargi rajamise) üldise võimaliku mõju kohta selle arenduse suhtes tundlikele rähniliikidele, laanepüüle ja kanakullile uuringualade ulatuses.
3. Mõju võimalikul olemasolul leevendusmeetmete ettepanekut liikide kaupa.
4. Edasise seire ettepanekuid võimaliku tuulepargi arenduse korral.
5. Lisa uuringupunktide ja tulemuste paiknemise kohta digitaalkujul, mis edastatakse vektorkujul põhikaardi projektsioonis ning ESRI või MapInfo ühilduvas vormingus.

Töö 5. Kakuliste pesitsusuuring

EOÜ Maismaalinnustiku analüüsi kohaselt toimub planeeringualal ja selle kontaktvööndis (500 m) on metsa pindala suurem kui 300 ha. Metsalasid on uuringualadel ja nende 500 m puhvervööndites üle 300 ha (A – 553 ha, B – 883 ha, C – 449 ha, D – 546 ha), seega on uuring vajalik.

Sihtliigid: kassikakk, habekakk, värbkakk, kodukakk, händkakk, karvasjalg-kakk

Meetod: metsakakkude ja värbkaku ühekordne kaardistamine peibutusmeetodil (kindel punktides peibutamine) ning kassikaku ja habekaku võimalike elupaikade asustatuse kontrollimine uuringualadel ja nende 500 m laiuses puhvertsoonis metsamaastikel (vt joonis 2).

Vaatleja ja vahendid: vaatleja peab tundma kõiki kakkude häälsusi, ka emaslindude toidumangumist, ärevushüüdu, kutsehüüde jne. Vajalik on GPSi ja piisava võimsusega peibutusvahendi olemasolu (heli peab kostma vähemalt 400 m kaugusele). Välitöökaart peab olema mõõtkavas, mis võimaldab vaatluspunktide ja vaadeldud isendite täpset kaardistamist. Soovitav on kasutada mustvalget põhikaarti, millele on kantud metsaeraldiste piirid, mõõtkavas 1:10 000 – 1:20 000 (1 cm = 100-200 meetrit).

Punktide valimine: punktid paigutatakse metsamaastikku 800-1000 m vahedega, arvestades punktidele ligipääsetavust ja leidmise lihtsust. Eelistada võiks punktide paigutamist teedele, radadele, kvartali sihtidele jne. Kui punkt paigutatakse maastikku, kus puuduvad selged maamärgid selle leidmiseks, peab selle asukoht olema täpsustatud GPS-ga. Igale punktile annab vaatleja numbri, mis kantakse hiljem vastavale kaardikihile.

Peibutamine: peibutamiseks kasutatakse vaatlejale edastatud händkaku ja värbkaku lauluga helikandjat. Peibutuse pikkus on 2 minutit, millele järgneb 5 minutit kuulamist. Peibutamine katkestada koheselt kui registreeritakse esimene kontakt inventeeritava liigiga. Händkaku kuulmise järel peab punktis samuti viibima etteantud aja lõpuni, et fikseerida teised kuulnud kakud. Kui vaatluspunktis registreeritakse kakk laulmas juba enne peibutamist, siis peibutamist ei alustatagi ja toimub vaid kuulamine. Juhul kui punktide vahel liigutakse jalgsi ja liik registreeritakse punktide vahel, peab kaardikihile vaatluse infosse märkima punkti numbriks 0.

Välitööde ajavahemik: 15.03-05.05, aktiivsuse tipp aprilli keskel.

Välitööde kellaaeg: Händkaku peibutuseks õhtul alates pool tundi peale päikeseloojangut kuni 3 tundi peale päikeseloojangut, sobivat aega ca 2,5 tundi; hommikul 3 tundi enne päikesetõusu kuni pool tundi enne päikesetõusu, sobivat aega ca 2,5 tundi. Värbkaku peibutuseks õhtul päikeseloojangust kuni pimedani, sobivat aega ca 45 minutit; hommikul koitma hakkamisest kuni päikesetõusuni, sobivat aega ca 1 tund.

Sobiv ilm: välitööd on lubatud vaid tuulevaikse ja sademeteta ilmaga, temperatuur ei tohi olla alla – 5 kraadi.

Andmete vormistamine: välitöökaardile kantakse vaadeldud punkt, selle number, vaatlemise kuupäev, peibutamise alguse kellaaeg, vaatleja, võimalikult täpselt vaadeldud kaku ESMAMÄRKAMISE asukoht ja tegevus, sidudes iga vaadeldud isendi peibutuspunktiga, kus vaatlus tehti.

Andmed esitatakse kolme kaardikihina:

1. Peibutatud punktide kohta vormistatakse eraldi Mapinfo kaardikiht, kus täidetakse järgmised infoväljad – punkti number, kuupäev, peibutuse alguse kellaaeg, vaatleja.

2. Vaadeldud kakkude kohta vormistatakse teine eraldi kaardikiht, kuhu kantakse punktobjektina kõikide vaadeldud isendite märkamise asukoht. Iga vaatluse puhul täidetakse järgmised infoväljad – liik (6-täheline lühend), sugu (F, M või FM), tegevus (L – laul, HÄ – muu häälotsus, V – lihtsalt vaadeldud), punkti number (see punkt, millest vaatlus tehti, peab vastama punktide kaardikihil toodule), vaatleja.

3. Kõikide vaadeldud kakkude kohta vormistatakse piiritletud elupaikadega kaardikiht. Kõikide kaitstavate liikide elupaigad kaardistatakse pindalaliste objektidena. Elupaigad piiritletakse järgmiste põhimõtete alusel. Elupaiga sisse jäävad reeglina vähemalt 300 m raadiuses vaadeldud isendist asuvad üle 50-aastased lehtmetsad ja üle 70-aastased okasmetsad, mis moodustavad tervikliku elupaigalaigu.

Kassikakk ja habekakk: Väliandmete kogumine või nende kogumise korraldamine kassikaku ja habekaku elupaikades. Sobivates elupaikades (vanad männikud) tuleb teha nende asustatuse kontroll ja seisundi hindamine. Liigi esinemise korral otsida pesapaiku, määrata sigimisedukus. Uuringualadel mõõdetakse neid parameetreid, mis on kakuliste seireankeedil: <https://keskkonnaagentuur.ee/seireankeedid> (I kaitsekategooria kakulised);

Kassikakule sobivate elupaikade ja habekakule sobivate raopesade kontrollimine maist juulini – sulgede, murrete jm tegevusjälgede otsimine, pesa(lohku)de ja pesa lähikonnas viibivate poegade otsimine;

Töö failid esitatakse elektrooniliselt tellija esindaja e-posti aadressile.

Töö lõpparuanne sisaldab:

1. Töö käigus kogutud algandmeid ja üldistatud tulemusi, uuritava objekti seisundi hinnangut ning tulemuste põhjuslikel seostel põhinevat analüüsi selle kohta kuidas uuringualal potentsiaalselt arendatav tuulepark võib mõjutada uuritavaid objekte.
2. Kokkuvõtet tuuleenergeetikaarenduse (tuulepargi rajamise) üldise võimaliku mõju kohta selle arenduse suhtes tundlikele kakuliikidele.
3. Mõju võimalikul olemasolul leevendusmeetmete ettepanekut kakuliikide kaupa.
4. Kakuliikide edasise seire ettepanekuid võimaliku tuulepargi arenduse korral.
5. Lisa uuringupunktide ja tulemuste paiknemise kohta digitaalkujul, mis edastatakse vektorkujul põhikaardi projektsioonis ning ESRI või MapInfo ühilduvas vormingus.

Töö osa lõpparuande esitamise tähtaeg on **20.12.2024**

Töö 6. Teder

Metoodika: Loendus potentsiaalselt sobivatel mängualadel (sood, põllud ja niidud (rohumaad), samuti suured lageraielangid), mis jäävad uuringualale ja 500 m laiusesse puhvertsooni selle ümber. Uuringute metoodika täpsema kirjelduse leiab järgmistest allikatest: [Nellis 2013; https://keskkonnaagentuur.ee/seireankeetid](https://keskkonnaagentuur.ee/seireankeetid) (Teder).

Tedre mängude seire toimub tedre mängu kaardistades ja mängus olevaid kukki loendades.

Vaatlusaeg: Üks loendus tuleb läbi viia mängu kõrgperioodil, ehk 24.04.–14.05. Hommikul pool tundi enne päikesetõusu kuni 3 tundi peale päikese tõusu.

Töövõtja ülesanded on järgmised:

1. Kaardianalüüs vaatluspunktide välja selgitamiseks ning selle kooskõlastamine tellijaga.
2. Väliandmete kogumine või nende kogumise korraldamine uuringualal ja 500 m laiuses puhvertsoonis selle ümber.
3. Tedre mängude seire metoodika järgimine, mille tehnilist kirjeldust vt järgmisest allikast: <https://keskkonnaagentuur.ee/seireankeetid> (Teder).
4. Kõikide tuvastatud mängude kaardistamine ja loendamine.
5. Tuuleenergeetikaarenduse (tuulepargi rajamise) mõjude hindamine tedrele, analüüs mõjude kohta ja ka kokkuvõtte etteantud potentsiaalse tuuleala üldise mõju kohta lindudele.
6. Võimaliku mõju olemasolul leevendusmeetmete ettepanekute tegemine.
7. Ettepanekute tegemine tedre edasiseks seireks võimaliku tuulepargi arenduse korral.

Töö failid esitatakse elektrooniliselt tellija esindaja e-posti aadressile.

Töö lõpparuanne sisaldab:

1. Töö käigus kogutud algandmeid, välitööde tulemusi ja üldistatud tulemusi, tedre seisundi hinnangut ning tulemuste põhjuslikel seostel põhinevat analüüsi selle kohta kuidas uuringualal potentsiaalselt arendatav tuulepark võiks mõjutada tedre populatsiooni antud piirkonnas.
2. Kokkuvõtet tuuleenergeetikaarenduse (tuulepargi rajamise) üldise võimaliku mõju kohta tedrele uuringuala ulatuses.
3. Mõju võimalikul olemasolul leevendusmeetmete ettepanekut.
4. Tedre edasise seire ettepanekuid võimaliku tuulepargi arenduse korral.
5. Lisa uuringupunktide ja tulemuste paiknemise kohta digitaalkujul, mis edastatakse vektorkujul põhikaardi projektsioonis ning ESRI või MapInfo ühilduvas vormingus.

Töö osa lõpparuande esitamise tähtaeg on **20.12.2024**

Töö 7. Haudelinnustiku inventuur

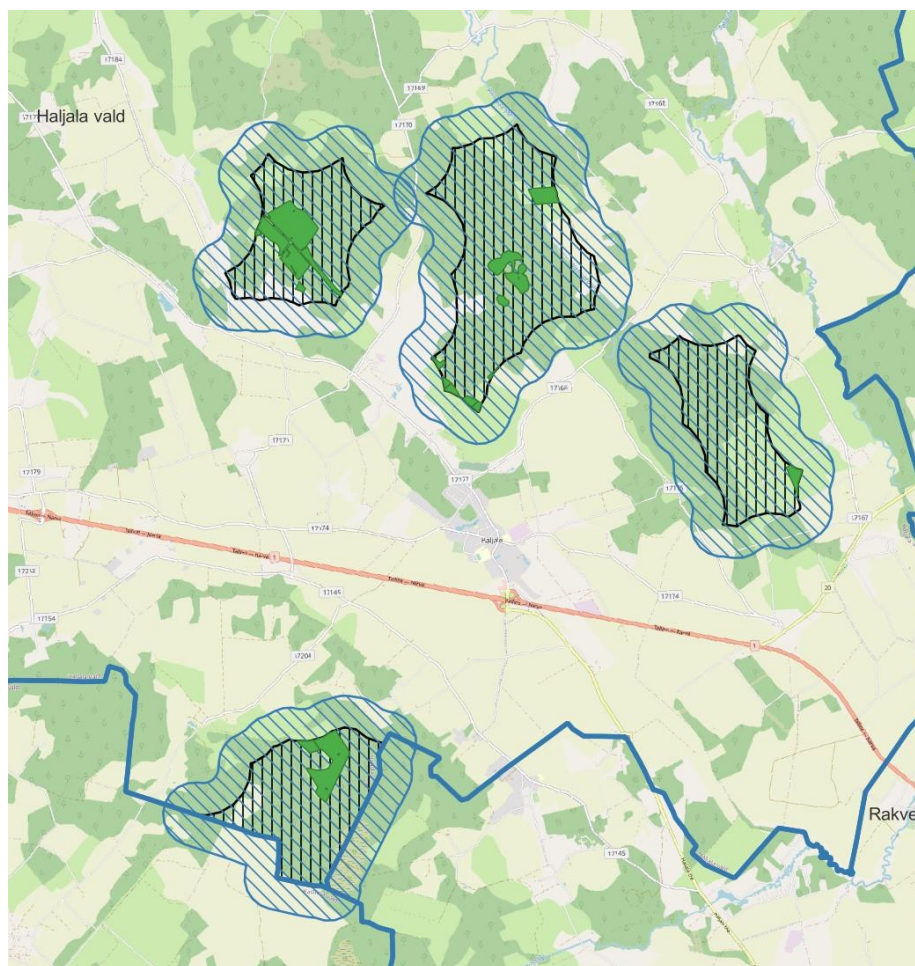
Tuleb läbi viia punktloendused, mille eesmärgiks on tavaliste linnuliikide pesitsusaegse arvukuse väljaselgitamine.

Sihtliigid: registreeritakse kõik liigid, aga eelistähelepanu all on kaitstavad ja kaitsekorralduslikult olulised liigid.

Meetod: Metoodika on <https://www.keskkonnaagentuur.ee/seireankeetid> (Haudelinnustiku punktloendused). Eraldi tähelepanu tuleb pöörata Maismaalinnustiku analüüsi² alusel uuringualale tsoon 3 jäävatele liikidele (soolinnud ja teder, laanepüü ja rohunepp).

Kui uuringualadel leidub luhaniitude ja poldrite haudelinnustikule sobivaid elupaiku, siis tuleb läbi viia vastav loendus (Luhaniitude ja poldrite haudelinnustik; Keskkonnaagentuur <https://www.keskkonnaagentuur.ee/seireankeetid> (Haudelinnustiku kooslused. Luhaniidud)). Kuivõrd püsirohumaade pindala uuritaval aladel on üle 100 ha (149 ha) (joonis 3), loendatakse üldloendusena proovialadel ja ülejäänud põllumajandusmaastikul kaardistatakse kõik kaitsekorralduslikult olulised linnuliigid (loend EOÜ Maismaalinnustiku analüüsi lisas 7).

Väitööde periood: 25. mai – 15. juuni 2024.



Joonis 3. Rohumaad uuritavatel aladel (rohelistega)

Kuivõrd uuringualadel ning nende uuringualade 500 m puhveralades on madalsoid või rabasid (alal D Marja soo ja Hulja soo), loendatakse soode ja rabade haudelinnustik ühekordse üldloendusega. Metoodika: Nellis (2013), Keskkonnaagentuur (Haudelindude kooslused. Sood)) ja lisaks öösorr eraldi ühekordse öise loendusega (Nellis 2013). Rabades loendatakse perioodil 1.05 - 10.06. Siirdesoodes ja madalsoodes loendatakse perioodil 20.05 - 15.06.

Rohunepi osas arvestada ka täiendavalt metoodikaga <https://keskkonnaagentuur.ee/seireankeedid> (rohunepp). Rohunepi seire toimub mängivate isaslindude loendamise teel. Mängupaikade inventeerimise/seire välitööde optimaalne periood on kogu maikuu ja juuni esimene pool, välitöödega võib varasel kevadel alustada ka juba aprilli viimasel dekaadil.

Öise eluviisiga kaitsealuste liikide kaardistamine, lisaks võimalike teiste kaitsealuste liikide kaardistamine toimub ühekordne öise loenduse käigus ajaperioodil 10.06-10.07.

Fookusliigid: öösorr ja rukkirääk

Kirjeldus: vastavalt metoodikale öine loendus avamaastikul (rukkirääk) ja metsamaastikul (lankidel, hõredates metsades – öösorr) pool tundi peale päikeseloojangut kuni pool tundi enne päikesetõusu. Registreeritakse ja kaardistatakse kõik pesitsevad öise aktiivsusega linnuliigid. Sobiv ilm – välitööd on lubatud vaikse tuule ja sademeteta ilmaga.

Lisaks eelkirjeldatud uuringutele fikseeritakse liigispetsiifiliste uuringutega katmata kuid muude uuringute käigus saadud kaitsealuste ja **kaitsekorralduslikult oluliste linnuliikide** (KKOL) kontaktid.

Töövõtja ülesanded on järgmised:

1. Kaardianalüüs vaatluspunktide/alade/transektide välja selgitamiseks ning selle kooskõlastamine tellijaga.
2. Väliandmete kogumine või nende kogumise korraldamine uuringualadel. Aladel mõõdetakse seiretöodes kasutusel olnud parameetreid, järgides eespool kirjeldatud metoodikat.
3. Parameetrite koondamine, töötlemine (sh digiteerimine), analüüsimine ning väljundite vormistamine.
4. Linnuliikide populatsioonide seisundi hindamine uuringualal, tulemuste põhjuslike seoste analüüsimine ja lõpparuande koostamine.
5. Tuuleenergeetikaarenduse (tuulepargi rajamise) mõjude hindamine lindudele, analüüs mõjude kohta ja ka kokkuvõtte etteantud potentsiaalse tuuleala üldise mõju kohta uuritud lindudele.
6. Võimaliku mõju olemasolul leevendusmeetmete ettepanekute tegemine linnuliikide kaupa.
7. Ettepanekute tegemine lindude edasiseks seireks võimaliku tuulepargi arenduse korral liikide kaupa.

Töö lõpparuanne sisaldab järgmisi kohustuslikke punkte:

1. Punktvaatluste parameetrite alusel saadud kvantitatiivset hinnangut linnuliikide kaupa ja mõjude hindamist ning liigiti analüüsi mõjude kohta ja ka kokkuvõtet potentsiaalse tuuleenergeetika arendusala üldise võimaliku mõju kohta lindudele selle uurimismetoodika järgi.

2. Kokkuvõtet tuuleenergeetikaarenduse (tuulepargi rajamise) üldise võimaliku mõju kohta selle arenduse suhtes tundlikele linnuliikidele.
3. Mõju võimalikul olemasolul leevendusmeetmete ettepanekuid linnuliikide kaupa.
4. Linnuliikide edasise seire ettepanekuid võimaliku tuulepargi arenduse korral.
5. Lisa uuringupunktide ja tulemuste paiknemise kohta digitaalkujul, mis edastatakse vektorkujul põhikaardi projektsioonis ning ESRI või MapInfo ühilduvas vormingus.

Töö osa lõpparuande esitamise tähtaeg on **20.12.2024**