

Ekspertiis Auvere agropargi planeeringualal kaitsealuste liblikate ja kiilide leidumise kohta



Co-funded by
the European Union



BLUE ECONOMY

TETRAS

Sissejuhatus

Käesolev analüüs on eksperthinnang Auvere agropargi territooriumil leiduda võivate loodusväärtuste kohta. Vastavalt lähteülesandele hinnatakse kas Auvere agropargi territooriumil võib leiduda kaitsealuseid kiile ja liblikaid. Käesolev töö sisaldas endas kohtvaatlust (september 2023), olemasolevate andmete koondamist sihtliikide kohta, kaardianalüüsi ning eksperthinnangut. Käesolev töö ei sisalda liikide inventeerimist Auvere agropargi territooriumil. Seda ei võimaldanud lähteülesande püstitamise aeg ega tähtaeg.

Analüüsi koostas MTÜ Puhmaskulmik, töö vahetu teostaja Anu Tiitsaar.

Sisukord

Sissejuhatus	2
1. Uuritava ala üldiseloomustus	4
2. Kasutatud materjalid ja hinnangu meetoodika	6
3. Hinnangud liikide kaupa	8
3.1. Rohe-tondihobu (<i>Aeshna viridis</i>)	8
3.2. Valgelaup-rabakiil (<i>Leucorrhinia albifrons</i>)	8
3.3. Suur rabakiil (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	8
3.4. Hännak-rabakiil (<i>Leucorrhinia caudalis</i>)	9
3.5. Rohe-vesihobu (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	9
3.6. Mustlaik-apollo (<i>Parnassius mnemosyne</i>)	10
3.7. Teelehe-mosaiikliblikas (<i>Euphydryas aurinia</i>)	10
3.8. Suur-mosaiikliblikas (<i>Euphydryas maturna</i>)	11
3.9. Suur-kuldtiib (<i>Lycaena dispar</i>)	12
3.10. Nõmme-tähniksinitiib (<i>Phengaris arion</i>)	13
3.11. Vareskaera-aasasilmik (<i>Coenonympha hero</i>)	14
3.12. Sõõrsilmik (<i>Lopinga achine</i>)	15
3.13. Põhja-tõmmusilmik (<i>Erebia embla</i>)	16
3.14. Tume-nõlvaöölane (<i>Chersotis andereggii</i>)	16
3.15. Hahkkaruslane (<i>Phragmatobia luctifera</i>)	16
4. Analüüsi kokkuvõte ja edasised uuringud	17
Kasutatud allikad	20

1. Uuritava ala üldiseloomustus

Analüüsitud ala (Joonis 1) asub Ida-Virumaal Narva-Jõesuu linnas Mustanina külas Metsise, Kassikaku, Kurvitsa, NKT, Vaivara mk 21,22 ja 28 katastriüksustel. Territooriumi ligikaudseks suuruseks on 15 ruutkilomeetrit.



Joonis 1. Detailplaneeringuga hõlmatud ala (piiratud sinise joonega)

Kogu territoorium on endine põlevkivi kaevandusala, kus pinnas on läbivalt kaetud kaevandamisel jäägina tekkinud lubjakivi hunnikutega (Joonis 2). Põlevkivikuhjad on erinevas suktessioonilises staadiumis metsaga kaetud. Ala lõunaosas on mets noorem (lubjakivi hunnikud on paigutatud hiljem) ning põhjaosas on ala kaetud juba keskmises vanuses okas- või segametsaga (Joonis 3). Osa ala lõunaosast ei ole veel metsastunud ning on suhteliselt lagedana kaetud hõreda rohttaimestikuga. Territooriumi läbib neli lõuna-põhjasuunalist laia osaliselt asfaldiga kaetud teed, läbi mille veetakse kaevandussaadusi alalt välja. Kogu territoorium on kinnine mistõttu puuduvad selle ala kohta kaitsealuste liikide juhuvaatlused, seal ei ole läbi viidud seiret ning inventuure.

Vaatamata intensiivsetele inim mõjudele on aherainemägedel tekkinud oma looduslik kooslus ning sellisel alal loodusväärtuste hindamine on õigustatud ja kohane. Nimelt on mujal maailmas läbi viidud uuringud näidanud, et endised kaevandualad võivad olla ootamatult liigirikkad nii kiilide (Bobrek 2020) kui liblikate (Beneš jt 2003) poolest.



Joonis 2. Aherainemäed Auvere detailplaneeringu alal. Pilt tehtud ala lõunaosas, kus enamus kuhjatistest on veel kaetud hõreda taimestikuga



Joonis 3. Tihe segamets vanemate aherainemägede peal

2. Kasutatud materjalid ja hinnangu metoodika

Hinnang kaitsealuse kiili- ja liblikaliikide kohta on antud liigipõhiselt. Iga liigi puhul hinnati esmalt kas uuritava alal leidub liigile sobilikke elupaiku, kui jah, siis anti hinnang kui suure tõenäosusega võiks liiki antud alal leiduda. Antud eksperthinnang lähtus

a) olemasolevast elupaigamudelist (oli võimalik viie kaitsealuse päevaliblikaliigi puhul, Tiitsaar, 2019);

b) alal olevast biotoobist (alal tehtud kohtvaatlus 25.09.2023);

c) liigi levikumustrist Eestis ja lähipiirkonnas (Ida-Virumaal).

Järgmises peatükis tuuakse välja iga liigi puhul kõige olulisem alginformatsioon, et oleks võimalik mõista mille alusel otsus tehti. See on kaitsestaatus Eestis ja Euroopa Liidus ning punase nimestiku hinnang Eesti kohta. Lisaks iga liigi põhilised elukäiguparameetrid ning eksperthinnang ja põhjendus alal leidumise võimaluse kohta.

Kui liigi leidumise tõenäosust alal peeti andmete põhjal tõenäoliseks, siis anti hinnang kui suure osa Eesti populatsioonist võiks moodustada Auveres tuvastatav hüpoteetiline populatsioon (kokkuvõtleva tabel vt ptk 4). Viie liigi puhul oli võimalik kasutada selleks elupaigamudelit, kus leiti Auvere agropargi territooriumil oleva elupaiga pindala suhe kogu Eesti elupaiga pindalasse. Sama ei olnud kahjuks võimalik teiste potentsiaalselt alal leiduvate liikide puhul ning puudutas eelkõige kiile. Leidmaks siiski ligikaudset hinnangut kui suure osa võiks Auveres leiduv potentsiaalne populatsioon moodustada kogu Eesti populatsioonist kasutati eElurikkuses viimasel kümnel aastal registreeritud vaatluste arvu. Leides suhtarvu Auvere territooriumil leiduva võimaliku liigivaatluse suhe kogu Eesti viimase kümne aasta liigivaatlustesse. See ei ole kindlasti täpne hinnang, sest mitmed liigivaatlused on läbi aja tehtud samades kohtades, aga annab ligikaudse arusaamise kui tavalise liigiga on tegemist ja kui suure osa moodustaks uus leid Eesti leidudest tervikuna. Kahtlemata ei ole meie tänased teadmised kiilide leviku kohta Eestis kuigi täpsed. Kiile loendavaid harrastajaid on vähe ning paljud nendest ei registreeri oma leide avalikes andmebaasides. Seega on ka sellisel viisil tehtud arvutus alahindab uue potentsiaalse populatsiooni olulisust kogu Eesti populatsiooni.

Kaitsealuste kiilide ja liblikate teadaolevate levikuandmete koondamiseks kasutati Eesti looduse infosüsteemi (EELIS), PlutoF vaatluste andmebaasi, Loodusvaatluste andmebaasi (LVA; Roasto, 2015) ja Riikliku Keskkonnaseire Andmekogu KESE. Hindamaks kaitsealuse liigi reaalset seisundit Eestis antakse ülevaade ka liigi punase nimestiku ohustatuse hinnangust (hinnatud 2017a ja kättesaadav läbi eElurikkuse andmebaasi). Viie kaitsealuse päevaliblikaliigi puhul oli võimalik kasutada kogu Eesti kohta koostatud elupaigamudelit (Tiitsaar, 2019). Tegemist oli KIK projektiga, mille käigus koostöös OÜ ReWild ettevõttega koostati elupaigamudelid kõikidele Eesti päevaliblikatele sh kaitsealustele liikidele. Antud mudelis analüüsiti maastikuparameetreid mis ennustaksid konkreetse liigi leidumist 1 ha suurustes eraldistes. Olemasolevate leiuandmete pealt ennustati kogu Eesti iga 100x100 m ruudu kohta, kas konkreetne liik võiks seal esineda. Mudeli täpsus oli eri liikidel erinev aga konkreetsetel kaitsealustel liikidel oli see vahemikus 79,3-93,4%. Antud tulemusi ei tohi

lugeda nagu igas 100x100 m ruudus mis on märgitud konkreetsele liigile sobivaks elupaigaks seda liiki ka esineb. Aga me saame eeldada, et nendes ruutudes on väga kõrge tõenäosusega liigile sobivat elupaika. Kahjuks ei olnud selline mudel saadavad haruldasemate päevaliblikaliikide kohta ning nende puhul kasutati esimeses lõigus nimetatud ekspertlähendamist, kus eelkõige võrreldi Auvere territooriumil nähtud elupaika Eestis teadaolevat teiste elupaikadega ning liigi enda levikumustrit Eestis tervikuna.

3. Hinnangud liikide kaupa

3.1. Rohe-tondihobu (*Aeshna viridis*)

Kaitse all III kaitsekategooria. Loodusdirektiivi IV lisas välja toodud kui ranget kaitset vajav liik. Eesti punase nimestiku hinnangul puuduliku andmestikuga (2017 a)

Vähelevinud. EELISes registreeritud 22 kehtivat leiukohta, ka eElurikkuses on leide vähe (27 vaatlust viimase 10a jooksul). Ida-Virumaal on liiki leitud Laukasoo lähistelt ja Veskisaare lähedal Narva jõesoodis. Liigiga tihedalt seotud vesikarika leiukohti on Narva jõe lähedal ning uuritava alal lõunaosa lähedal mitmeid.

Lennuaeg mai lõpust septembri keskpaigani. Sigimisveekogud seotud vesikarika leiukohtadega, kuid harvem on valmis munema ka hundinuia ja turbasambla taimede veest väljaulatuvatele osadele. Askew 2004 järgi eelistab happelise kuni neutraalse reaktsiooniga rabaveekogusid. Kirjanduse ja vaatlusandmete põhjal eelistab rohke taimestikuga seisuveekogusid.

Liigi leidumise tõenäosus antud alal on madal (<10%). Puuduvad leiukohad uuritava ala lähedal, veekogud on kõik neutraalse kuni aluselise reaktsiooniga pH >7.

3.2. Valgelaup-rabakiil (*Leucorrhinia albifrons*)

Kaitse all III kaitsekategoorias. Loodusdirektiivi IV lisas toodud välja kui ranget kaitset vajav liik. Eesti punase nimestiku hinnang soodsas seisundis ja arvukas (2017a).

Laialt levinud ja tavaline kiil. eElurikkuses registreeritud 364 vaatlust viimase 10a jooksul sh 21 Ida-Virumaalt. EELISes registreeritud 67 leiukohta, millest viis Ida-Virumaal. Ida-Virumaal sarnaselt ülejäänud Eestiga liigi leiukohad hajusalt paigutatunud neist mõne leiukoht uuritava piirkonna vahetus läheduses.

Valmiku lennuaeg juuni algusest augusti keskpaigani. Liik asustab väga mitmekesiseid veekogusid sh happelise veega rabalaukaid- ja järvi aga ka oligo-, meso- ja eutroofseid järvi ning leidub veega täitunud kruusakarjäärides.

Alal leidumise tõenäosus on keskmine (50%). Kuna leiukohti on vahetult ala lähedal ning liik näib olevat vähenõudlik elupaiga suhtes, siis võib ta alal esineda.

3.3. Suur rabakiil (*Leucorrhinia pectoralis*)

Kaitse all III kaitsekategoorias. Loodusdirektiivi liik – välja toodud nii II kui IV lisas st liik kes vajab ranget kaitset ning erikaitsealade moodustamist. Eesti punase nimestiku hinnang soodsas seisundis laialt levinud liik.

Levik Eestis tervikuna ja Ida-Virumaal. Liik on laialt levinud eElurikkuses on 182 kirjet viimasest kümnendist. Liik esineb sarnaselt ülejäänud Eestiga ka Ida-Virumaal (6), vahetult ala läheduses leiukohti ei ole. Eesti Looduse infosüsteemis on registreeritud 127 elupaika mille hulgas viis Ida-Virumaalt.

Eelistab väikeseid oligotroofseid happelisi veekogusid aga ka kanaleid, kus kasvab tarnu ja hundinuia. Martin 2013 nimetab elupaikadena lisaks tiheda taimestikuga kaetud kopraatiike, vanajõgesid, turbaauke ning väikseid järvekesi. Liigi põhiline lennuaeg on juunis aga vähesed leiud on registreeritud ka mais ja juulis.

Liigi leidumise tõenäosus uuringualal on madal (<10%). Kirjanduse andmetel eelistab liik selgelt rabaveekogusid, mida antud alal ei leidu (Askew 2004, Šíbllová jt 2021).

3.4. Hännak-rabakiil (*Leucorrhinia caudalis*)

Kaitse all III kaitse kategoorias. Loodusdirektiivis on ära toodud IV lisas, kui ranget kaitset vajav liik. Eesti punase nimestiku hinnangu järgi puuduliku andmestikuga (2017)

Eestis on liik levinud üle kogu territooriumi, kuid leide on suhteliselt vähe. eElurikkuses on viimasest kümnest aastast registreeritud 81 leidu, millest kolm Ida-Virumaalt sh üks Auvere ala vahetus läheduses. EELISE järgi on registrisse kantud 39 leiukohta, millest lähimad on Koju järv ning Suurjärve lähedal olevad väikesed järvekesed.

Eelistab vesikupurohkeid päikesele avatud väikejärvekesi – metsajärved, kalatiigid, suurte järvede vaiksed sopid kus on rikkalik taimestik ning veepinnal palju vesiroosi ja vesikupu lehti (Martin 2013). Liik ei lenda elupaigast kuigi kaugele. Valmikuid leitakse kõige rohkem juunis aga alustab lendu mai teises pooles ning lendab juuli keskpaigani (eElurikkus).

Liigi leidumise tõenäosus alal on madal keskmine ~50%. Üks liigi leiukoht on ala vahetus läheduses, teiselt poolt on üks alal leiduvatest tiikidest päikesele avatud ja taimestikurohke mis võiks antud liigile sobida (põhjapoolsem tiik vt joonis 9, ptk 4).

3.5. Rohe-vesihobu (*Ophiogomphus cecilia*)

Kaitse all III kaitse kategoorias. Loodusdirektiivis välja toodud nii II kui IV lisas kui ranget kaitset vajav liik, kellele on vaja luua erikaitsealasid. Eesti punases nimestikus märgitud soodsas seisundis olevaks.

Eestis tervikuna on liik levinud eelkõige Lõuna-Eestis, üksikud leiukohad on Põhja- ja Kesk-Eestis. Viimasel kümnendil on registreeritud eElurikkuses 161 vaatlust. Eesti Looduse Infosüsteemis on 40 registreeritud leiukohta. Ida-Virumaal ei ole registreeritud ühtegi leiukohta ning vaatlust.

Vastsed elavad vooluvetes, kaevudes liivasesse põhja. Valmikud lendavad juunis ja juulis.

Alal leidumise tõenäosus väga väike (<10%). Hinnatavas piirkonnas puuduvad vooluveekogud ja liik ei ole piirkonnas tervikuna levinud.

3.6. Mustlaik-apollo (*Parnassius mnemosyne*)

Kaitse all II kaitse kategoorias. Loodusdirektiivis toodud välja II ja IV lisas kui ranget kaitset vajav liik, kellele on vaja luua erikaitsealasid. Eesti punases nimestikus hinnatud kui soodsas seisundis olev.

Eestis levinud eelkõige Kagu-Eestis ning Põhja-Eesti rannikuosas. Ida-Virumaa leiud on kõik peale ühe seotud põhja-Eesti pankranniku ja sinna suunduvate jõgedega.

Tegemist on liigiga, kelle elupaik on seotud jõe- ja merekallastega. Nimelt toituvad antud liblikaliigi röövikud monogaamia lükkamisel. Viimane omakorda on seotud puude ja põõsastega – eelkõige musta leppaga. Tüüpiline liigi elupaik sisaldab endas kõrget mitteüleujutatavat jõge, mille kallastel kasvavad leppad. Leppade all omakorda kasvab lükkamisel millel toituvad röövikud ning valmikud nähakse eelkõige jõearsetel niitudel nektaritaimedel toitumas. Kasvatab ühe põlvkonna ning liblikas lendab juunis (mai lõpust, juuli esimeste päevadeni).

Auvere agropargi territooriumil on liigi populatsioonide leidumise tõenäosus väga väike (<10%). Puuduvad kõik tüüpilise leiukohale omased tunnused, lähimad leiukohad on kaugel.

3.7. Teelehe-mosaikliblikas (*Euphydryas aurinia*)

Kaitse all III kaitse kategoorias. Loodusdirektiivi II lisas välja toodud kui ranget kaitset vajav liik. Eesti punase nimestiku alusel hinnatud soodsas seisundis olevaks.

Levinud üle kogu Eesti territooriumi aga hajusalt. EELISE infosüsteemis registrisse kantud 24 leiukohta sh üks Ida-Virumaal. eElurikkuses viimasel kümnel aastal registreeritud 180 vaatlust millest Ida-Virumaal ei ole ühtegi. Liiki peetakse entomoloogide hulgas üsna tavaliseks mistõttu iga vaatlust ei pruugita registreerida ning see tekitab kunstlikult olukorra nagu oleks liik haruldasem kui ta tegelikult on.

Liik eelistab lubjarikkaid ajuti liigniiskeid niite, kus kasvab tema toidutaimede peetrite. Harvem toitub röövik äiataril. Liblikas lendab juunis ning sobivates elupaikades võib olla suhteliselt arvukas.

Auvere agropargi territooriumil on elupaigamudeli järgi sellele liigile sobivat elupaika ala keskosas – joonis 4. Liigi leidmine alalt on tõenäoline.



Joonis 4. Teelehe-mosaikliblikale sobiv elupaik Auvere agropargi territooriumil (viirutatud ala). Mudeli täpsus oli loomise hetkel hinnanguliselt 88,2% (Tiitsaar, 2019, OÜ ReWild)

3.8. Suur-mosaikliblikas (*Euphydryas maturna*)

Liik on kaitse all III kaitsekategoorias. EL Loodusdirektiivi on ta lisatud II ja IV lisasse, kui ranget kaitset vajav liik, kellele on vaja luua erikaitsealasid. Eesti punase nimestiku hinnangu järgi on liik soodsas seisundis.

Suur-mosaikliblikas on levinud üle kogu Eesti v.a kaguosa. Eesti Looduse infosüsteemis on registreeritud 25 leiukohta sh mitte ühtegi Ida-Virumaalt. See alahindab tugevalt liigi tegelikku levikut Eestis. eElurikkuse andmetel on viimasel kümnel aastal liiki nähtud vähemalt 263 korda sh 25 vaatlust Ida-Virumaalt. Leiud on küll lokaalsed, sest liik on elupaigaspetsialist, aga sellegipoolest on ta tavaline liik. Sarnaselt eelmise liigiga on registreeritud vaatluste hulk alahinnatud, sest vaatlejad ei kipu tavalisi liike andmebaasides registreerima.

Liik eelistab hõredaid laialehiseid metsaservi või puisniidulaadset kooslust kus leidub rööviku toidutaimeks olevat saart. Valmiku lennuaeg on juuni keskpaigast juuli keskpaigani. Valmikuid nähakse sageli raiesmikel ja metsatee servades toitumas sarikalistel.

Auvere agropargi territooriumil on elupaigamudeli järgi sellele liigile sobivat elupaika – joonis 5. Liigi leidmine alalt on tõenäoline.



Joonis 5. Suur-mosaikliblikale sobiv elupaik Auvere agropargi territooriumil (viirutatud ala). Mudeli täpsus oli loomise hetkel hinnanguliselt 93,4% (Tiitsaar, 2019, OÜ ReWild)

3.9. Suur-kuldtiib (*Lycaena dispar*)

Kaitse all III kaitsekategoorias. EL Loodusdirektiivis on ta märgitud nii II kui IV lisas ning seega vajab ranget kaitset ning erikaitsealade loomist. Eesti punases nimestikus on liik märgitud soodsas seisundis olevaks.

Levinud üle kogu Eesti. Eesti Looduse infosüsteemis on registreeritud 55 elupaika (Ida-Virumaal 0), kuid see alahindab liigi tegelikku levikut tugevalt. Viimasel kümnendil on liiki vaadeldud eElurikkuse andmetel vähemalt 305 korral ning nendest 16 on olnud Ida-Virumaal.

Liigikirjeldus ja elupaigatüüp. Suur-kuldtiib lendab valmikuna juuni teisest poolest juuli lõpuni. Üksikutel soojadel suvedel on tuvastatud teise põlvkonna esinemine. Suur-kuldtiib eelistab elupaigana niiskemaid liigirikkaid niite aga sobivad ka kraaviperved ning metsasihid, kus kasvab tema toidutaime oblikat. Elupaiga suhtes on liik vähenõudlik, aga esineb alati madala arvukusega.

Liigi leidumise tõenäosus Auvere agropargi territooriumil on kõrge, sest elupaigamudeli järgi on liigil agropargi territooriumil sobivat elupaika (joonis 6). Liik on Ida-Virumaal levinud ning uuritava alal leidub talle sobivaid elupaiku näiteks teeservadel ja metsaradadel.



Joonis 6. Suur-kuldtiivale sobiv elupaik Auvere agropargi territooriumil (viirutatud ala). Mudeli täpsus oli loomise hetkel hinnanguliselt 88,5% (Tiitsaar, 2019, OÜ ReWild)

3.10. Nõmme-tähniksiniit (Phengaris arion)

Eestis kaitse all III kaitsekategoorias. Välja toodud Loodusdirektiivi II ja IV lisas kui ühenduse tähtsusega loomaliik, kes vajab ranget kaitset ja erikaitsealade määramist. Eesti punase nimestiku alusel on tegemist väljasuremisohus liigiga.

Eestis tervikuna on registreeritud 29 elupaika (EELIS). Enamus elupaiku on seotud liigi kolme Eesti levikuala tuumikalaga (Saaremaa ja Muhu saar; Kagu-Eesti Piusa-Veski piirkond ning Jussi nõmm Harjumaal). Ida-Virumaal puudub teadaolevalt liigi püsipopulatsioon ja ka juhuleide ei ole piirkonnast leitud viimasel kümnel aastal. eElurikkuses on viimasel kümnel aastal registreeritud 283 vaatlust.

Liigikirjeldus ja elupaigatüüp. Nõmme-tähniksiniit on range elupaiga spetsialist kes vajab mitme kriitilise ressursi olemasolu, et elupaika asustada. Liblika lennuaeg on Eestis juulis ning viimaseid isendeid nähakse tavaliselt augusti alguses. Liblikas muneb nõmmliivatee või pune õitele. Röövik toitub taimeõitest mõnda aega, kuid edasiseks arenguks on tal vaja jõuda rautsikupessa, kus ta toitub pesaparasiidina rautsiku munadest ja vastsetest. Elupaigaks on kuivad liivikud, nõmmed ja loopealsed. Esineb alati madala arvukusega.

Auvere agropargi territooriumil on liigi leidumise tõenäosus madal (<10%). Lääne-Virumaal on liiki küll ajalooliselt leitud aga uuemaid leide ei ole. Liik vajab populatsiooni püsimiseks ajas püsivat poollooduslikku kooslust, kus oleks väljakujunenud nõmm-liivate ja rautsikate populatsioon. Agropargi territooriumi lõunaosas noorematel aherainemägedel on kohati

niiduilmelist kooslust, aga need ei ole ajas kuigi püsivad, sest kasvavad suhteliselt kiiresti kinni.

3.11. Vareskaera-aasasilmik (*Coenonympha hero*)

Kaitse all III kaitsekategoorias. Loodusdirektiivis märgitud nii II kui IV lisas st liik, kes vajab ranget kaitset ning erikaitsealade loomist. Eesti punases nimestikus ohuväline liik.

Liik on hajusalt ja väikeste populatsioonidena levinud üle kogu Eesti sh Ida-Virumaal. Eesti Looduse infosüsteemis on registreeritud 61 leiukohta sh üks Ida-Virumaal, mis alahindab tugevalt liigi tegelikku levikut Eestis. eElurikkuses on viimasel kümnel aastal registreeritud 382 vaatlust sh 19 Ida-Virumaalt.

Liigikirjeldus ja elupaigatüüp. Tegemist on liigiga, kes eelistab majandamata või väikese inimmmõjutusega niite sh osaliselt võsastunud alasid. See eripära võimaldab liigil lisaks poollooduslikele kooslustele levida metsamaastikus kus teeservades ja mõne aasta vanustes raiesmikel leidub liigile sobivaid elupaiku. Valmikud lendavad mai lõpust jaanipäevani aga vahel nähakse isendeid ka juuli alguses.

Liigi leidumine alal on tõenäoline. Elupaigamudeli järgi jääb sobiv elupaik üsna väikeses ulatuses ala põhjaserva (joonis 7).



Joonis 7. Vareskaera-aasasilmikule sobiv elupaik Auvere agropargi territooriumil (viirutatud ala). Mudeli täpsus oli loomise hetkel hinnanguliselt 79,3% (Tiitsaar, 2019, OÜ ReWild)

3.12. Sõõrsilmik (*Lopinga achine*)

Kaitse all III kaitsekategoorias. Eesti punase nimestiku alusel hinnatud soodsas seisundis olevaks. Loodusdirektiivis on IV lisas ära toodud kui ranget kaitset vajav liik.

Eestis on levik seotud eelkõige Saaremaa ja ülejäänud rannikualade laialehiste metsade- ja puisniitudega. Aga leidub hajusalt ka mujal üle-Eesti sobivates elupaikades. Eesti Looduse infosüsteemis on toodud 55 leiukohta millest üks on ka Ida-Virumaal. Need andmed ei kajasta liigi tegelikku levikuulatust. Liik on küll lokaalse levikuga elupaigaspetsialist aga sobivaid biotoope leidub liigile üle-Eestiliselt. eElurikkuses on viimasel kümnendil registreeritud 317 vaatlust sh neli Ida-Virumaalt.

Liigikirjeldus ja elupaigatüüp. Sõõrsilmik on metsaliik, kes eelistab rohtunud alustaimestikuga laialehiseid metsi ja nende servi. Rööviku toidutaimeks on kõrrelised mistõttu ilma rohttaimedeta liik päris ei saa. Valmikumud lendavad juuni viimasest nädalast juuli lõpuni.

Liigi leidumise tõenäosus Auvere agropargi territooriumil on kõrge. Seda kinnitab nii kohtvaatlus, kus nähtub, et ala põhjaosas olevad laialehelised metsakooslused ja teeservad võiksid liigile elupaigaks sobida aga ka elupaigamudel (joonis 8).



Joonis 8. Sõõrsilmikule sobiv elupaik Auvere agropargi territooriumil (viirutatud ala). Mudeli täpsus oli loomise hetkel hinnanguliselt 88,5% (Tiitsaar, 2019, OÜ ReWild)

3.13. Põhja-tõmmusilmik (*Erebia embla*)

Kaitse all III kaitsekategoorias. Eesti punase nimestiku järgi väljasuremisohus.

Liiki peetakse Kagu-Eesti rabastuvate männikute liigiks. Põhja-Eestist sh Ida-Virumaalt ei ole liiki kunagi registreeritud.

Põhja-tõmmusilmik lendab Eesti tingimustes paaritutel aastatel juunikuus. Elupaigaks on rabamännikud, kus leidub alustaimestikus sookailu ning villpead (rööviku tõenäoline toidutaim).

Liigi leidmise tõenäosus Auvere agropargis on väga väike <10%. Puuduvad leiud Eesti selles piirkonnas ning agropargi territooriumil puudub sobiv biotoop.

3.14. Tume-nõlvaöölane (*Chersotis andereggii*)

Kaitse all III kaitsekategoorias. Punase nimestiku alusel on hinnatud kriitilises seisundis olevaks liigiks.

Eesti Looduse infosüsteemis on registreeritud kaks elupaika Paldiski poolsaarelt. eElurikkuses on vaid üks vaatlus viimasest kümnendist ning ka see on teadaolevast leiupaigast Paldiski poolsaarelt.

Eestis teadaolevate leidude alusel saab üldistada, et liik eelistab kuiva liigirikast liivast niitu. Täpsemad elupaiganõuded ei ole hästi teada. Liik on ühepõlvkonnaline ning valmikuid püütakse valgusele juuli viimasel dekaadil ja augusti alguses.

Liigi leidumise tõenäosus kõnealusel alal on väga väike (<10%). Puuduvad tüüpilised elupaigad – liivikud, ning teadaolevad liigi leiud jäävad uuritavast alast kaugele.

3.15. Hahkkaruslane (*Phragmatobia luctifera*)

Kaitse all III kaitsekategooria. Eesti punases nimestikus väljasuremisohus olev liik.

Eesti looduse infosüsteemis on registreeritud 14 elupaika. Liik on levinud eelkõige Loode-Eestis, üks kaasaegne vaatlus on Pärnu maakonnast. Ida-Virumaal ei ole liiki kaasajal registreeritud.

Elupaigaks on tavaliselt päikesele avatud kuivad niidud, liiki leitakse sageli hõreda männiku servaaladelt. Sageli mereranniku läheduses. Liik on ühepõlvkonnaline ning valmikute lennuaeg on mai lõpust juunini. Kuna tegemist on ööliblikaga, siis püütakse valmikuid valgusele.

Liigi leidumise tõenäosus Auvere agropargi territooriumis on väga väike (<10%). Liigil puuduvad piirkonnas leiukohad, puudub tüüpiline elupaik territooriumil.

4. Analüüsi kokkuvõte ja edasised uuringud

Kaitsealuste kiilide ja liblikate võimalikku esinemist Auvere agropargis iseloomustab tabel 1. Nagu tabelist lähtub on antud alal võimalik kuni seitsme kaitsealuse liblika- ja kiili esinemine. Kõikide nende liikide puhul on tegemist Eesti mõistes tavaliste ja laialt levinud liikidega, kuid EL tasandil on need kaitse alla võetud nõukogu direktiiviga 92/43/EMÜ ehk nn Loodusdirektiiviga. Tasub märkimist, et **mitte ühegi liigi puhul ei moodustaks potentsiaalne leitav populatsioon märkimisväärset osa liigi Eesti kogupopulatsioonist.**

Tabel 1. Kokkuvõte analüüsist ptk 3.1-3.15 iga kaitsealuse liblika- ja kiili liigi esinemise tõenäosus Auvere agropargi territooriumil, valmikute lennuaeg ning potentsiaalse populatsiooni osatähtsus Eesti kontekstis

Liik	Auvere agropargi territooriumil leidumise tõenäosus	Valmikute lennuaeg	Potentsiaalse populatsiooni osatähtsus Eesti kontekstis
Rohe-tondihobu (<i>Aeshna viridis</i>)	<10%	Mai lõpp-sept kesk	
Valgelaup-rabakiil (<i>Leucorrhinia albifrons</i>)	50%	Juuni al-augusti kesk	0,27%**
Suur rabakiil (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	<10%	Juuni	
Hännak-rabakiil (<i>Leucorrhinia caudalis</i>)	50%	Juuni	1,22%**
Rohe-vesihobu (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	<10%	Juuni-juuli	
Mustlaik-apollo (<i>Parnassius mnemosyne</i>)	<10%	Mai lõpp-juuli lõpuni	
Teelehe-mosaiikliblikas (<i>Euphydryas aurinia</i>)	85%	juuni	0,06%*
Suur-mosaiikliblikas (<i>Euphydryas maturna</i>)	85%	Juuni kesk-juuli kesk	0,19%*
Suur-kuldtiib (<i>Lycaena dispar</i>)	85%	Juuni kesk-juuli lõpuni	0,05%*
Nõmme-tähnikesitiib (<i>Phengaris arion</i>)	<10%	Juuni lõpp-augusti alg	
Vareskaera-aasasilmik (<i>Coenonympha hero</i>)	85%	Mai lõpp-juuni lõpp	0,002%*
Sõõrsilmik (<i>Lopinga achine</i>)	85%	Juuni kesk-juuli kesk	0,18%*
Põhja-tõmmusilmik (<i>Erebia embla</i>)	<10%	Mai lõpp-Juuni lõpp	
Tume-nõlvaöölane (<i>Chersotis andereggii</i>)	<10%	Juuli kesk-august	
Hahkkaruslane (<i>Phragmatobia luctifera</i>)	<10%	Juuni	

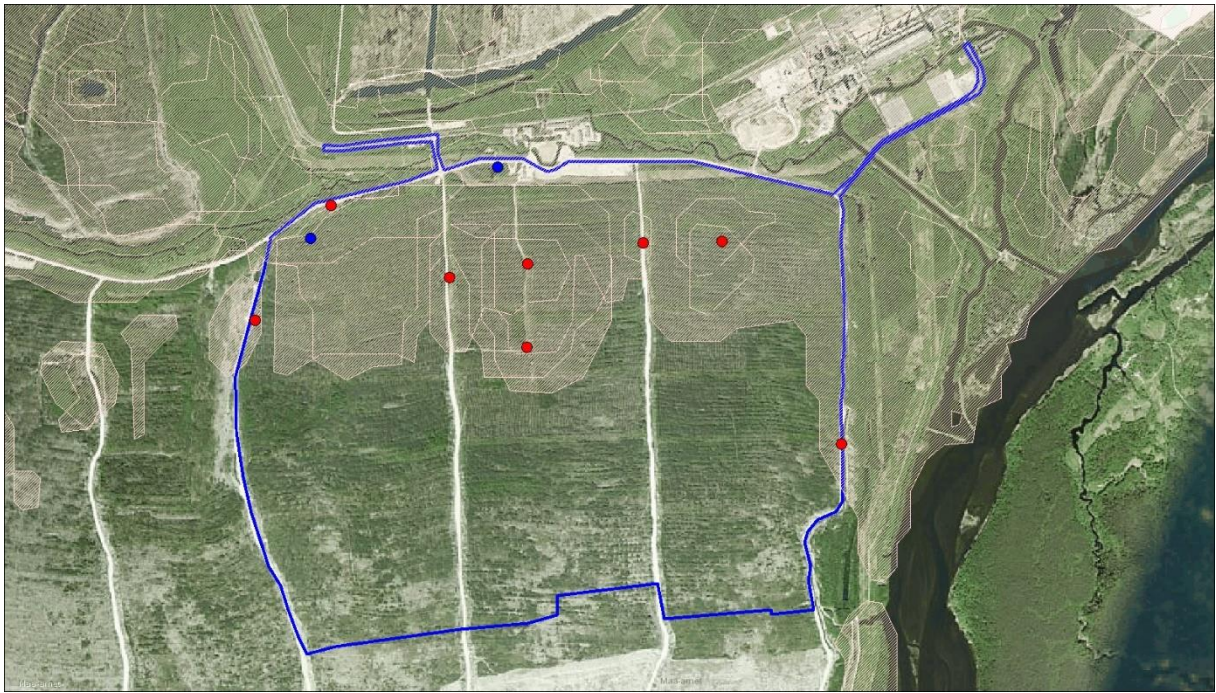
*Tulemus arvatud ReWild koostatud mudeli põhjal. Aluseks võetud uuringualal oleva potentsiaalse elupaiga pindala suhe kogu Eesti potentsiaalsesse elupaika. Vt põhjendust ptk 2

**Protsent on leitud viimaste 10 aasta vaatluste arvu põhjal vt põhjendust ptk 2

Kui on soov välistada või kinnitada mõne kaitsealuse liigi olemasolu või säilimine antud territooriumil, siis tuleks läbi viia punktvatlused kiilide tuvastamiseks ning päevaliblikate aegloendused kaitsealuste liikide tuvastamiseks.

Kiilide punktvaatlus on metoodiline viis liikide tuvastamiseks kui veekogu kaldal ei ole võimalik pikalt kõndida, mis on madalate raskesti ligipääsetavate järvede puhul tavaline (Tiitsaar, 2019). Sellisel juhul otsib vaatleja kaldal ligipääsetava koha ning jälgib ja otsib aktiivselt ringi patrullivaid kiilivalmiku 15 minuti jooksul. Isendite määramiseks püütakse need kahvaga kinni või tuvastatakse isendid binokli või kaamera abil. Kuna kõik kaitsealused kiilid valmiku, kes võiksid Auvere agropargi territooriumil esineda, on aktiivsed juunis, siis tuleb vaatlused ajastada juunikuusse. Vähendamaks juhuslikkuse mõju tulemusele tuleb vaatlust korrata teist korda umbes ühenädalase vahega. Vaatluseks sobiv ilm valitakse nii, et õhutemperatuur >17 kraadi, ilm valdavalt päikesepaisteline, tuulisus kuni mõõdukas ning suurematest vihmasadudest möödas vähemalt üks ööpäev. Täpsemat kiililiste seire metoodikat saab lugeda 2019 valminud Kiililiste seire metoodikast (koost: Anu Tiitsaar). Seire läbiviimise eksperdi ajakulu on 2 tööpäeva, millele lisandub andmete kontroll, sisestamine ja tulemuste vormistamine (1 tööpäev). Soovituslikud vaatluskohad on toodud joonisel 9.

Kaitsealuste päevaliblike alal tuvastamiseks on vaja ala külastada vähemalt kaks korda – juuni keskpaigas vareskaera-aasasilniku ning teehe-mosaiikliblika registreerimiseks ning teist korda juuli alguses sõõrsilniku, suure-mosaiikliblika ning suur-kuldtiiva alal leidumise kontrollimiseks. Konkreetsete liikide leidmiseks, kui ei ole oluline arvukusandmete võrreldavatus, soovitatakse kasutada aegseiret. Sellisel juhul otsib vaatleja ilma konkreetset marsruuti jälgimata poole tunni jooksul liblikaid etteantud ala ulatuses. Joonisel 9 on toodud soovituslikud seire lähtepunktid, mis peaksid olema läbitavad ühe tööpäeva jooksul. Kui ühest nendest õnnestub registreerida kaitsealune liik, siis tuleb liigi leviku täpsustamiseks teha kohapeal biotoobi ja nähtud isendite põhjal liigi levikukaart. Eksperdi ajakulu seire läbiviimiseks koos alade kaardistamisega on 4 vaatluspäeva ning üks lisapäev tulemuste vormistamiseks. Seiret võib läbi viia vaid vaatlusteks sobiliku ilmaga st ilm peab olema kuiv ja vähemalt osaliselt päikeseline ning vaikse kuni mõõduka tuulega. Detailse metoodika ja seireks sobiliku ilma hindamiseks soovitame kasutada päevaliblike riikliku seire metoodikat, mida on tutvustatud iga-aastastes seireraportites aga ka Päevaliblike riikliku seire analüüsis (Teder, 2019).



Joonis 9. Soovituslikud inventuuri lähtepunktid liikide olemasolu kindlaks määramiseks. Sinisega on toodud kahe olulisema veekogu asukohad kiilide inventeerimiseks ning kaheksa punast täppi on suunatud kaitsealuste liblikate esmaseks inventuuriks. Viirutatud osa kaardist on kõikide kaitsealuste päevaliblikaliikide elupaigamudelite kihtide kombinatsioon

Kasutatud allikad

Askew, R.R. (2004). The dragonflies of Europe. Harley Books, London, lk 308

Beneš, J., Kepka, P., Konvička, M. (2003). "Limestone Quarries as Refuges for European Xerophilous Butterflies." Conservation Biology 17, no. 4 (2003): 1058–69. <http://www.jstor.org/stable/3588862>.

Bobrek R (2020) High biodiversity in a city centre: odonatofauna in an abandoned limestone quarry. European Journal of Environmental Sciences 10:107–114.

Loodusdirektiiv (1992) NÕUKOGU DIREKTIIV 92/43/EMÜ, 21. mai 1992, looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta (ELT L 206 22.7.1992, lk 7). Kättesaadav: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/ALL/?uri=CELEX:01992L0043-20130701> (kontrollitud 2.12.2023)

Martin, M. (2013). Eesti kiilide määraja. Tallinn, 232 lk

PlutoF (2017). PlutoF platform observations. Version 1.13. Occurrence Dataset <https://doi.org/10.15156/bio/587440> accessed via GBIF.org on 2017-10-20. Andmed kasutati läbi eElurikkuse portaali <https://elurikkus.ee/> (kontrollitud 2.12.2023)

Riiklik Keskkonnaseire andmekogu KESE Keskkonnaagentuur, Keskkonnaamet, Keskkonnaministeerium http://seire.keskkonnainfo.ee/index.php?option=com_content&view=article&id=3961&Itemid=5868. Andmed kasutati läbi eElurikkuse portaali <https://elurikkus.ee/> (kontrollitud 2.12.2023)

Roasto R (2015). Estonian Nature Observations Database. Version 87.2. Estonian Environment Information Centre. Occurrence Dataset <https://doi.org/10.15468/dlblr> accessed via GBIF.org on 2017-10-20. Andmed kasutati läbi eElurikkuse portaali <https://elurikkus.ee/> (kontrollitud 2.12.2023)

Šíbllová, Z., Stanislavand, D., Milena, M. (2021) Ecological and distribution traits of the large white-faced darter *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) in Slovakia. Ekológia (Bratislava), 248–257

Teder, T. (2019). Päevaliblikate seire analüüs. Kättesaadav: <https://keskkonnaagentuur.ee/media/944/download> (kontrollitud 2.12.2023).

Tiitsaar, A. (2019) Eesti päevaliblikate leviku modelleerimine ja seisundi hindamine Sihtfinantseerimislepingu 13333 SFL nr 3-2_7/6486-3/2017 lõpparuanne. Finantseeritud KIK looduskaitse programmist, Tartu Ülikool, Tartu, lk 21

Tiitsaar, A. (2019) Kiililiste seire metoodika. Niinepuu, lk 15