

Liite 10

Ella 2.12.2025 § 101 om
Kh 8.12.2025 § 318 om
Kv xx.xx.2026 § xx liite xx

NUMMELAN LENTOKENTÄN ASEMAKAAVAMUUTOKSEN LUONTOSELVITYS



FM (biologi) Turkka Korvenpää

FM (biologi) Anssi Junnila

Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy

17.9.2022

Sisällys:

1. JOHDANTO	3
2. TAUSTA-AINEISTOT	4
3. ALUEEN YLEISKUVAUS	5
4. ARVOKKAAT LUONTOTYYPPIKOhteet	7
4.1 Lentokentän avoimet paahdealueet	7
5. LUONTOTYYPPIKUVIOT.....	10
6. PESIMÄLINNUSTO.....	21
6.1 Menetelmät	21
6.2 Tulokset ja niiden tulkinta	22
7. LEPAKOT	24
7.1 Menetelmät	24
7.2 Tulokset ja niiden tulkinta	24
8. LIITO-ORAVA.....	26
8.1 Menetelmät	26
8.2 Tulokset ja niiden tulkinta	26
9. MUU LAJISTO.....	27
10. YHTEENVETO SUOSITUKSISTA.....	27
11. KIRJALLISUUS JA LÄHTEET	27
Liite 1. Luontotyyppikuviot	

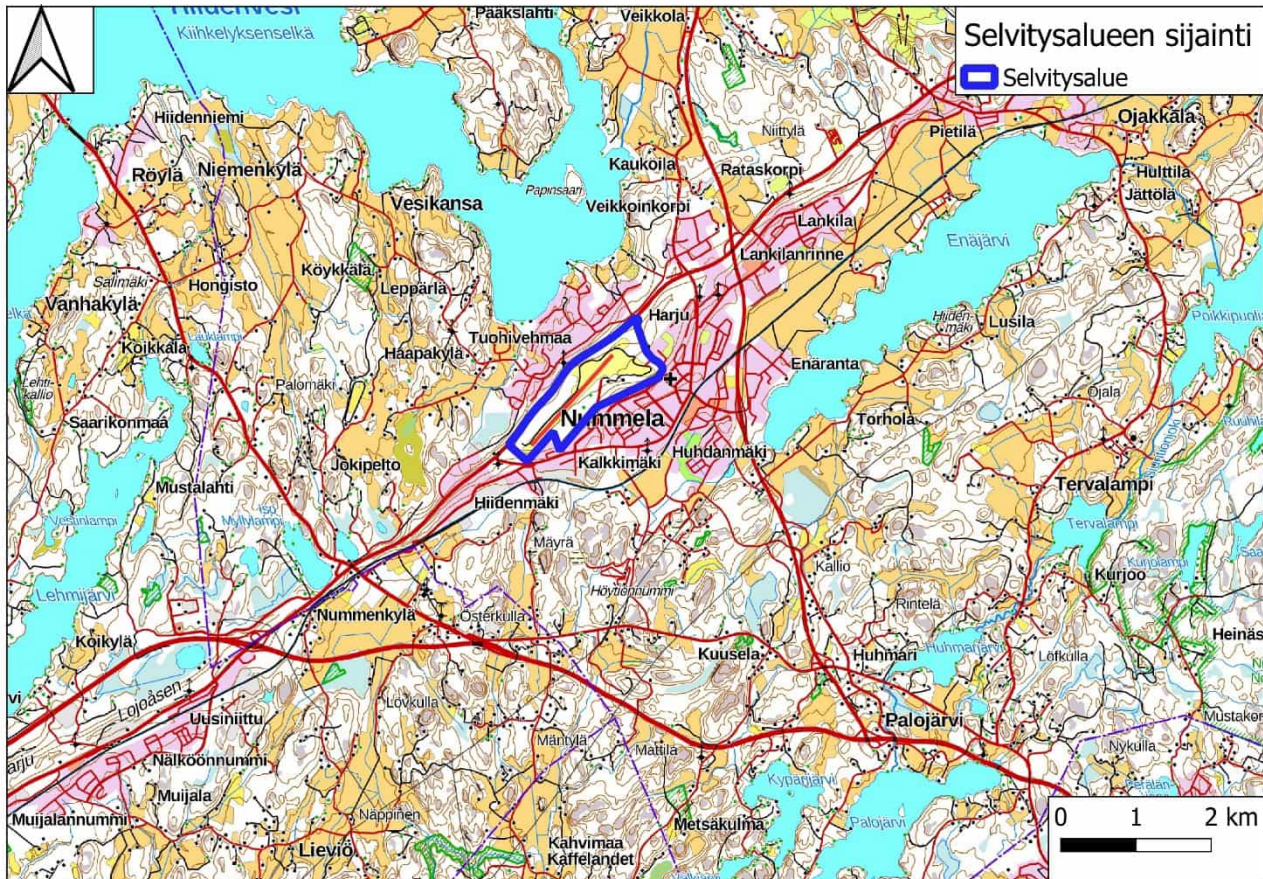
Kannen kuva: Komeaa harjumännikköä lentokentän eteläpuolella (luontotyyppikuvio 5).

Pohjakartta: © Maanmittauslaitos 09/2022

Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy
 Hanhenkaari 10 as 16
 21420 Lieto
 Puh. 045-6793602
www.envibio.net

1. JOHDANTO

Vihdin kunta tilasi Luonto- ja ympäristötutkimus Envibio Oy:ltä Nummelan lentokentän asemakaavamuutoksen luontoselvityksen (kartta 1).



Kartta 1. Selvitysalueen sijainti.

Luontoselvityksen tarkoituksena oli kartoittaa alueen luontoarvot ja arvioida niiden vaikutusta maankäyttöön. Työhön sisältyi pesimälinnustokartoitus, lepakkoselvitys, liito-oravakartoitus ja muiden EU:n luontodirektiivin II- ja IV-liitteiden lajien ja uhanalaisten lajien esiintymien selvitys. Lentokentän luonnonsuojelullisesti hyvin merkittävää hyönteisfaunaa on tutkittu viime vuosina perinpohjaisesti mm. lentokentän kunnostamiseen liittyen. Tähän on sisällynyt tehtyjen kunnostustoimien vaikutusten kartoitus, joten lentokentän hyönteislajistosta oli käytössä tuoreet ja ajantasaiset tiedot. Tästä syystä kentän hyönteisfaunaa ei nyt selvitetty yksityiskohtaisesti, vaan tässä luontoselvityksessä tukeudutaan hyönteisten osalta pääasiassa aiempiin selvityksiin. Palosirkan esiintymistä kartoitettiin kuitenkin tarkemmin maastossa ja tässä yhteydessä tarkasteltiin myös lentokentän paahdealueiden tämänhetkistä tilaa uhanalaisen hyönteislajiston esiintymisen kannalta keskittyen mahdollisesti aivan viime aikoina tapahtuneisiin muutoksiin.

Luontoselvitykseen sisältyvässä luontotyyppikartoituksessa kartoitettiin mahdolliset luonnonsuojelulain 29 §:n suojelemat luontotyypit, luonnonsuojelulain 23 §:n mukaiset luonnonmuistomerkit, vesilain 2. luvun 11 §:n mukaiset suojeltavat pienvedet, metsälain 10 §:n tarkoittamat erityisen tärkeät elinympäristöt, valtakunnalliset Metso-kriteerit täyttävät kohteet, uhanalaiset luontotyypit, luontodirektiivin luontotyypit, Suomen kansainväliset vastuuluontotyypit sekä muut luontoarvoiltaan merkittävät luontotyypit. Lisäksi alue jaettiin kasvillisuudeltaan ja luonnonoloiltaan yhtenäisiin luontotyyppikuvioihin.

Luontoselvityksen hyönteisiä koskevat osat laati FM (biologi) Anssi Junnila. Muut osatyöt teki ja tämän raportin kirjoitti FM (biologi) Turkka Korvenpää. Selvityksen maastotyöt tehtiin huhti-elokuussa 2022.

2. TAUSTA-AINEISTOT

Nummelan lentokentältä ja sen ympäristöstä on vuosien mittaan laadittu useita alueen luontoa käsitteleviä selvityksiä, joita käytettiin tämän luontoselvityksen tausta-aineistoina. Viime vuosina on keskitytty varsinkin lentokentän paahdealueiden uhanalaisen hyönteisfaunan tutkimiseen mm. lentokentän kunnostamisen vuoksi. Käytettävissä olivat seuraavat selvitykset:

1. Vihdin Nummelanharjun käyttömahdollisuuksien kartoitukseen liittyvä luontoarvojen perusselvitys (Suomen Luontotieto Oy 2010)
 - Nummelan lentokentän asemakaavamuutosaluetta laajemman alueen yleispiirteinen luontoselvitys, jossa käsitellään mm. luontotyyppejä ja kasvillisuutta melko yleisellä tasolla
2. Nummelan lentokentän hallien lupahakemus 2018. Selvitys palosirkoista vuonna 2018 (Luontotieto Keiron Oy 2018)
3. Muistio Vihdin Nummelan lentokentän kunnostustoimien maastokatselmuksesta (Nupponen 2019)
4. Vihdin Nummelan lentokentän uhanalaisten perhoslajien ja palosirkan esiintymisselvitys ja elinpaikkojen hoito-ohjeiston laadinta vuonna 2019 (Nupponen, Nieminen & Nupponen 2020)
5. Vihdin Nummelan lentokentän uhanalaisten perhoslajien, palosirkan ja myrkkypistiäisten seurantoja ja selvityksiä vuonna 2020 (Nupponen, Nieminen & Paukkunen 2021)

Edellä lueteltujen selvitysten lisäksi tausta-aineistona käytettiin Suomen Lajitietokeskuksesta tilattuja rekisteritietoja selvitysalueelta ja sen lähiympäristöstä ennestään tunnetuista lajesiintymistä.

3. ALUEEN YLEISKUVAUS

Selvitysalue käsittää Nummelan lentokentän ja sitä ympäröivät harjumänniköt. Alue rajautuu pohjoisessa Hanko-Hyvinkää maantiehen ja eteläpuolella tiiviiseen pientaloasutukseen. Lentokentän toiminta ja kenttää ympäröivien metsien virkistyskäyttö on hyvin vilkasta, mikä näkyy kenttää ympäröivien männiköiden paikoin erittäin voimakkaana kulumisena. Alueella on tieuria, kuntorata sekä runsaasti polkuja. Lentokentän toimintaan liittyvät rakennukset keskittyvät alueen itäosaan.



Kuva 1. Ahokissankäpälää lentokentän paahdealueella.

Pääosin puolukkatyyppin kuivahkoa kangasta olevien mäntymetsien ikä vaihtelee taimikoista melko vanhoihin männiköihin. Lentokentän eteläpuolen rinteillä kasvaa komeaa harjumännikköä. Metsät ovat tehokkaasti hoidettuja, eikä niissä juuri ole lahoppuuta. Metsät täyttävät kuitenkin luontodirektiivin luontotyyppin harjumetsä määritelmän, vaikka metsänhoito ja paikoin kulumisen heikentävät niiden edustavuutta. Harvinaiset harjukasvit keskittyvät lentokentän avoimille paahdealueille, joilla kasvaa runsaasti silmälläpidettäviä ahokissankäpälää (*Antennaria dioica*, kuva 1) ja kangasajuruohoa (*Thymus serpyllum*, kuva 2) sekä mm. kanervisaraa (*Carex ericetorum*). Kentän reunoilla

tavataan paikoin myös harjuhäränsilmää (*Hypochoeris maculata*, kuva 3). Männiköissä edellä mainittuja lajeja tapaa vain pieninä yksittäisinä kasvustoina lähinnä polkujen ja tieurien reunoilla. Lentokentän avoimet paahdealueet ovat monien uhanalaisten hyönteisten elinympäristöä. Näihin kuuluu loppukesän aurinkoisina päivinä huomiota herättävä vaarantunut ja erityisesti suojeltava palosirkka (*Psophus stridulus*). Alueella ei ole pohjaveden purkautumiskohtia, vaan ne sijaitsevat alempana harjurinteellä ja sen alla selvitysalueen ulkopuolella.



Kuva 2. Kangasajuruoho.



Kuva 3. Harjuhäränsilmä.

4. ARVOKKAAT LUONTOTYYPPIKOhteet

Luontotyyppikartoitus perustuu 25.4., 9.6., 28.6., 15.8. ja 18.8.2022 suoritettuihin maastokäynteihin.

Selvitysalueelta ei löytynyt luonnonsuojelulain suojaamia luontotyypejä, metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä, vesilain suojaamia pienvesiä, Metso-kriteerit täyttäviä kohteita tai uhanalaisten luontotyyppien merkittäviä esiintymiä. Harjumänniköt kuuluvat luontodirektiivin luontotyyppiin harjumetsät edustavuuden vaihdellessa heikosta (ei-merkittävä) kohtalaiseen (merkittävä). Nummelan lentokentän avoimet paahdeympäristöt muodostavat valtakunnallisesti arvokkaan uhanalaisten ja harvinaisten hyönteisten esiintymisalueen, jota käsitellään seuraavassa tarkemmin.

4.1 Lentokentän avoimet paahdealueet

Nummelan lentokentän avoimet paahdeympäristöt ovat valtakunnallisesti arvokasta uhanalaisten hyönteisten esiintymisaluetta. Paahdealueilla (kuvat 4-5) kasvaa hyvin runsaasti monille harvinaisille hyönteisille tärkeitä ahokissankäpälää ja kangasajuruohoa. Myös keltamaite (*Lotus corniculatus*), masmalo (*Anthyllis vulneraria*) ja ketomaruna (*Artemisia campestris*) kuuluvat lentokentän kasvistoon, mutta edellisiä huomattavasti niukempina. Muuta kasvistoa ovat esimerkiksi tyypillinen harjukasvi kanervisara sekä kuivien ketojen huopavoikeltano (*Pilosella officinarum*), karvaskallioinen (*Erigeron acris*), nuokkukohokki (*Silene nutans*), nurmirölli (*Agrostis capillaris*), viherjäsenruoho (*Scleranthus annuus*), hopeahanhikki (*Potentilla argentea* -ryhmä) ja lampaannata (*Festuca ovina*).

Vuoden 2019 kartoituksissa kentällä havaittiin kymmenen uhanalaista perhoslajia, joista neljä on erityisesti suojeltavia (Nupponen ja muut 2020). Lisäksi erityisesti suojeltava palosirkka esiintyi runsaana. Merkittävimmät perhoslajit ovat kangasajuruoholla elävät erittäin uhanalaiset ja erityisesti suojeltavat pikkuarokoisa (*Delplanqueia dilutella*) ja nunnakirjokoisa (*Pyrausta cingulatus*). Muita uhanalaisia perhosia ovat erittäin uhanalaiset ja erityisesti suojeltavat maitekiiltokääriäinen (*Cydia succedana*) ja ajuruohovarsikoi (*Klimeschia transversella*) sekä vaarantuneet kallioiskätkökääriäinen (*Cochylidia heydeniana*), suppukaitakoi (*Monochroa ferrea*), sianpuolukkapussikoi (*Coleophora arctostaphyli*), kissankäpäläpussikoi (*C. pappiferella*), ajuruohosulkanen (*Merrifieldia leucodactyla*) ja käpäläjäytjäkoi (*Scrobipalpa murinella*). Lisäksi havaittiin viisi silmälläpidettävää perhosta: käpäläsulkanen (*Platyptilia tesseradactyla*), kärsämölaikkukääriäinen (*Epiblema graphanum*), viherämittäri (*Thalera fimbrialis*), mansikkavarsikoi (*Tinagma perdicellum*) ja maitepunatäplä (*Zygaena filipendulae*).

Hyönteisille kaikkein arvokkaimmat lentokentän paahdekohteet on rajattu vuoden 2020 raportissa (Nupponen ja muut 2020). Lentokentältä on havainnot myös mm. silmälläpidettävistä ajuruohoruskoluteesta (*Rhopalus distinctus*), korentoluteesta (*Chorosoma schillingii*), kenttänaamiokärpäsestä (*Myopa fasciata*) ja vaskivakomehiläisestä (*Halictus confusus*). (Suomen Lajitietokeskuksen aineistot).



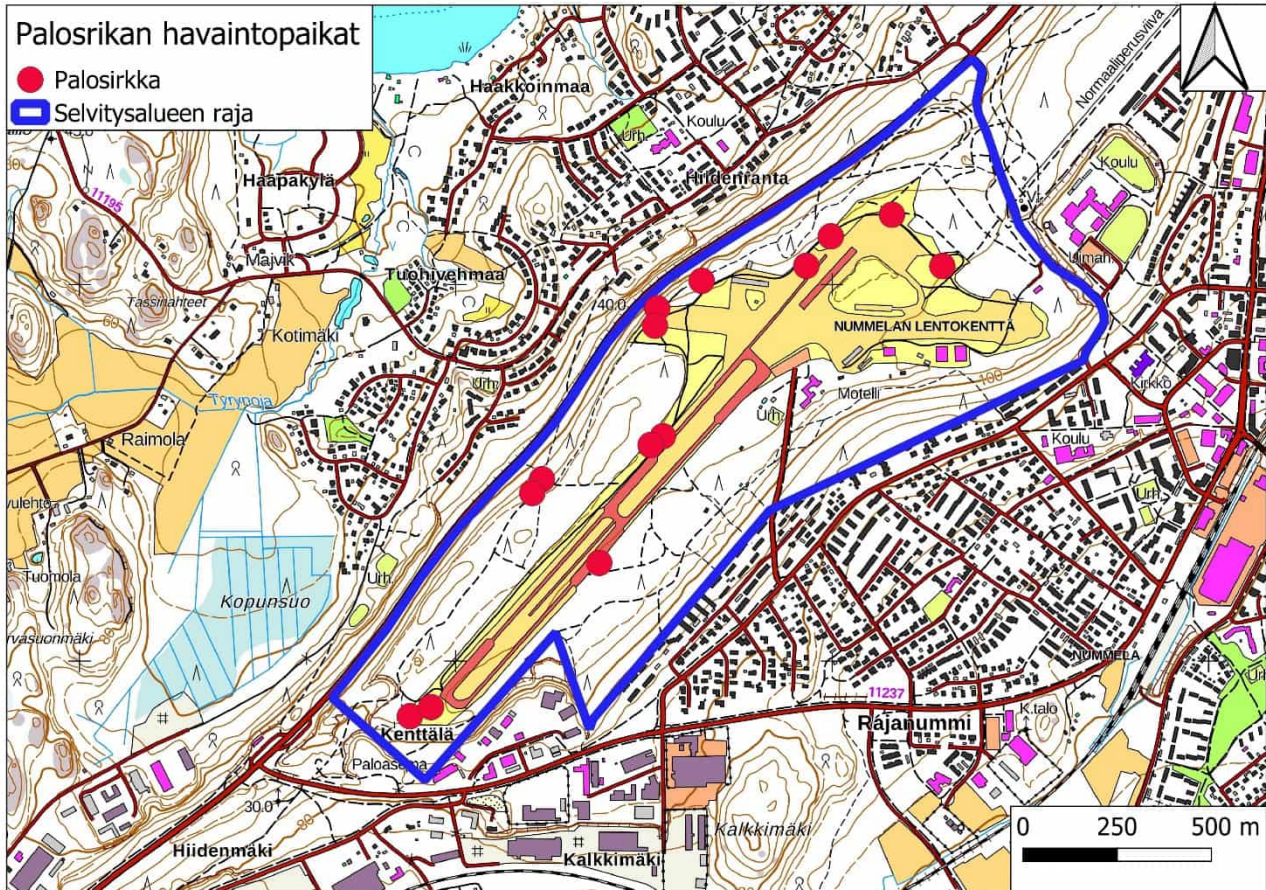
Kuva 4. Lentokentän paahdealuetta.



Kuva 5. Lentokentän paahdealueen kasvillisuutta.

Kentän kunnostuksen (talvella 2019-2020) jälkeen kesällä 2020 tehdyissä kartoituksissa uhanalaisten perhoslajien määrän ja runsauden todettiin romahtaneen (Nupponen ja muut

2021). Tuolloin uhanalaisista lajeista tehdyt havainnot keskittyivät kentän ennallaan säilyneeseen pohjoispäätyyn. Tämän työn maastokäynneillä ei havaittu merkittäviä muutoksia hyönteisten elinympäristöissä kesän 2020 tilanteeseen verrattuna.



Kartta 2. Palosirkkahavainnot elokuussa 2022.

Palosirkka esiintyy runsaana lentokentän paahdealueilla. Havaintoja on runsaasti kentän eri puolilta (mm. Luontotieto Keiron Oy 2018, Nupponen ja muut 2020, 2021). Tässä työssä palosirkkoja kartoitettiin 4.8.2022 (Anssi Junnila). Havaintoja kertyi tuona päivänä vain viidestä koirasta kahdelta eri paikalta, vaikka sää oli helteinen ja aurinkoinen. Myös Turkka Korvenpää havainnoi palosirkkoja 15.8. ja 18.8., jolloin sää oli niin ikään lämmin ja aurinkoinen. Hän havaitsi kaikkiaan 11 koirasta. Junnilan ja Korvenpään kootut havainnot on merkitty karttaan 2. Muutama palosirkka oli harhautunut tieuria pitkin myös lentokentän ulkopuolelle. Kaiken kaikkiaan palosirkka on lentokentällä yhä runsas ja laajalti esiintyvä.

Maankäyttösuositus: Lentokentän käyttö lentotoimintaan ylläpitää kentän paahdealueita. Mahdollisissa tulevilla kunnostuksissa ja uudisrakentamisessa tulee jatkossakin konsultoida hyönteisiantuntijoita toimien suunnittelussa ja käytännön toteutuksessa.

5. LUONTOTYYPPIKUVIOT

Selvitysalue jaettiin 33 luontotyyppikuvioon, jotka esitellään alla. Kuviot on merkitty liitteeseen 1.

Kuvio 1 – Rakennettu alue

Kuviolla sijaitsee motelli sekä muita lentokentän toimintaan liittyviä rakennuksia. Motellin pihalla on nurmikkoa, mutta muualla rakennusten ympärillä on luontaista, joskin melko kulunutta puolukkatyyppin kuivahkoa kangasmetsää. Puusto on melko vanhaa harjumännikköä, jossa kasvaa myös vähän koivua. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden puolukan (*Vaccinium vitis-idaea*), mustikan (*V. myrtilus*) ja metsälauhan (*Avenella flexuosa*) ohella mm. kieloa (*Convallaria majalis*), lillukkaa (*Rubus saxatilis*), kanervaa (*Calluna vulgaris*) ja lampaannataa.

Kuvio 2 – Puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsä

Puolukkatyyppin komeaa, vanhaa, harvennettua harjumännikköä (kuva 6). Mäntyjen lomassa kasvaa vähän lyhyttä koivua, ja siellä täällä on melko paljon vesoneita koivun kantoja. Länsiosassa esiintyy paikoitellen vähän lyhyttä kuusta. Puusto on hyvin hoidettua, eikä lahopuuta juuri ole. Kenttäkerrosta peittää matala, mutta jokseenkin tiheä mustikkavarvikko. Muita runsaita putkilokasveja ovat puolukka, kielo ja kanerva. Kuviolla kasvaa myös mm. nuokkotalvikkia (*Orthilia secunda*) ja sianpuolukkaa (*Arctostaphylos uva-ursi*). Pohjakerroksen runsain laji on seinäsammal (*Pleurozium schreberi*). Kuviolla on muutamia rakennuksia sekä runsaasti polkuja.

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus merkittävä).

Kuvio 3- Puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsä

Paljolti kuvion 1 kaltainen harvennettu puolukkatyyppin harjumännikkö, jonka puusto on kuitenkin nuorempaa. Siellä täällä on vesovia koivunkantoja. Lentokentän reunan valkeilla kasvaa nuorta puustoa, mm. haapaa. Vähäinen pensaskerros koostuu katajista ja puiden taimista sekä koivun vesoista. Lahopuuta on hyvin niukasti. Kenttäkerrosta peittää tälläkin kuviolla tiheä, mutta matala mustikkavarvikko. Muuta putkilokasvistoa ovat mm. puolukka, kielo, lampaannata, kanerva, sianpuolukka, kangasmaitikka (*Melampyrum pratense*) ja kultapiisku (*Solidago virgaurea*). Kasvistoon kuuluvat myös harjuhäränsilmä ja

silmälläpidettävä ahokissankäpälä, joita kasvaa muutamassa paikassa polkujen laidoilla. Pohjakerroksen valtalajina kasvaa seinäsammal. Kuviolla on paljon polkuja.

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus merkittävä).



Kuva 6. Komeaa harjumännikköä luontotyyppikuviolla 2.

Kuvio 4 – lentokentän avoimet alueet

Katso kappale 3.1 Lentokentän avoimet paahdealueet.

Kuvio 5 – Puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsä

Puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsä, jossa kasvaa komeaa, vanhaa, harvennettua harjumännikköä (kannen kuva). Alarinteessä metsätyyppi alkaa vaihettua kohti tuoretta kangasta. Pensaskerros koostuu koivun ja pihlajan vesoista, kuusen taimista ja katajista. Rinteen alaosa lukuun ottamatta puiden taimet ja vesat on suurimmaksi osaksi raivattu. Kenttäkerroksen valtalajeja ovat matalan mustikan ohella puolukka, kanerva, metsälauha ja kielo. Kasvistoon kuuluvat lisäksi mm. kalliokielo (*Polygonatum odoratum*), sananjalka (*Pteridium pinetorum*), sianpuolukka, vanamo (*Linnaea borealis*) ja lampaannata. Pohjakerroksen valtalajina kasvaa seinäsammal. Kuviolla on leveä tieura sekä polkuja. Itäosassa maasto on pahasti kulunutta. Rinteen yläosassa lähellä lentokenttää on kivivalli (kuva 7).

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus merkittävä).



Kuva 7. Kivivalli lentokentän eteläreunalla.

Kuvio 6 – Taimikko

Mäntytaimikko, jossa kasvaa myös koivun taimia. Kasvistoon kuuluvat mm. kanerva, kielo, sianpuolukka, puolukka, mustikka ja lampaannata.

Kuvio 7 – Lentokentän reunan puustoittunut maavalli

Nuorta tiheää lehtipuustoa (mm. pihlajaa, vaahteraa ja haapaa) ja pensaikkoa kasvava maavalli. Kuviolta löytyi yksi kurturuusupensas, idänkanukkaa sekä siperianhernepensasta. Kenttäkerroksen lajistoon kuuluu esim. kielo.

Kuvio 8 – Lentokentän reunan harvapuustoinen maavalli

Kuviolla kasvaa harvassa nuoria koivuja, mäntyjä, pihlajia, haapoja ja raitoja. Kenttäkerroksessa tavataan mm. hietakastikkaa (*Calamagrostis epigejos*), maitohorsmaa (*Chamaenerion angustifolium*) ja kieloa.

Kuvio 9 – Tuore kangasmetsä

Harvaa, melko varttunutta männikköä kasvava tuore kangas, jossa kasvaa tiheää nuorta lehtipuustoa (mm. koivua, vaahteraa, tammea ja pihlajaa). Kenttäkerroksessa tavataan esim. mustikkaa, metsäkastikkaa (*Calamagrostis arundinacea*), kieloa ja maitohorsmaa. Kuviolle on läjitetty puutarhajätettä.

Kuvio 10 – Puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsä

Puolukkatyyppin kangasmetsä, jossa kasvaa melko vanhaa, harvennettua männikköä (kuva 8). Kuvion itäosassa alarinteellä kasvaa melko paljon nuorta mäntyä, kuusta ja lehtipuustoa vallitsevan männikön alla. Osa kuusista on vähän pitempiäkin. Kuviolla on kelo, mutta muuten lahoppuuta esiintyy niukasti. Kenttäkerroksessa tavataan mm. puolukka, mustikkaa, kanervaa, kangasmaitikkaa, lampaannataa, kieloa, kultapiiskua ja sianpuolukkaa. Maasto on monin paikoin erittäin kulunutta ja kenttä- ja pohjakerros puuttuvat kokonaan. Kuviolla on myös kuntorata, polkuja, kuntoilupaikka, rakennus ja parkkipaikka.

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus merkittävä – ei merkittävä).



Kuva 8. Männikköä luontotyyppikuviolla 10.

Kuvio 11 – Puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsä

Puolukkatyyppin kangasmetsä, jossa kasvaa tiheää nuorta mäntyvaltaista puustoa. Sekapuina tavataan kuusta, koivua ja haapaa. Lahoppuuta ei ole. Kenttäkerroksessa esiintyvät mm. kielo, mustikka ja lampaannata.

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus ei merkittävä).

Kuvio 12 – Kuiva tieluiska

Kuiva tieluiska, jolla kasvaa vaihtelevan tiheässä nuoria mäntyjä. Kenttäkerroksen kasvistoon lukeutuvat mm. punanata (*Festuca rubra*), huopavoikeltano, siankärsämö

(*Achillea millefolium*), ahdekaunokki (*Centaurea jacea*), päivänkakkara (*Leucanthemum vulgare*) ja metsäapila (*Trifolium medium*). Kuviolla on yksi kurtturuusupensas.

Kuvio 13 – Puustoittunut maa-aineksen läjitysalue

Lentokentän laidalla sijaitseva maa-aineksen läjitysalue, jolle on kasvanut tiheää nuorta puustoa (mm. raitaa, koivua, pihlajaa, mäntyä, haapaa ja vaahteraa). Kenttäkerroksessa esiintyy mm. mustikkaa ja nurmirölliä sekä niukasti ahokissankäpälää.

Kuvio 14 – Lentokenttäalue, taimikkoa

Matalaa, harvahkoa mänty-koivutaimikkoa lentokenttäalueella. Osa taimikosta on raivattu. Kuviolla kasvaa runsaasti kanervaa, lampaannataa, sianpuolukkaa ja ahokissankäpälää. Lajistoon kuuluu myös kangasajuruoho.

Kuvio 15 – Puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsä

Melko varttunut, harvennettu puolukkatyyppin männikkö, joka muistuttaa suuresti kuviota 10. Merkittävin ero on se, että tämä kuvio on huomattavasti vähemmän kulunut. Maastossa on kuitenkin tälläkin kuviolla polkuja ja lisäksi metsäkoneen ajouria. Kuviolla on myös kuntoreitti. Vallitsevan puuston alla on vähän koivun ja haavan vesoja ja alarinteessä kasvaa yksittäisiä lyhyitä kuusia. Lahopuuta ei ole käytännössä lainkaan. Kenttäkerroksen kasvistoon kuuluvat mm. mustikka, kanerva, puolukka, sianpuolukka, metsälauha ja yhdeltä kasvupaikalta löytynyt ahokissankäpälä.

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus merkittävä).

Kuvio 16 – Puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsä

Kuviolla kasvaa nuorta ja tiheää kasvatusmännikköä, jossa on myös vähän koivua. Maassa makaa jonkin verran harvennushakkuutähteitä. Kasvistoon kuuluvat mm. mustikka, puolukka, kanerva ja kielo.

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus ei merkittävä).

Kuvio 17 – Puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsä

Kuviolla kasvaa nuorta mänty- ja koivupuustoa kapeana kaistaleena. Kenttäkerroksessa tavataan esim. kanervaa, mustikkaa ja kieloa.

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus ei merkittävä).

Kuvio 18 – Tuore kangasmetsä

Tuore kangasmetsä harjurinteen alaosassa. Vallitseva latvuseros muodostuu vanhoista männyistä, joiden alla kasvaa runsaasti kuusta ja vähän koivua (kuva 9). Puustossa on siten havaittavissa eri-ikäisrakenteisuutta. Lahopuuta ei juuri ole kahta keloä lukuun ottamatta. Kenttäkerroksen lajistoon kuuluvat runsaan mustikan ohella mm. metsäkastikka, kiolo, metsälauha, puolukka, kevätpiippo (*Luzula pilosa*) ja niukkana löytynyt yövilkka (*Goodyera repens*). Tämä vaatimattoman näköinen kämmekkä kasvaa vain metsissä, jotka ovat saaneet kehittyä suhteellisen pitkään ilman häiriöitä.

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus merkittävä).



Kuva 9. Tuoretta kangasmetsää harjun pohjoisrinteellä luontotyyppikuviolla 18.

Kuvio 19 – Puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsä

Harvahkoa metsää, jossa kasvaa nuorehkoja ja vanhempia mäntyjä sekä nuorehkoja koivuja (kuva 10). Kenttäkerroksessa esiintyy runsaiden mustikan ja kielon lisäksi mm. kanervaa, lampaannataa, metsäkastikkaa, ahokissankäpälää ja harjuhäränsilmää.

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus merkittävä).



Kuva 10. Luontotyyppikuviota 19 halkoo tie.

Kuvio 20 – Kasvittunut läjitetty maakasa

Kasalla kasvaa niittymäistä kasvillisuutta, mm. nurmirölliä ja ahdekaunokkia.

Kuvio 21 – Puolukkatyyppin avohakkuu

Puolukkatyyppin avohakkuu, jolla kasvaa harvassa koivunvesoja. Kasvistoon lukeutuvat mm. runsaat kanerva ja sianpuolukka sekä kielo.

Kuvio 22 – Taimikko

Matalaa ja harvaa koivu- ja mäntytaimikkoa. Runsaan kanervan ohella kuviolla on kangasajuruohoa, lampaannataa ja sianpuolukkaa.

Kuvio 23 – Puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsä

Puolukkatyyppin kangas, jolla kasvaa nuorta männikköä (kuva 11). Sekapuuna on koivua, kuusta ja haapaa. Puuston tiheys vaihtelee aukkoisesta suhteellisen tiheään. Paikoitellen metsätyyppi lähenee kanervatyyppiä. Kuviolla ei ole mainittavasti lahoppuuta. Kenttäkerroksen kasvistoon kuuluvat mm. mustikka, kanerva, puolukka, kielo, kangasmaitikka ja sianpuolukka.

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus ei merkittävä).



Kuva 11. Luontotyyppikuvio 23.

Kuvio 24 – Puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsä

Harvennettua, melko varttunutta männikköä kasvava puolukkatyyppin kangasmetsä (kuva 12). Kuvion itäosassa puusto on hieman muuta kuviota nuorempaa. Alarinteessä tien lähellä sijaitsevassa aukossa on männyn ja koivun taimia. Koivun taimia kasvaa alarinteellä muutenkin melko paljon. Lahopuuta on erittäin vähän. Runsaiden mustikan, puolukan ja kanervan lisäksi kasvistoon kuuluu mm. metsälauha.



Kuva 12. Harjumännikköä luontotyyppikuviolla 24.

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus merkittävä).

Kuvio 25 – Puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsä

Harvennettua, nuorehkoa männikköä kasvava puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsä, jossa on myös vähän kuusta ja koivua. Tielle viettävän rinteen alaosassa metsätyyppi alkaa lähentyä tuoretta kangasta. Lahopuuta ei ole käytännössä lainkaan. Kenttäkerroksessa tavataan runsaiden mustikan, puolukan ja kanerva lisäksi mm. metsälauhaa ja kieloa. Maastossa on metsäkoneen ajouria.

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus merkittävä).

Kuvio 26 – Puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsä

Nuorehkoa männikköä kasvava puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsä, joka muistuttaa läheisesti edellistä kuviota. Merkittävin ero on maaston erittäin voimakas kuluneisuus, sillä kuviolla on frisbeegolf-rata. Lisäksi maata on aikoinaan kaiveltu niin, että maasto on nykyään kumpuilevaa. Niukan kenttäkerroksen kasvistoon kuuluvat esim. mustikka, kielo, kanerva, puolukka ja lampaannata.

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus ei merkittävä).

Kuvio 27 – Taimikko

Harvaa, matalaa, koivuvaltaista taimikkoa lentokenttäalueen eteläpäässä. Kuviolla on joitakin katajia. Kenttäkerroksessa esiintyy runsaasti kanervaa, ja metsätyyppi onkin lähes kanervatyyppin kuivaa kangasta. Muuhun kasvistoon kuuluvat mm. kielo, mustikka, puolukka ja kultapiisku.

Kuvio 28 – Puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsä

Harvennettu, nuori mäntyvaltainen kuivahko kangasmetsä, jossa kasvaa myös melko paljon kuusta ja koivua. Pohjoisosassa on vanhempaa mäntyä. Lahopuuta esiintyy erittäin vähän. Kuviolla on kuluneita polkuja. Kenttäkerroksen kasvistoon kuuluvat runsaiden kielon, mustikan ja puolukan ohella mm. metsälauha, sianpuolukka ja niukkana löytynyt ahokissankäpälä.

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus ei merkittävä).

Kuvio 29 – Puolukkatyyppin kuivahko kangasmetsä

Mäntyä kasvava puolukkatyyppin kuivahko, harvennettu kangasmetsä, jossa puuston ikä vaihtelee jonkin verran. Pääosin männyt ovat melko nuoria, mutta joukossa on myös vanhempia puita. Lahopuuta ei ole käytännössä lainkaan. Kenttäkerroksen kasvistoon kuuluvat esim. mustikka, kanerva, kielo, puolukka ja lampaannata.

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus merkittävä).

Kuvio 30 – Vanha sorakuoppa

Vanha sorakuoppa, jossa ei ole havaittavissa pohjavesivaikutusta. Kuviolla kasvaa männyn ja koivun taimia. Kenttä- ja pohjakerros puuttuvat laajoilta alueilta kokonaan, ja maasto on mm. frisbeegolf-radan vuoksi hyvin kulunutta.



Kuva 13. Tuoretta kangasmetsää harjun pohjoisrinteellä luontotyyppikuviolla 31.

Kuvio 31 – Tuore kangasmetsä

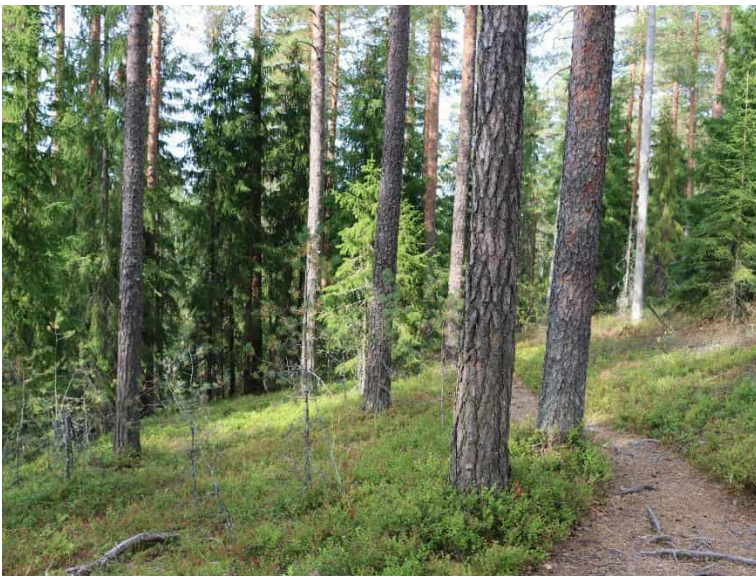
Tuore kangasmetsä, jossa kasvaa tiheää, nuorehkoa mäntyvaltaista metsää. Lähinnä alemmassa latvuserroksessa on suhteellisen paljon kuusta, minkä lisäksi metsässä kasvaa jonkin verran koivua (kuva 13). Kuviolla on kelo sekä jonkin verran kapeaa riukumaista maapuuta. Kasvilajistoon kuuluu yleisiä tuoreiden kankaiden kasveja kuten mustikka, metsälauha, puolukka, kevätpiippo ja kielo.

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus merkittävä).

Kuvio 32 – Tuore kangasmetsä

Vanhaa männikköä kasvava tuore kangasmetsä, jossa kasvaa myös melko paljon kuusta ja hieman koivua (kuva 14). Kuviolla on useita keloja ja muutamia maapuita. Kasvistoon lukeutuvat runsaan mustikan lisäksi mm. kangasmaitikka, puolukka, kanerva, metsälauha, metsäkastikka ja kielo.

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus merkittävä).



Kuva 14. Vanhaa männikköä luontotyyppikuviolla 32.

Kuvio 33 – Tuore kangasmetsä

Tiheää nuorta sekametsää (mäntyä, kuusta, haapaa ja koivua) kasvava tuore kangas. Kasvistoon kuuluvat esim. mustikka, kielo, metsälauha, kanerva ja polun reunassa niukkana kasvava ahokissankäpälä.

Kuvio on luontodirektiivin luontotyyppiä harjumetsät (edustavuus ei merkittävä).

Kuvio 34 – Rakennus ja puustoa

Lentokentän rakennus, jonka ympärillä on puustoa.

6. PESIMÄLINNUSTO

6.1 Menetelmät

Pesimälinnustoa selvitettiin kolmena aamuna huhti-kesäkuun välisenä aikana (taulukko 1), minkä lisäksi linnustoa havainnoitiin luontoselvityksen muiden osioiden maastotöiden yhteydessä. Sää oli kaikkina aamuina linnustokartoitukseen sopiva.

Kartoituslaskennassa selvitysalue käveltiin niin tiheästi läpi, että kaikki siellä oleskelevat lintuyksilöt voitiin kohtuullisella varmuudella havaita. Lentokenttäalueella ei kuitenkaan liikuttu, vaan lentokentän linnustoa havainnoitiin kentän reunoilta. Apuvälineinä käytettiin kiikaria, GPS-laitetta sekä etukäteen tulostettuja suurimittakaavaisia karttoja. Kaikki havaitut lintuyksilöt merkittiin tulostetuille paperikartoille ja samalla merkittiin muistiin tieto lajista, sukupuolesta (jos mahdollista määrittää kiikarilla), yksilömäärästä ja käyttäytymisestä (laulava koiras, poikasille ruokaa kuljettava emo, varoiteleva lintu, pari ym.). Selvästi yli lentävät linnut jätettiin huomioimatta, mutta alle 50 metrin päässä selvitysalueen rajan ulkopuolella havaitut yksilöt merkittiin muistiin, sillä niiden reviiri sijoittuu suurella todennäköisyydellä osittain selvitysalueelle. Selkeästi selvitysalueen reunustavilla pientaloaluilla pesivät linnut jätettiin kuitenkin huomioimatta. Näiden tulkinta oli suhteellisen yksinkertaista, sillä pientalojen pihat poikkeavat lintujen elinympäristönä selvästi kuivista harjumänniköistä.

Tehdyt lintuhavainnot vietiin paperikartoilta paikkatieto-ohjelmistoon erotellen eri laskentakertojen havainnot toisistaan. Reviiriksi tulkittiin kaikki havainnot laulavista koiraista, pesistä, ruokaa kuljettavista emoista, varoitelevista linnuista ja paikallisina sopivassa pesimäympäristössä pesimäaikaan oleskelevista linnuista. Jo yhdellä laskentakerralla saatu havainto tulkittiin reviiriksi. Lähellä toisistaan tehtyjen eri laskentakertojen havaintojen tulkittiin tarkoittavan samaa reviiriä. Samaksi reviiriksi tulkittujen havaintojen välinen maksimietäisyys vaihteli hieman lajeittain, mutta nyrkkisääntönä voidaan pitää noin paria sataa metriä, jota kauempana toisistaan eri laskentapäivinä tehdyt havainnot tulkittiin eri reviireiksi. Käytännössä tulkinta oli pääosin yksiselitteistä.

Päivä	Laskenta-aika (klo)	Sää
25.4.2022	8.40-10.15	Lämpötila +4 °C - +7 °C, heikkoa tuulta, melkein selkeää
9.6.2022	8.00-10.25	Lämpötila +15 °C - +17 °C, heikkoa tuulta, melko pilvistä
28.6.2022	6.55-8.40	Lämpötila +23 °C - +26 °C, heikkoa tuulta, selkeää

Taulukko 1. Lintulaskentapäivät, laskenta-ajat ja vallinnut säätila.

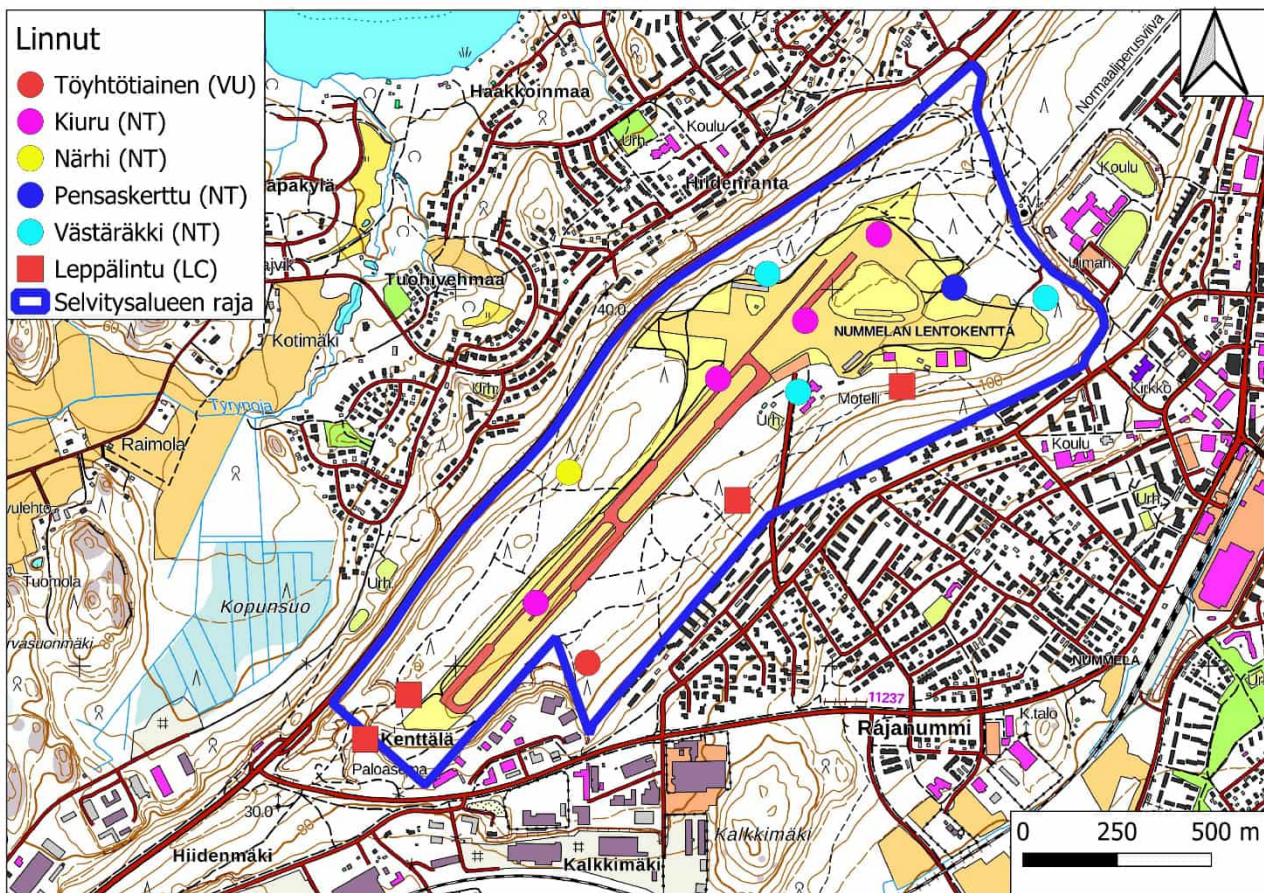
6.2 Tulokset ja niiden tulkinta

Selvitysalueella ja sen välittömässä lähiympäristössä tulkittiin pesivän kaikkiaan 102 lintuparia (taulukko 2). Pesimälajeja oli yhteensä 23. Lisäksi selvitysalueen itäosassa nähtiin 9.6. silmälläpidettävän harakan poikanen ja aikuinen lintu. Harakka ei kuitenkaan todennäköisesti pesinyt selvitysalueen rajojen sisäpuolella. Erittäin uhanalainen hömötiainen havaittiin pesimäajan ulkopuolella elokuussa motellin ympäristössä ja alueen itäosassa nähtiin muutamia räkättirastaita.

Tieteellinen nimi	Suomenkielinen nimi	Parimäärä	Status
<i>Alauda arvensis</i>	kiuru	4	NT
<i>Anthus trivialis</i>	metsäkirvinen	8	LC
<i>Columba palumbus</i>	sepelkyyhky	1	LC
<i>Corvus corone</i>	varis	1	LC
<i>Curruca communis</i>	pensaskerttu	1	NT
<i>Curruca curruca</i>	hernekerttu	2	LC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	sinitiainen	8	LC
<i>Dendrocopos major</i>	käpytikka	1	LC
<i>Emberiza citrinella</i>	keltasirkku	8	LC
<i>Erithacus rubecula</i>	punarinta	6	LC
<i>Ficedula hypoleuca</i>	kirjosieppo	3	LC
<i>Fringilla coelebs</i>	peippo	20	LC
<i>Garrulus glandarius</i>	närhi	1	NT
<i>Lophophanes cristatus</i>	töyhtötiainen	1	VU
<i>Motacilla alba</i>	västaräkki	3	NT
<i>Muscicapa striata</i>	harmaasieppo	2	LC
<i>Parus major</i>	talitiainen	12	LC
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	leppälintu	4	LC
<i>Phylloscopus trochilus</i>	pajulintu	1	LC
<i>Prunella modularis</i>	rautiainen	1	LC
<i>Regulus regulus</i>	hippiäinen	2	LC
<i>Turdus merula</i>	mustarastas	10	LC
<i>Turdus viscivorus</i>	kulorastas	2	LC

Taulukko 2. Selvitysalueen pesimälinnusto. (VU=vaarantunut, NT=silmälläpidettävä, LC=elinvoimainen)

Kaiken kaikkiaan selvitysalueella pesii tavanomaista mäntykankaiden linnustoa. Lisäksi lentokentän avoimet alueet tuovat linnustoon oman lisänsä. Lajimäärä ja paritiheys ovat mäntykankaille tyypillisesti alhaisia, joskin viereiset pientaloalueet puutarhoineen runsastuttavat linnustoa. Selvitysalueen lentotoiminta ja lentokenttää ympäröivien metsien virkistyskäyttö on varsin vilkasta, mikä estää häiriöherkkien lajien pesinnän. Kenties tästä syystä esimerkiksi EU:n lintudirektiivin I-liitteeseen sisältyvää kehrääjää (*Caprimulgus europaeus*) ei havaittu. Silmälläpidettävä ja lintudirektiivin I-liitteeseen sisältyvä kangaskiuru (*Lullula arborea*) ei myöskään kuulunut lentokentän ympäristön linnustoon vuonna 2022.



Kartta 3. Tärkeimmät pesimälinnut. (VU=vaarantunut, NT=silmälläpidettävä, LC=elinvoimainen)

Vaarantunut töyhtötiainen havaittiin kahtena eri päivänä kesäkuussa selvitysalueen eteläosassa vanhassa harjumännikössä (kartta 3). Havaintopaikka soveltuu hyvin lajin pesimäympäristöksi, jos vain pesäkolon kaivertamiseen tarvittavia pötkelöitä on tarjolla. Silmälläpidettävällä kiurulla oli useita reviirejä lentokentällä ja silmälläpidettävällä pensaskertulla yksi reviiri lentokenttäalueen itäreunalla. Silmälläpidettävä närhi nähtiin lentokentän länsipuolella, ja läheinen tiheä nuori sekametsä sopisi hyvin sen pesimäympäristöksi. Silmälläpidettävä västäräkki kuuluu samoin linnustoon. Karujen

mäntykankaiden tyyppilaji leppälintu on viime vuosikymmeninä vähentynyt. Leppälintuja pesi selvitysalueella neljä paria.

Tavatuista pesimälajeista luonnonsuojelullisesti merkittävin on vaarantunut töyhtötiainen. Se pesii vanhoissa havumetsissä. Varsinaisia linnustoon perustuvia maankäyttösuosituksia ei ole tarpeen esittää, mutta mitä enemmän alueella säilyy vanhoja männiköitä sitä paremmat edellytykset töyhtötiaisella on säilyä alueen pesimälinnustossa.

7. LEPAKOT

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit sisältyvät EU:n luontodirektiivin IV-liitteeseen, joten niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kielletty.

7.1 Menetelmät

Lepakkoja havainnoitiin detektorilla kolmena yönä (taulukko 2) kulkien ennalta suunniteltu reitti (kartta 4) samalla detektorilla havainnoiden. Sää oli kaikkina öinä kartoitukseen sopiva. Lisäksi muun maastotyön yhteydessä etsittiin lepakoille sopivia päiväpiiloja ja lisääntymispaikkoja.

Päivä	Laskenta-aika	Sää
17.-18.6.2022	23.30-0.45	Lämpötila +15 °C - +14 °C, lähes tyyntä, hyvin ohutta yläpilveä jonkin verran
15.-16.7.2022	23.00-0.10	Lämpötila +11 °C, heikkoa tuulta, melkein selkeää
16.8.2022	21.55-23.05	Lämpötila +24 °C - +22 °C, heikkoa tuulta, puolipilvistä

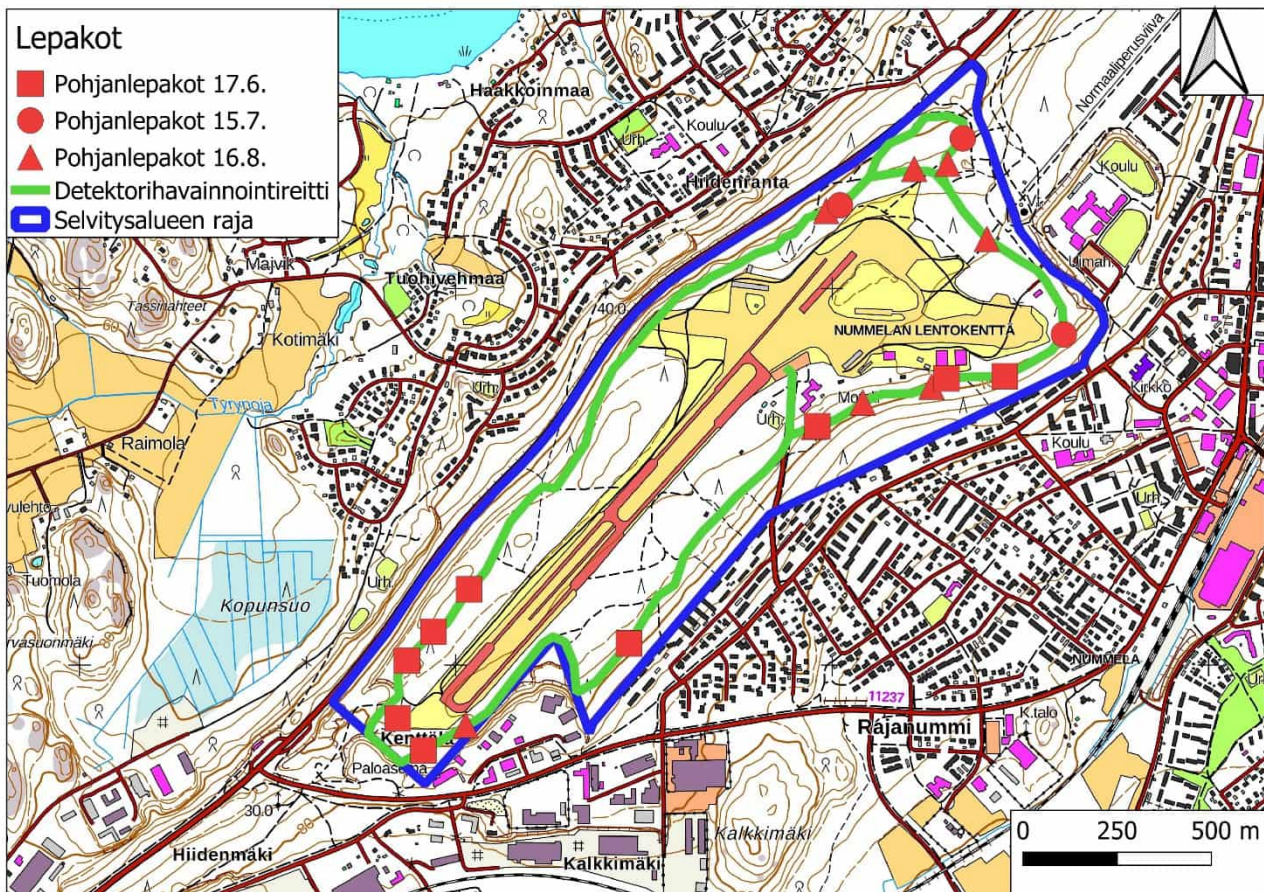
Taulukko 2. Detektorihavainnointiajat ja vallinnut säätila.

7.2 Tulokset ja niiden tulkinta

Detektorilla saadut lepakkohavainnot ja kuljettu reitti on merkitty karttaan 4. Alueella havaittiin jonkin verran pohjanlepakoita. Havainnot keskittyivät selvitysalueen pohjois-, itä- ja eteläosiin. Pohjanlepakot suosivat ruokailualueinaan varsinkin männikön keskellä olevia tieuria, jotka muodostavat metsään pitkänomaisia aukioita. Lepakot lentävät teiden yllä edestakaisin hyönteisjahdissa.

Muita lepakkolajeja ei havaittu, joka ei ole kovin yllättävää, sillä esimerkiksi vesisiipien suosimia rantoja ei ole. Viiksisiipit ja isoviiksisiipit viihtyvät puolestaan parhaimmin hieman tiheämissä metsissä. Pohjanlepakolle lentokentän ympäristön männiköillä on kuitenkin jonkin verran merkitystä ruokailualueina. Sopivia päiväpiiloja tai lisääntymispaikkoja ei löytynyt, mutta rakennuksia ei tarkastettu. Lepakot voivat käyttää alueen rakennuksia.

Alue voidaan luokitella luokkaan III: muu lepakoiden käyttämä alue Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen luokituksessa. Lepakoiden kannalta olisi hyvä säilyttää alueen maisemarakenne pääosin nykyisen kaltaisena sekä pyrkiä vähentämään lepakoita haittaavan keinovalaistuksen lisäämistä. Rakennukset olisi hyvä tutkia lepakoiden varalta, jos rakennuksia aiotaan purkaa.



Kartta 4. Lepakkohavainnot ja detektorihavainnointireitti.

8. LIITO-ORAVA

8.1 Menetelmät

Liito-orava suosii varttuneita, tiheitä kuusisekametsiä, joissa kasvaa kookkaita haapoja. Se pesii puunkoloissa, pöntöissä ja oravan rakentamissa risupesissä, joskus myös rakennuksissa. Laji on uhanalainen ja se on mainittu EU:n luontodirektiivin liitteessä IV, minkä vuoksi liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla.

Liito-oravan luotettavin kartoitusjakso ajoittuu maaliskokuulle, jolloin sen papanat ovat väriltään keltaisia – kellertäviä ja siten helpommin havaittavissa kuin kesän ruskeat papanat. Lisäksi keväällä kasvillisuus ei häiritse jätösten havaitsemista. Papanoiden löytyminen osoittaa varsin luotettavasti liito-oravan esiintyvän alueella, joskin vain yksittäisten papanoiden löytyminen yhden tai muutaman puun tyveltä voi viitata myös eläinten tilapäiseen pysähtymiseen niiden siirtyessä alueelta toiselle. Mikäli jätöksiä löytyy vähänkin runsaammin, käyttää liito-orava aluetta pysyvämmän. Runsaan papanamäärän löytyminen kolopuun alta, ympäröivää puustoa selvästi järeämmän tuuhealatuksisen kuusen tyveltä tai linnunpöntön alta viittaa vahvasti pesintään. Usein pesäpuiden tyvirungoilla on myös virtsaamisjälkiä. Liito-oravat suosivat pesäpuinaan varsinkin tiheiköissä kasvavia puita, sillä tiheä puusto antaa suojaa saalistajilta.

Selvitysalue kartoitettiin 25.4.2022 kävelemällä kaikki taimikoita varttuneemmat metsät huolellisesti läpi. Liito-oravan esiintymistä selvitettiin etsimällä lajin papanoita runkomaisten haapojen tyviltä. Alueella ei kasva juurikaan järeitä kuusia ja koivuja, joiden tyviltä papanoita myös toisinaan löytyy. Lisäksi etsittiin kolopuita ja linnunpönttöjä, joita liito-oravat voivat käyttää.

8.2 Tulokset ja niiden tulkinta

Liito-oravan esiintymisestä kertovia merkkejä ei löydetty, eikä lajista ole aiempiakaan havaintoja. Selvitysalueella ei ole liito-oravalle hyvin sopivia varttuneita ja tiheitä sekametsiä. Vanhoja lehtipuita on ylipäättään erittäin vähän ja miltei kaikki haavat ovat nuoria. Valoisat harjumänniköt eivät sovi liito-oravalle. Siten ei ole yllättävää, ettei liito-oravia löydetty. Lajin pysyvä asettuminen alueelle on tulevaisuudessaakin epätodennäköistä.

Liito-oravan esiintymiseen perustuvia maankäyttösuosituksia ei ole tarpeen esittää.

9. MUU LAJISTO

Aiemmissa kappaleissa esiteltyjen tietojen lisäksi selvitysalueelta tai sen välittömästä lähiympäristöstä ei ole tiedossa muita havaintoja alueellisesti tai valtakunnallisesti uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien esiintymistä (Suomen Lajitietokeskuksen aineistot). Alueella ei ole viitasammakon kutupaikoiksi sopivia pienvesiä tai vesistöjä.

10. YHTEENVETO SUOSITUKSISTA

Lentokentän käyttö lentotoimintaan ylläpitää kentän paahdealueita. Mahdollisissa tulevilla lentokentän kunnostuksissa ja uudisrakentamisessa tulee jatkossakin konsultoida hyönteisasiantuntijoita toimien suunnittelussa ja käytännön toteutuksessa.

Lepakoiden kannalta olisi hyvä säilyttää alueen maisemarakenne pääosin nykyisen kaltaisena sekä pyrkiä vähentämään lepakoita haittaavan keinovalaistuksen lisäämistä. Rakennukset olisi hyvä tutkia lepakoiden varalta, jos rakennuksia aiotaan purkaa.

11. KIRJALLISUUS JA LÄHTEET

- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet. 2.uusittu painos. Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki. 143 s.
- Lindholm, T. & Tuominen, S. 1993. Metsien puuston luonnontilaisuuden arviointi. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja A 3. 40 s.

- Luontotieto Keiron Oy 2018. Nummelan lentokentän hallien lupahakemus 2018. Selvitys palosirkoista vuonna 2018. 12 s.
- Meriluoto, M. & Soininen, T. 1998. Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Metsälehti Kustannus & Tapio. 192 s.
- Mäkelä, K. & Salo, P. 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 350 s.
- Nieminen, M. 2017. Liito-orava (*Pteromys volans* Linnaeus, 1758). - Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 48-55. Suomen ympäristö 1/2017.
- Nupponen, K. 2019. Muistio Vihdin Nummelan lentokentän kunnostustoimien maastokatselmuksesta. Faunatican raportteja 39/2019. 6 s.
- Nupponen, K., Nieminen, M. & Nupponen, T. 2020. Vihdin Nummelan lentokentän uhanalaisten perhoslajien ja palosirkan esiintymisselvitys ja elinpaikkojen hoito-ohjeiston laadinta vuonna 2019. Faunatican raportteja 10/2020. 31 s.
- Nupponen, K., Nieminen, M. & Paukkunen, J. 2021. Vihdin Nummelan lentokentän uhanalaisten perhoslajien, palosirkan ja myrkkypistiäisten seurantoja ja selvityksiä vuonna 2020. Faunatican raportteja 14/2021. 23 s.
- Pääkkönen, P. & Alanen, A. 2000. Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointiohje. Suomen ympäristökeskuksen monisteita 188. Suomen ympäristökeskus. 128 s.
- Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. (www.lepakko.fi)
- Suomen Luontotieto Oy 2010. Vihdin Nummelanharjun käyttömahdollisuuksien kartoitukseen liittyvä luontoarvojen perusselvitys. 12 s.
- Syrjänen, K., Hakalisto, S., Mikkola, J., Musta, I., Nissinen, M., Savolainen, R., Seppälä, J., Seppälä, M., Siitonen, J. & Valkeapää, A. 2016. Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen. METSO -ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016-2025. Ympäristöministeriön raportteja 17/2016. 75 s.
- www.vanhatkartat.fi
- Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus (2021). Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. <https://www.ymparisto.fi/punainenlista>

LIITE 1. Luontotyyppikuviot

