

Hyrylän varuskunta-alueen luontoselvitykset 2006-2007



 **Faunatica Oy**
- TUNTOSARVET AITTOON LUONTOON -

Espoo
2007

Sisällysluettelo

Tiivistelmä	2
1. Selvityksen tausta ja tavoite	3
2. Aineisto, menetelmät ja epävarmuustekijät	3
2.1. Selvitysalue	3
2.2. Tausta-aineistot	5
2.3. Kasvillisuus ja luontotyypit	5
2.4. Linnusto	6
2.5. Lepakot	7
2.6. Perhoset	10
3. Selvitysalueen osa-aluejako	10
4. Merkittävimmät havainnot	11
4.1. Kasvillisuus	11
4.2. Linnusto	12
4.3. Lepakot	13
4.4. Perhoset	13
5. Kohteiden arvottaminen	14
6. Johtopäätökset ja suositukset	14
6.1. Suositus säilytettävistä alueista	14
6.2. Ohjeita metsänhoidolle ja ympäristöille	18
7. Lähdeluettelo	19
Liite 1. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen kuviokuvaukset	23
Liite 2. Linnustonselvitys	40
Liite 3. Lepakkonselvitys	46
Liite 4. Perhonselvitys	53
Liite 5. Muita havaintoja	57

Kansikuva: Pikkulepinkäispariskunta.

Valokuvat © Seppo Niiranen (kansikuva & kuvat 4-7), Faunatica Oy (kuvat 8 & 9)

Karttakuvat © Faunatica Oy

Pohjakartat © Tuusulan kunta

Kirjoittajat: Marko Nieminen (Faunatica Oy)

Mikko Erkinaro (lepakot)

Seppo Niiranen (linnut)

Kari Nupponen & Pekka Robert Sundell (perhoset; Faunatica Oy)

Irmeli Vuorinen (kasvillisuus ja luontotyypit)

Kiitokset: Juhani Erke (Realprojekti Oy), Risto Mansikkamäki (Tuusulan kunta), Pekka Linden (Hyrylän varuskunta).

Tiivistelmä

Tässä raportissa esitetään tulokset Tuusulan Hyrylän varuskunta-alueella vuosina 2006 ja 2007 tehdyistä luontoselvityksistä. Selvitykset teki Realprojekti Oy:n toimeksiannosta Faunatica Oy.

Luontoselvitysten tavoitteina oli:

- selvittää alueella mahdollisesti esiintyvät suojeltavat ja muut huomionarvoiset lajit (selvityskohteina kasvillisuus, lepakot, linnusto ja perhoset)
- selvittää alueella mahdollisesti esiintyvät suojeltavat luontotyypit
- koota olemassa oleva luontotieto
- selvittää alueen luonnon ominaispiirteet ja elinympäristöt
- selvittää keskeiset puustotiedot
- arvioida rakentamisesta luonnolle aiheutuvia vaikutuksia.

Vuonna 2006 havaittiin seuraavat huomionarvoiset lajit: musta-apila, kivitasku, kottarainen, palokärki, pikkutikka, pyy, tiltalti, pohjanlepakko sekä siippalaji.

Vuonna 2007 havaittiin seuraavat huomionarvoiset lajit:

- pohjanlepakko ja ilmeisesti viiksi- tai isoviiksisiippa
- pesivänä tai mahdollisesti pesivänä kivitasku, käenpiika, käki, leppälintu, mehiläishaukka, palokärki, pikkulepinkäinen, pyy ja tiltalti.
- kirjoverkkoperhonen (EU:n luontodirektiivin liitteiden II & IV laji, jonka esiintymiä ei saa heikentää).

Linnustollisesti arvokkaimmat alueet sijoittuvat Kotomäen, Myrtinsuon ja Sammalojan ympäristöihin.

Muita arvokkaita luontokohteita ovat mm. suhteellisen luonnontilaiset ja rehevät lehtomaiset kankaat, avoimet ja osin ketomaiset ruderaattilaikut sekä huomionarvoisten lajien esiintymisalueet.

Suosittellemme ainakin tärkeimmiksi arvioituja alueita säilytettäväksi oleellisimmilta osiltaan.

1. Selvityksen tausta ja tavoite

Tässä raportissa esitetään tulokset Tuusulan Hyrylän varuskunta-alueella kesinä 2006 ja 2007 tehdyistä luontoselvityksistä. Selvitysten tilaajana oli Realprojekti Oy ja tekijänä Faunatica Oy.

Hyrylän varuskunta-alueen toiminta sotilasalueena on suurelta osin loppunut vuoden 2007 alkuun mennessä. Alue on muuttumassa Tuusulan keskustan asuin- ja keskustatoimintojen laajennusalueeksi. Varuskunta-alueen maankäytöstä järjestetään kansainvälinen arkkitehtikilpailu vuoden 2007 loppupuolella, jonka perusteella laaditaan osayleiskaava. Kilpailun ja osayleiskaavan lähtötietoaineistoksi tarvitaan mm. luontoselvitys.

Luontoselvitysten tavoitteina oli:

1. selvittää alueella mahdollisesti esiintyvät suojeltavat ja muut huomionarvoiset lajit (selvityskohteina olivat kasvillisuus, lepakot, linnusto ja perhoset)
2. selvittää alueella mahdollisesti esiintyvät suojeltavat luontotyypit (luonnonsuojelu-, metsä- ja vesilain mukaiset)
3. selvittää alueen luonnon ominaispiirteet ja elinympäristöt
4. selvittää alueen metsikkökuviot, valtapuuston ikä ja puuston ikäjakauma metsikkökuvioilla sekä keskeiset puuston rakenteelliset ominaisuudet
5. arvioida rakentamisesta luonnolle aiheutuvat suorat ja epäsuorat vaikutukset
6. tehdä eläimistöä esiintymis-, jälki- ja jätöshavaintoja maastotöiden yhteydessä ja
7. koota olemassa oleva luontotieto.

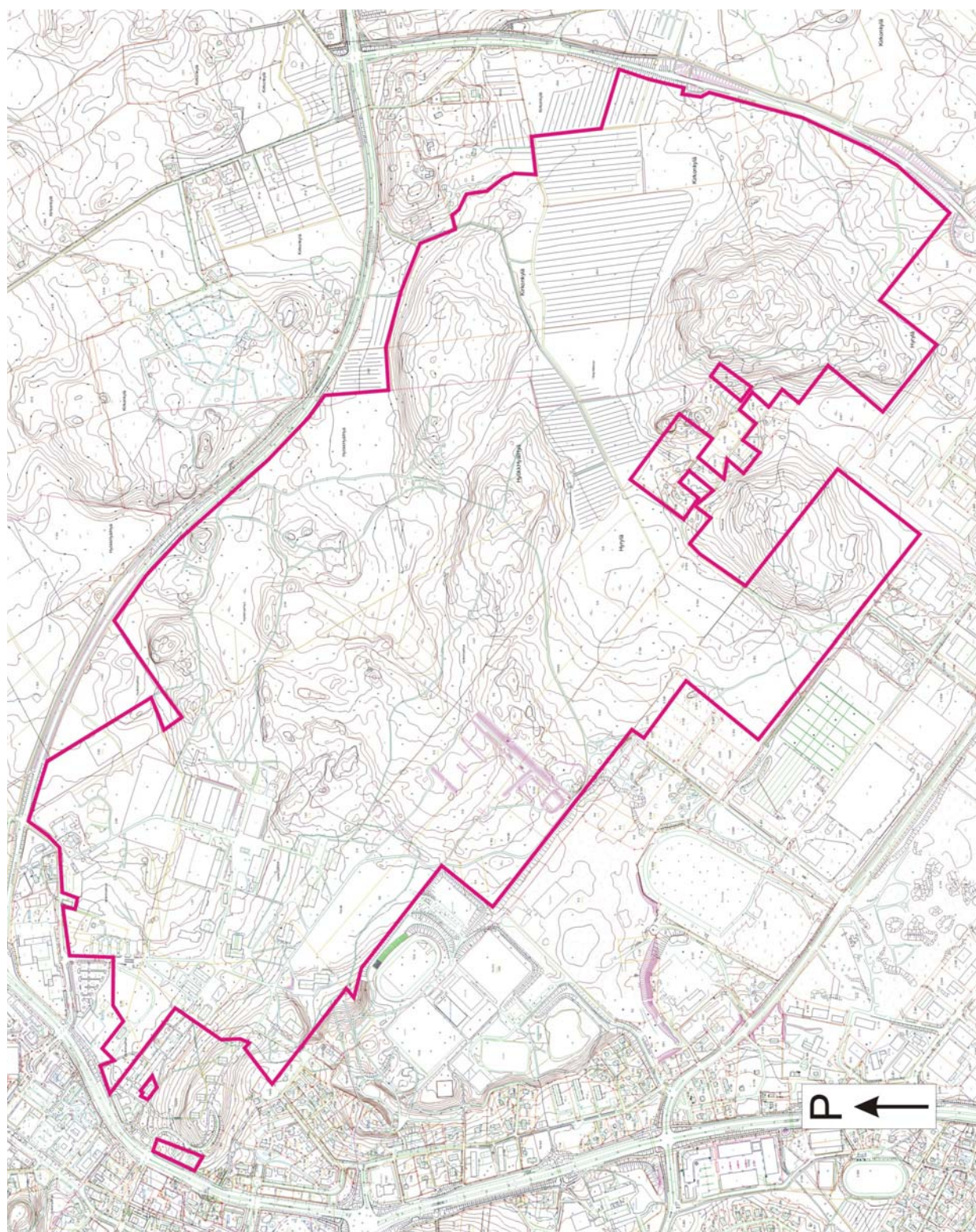
Selvitysmenetelmät ja periaatteet esitellään tarkemmin jaksossa 2.

2. Aineisto, menetelmät ja epävarmuustekijät

2.1. Selvitysalue

Selvitysalue (n. 249 ha; kuva 1) sijaitsee Tuusulassa, keskustan kaakkoispuolella. Selvitysalueella on vanha varuskunta-alue rakennuksineen sekä Metsähallituksen hallinnoima harjoitusalue.

Alue on maastonmuodoiltaan melko vaihtelevaa. Kallioiset mäet vuorottelevat alavampien painanteiden kanssa. Suurin osa selvitysalueen metsäisemmästä osasta on metsänhoidon muokkaamaa havupuuvältaista talousmetsää. Paikoin on pienialaisia lehtipuuvältaisia metsiköitä, jotka ovat luultavasti kehittyneet entisille pelloille tai hakkuualueille. Alue on ollut intensiivisessä käytössä, mikä näkyy paikoin myös maaston kulumisena.



Kuva 1. Selvitysalueen rajaus (punaiset viivat).

2.2. Tausta-aineistot

Käytössämme oli kolme raporttia, joissa oli tietoja alueella vuosina 2005 ja 2006 tehdyistä selvityksistä (Vauhkonen 2005, Ympäristösuunnittelu Enviro 2005, Routasuo 2006). Näiden raporttien perusteella alueelta on seuraavat merkittävät laji- tai luontotyyppihavainnot:

- Piennarkenttäkääriäinen (*Dichrorampha aeratana*) (silmälläpidettävä [NT] & alueellisesti uhanalainen [RT]; Ympäristöministeriö 2007d, g) tilanneradan luoteisrinteessä (ks. Vauhkonen 2005).
- Musta-apila (*Trifolium spadiceum*) (NT & RT; Ympäristöministeriö 2007c, g) 300 m kivääriradalla ja Ilmatorjuntamuseon kentällä (ks. Vauhkonen 2005).
- Metsähallituksen kuviotiedoissa on yksi metsälain erityisen tärkeä elinympäristö, pieni kalliokumpare ja kaksi muuta huomioonotettavaa aluetta (ks. Ympäristösuunnittelu Enviro 2005).

Saimme käyttöömmme myös valtion ympäristöhallinnon uhanalaiset eliölajit (Hertta) -tietokannan luontotiedot, joista viiden havainnon paikaksi oli ilmoitettu Hyrylä. Tietokannan sisältämien koordinaattien perusteella mikään havainto ei ole selvitysalueelta.

2.3. Kasvillisuus ja luontotyypit

Alueen kasvillisuuskuviot selvitettiin maastokäynneillä 13.-15.7.2006. Koko selvitysalue kuljettiin lävitse jalan, jolloin havainnoitiin kasvillisuutta ja puustoa erityisesti arvokkaita ja suojeltavia kohteita silmälläpitäen. Havainnointiajankohta oli erittäin hyvä kasvilajiston selvittämisen kannalta, joskin ainakin useat kevatlajit eivät ole havaittavissa tähän aikaan vuodesta. Alueella mahdollisesti esiintyvät luonnonsuojelulain mukaiset luontotyypit sekä metsä- ja vesilain mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt selvitettiin kasvillisuuskartoituksen yhteydessä (Vesilaki 1961, Metsälaki 1996, Luonnonsuojeluasetus 1997/2005). Kasvillisuus- ja luontotyypiselvityksen teki kasviasiantuntija Irmeli Vuorinen.

Kasvillisuuskuviot rajattiin maastossa kartoille (kuva 2). Kuvioilta arvioitiin eri kasvillisuuskerrosten valtalajit ja niiden peittävyudet sekä puuston ikä ja puulajisuhteet. Mahdollisesti havaittavien uhanalaisten, erityisesti suojeltavien, EU:n luontodirektiivin mukaisten ja rauhoitettujen (Ympäristöministeriö 2007a, c, e, f) putkilokasvilajien esiintymät merkittiin kartoille.

Kasvillisuuskuvioista esitetään rajaukset sekä valtapuuston ikä, puuston ikäjakauma metsikkökuvioilla ja keskeiset puuston rakenteelliset ominaisuudet. Kaikki rajatut kasvillisuuskuviot arvotetaan suojeluarvon ja alueen rakentamiseen liittyvien vaikutusten suhteen.

Tulokset esitetään yksityiskohtaisesti liitteessä 1.

2.4. Linnusto

Vauhkosen (2005) ja Ympäristösuunnittelu Environ (2005) raporteissa todetaan, että alueella ei esiinny linnustollisesti merkittäviä metsiköitä. Jotta tästä saataisiin suurempi varmuus, linnustosta tehtiin alustava selvitys vuonna 2006. Varsinainen linnustaselvitys tehtiin vuonna 2007. Lisäsyynä selvityksen tekemiseen oli, että mahdollinen arvokkaampi lintulajisto selvitysalueen jossain osassa saattaa indikoida muitakin merkittäviä luontoarvoja. Tulokset esitetään yksityiskohtaisesti liitteessä 2.

Vuosi 2006

Alustava selvitys tehtiin 6. ja 8.7.2006 (molempien päivien aamuina n. klo 3:30-8:30) suppeana kesäatlaslaskentana (Koskimies & Väisänen 1988). Koko selvitysalue kuljettiin yhden kerran läpi ja kaikki havaitut lintulajit kirjattiin muistiin. Koko alue pyrittiin sisällyttämään havainnointiin. Selvityksessä huomioitiin erityisesti linnuille tärkeät elinpaikat ja huomionarvoiset lajit, joiden löytöpaikat rajattiin kartoille. Maastotyön aikana kaikki lintureviirit merkittiin isomittakaavaisille maastokartoille ja siirrettiin sitten reviirikartoille, joista tulkittiin reviirit ja laskettiin minimiparimäärät. Tämän alustavan selvityksen teki lintuasiantuntija Seppo Niiranen.

Alustavan selvityksen aikana linnut voitiin kartoittaa vain kertaalleen, vaikkakin pienellä osalla alueesta jotkin lintureviirit todettiin molemmilla kerroilla. Kartoituksessa käytettiin mahdollisimman paljon alueella risteileviä teitä ja polkuja. Rakennettu alue jäi ylimalkaisen havainnoinnin varaan, eikä metsäalueellakaan ehditty käydä aivan joka paikassa. Kulkureittien ulkopuolellekin kuitenkin poikettiin, kun mielenkiintoisia alueita tuli vastaan. Suljetuille alueille (ammusvarastot, jne.) ei menty. Poikkeuksena oli ampumarata, jossa käytiin jälkimmäisenä aamuna.

Useita lintulajeja jäi siten melko varmasti kokonaan havaitsematta johtuen kartoituskäyntien vähäisyydestä ja hyvin myöhäisestä ajankohdasta. Lisäksi osa havaituista lajeista pesii niin aikaisin, että havaitut linnut (esim. poikueet) ovat voineet tulla muualta. Näitä aikaisin liikkuvia lajeja ovat mm. kottarainen ja pikkukäpylintu. Lintuselvitykset tulisi tehdä huhtikuun-toukokuun vaihteen ja kesäkuun lopun välisenä aikana useilla maastokäynneillä (Koskimies & Väisänen 1988). Nyt osa linnuista oli todennäköisesti lopettanut laulukautensa ja osa linnuista on joka tapauksessa keskikesän aamuina lyhyemmän aikaa lauluaktiivisia kuin keväällä ja alkukesällä.

Käytössä oli siis vain kertaalleen (ja hieman puutteellisesti) selvitetyn alueen tulokset. Pari/reviirimääristä ei näin ollen voida esittää kuin summittaisia minimiarvioita (ks. lajiluettelo liitteessä 2).

Vuosi 2007

Linnustokartoituksen teki Seppo Niiranen aikavälillä 30.4.-6.7.2007. Menetelmänä käytettiin viiden käynnin kartoitusta (Koskimies & Väisänen 1988). Selvitysalue jaettiin kolmeen osa-alueeseen, näin pystyttiin paremmin kartoittamaan näin laaja alue. Kullekin osa-alueelle tehtiin viisi käyntiä, joten maastopäiviä oli yhteensä 15. Lisäksi tehtiin kolme käyntiä heinä- ja elokuun

vaihteessa, jolloin pyrittiin varmistamaan varpushaukan ja mehiläishaukan reviirit sekä tarkkailemaan muitakin myöhäisiä pesijöitä. Kaikille suljetuille alueille (ammusvarastot jne.) ei menty, mutta ne pystyttiin kartoittamaan tyydyttävästi alueiden ulkopuolelta.

Maastotyössä lintureviirit merkittiin isomittakaavaisille maastokartoille ja siirrettiin sitten reviirikartoille, joista tulkittiin reviirit ja laskettiin parimäärät. Reviirien tulkinnassa käytettiin yleisesti hyväksytyjä ja vakiintuneita menetelmiä. Selvityksessä huomioitiin erityisesti uhanalaiset, silmälläpidettävät, EU:n lintudirektiivin mukaiset ja Suomessa harvalukuiset lajit (Ympäristöministeriö 2007b, d, e), joiden löytöpaikat rajattiin kartalle. Linnustokartoituksen reviiritulkinnat ja raportoinnin teki myös Seppo Niiranen.

Reviirikartoitukset tehtiin aamuisin, alkaen vähän ennen auringon nousua ja päättyen yleensä 4-7 h kuluttua. Viimeisillä lisäkäynneillä oltiin liikkeellä myös päivällä petolintujen ollessa aktiivisimmillaan. Muutamalla kerralla tutkimusalueelle mentiin jo aamuyöstä kuulostellen yölaulajia ja -huutelijoita. Maastokäynnit ajoittuivat seuraavasti:

jakso 1: 30.4., 4.5. ja 6.5

jakso 2: 20.5., 21.5. ja 23.5.

jakso 3: 8.6., 10.6. ja 11.6.

jakso 4: 18.6., 19.6. ja 22.6.

jakso5: (27.6.), 1.7., 2.7. ja 6.7.

lisäkäynnit: 22.7., 4.8. ja 7.8.

Sää oli lähes kaikilla käynneillä riittävän hyvä havaintojen tekemiseen. Vain kerran työ jouduttiin keskeyttämään sateen vuoksi ja korvaamaan keskenjäänyt käynti (27.6.) uudella.

Viisi käyntikertaa lisäkäyntien kera tutkimusalueelle oli riittävä, joten alueen linnustosta saatiin kattava kuva seuraavin rajoituksin. Kartoitus alkoi huhtikuun lopulla, jolloin pesinnästään ovat jo suoriutuneet käpylinnut, joten niiden reviireistä ei saatu selvää kuvaa. Kartoitusvuosi oli pöllöjen pesinnän kannalta surkea. Pikkujyrtsijäkato eteläisessä Suomessa oli lähes täydellinen, joten jyrtsijöitä syövien petolintujen pesintöjä oli niukasti. Niinä vuosina kun myyriä on runsaasti, on luultavaa, että tutkimusalueellakin pesii ainakin sarvipöllö, mahdollisesti myös lehto- ja helmipöllö.

2.5. Lepakot

Kaikki Suomessa tavatut lepakot ovat EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajeja (lampisiippa mainitaan myös liitteessä II [Council Directive 1992, Ympäristöministeriö 2007a; taulukko 1]). Ripsisiippa on määritelty erittäin uhanalaiseksi ja erityisesti suojeltavaksi (Rassi ym. 2001, Luonnonsuojeluasetus 1997/2005, Ympäristöministeriö 2007e; taulukko 1). Maamme lepakot ovat olleet rauhoitettuja vuoden 1923 ensimmäisestä luonnonsuojelulaista lähtien. Suomi on myös liittynyt Euroopan lepakoiden suojelusopimukseen (EUROBATS) syyskuussa 1999. Mainitut lait ja sopimukset velvoittavat suojelemaan lepakoille tärkeät talvehtimis-, lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä päiväpiilot, ruokailualueet ja muuttoreitit.

Lepakkoselvityksellä pyrittiin saamaan selville varuskunta-alueen lepakkolajisto, lepakoiden suosimat (ruokailu-)alueet ja mahdolliset selvityskäyntien välillä tapahtuvat muutokset suosittujen alueiden käytössä. Kartoitusmenetelmiksi valittiin autolla suoritettava linjakartoitus,

joka perustui valmiina olevaan tiestöön, sekä kolme erillistä kävelen kartoitettua linjaa. Lepakkoja havainnoitiin äänien perusteella lepakkodetektorilla ja lentäviä yksilöitä tarkkailemalla. Menetelmät on selostettu tarkemmin alla. Karttatarkastelun perusteella näiden linjojen halkomat elinympäristöt edustivat monipuolisesti varuskunta-alueen luontoa. Lisäksi vuonna 2007 tutkittiin varuskunta-alueen vanhimpien rakennusten ullakot sekä ampumaradan bunkkeri mahdollisten talvehtimispaikkojen löytämiseksi.

Havainnointi yläääni-ilmaisimen avulla

Valtaosa lepakoiden ääntelystä sijoittuu ylääänten eli äänenkorkeudeltaan yli 20 kHz:n alueelle. Koska ihmisen kuulokyky päättyy 20 kHz:n alapuolella, on lepakoiden havainnointiin käytettävä apuvälinettä, joka tuo muuten liian korkeat äänet kuuluville. Yläääni-ilmaisimen rekisteröi sisään tulevan äänen, vertaa sitä ennakolta valittuun äänenkorkeusalueeseen ja tuottaa taajuudeltaan lasketun, ihmisen kuuloalueelle mahtuvan äänen kaiuttimen tai kuulokkeiden kautta (esim. Vaughan ym. 1997, Hägerås 2002).

Lepakoiden kartoitus yläääni-ilmaisimen avulla perustuu siihen, että eri lajit päästävät erilaisia ääniä, jotka poikkeavat yleensä lajikohtaisesti toisistaan äänenkorkeudeltaan, rytmiltään tai intensiteetiltään. Tarkasti kuuntelemalla ja myöhemmin nauhoitettuja ääniä tietokoneella analysoimalla useimmat lajit ja lajiryhmät voidaan erottaa toisistaan melkoisella varmuudella (Ahlén & Baagøe 1999, Hägerås 2002).

Taulukko 1. Suomessa tavattujen lepakkolajien uhanalaisuusluokitus ja EU:n luontodirektiivin liitteet, joissa laji on mainittu.

Laji	Tieteellinen nimi	Uhanalaisuus	Luontodirektiivin liitteet
pohjanlepakko	<i>Eptesicus nilssonii</i>	LC	IV
isoviiksisiiippa	<i>Myotis brandtii</i>	DD	IV
vesisiiippa	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	IV
lampisiiippa	<i>Myotis dasycneme</i>		II, IV
ripsisiiippa	<i>Myotis nattereri</i>	EN	IV
viiksisiiippa	<i>Myotis mystacinus</i>	DD	IV
isolepakko	<i>Nyctalus noctula</i>	DD	IV
pikkulepakko	<i>Pipistrellus nathusii</i>	DD	IV
vaivaislepakko	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		IV
kääpiölepakko	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		IV
korvayökkö	<i>Plecotus auritus</i>	LC	IV
kimolepakko	<i>Vespertilio murinus</i>		IV

Linjakartoitus autolla

Lepakoiden esiintymisen arviointiin käytettiin de Jongin & Ahlénin (1996) autokartoitusmenetelmää sovellettuna nopeudeltaan myös hiljaisempien ja hitaammin lentävien lajien, kuten siipojen kuunteluun. Autokartoitusmenetelmä sopii nopean ja suurpiirteisen katsauksen luomiseen paikallisen lepakkokannan rakenteeseen ja lukumääräsuhteisiin. Koska eri lepakkolajien kuuluvuusalueet poikkeavat lajikohtaisesta äänen intensiteetistä riippuen

suurestikin, laskettiin auton kulkunopeus 10-20 km/h:iin melutason pitämiseksi kurissa.

Kartoitusalueen henkilöautolle kulkukelpoisilla teillä ajettiin molemmilla selvitysjaksoilla kuunnellen nappikuulokkeilla varustetulla yläääni-ilmaisimella (Pettersson D240x) kuljettajan ikkunasta lepakoita ja kirjatun kaikki havainnot lisätietoineen karttapohjalle ja havaintolomakkeelle välittömästi äänihavainnon jälkeen (ks. liite 3).

Linjakartoitus kävelen

Alueilla, joihin autolla ei päässyt (jotkin tiet, polut, rakennettu alue ja metsiköt), käytettiin kävelen tehtävää linjakartoitusta de Jongia & Ahlénia (1996) soveltaen. Näillä alueilla, joista muodostui kolme kartoitusreittiä (ks. liite 3), vierailtiin molemmilla selvitysjaksoilla kävelemällä rauhallisesti yläääni-ilmaisimella (Pettersson D240x) lepakoita kuunnellen ja kirjatun kaikki havainnot lisätietoineen karttapohjalle ja havaintolomakkeelle välittömästi äänihavainnon jälkeen. Mahdollisuuden tarjoutuessa käytettiin 500.000 luxin halogeenilamppua lentohavaintojen tekemiseen.

Talvipiilojen etsintä

Hyrylän varuskunta-alueelta mahdollisesti löytyviä lepakoiden horrospaikkoja etsittiin erilaisista rakennuksista. Ne valittiin sopivien tilojen, saavutettavuuden ja iän perusteella. Bunkkeri sekä kaikkien rakennusten ullakot tutkittiin ja lämpötila, ilmavirtaukset sekä valoisuusaste huomioitiin. Kellarirakennelmia ei varsinaiselta varuskunta-alueelta löytynyt.

Vuosi 2006

Lepakkoasiantuntija Mikko Erkinaro valikoi kuljettavat linjat ja teki selvityksen kahtena jaksena (20.-21.7. ja 14.-16.8.2006). Kartoitetut alueet poikkisivat kahden käyntikerran välillä hieman toisistaan, koska ensimmäisellä kerralla olleen harjoitusleirin toiminta-alueella pääsi käymään vasta toisella kartoituskäynnillä ("maatila" ympäristöineen alueen keskiosissa). Lisäksi aluerajauksen pohjoisosassa sijaitsevat varikkoalue ja sotilaspoliisien koulutusalue sekä ampumaradan välitön ympäristö jätettiin kartoituksen ulkopuolelle molemmilla kerroilla. Alueen eteläosan aidattu ylänköalue (portti numerolla I) jäi myös kartoituksen ulkopuolelle (ks. liite 3).

Lepakoiden vuotuisen elinkiertoa suhteutettuna selvitykseen käytetty aika (viisi yötä) oli lyhyt ja koko havainnointiaika sisältyy lepakoiden kesäkauden loppuosaan. Tuolloin poikasten imetysaika on loppuillaan ja emot johdattelevat niitä vähitellen lentämisen ja itsenäisen saalistamisen saloihin. Siten viimeistään toisella käyntikerralla olisi pitänyt olla ilmassa vuoden maksimimäärä lepakoita, poikasten liittyttyä ilmavahvuuteen. Lepakoiden määrät olivatkin suurimmillaan 15.8., vaikkakin tavalliseen tapaan tasaisen harvakseltaan maisemaan siroteltuina.

Vuodenaikaisvaihtelujen havaitseminen saalistusympäristöjen käytössä jäi hyvin vähäiseksi selvitysajankohtien melko myöhäisen ajankohdan ja alhaisen havaitun yksilömäärän vuoksi. Lisäksi esim. erityyppisten kartoitusalueen sisä- ja ulkopuolisten piilojen rooli varuskunta-alueen lepakoiden elämässä jäi auki. Kartoitusalueen kattava läpikäynti pelkästään yläääni-

ilmaisimen kanssa viiden yön aikana ei ollut mahdollista.

Vuosi 2007

Vuoden 2006 lepakkoselvitys aloitettiin vasta heinäkuussa, joten se jäi osittain vajaaksi myöhäisen ajankohdan vuoksi. Tarkempaa tietoa tarvittaisiin ainakin tutkimusalueen lepakkolajiston kokoonpanosta (etenkin ”hiljaiset” lajit, jotka jäävät helposti havaitsematta pohjanlepakon äännellessä kaikkialla), parhaista saalistusalueista ja niiden käytöstä sekä varuskunta-alueella olevista luonnonvaraisista (ontot ja hilseileväkuoriset puut, juurakot, kivikot, kalliot, jne.) ja ihmisperäisistä (varuskunnan vanhat rakennukset ja muut rakenteet) kesä- ja talvipiiloista.

Vuonna 2007 lepakkoselvitystä täydennettiin seuraavilla tavoilla:

- 1) Kartoituskerta 28.3.2007, jolloin keskityttiin talvipiilojen etsimiseen.
- 2) Kartoituskerrat 17.-18.6.2007, jolloin havainnoitiin lepakoita varuskunta-alueella.

Kullakin kartoituskerralla havainnointi keskittyi päämäärän kannalta olennaisille alueille. Selvitysmenetelminä käytettiin piilopaikkojen etsimistä, äänihavainnointia lepakkodetektorilla ja lentohavainnointia. Lepakkoselvityksen teki Mikko Erkinaro (tulokset esitetään yksityiskohtaisesti liitteessä 3).

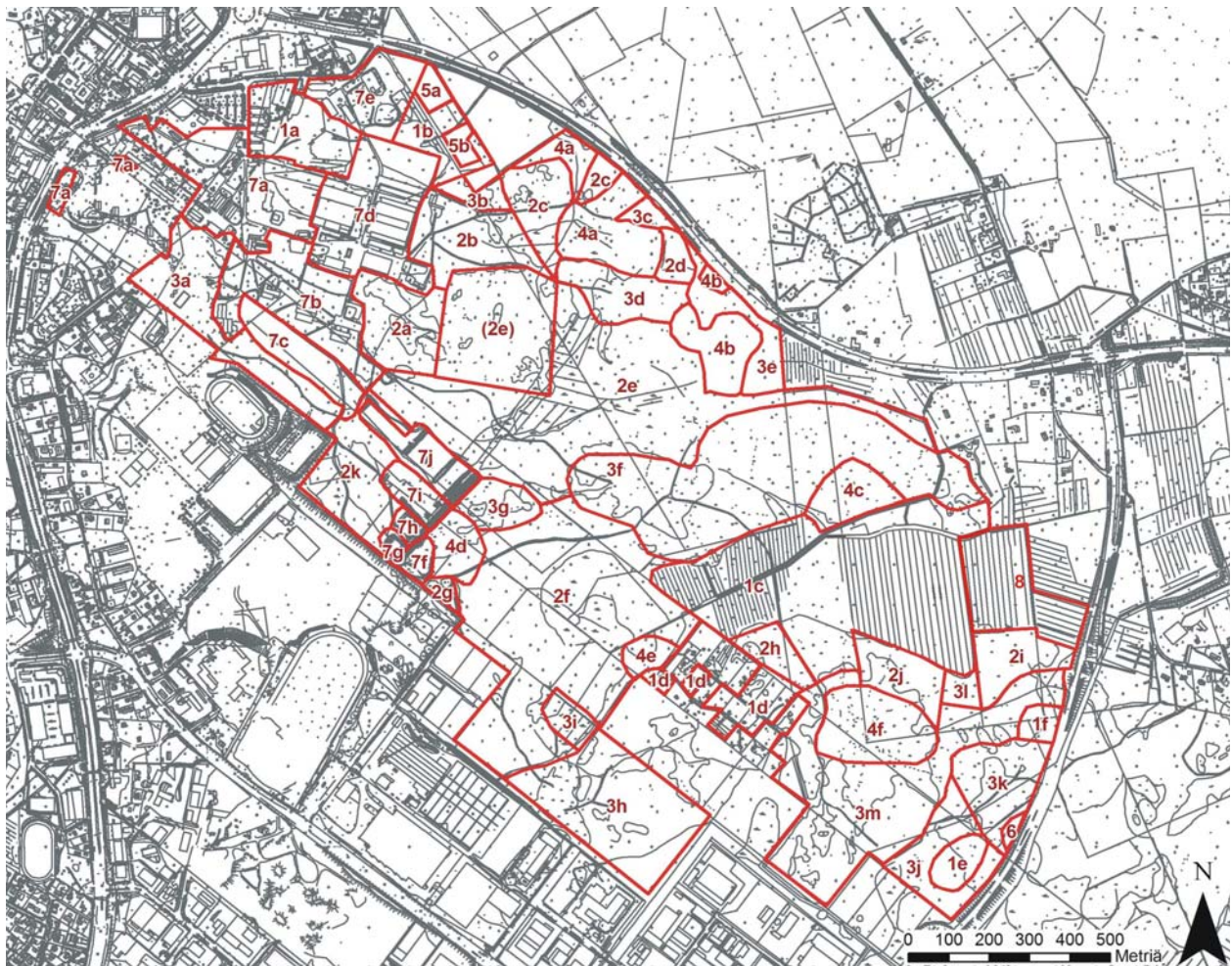
2.6. Perhoset

Vuonna 2006 teimme alueelle ylimääräisen selvityskäynnin, jonka aikana etsittiin uhanalaisille, silmälläpidettäville ja EU:n luontodirektiivin perhosille (Ympäristöministeriö 2007a, d, e) sopivia elinympäristöjä. Selvityskäynnin kuvaus ja tulokset esitetään liitteessä 4. Esiselvityksemme perusteella alueella on huomionarvoisista perhosista mm. kirjovertkoperhoselle (*Euphydryas maturna*) sopivaa elinympäristöä. Laji on EU:n luontodirektiivin liitteiden II & IV laji ja Suomessa rauhoitettu (Ympäristöministeriö 2007a, f), vaikkakin se on yleinen laji laajalla alueella Suomen kaakkoisissa osissa (lännessä pääkaupunkiseudulle asti) (Wahlberg 1999, Huldén ym. 2000). Luontodirektiivin liitteen IV perusteella lajin elinpaikkoja ei saa heikentää.

Vuonna 2007 selvitimme kirjovertkoperhosen esiintymisen sille sopivilla paikoilla Hyrylän varuskunta-alueella.

3. Selvitysalueen osa-aluejako

Selvitysalue jaettiin maastohavaintojen perusteella kuvioihin melko yhtenäisten luontotyyppien mukaan (kuva 2). Nämä pääosin metsänhoidon ja muun intensiivisen käytön muokkaamat luontotyypit on lueteltu ja kuvailtu liitteessä 1. Yksittäisten kuvioiden ominaispiirteitä kuvailtiin ainakin siltä osin kuin niihin liittyy erityisiä luontoarvoja. Luontoarvoiltaan vähemmän kiinnostavia kuvioita on kuvattu yleisemmin.



Kuva 2. Selvitysalueen kasvillisuuskuvioiden rajaukset (kasvillisuuskuvaukset ja kartta suurempana liitteessä 1).

4. Merkittävimmät havainnot

Tässä jaksossa esitetään vuosien 2006-2007 selvityksissä kertyneet merkittävimmät havainnot. Tulokset esitellään yksityiskohtaisesti liitteissä 1-5.

4.1. Kasvillisuus

Valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) ja alueellisesti uhanalainen (RT) musta-apila havaittiin kuvioilta 7e ja 7j.

4.2. Linnusto

Vuosi 2006

Uhanalaisiksi luokitelluista (Rassi ym. 2001, Luonnonsuojeluasetus 1997/2005, Ympäristöministeriö 2007d, e) lintulajeista havaittiin vuonna 2006 pikkutikka (vaarantunut VU; kutsuaäntä varuskunnan rakennuksilla kuviolla 7a; havainto on niin myöhäinen, että pesinnän mahdollisuutta ei pystytä arvioimaan) ja tiltalti (VU; kaksi laulavaa koirasta metsäalueella kuvioilla 3f ja 4e) sekä silmälläpidettävistä kivitasku (NT; nuori lintu ampumaradalla kuviolla 4d) ja kottarainen (NT; pieniä ilmeisesti vaeltelevia parvia urheilukentän ympäristössä ja rakennusten nurmikoilla). Lisäksi EU:n lintudirektiivin (Council Directive 1979, Ympäristöministeriö 2007b) lajeista tavattiin palokärki (poikue kuviolla 2f) ja pyy (soidintava koiras kuviolla 3g). Lajien mahdollisesta pesinnästä ei saatu tietoja myöhäisen selvitysajankohdan vuoksi.

Vuosi 2007

Selvitysalueen lintulajisto on tyypillistä Etelä-Suomen kuusivaltaisten sekametsien lajistoa. Varuskunnan alueella on myös rehevämpiä laikkuja ja kasarmi puistoinen, joten kulttuuria suosivat lintulajit (tervapääsky, mustarastas, tali- ja sinitäinen, viherpeippo) ovat hyvin edustettuina. Vuonna 2007 havaittu pesivien lajien lukumäärä (61) on yllättävänkin suuri.

Alueen arvokkainta lajistoa ovat uhanalaisiin, silmälläpidettäviin, EU:n direktiivilajeihin ja Suomen vastuulajeihin kuuluvat ja alueella pesineet kivitasku, käenpiika, käki, leppälintu, palokärki, pikkulepinkäinen, pyy ja tiltalti sekä aluetta ainakin reviirin osana käyttänyt mehiläishaukka. Varpushaukan pesiminen viittaa siihen, että metsäalue on riittävän laaja ja riittävän rauhallinen. Muita suhteellisen vaateliaita metsälajeja ovat lehtokurppa, metsäviklo, peukaloinen, hömötiainen, töyhtötiainen, puukiipijä ja närhi.

Selvitysalueen linnustollisesti arvokkaimmat osa-alueet

Kotomäen itäpuolella oleva nuorempi koivuvaltainen metsäalue (1c) on tyypillistä varpushaukkabiotooppia. Alueella on runsaasti ojia ja varpushaukka mielellään rakentaa pesänsä tiheää metsikköä halkovan ojan tai polun varteen. Tänä vuonna löydetty pesä sijaitsi kuvioiden 1c ja 3f rajalla (KKJ yhtenäiskoordinaatit 669947N : 339302E). Muita alueella havaittuja lintuja ovat pyy, käenpiika, mustapääkerttu ja pikkukäpylintu.

Sammalojan halkoma nuori, koivuvaltainen metsäalue (kuvio 1c) jää Kotomäelle menevän tien eteläpuolelle. Alueen lintukanta oli tiheä, havaittiin mm. käpytikka, 3 rautiaista, 4 lehtokerttua, mustapääkerttu, 7 sirittäjää, hömötiainen sekä runsaasti rastaista, pajulintuja ja peippoja.

Myrtinsuon ympäristössä (kuvio 2e ja 3f:n länsiosa sisältäen Unkkallion) oli kohtalaisen tiheä ja monipuolinen lintukanta. Alueella havaittiin mm. tiltalti, mehiläishaukka, varpushaukan pesintä, palokärki, käpytikka, 6 rautiaista, töyhtötiainen, kuusitiainen, harmaasiippoja, puukiipijä ja leppälintu sekä runsaasti punarintoja ja pajulintuja.

Kotomäen länsi- ja eteläpuolinen laajahko metsäalue (kuvio 2f). Alue on kuusivaltaista metsää sisältäen jonkin verran lehtipuuta. Joitain lahopuitakin on joukossa ja ajan myötä niitä on kehittymässä lisää houkutellessa pötkelöpesijöitä. Alueella havaittiin metsäviklo, käki, mustapääkerttuja, harmaasiippoja, hömötiaisia, työttötiainen, kuusitiainen, puukiipijöitä ja punatulkku. Viime vuonna alueella viihtyi palokärkipoikue. Parissa vuosikymmenessä tästä metsäalueesta voisi kehittyä linnustollisesti huomattavan arvokas alue.

Selvitysalueen tärkeimmät lintualueet tulisi linnuston monipuolisuuden sekä uhanalaislajien ja EU:n direktiivilajien elinolojen turvaamiseksi säilyttää. Rakentaminen ja muut maankäytön muutokset tulisi siis kohdistaa näiden alueiden ulkopuolelle. Linnuston kannalta rakentamiselta säästettävien alueiden tulisi olla mahdollisimman isoja, jolloin laajaa metsäaluetta vaativat lajit, kuten varpushaukka, pyy, lehtokurppa, metsäviklo ja käki, voisivat viihtyä edelleen alueella.

Viemällä kottaraispönttöjä kasarmialueelle, voitaisiin mahdollisesti saada alueelle pesivä kottaraiskanta. Myös muutaman pöllöpöntön voisi viedä säästettäville metsäalueille. Näin sinne voisi saada pysyvän lehtopöllöreviirin ja hyvinä myyrävuosina myös helmipöllön. Keski- ja Pohjois-Uudenmaan lintuharrastajat Apus ry. antaisi varmaan mielellään apua linnunpönttöjen viemisessä.

4.3. Lepakot

Alueelta tehtiin vuonna 2006 16-18 erillistä pohjanlepakkohavaintoa sekä kaksi siippahavaintoa. Siippalajia ei kyetty lyhyiden havaitsemisaikojen aikana määrittämään lajilleen, mutta kyseessä oli ilmeisesti joko viiksi- tai isoviiksisiippa.

Alueelta ei löydetty lepakoiden talvipiiloja. Keskikesän 2007 kartoituksessa havaittiin seitsemän pohjanlepakkoa ja yksi tunnistamaton siippalaji.

Tämä selvitys tehtiin kolmen, yhteensä seitsemän yötä kestäneen maastokäynnin puitteissa. Lepakoiden vuotuisen elinkierto suhteutettuna aika on lyhyt. Vuoden 2006 havainnointi oli lepakoiden vuotuisen aktiivisuusajan loppuosaa. Tuolloin poikasten imetysaika on loppuillaan ja emot opettavat niille vähitellen lentämistä ja itsenäistä saalistamista. Siten viimeistään toisella käyntikerralla olisi pitänyt olla ilmassa vuoden maksimimäärä lepakoita, poikastenkin ollessa lennossa. Lepakoiden määrät olivatkin suurimmillaan 15.8.2006, vaikkakin tasaisen harvakseltaan maisemaan siroteltuina. Vuoden 2007 käynti puolestaan edusti keskikesää, jolloin lepakkoonaarat eivät ole vielä synnyttäneet, vaan viettävät aikaansa naaraskolonioissa keskenään ja koiraat elelevät pääosin yksinään.

4.4. Perhoset

Aikuisia kirjoverkkoperhosia havaittiin yhteensä neljä yksilöä kuvioilla 1e, 2j, 3j & 3m vuonna 2007.

5. Kohteiden arvottaminen

Kasvillisuuskuviot arvoettiin selvityksissä havaittujen luontoarvojen perusteella (taulukko 2). Arviomme mukaan selvitysalueen arvokkaimpia kuvioita on yhdeksän, muita selvitysalueella arvokkaita kuvioita seitsemän ja vähäisiä/mahdollisia luontoarvoja yhdeksällä kuviolla (kuva 3). Muilla kuvioilla ei havaittu merkittäviä luontoarvoja.

Selvitysalueen arvokkaimpia kohteita ovat suhteellisen luonnontilaiset, rehevät lehtomaisen kankaan metsiköt ja arvokkaimmat linnustoalueet (1b, 1c, 2e, 2f & 3f). Arvokkaita kohteita ovat myös kirjoverkkoperhosen elinympäristöt. Varttuneet, rehevät kuusikkokankaat (2d & 2h-k) voisivat myös kehittyä arvokkaiksi luonnontilaisiksi kohteiksi, mikäli ne säästetään metsänhoidollisilta toimenpiteiltä ja rakentamiselta. Mikään näistä kuvioista ei kuitenkaan ole alueellisesti erityisen edustava tai harvinainen.

Oma arvonsa on avoimilla, osin ketomaisilla ruderaattilaikuilla (erityisesti 7f & 7j), joita on syntynyt intensiivisen käytön tuloksena. Selvitysalueella ei tosin ole erityisen edustavia ruderaatti- tai paahdealuekuvioita.

Luontoarvoja sisältäviin kuvioihin otettiin myös ne kuviot, joilta on havaintoja valtakunnallisesta tai alueellisesta uhanalaislajista, EU:n direktiivilajista, silmälläpidettävästä lajista tai Suomen vastuulajista. Mikäli kuviolta on havainto vain yhdestä tällaisesta lajista, se on luokiteltu vähäisiä/mahdollisia luontoarvoja sisältäväksi. Lepakkohavainnot eivät viitanneet tärkeiden lepakkoalueiden esiintymiseen alueella, joten niitä ei huomioitu tässä yhteydessä.

6. Johtopäätökset ja suositukset

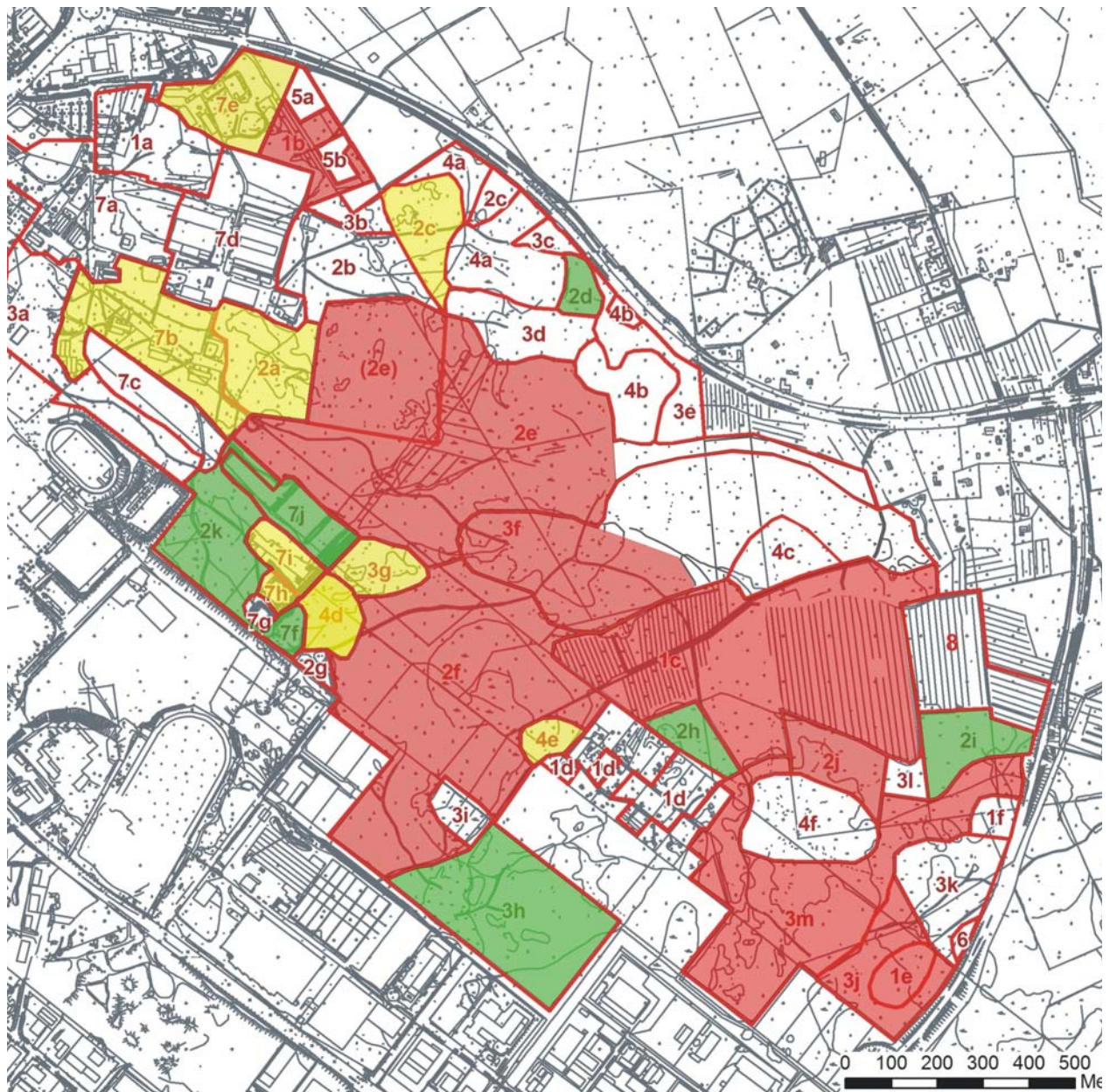
Alueella tehdyt luontoselvitykset ovat riittäviä kaavoituspäätösten tekemiseen, emmekä suosita jatkoselvityksiä. Mikäli kuitenkin kaavoituksen tai rakennustöiden yhteydessä ilmenee selvitystä vaativia luontoarvoja tai lajien esiintymiä, ne tulee toteuttaa siinä vaiheessa.

Ainoastaan kirjoverkkoperhosen asuttamat alueet rajoittavat lainsäädännöllisesti rakentamista, mutta lajin mahdollisten lisääntymisympäristöjen esiintymistä alueella ei ole selvitetty. Luontotyypeistä on kuvion 2h reunalla sijaitseva kalliolaikku tulkittu metsälain tarkoittamaksi luontotyyppiä (Ympäristösuunnittelu Enviro 2005), mutta muilla kuvioilla ei ole eri lainsäädäntöjen tarkoittamia luontotyyppisiä.

6.1. Suositus säilytettävistä alueista

Kuviot, joilla havaittiin luontoarvoja (kuva 3 & taulukko 2), kattavat selvitysalueen pinta-alasta karkeasti puolet. Eri kuvioihin liittyy erilaisia arvoja ja kaikkien luontoarvojen säilyttämiseksi ei välttämättä tarvitse säästää koko kuviota nykytilassa. Joillain kuvioilla on vanhahkoa talousmetsää, josta pidemmällä aikavälillä kehittyisi rauhaan jätettynä luonnontilaisen kaltaista vanhaa metsää. Joillain toisilla kuvioilla on tehty lähinnä yksittäisiä havaintoja huomionarvoisista lajeista, joiden merkittävyys on osin epävarmaa, sillä osa havainnoista voi

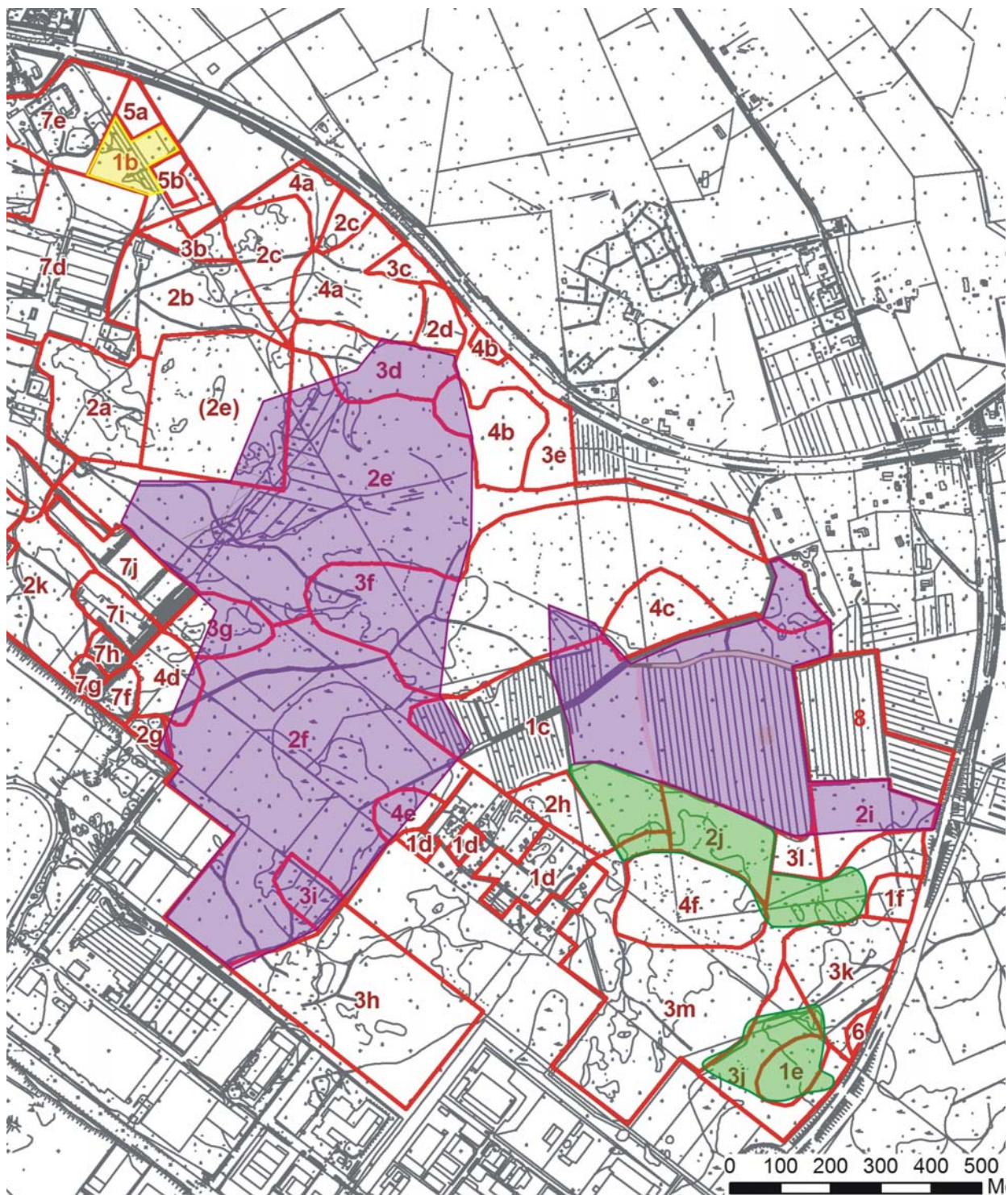
olla täysin satunnaisia. Toisaalta esim. lintujen reviihavainnot sekä kasvi- ja perhoshavainnot kertovat ao. lajien elävän alueella. Eräillä kuvioilla on puolestaan huomionarvoista avoimien ympäristöjen kasvillisuutta, joka voisi edelleen kehittyä parempilaatuiseksi, jos avoimuutta ylläpidetään estämällä umpeenkasvu.



Kuva 3. Kuviot, joissa on havaittu luontoarvoja (vrt. taulukko 2). Punainen varjostus = eniten luontoarvoja, vihreä varjostus = kohtalaisia luontoarvoja, keltainen varjostus = vähäisiä luontoarvoja.

Taulukko 2. Kuvioiden arvottaminen suojeluarvon perusteella. *** = merkittäviä luontoarvoja, ** = kohtalaisia luontoarvoja, * = vähäisiä luontoarvoja, - = ei havaittu erityisiä luontoarvoja. Ks. myös kuva 3.

Kuvio	Suojeluarvo	Perusteet
1a	-	
1b	***	Lehtomainen metsä
1c	***	Linnustollisesti tärkeä alue; pyy (direktiivilaji) 2007; käenpiika (VU) 2007
1d	-	
1e	***	Kirjoverkkoperhonen (direktiivilaji) 2007
1f	-	
2a	*	Pikkulepinkäinen (direktiivilaji & NT) 2007
2b	-	
2c	*	Pikkulepinkäinen (direktiivilaji & NT) 2007
2d	**	Varttunut, rehevä kuusikkokangas
2e	***	Varttunut, rehevä kuusikkokangas; linnustollisesti tärkeä alue; tiltalti (VU) 2007; pikkulepinkäinen (direktiivilaji & NT) 2007
2f	***	Rehevä, osin luonnontilainen kuusikko; linnustollisesti tärkeä alue; tiltalti (VU) 2007; palokärki (direktiivilaji) 2006; pyy (direktiivilaji) 2007; käki (NT) 2007
2g	-	
2h	**	Varttunut, rehevä kuusikkokangas sekä kallio (Metsähallituksen määrittelemä luontotyyppi; Ympäristösuunnittelu Enviro 2005)
2i	**	Varttunut, rehevä kuusikkokangas
2j	***	Varttunut, rehevä kuusikkokangas; kirjoverkkoperhonen (direktiivilaji) 2007
2k	**	Rehevä, osin luonnontilainen kuusikko
3a	-	
3b	-	
3c	-	
3d	-	
3e	-	
3f	***	Osittain linnustollisesti arvokas alue: tiltalti (VU) 2006 & 2007; mehiläishaukka 2007 (direktiivilaji & NT) mahdollinen pesintä; palokärki (direktiivilaji) 2007; leppälintu (vastuulaji) 2007
3g	*	Pyy (direktiivilaji) 2006
3h	**	Pyy (direktiivilaji) 2007; käki (NT) 2007; leppälintu (vastuulaji) 2007
3i	-	
3j	***	Kirjoverkkoperhonen (direktiivilaji) 2007
3k	-	
3l	-	
3m	***	Kirjoverkkoperhonen (direktiivilaji) 2007
4a	-	
4b	-	
4c	-	Isokäpylintu (vastuulaji) 2007 mahdollinen pesintä
4d	*	Kivitasku (NT) 2006
4e	*	Tiltalti (VU) 2006
4f	-	
5a	-	
5b	-	
6	-	
7a	-	Pikkutikka (VU) 2006 pesintää ei voitu tarkistaa myöhäisen ajankohdan vuoksi
7b	*	Leppälintu (vastuulaji) 2007
7c	-	
7d	-	
7e	*	Musta-apila (NT & RT; 2006 & Vauhkonen 2005)
7f	**	Huomionarvoista keto/ruderaattikasvillisuutta; piennarkentäkääriäinen (NT & RT; Vauhkonen 2005)
7g	-	
7h	*	Kivitasku (NT) 2007
7i	*	Kivitasku (NT) 2007
7j	**	Huomionarvoista keto/ruderaattikasvillisuutta; musta-apila (NT & RT; 2006 & Vauhkonen 2005)
8	-	



Kuva 4. Tärkeimpien kuvioiden tarkemmat rajaukset. Violetit kuviot = tärkeimmät linnustoalueet, vihreät kuviot = kirjoverkkoperhosen mahdolliset elinalueet, keltaiset kuviot = lehtomaista metsää ja niittyaukkuja.

Kuvassa 4 on esitetty tarkemmat rajaukset selvitysalueen arvokkaimmista kohteista. Violetilla värillä on osoitettu kaksi laajempaa metsäaluetta, joiden arvo perustuu lintulajistoon. Koska kyseessä ovat pääasiassa metsälajit, tulisi säästettävien alueiden olla mahdollisimman yhtenäisiä ja mahdollisimman laajoja niiden kantojen pitämiseksi elinvoimaisina. Alueen poikki kulkevaa

yhtenäistä viheraluetta voidaan perustella myös yleisesti metsälajien kulkureittinä. Tämän selvityksen perusteella läntisemmän kuvion linnuissa on enemmän huomionarvoista lajistoa kuin itäisemmällä kuviolla.

Alueen kaakkoisosan vihreät alueet ovat EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajin kirjoverkkoperhosen mahdollisia elinalueita. Näillä kuvioilla tehtiin lajista aikuishavaintoja. Niillä on lajin toukille sopivaa puoliavointa tai aukkoista metsäaluetta ja etelään avautuvia metsänreunoja sekä aikuisille perhosille mesikasvialueita. Lajin lisääntymisestä alueella ei kuitenkaan ole tietoja. Laji elää tyypillisesti em. kaltaisissa metsänreunoissa ja se katoaa melko nopeasti umpeenkasvun seurauksena. Sen esiintyminen on siten pitkälti riippuvaista laajemmilla alueilla tehtävistä metsänhoito- ym. töistä, joissa syntyy uutta avointa metsänreunaa (Wahlberg 1999).

Alueen luoteisosassa oleva keltainen alue sisältää lehtomaisen metsän ja niittyjen mosaiikkia, missä on myös melko monipuolinen linnusto, vaikkakaan merkittäviä lintulajeja ei tavattu.

6.2. Ohjeita metsänhoidolle ja ympäristötöille

Metsäkuvioita ympäröiviä alueita käsiteltäessä tulisi varmistaa, että alueiden vesitalous säilyy mahdollisimman ennallaan. Lisäksi tulisi jättää riittävä puustoinen suojavyöhyke alueiden ympärille, jotta metsäkuvioiden pienilmastolliset olosuhteet (esim. tuuliolot, lämpötilat, kosteus) säilyvät mahdollisimman ennallaan.

Metsäisten alueiden luontoarvojen parantamiseksi voidaan tehdä erilaisia toimia sen lisäksi, että ne jätetään talouskäytön ulkopuolelle. Tällaisia toimia ovat:

- Mahdollisten metsäojitusten tukkiminen (esim. riittäväällä patoamisella) vesitalouden vähittäiseksi palauttamiseksi luonnontilaan
- Lahopuun lisääminen jättämällä tuulenskaadot, yms. korjaamatta sekä aktiivisella toiminnalla eli kaulaamalla puita kuolemaan pystyyn ja kaatamalla runkoja maahan. Kaadettuihin runkoihin tulisi jättää eripituisia kantoja (esim. 30-200 cm). Osa puista tulisi kaataa ryhminä, jolloin syntyy pienaukkoja
- Osittainen kulottaminen
- Lehtipuuvaltaisina pidettävillä alueilla tulee tarvittaessa poistaa kuusia, erityisesti kuusentaimia
- Ohjata ihmisten liikkumista toimivalla polkuverkostolla, jotta herkimpien alueiden kulutus ei muodostu liian voimakkaaksi.

Avoimilla alueilla umpeenkasvu (sammaloituminen, heinittyminen, varvikoituminen, pensoittuminen ja metsittyminen) on tavallisesti vakavin uhka lajistolle, sillä se muuttaa esimerkiksi paikan lämpöoloja. Tämän vuoksi avoimuutta täytyy ylläpitää hoitotoimilla. Tällaisilla alueilla myös kohtalainen ihmisten aiheuttama kulutus on suotavaa. Jo muutaman vuoden jatkunut umpeenkasvu voi muuttaa olosuhteita niin paljon, että monet erikoistuneet hyönteislajit katoavat kokonaan paikalta.

Umpeenkasvun estämiseksi on käytettävissä lähinnä kaksi käsittelytapaa: niitto ja laidunnus. Molempien käsittelytapojen yhtäaikaista käyttöä on myös mahdollista. Tavoitteena on pitää puut, pensaat, korkeat heinät ja korkea ruohovartinen kasvillisuus kurissa. Näiden lisäksi tulisi

käyttää erityisesti sammaloitumisen uhatessa karuilla paikoilla maanpinnan paljastamista, jotta kasvien siemenille tulee sopivia itämispaikkoja. Paljas (hiekkamaa) on erittäin tärkeää myös monille hyönteisille. Esimerkiksi useat myrkkypistiäiset vaativat paljasta maata pesäkoloja varten ja monen perhosen toukat vaativat paljasta maata syömänsä kasviyksilön vieressä. Koko alueen yhtäaikaista käsittelyä tulee ehdottomasti välttää. Hoitotoimissa tulisi pyrkiä noudattamaan mahdollisimman pitkälle alueen osien välistä ja ajallista mosaiikkimaisuutta.

Avoimien alueiden varjostumista voidaan lisätä myös rakentamalla liian lähelle niitä. Tämä tulisi ottaa huomioon suunniteltaessa rakentamista, mikäli avoimien alueiden lajistoa halutaan säästää alueella.

Mahdollisesti säästettävillä metsäalueilla tulisi tukkia syvät ojituksen. Muita merkittäviä, korjaamista vaativia luontovaurioita ei havaittu selvitysalueella.

7. Lähdeluettelo

Ahlén, I. & Baagøe, H. J. 1999: Use of ultrasonic detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys, and monitoring. – *Acta Chiropterologica* 1:137-150.

Baagøe, H. J. 1987: The Scandinavian bat fauna: adaptive wing morphology and free flight in the field. – Julkaisussa: Fenton, M. B., P. Racey & J. M. V. Rayner (toim.), *Recent advances in the study of bats*. Cambridge University Press, Cambridge, s. 57-74.

Council Directive 1979: Council Directive 79/409/EEC. – *Official Journal of the European Communities*.

Council Directive 1992: Council Directive 92/43/EEC. – *Official Journal of the European Communities*.

Faunatica Oy 2004: Järvenpään päiväaktiiviset suurperhoset 2001-2004. . – Raportti Järvenpään kaupungille.

Faunatica Oy 2006: Hyrylän varuskunta-alueen luontoselvitykset 2006. – Raportti Realprojekti Oy:lle.

Huldén, L. (toim.), Albrecht, A., Itämies, J., Malinen, P. & Wettenhovi, J. 2000: Suomen suurperhosatlas. – Suomen Perhostutkijain Seura & Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki.

Hutson, A. M., Mickleburgh, S. P. & Racey, P. A. (toim.) 2001: *Microchiropteran bats: global status survey and conservation action plan*. – IUCN/SSC Chiroptera Specialist Group. IUCN, Gland & Cambridge.

Hägerås, M. 2002: Fladdermöss i Västra Götalands län år 2001. Utvärdering av metod för övervakning av fladdermöss. – Publikation 2002: 48. Länsstyrelsen Västra Götaland, Mariestad.

Jong, J. de & Ahlén, I. 1996: Artantal och populationstäthet hos fladdermöss. – Teoksessa: Handbok för miljöövervakning. Naturvårdsverket, Stockholm.

URL: <http://www.naturvardsverket.se/dokument/mo/hbmo/del3/skog/fladdermus.pdf>

Klausnitzer, B. 1987: Ökologie der Großstadtfauna. – Gustav Fischer Verlag, Stuttgart & New York.

Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet (2. painos). – Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki.

Luonnonsuojeluasetus 1997/2005: 14.2.1997 annettu luonnonsuojeluasetus (160/1997) ja sen 17.11.2005 annettu muutos (913/2005) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2005/20050913>].

Mayle, B. A. 1990: A biological basis for bat conservation in British woodlands - a review. – Mammal Rev. 20:159-195.

Metsälaki 1996: 12.12.1996 annettu metsälaki (1093/1996) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1996/19961093>].

Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio 2004: Maastoavain - Arvokkaiden elinympäristöjen turvaaminen. – Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio, Helsinki.

Nieminen, M. 1989: Vantaan suojelualueiden uhanalaiset hyönteiset. – Vantaan kaupunki, Ympäristölautakunta. Julkaisu 1/1989.

Nyholm, E. S. 1965: Zur Ökologie von *Myotis mystacinus* (Leisl.) und *M. daubentoni* (Leisl.) (Chiroptera). – Annales Zoologici Fennici 2:77-123.

Pääkkönen, P. & Alanen, A. 2000: Luonnonsuojelulain luontotyyppien inventointiohje. – Suomen Ympäristökeskuksen moniste 188. Suomen ympäristökeskus, Helsinki

Raatikainen, K., & Vaittinen, M. 2003: Espoon perinneympäristöselvitys 2003. – Espoon ympäristölautakunnan julkaisu 1/2003, Espoo.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Routasuo, P. 2006: Hyrylän varuskunnan harjoitusalueen liito-oravat. – Ympäristösuunnittelu Enviro Oy.

Vaughan, N., Jones, G. & Harris, S. 1997: Habitat use by bats (Chiroptera) assessed by means of a broad-band acoustic method. – Journal of Applied Ecology 34:716-730.

Vauhkonen, M. 2005: Hyrylän varuskunta-alueen luontoselvitys. – Ympäristösuunnittelu Enviro Oy.

Vesilaki 1961: 19.5.1961 annettu vesilaki (264/1961) [<http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1961/19610264>].

Wahlberg, N. 1998: The life history and ecology of *Euphydryas maturna* (Nymphalidae: Melitaeini) in Finland. – *Nota lepidopterologica* 21:154-169.

Wahlberg, N. 1999: Kirjoverkkoperhosen (*Euphydryas maturna*) elinympäristö Suomessa. – *Baptria* 24:173-177.

Ympäristöministeriö 2007a: Suomessa esiintyvät luontodirektiivin II, IV ja V -liitteen lajit. – Internet-sivut, <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=9045&lan=fi>, 17.8.2007.

Ympäristöministeriö 2007b: Lintudirektiivin I-liitteen lajit Suomessa. – Internet-sivut, <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=9046&lan=fi>, 17.8.2007.

Ympäristöministeriö 2007c: Suomen hävinneet, uhanalaiset ja silmälläpidettävät kasvit ja sienet. – Internet-sivut, <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1760&lan=fi>, 17.8.2007.

Ympäristöministeriö 2007d: Suomen hävinneet, uhanalaiset ja silmälläpidettävät eläimet. – Internet-sivut, <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=5292&lan=fi>, 17.8.2007.

Ympäristöministeriö 2007e: Uhanalaisten ja erityisesti suojeltavien lajien luettelo luonnonsuojeluasetuksessa. – Internet-sivut, <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1756&lan=fi>, 17.8.2007.

Ympäristöministeriö 2007f: Luonnonsuojeluasetuksessa rauhoitetut lajit. – Internet-sivut, <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=1728&lan=fi>, 17.8.2007.

Ympäristöministeriö 2007g: Alueellisesti uhanalaiset lajit. – Internet-sivut, <http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=8801&lan=fi>, 17.8.2007.

Ympäristöministeriö 2007h: Suomen kansainväliset vastuulajit. – Internet-sivut, <http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=2406&lan=fi>, 17.8.2007.

Ympäristösuunnittelu Enviro Oy 2005: Hyrylän varuskunnan harjoitusalueen luontoselvitys. – Raportti.



Kuva 4. Kuvion 3e eteläosaa.



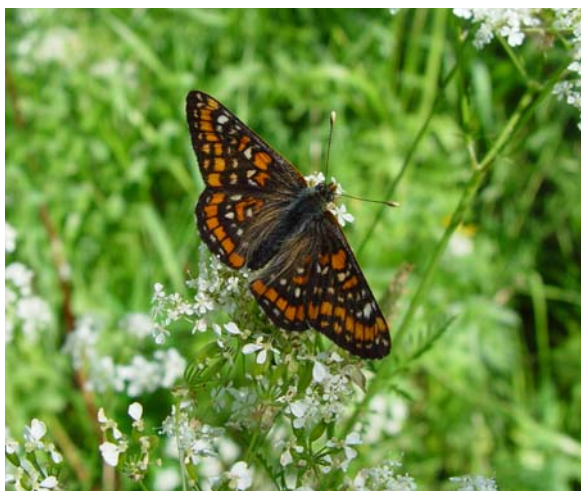
Kuva 5. Kuvion 3m eteläosaa.



Kuva 6. Myrtinsuota kuviolla 2e, joka on linnustollisesti tärkeä alue. Vuonna 2007 siellä oli mm. pikkulepinkäisen ja tiltaltin reviirit.



Kuva 7. Kuvio 1c on myös linnustollisesti tärkeä alue. Vuonna 2007 siellä oli mm. käenpiian ja pyyn reviirit.



Kuva 8. Kirjoverkkoperhonen selvitysalueen itäosissa. Yksilö lenteli kuvioiden 1e ja 3j alueilla.



Kuva 9. Kirjoverkkoperhosen havaintopaikka kuviolla 3m.

Liite 1. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen kuviokuvaukset.

Vuonna 2006 tehdyssä kartoituksessa alueelta ei löydetty luonnonsuojelulain tarkoittamia suojeltavia luontotyyppisiä, eikä metsä- tai vesilain mukaisia arvokkaita elinympäristöjä. Myöskään uhanalaisten tai erityisesti suojeltavien tai EU:n luontodirektiivin mukaisten putkilokasvilajien esiintymiä ei tavattu.

Alla olevissa kuviokuvauksissa puuston ikää kuvataan esittämällä rungon läpimitta rinnankorkeudelta. Puuston lajisuhteita kuvataan prosentuaalisina osuuksina. Pensaskerroksen lajien ja kenttäkerroksen valtalajien peittävyudet kunkin kasvillisuuskuvion koko alalla esitetään peittävyysprosentteina. Peittävyudet on arvioitu n. 5 % tarkkuudella. Alle 5 % peittävyyskuvia kuvataan merkillä +. Lisäksi muita huomattavampia kenttäkerroksen lajeja on listattu.

Kuviorajaukset esitetään kuvissa 1.1 ja 1.2.

1. Koivuvaltaiset metsät

1a

Varuskunta-alueen aidan pohjoispuolella (parkkipaikkojen ja Ilmatorjuntamuseon alueiden välissä) on nuorehko koivikko. Sama puusto ympäröi myös parkkipaikka-alueita. Alueella on vanha puurakennus ja bunkkeri, joiden ympärillä kasvillisuus on avoimempaa ja heinittynyttä. Puusto on pääosin koivua (*Betula* spp. 95 %), puut ovat läpimitaltaan 10-20 cm. Muutama nuori kuusi (*Picea abies* 3 %) ja mänty (*Pinus sylvestris* 2 %) on joukossa. Puustoa on harvennettu ja maassa makaa runsaasti ohuita koivunrankoja.

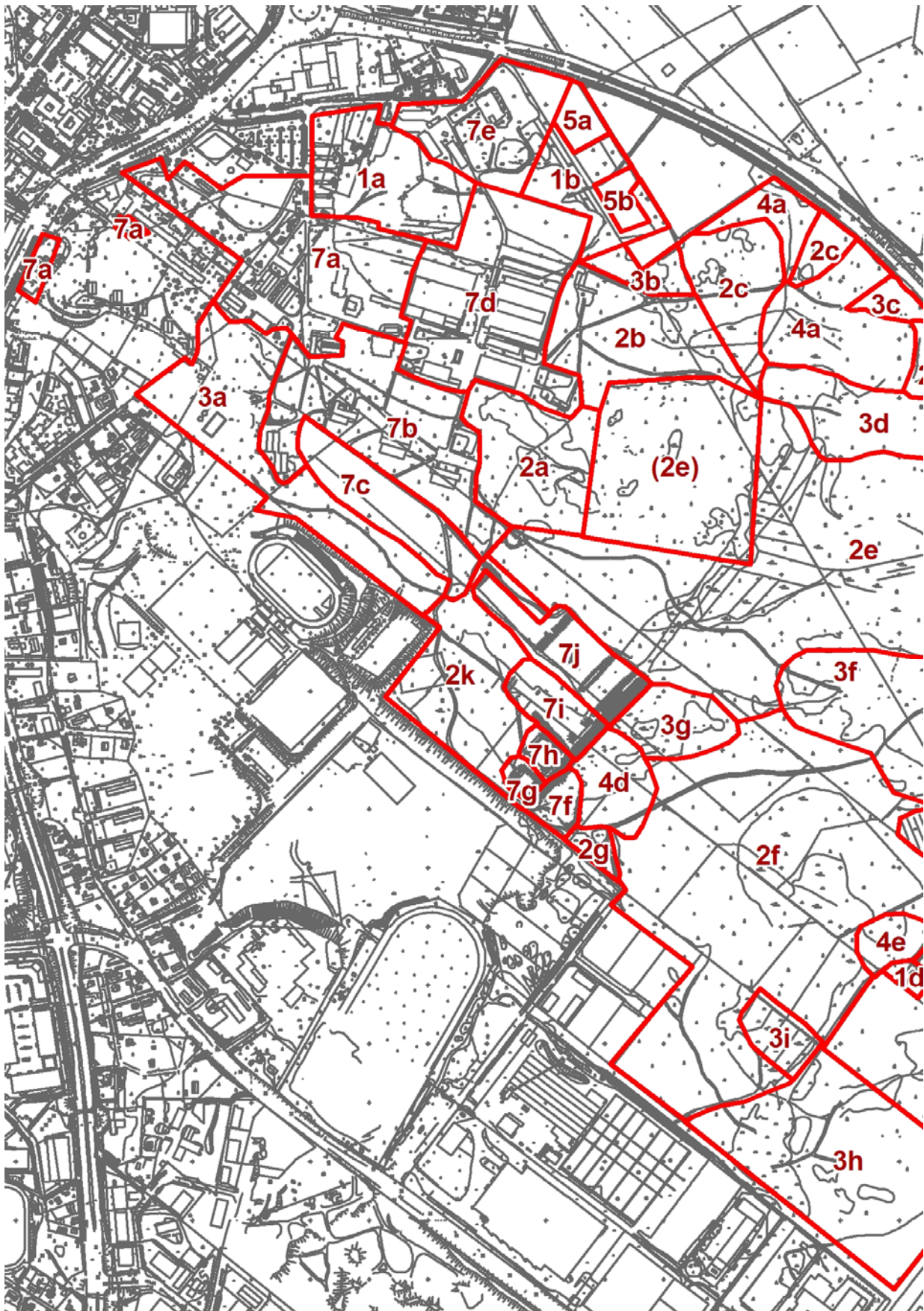
Pensaskerroksessa kasvaa harmaalepän (*Alnus incana* 30 %) ja vaahteran (*Acer platanoides* 10 %) taimia sekä vadelmaa (*Rubus idaeus* 30 %).

Kenttäkerroksen lajeja ovat timotei (*Phleum pratense* 30 %), nurmiröllä (*Agrostis capillaris* 70 %) ja maitohorsma (*Epilobium angustifolium* 40 %). Muita lajeja ovat pietaryrtti (*Tanacetum vulgare*), sananjalka (*Pteridium aquilinum*), mesiangervo (*Filipendula ulmaria*) ja voikukka (*Taraxacum* spp.). Puurakennusta ympäröivällä aukealla kasvaa etenkin ojakärsämöä (*Achillea ptarmica*).

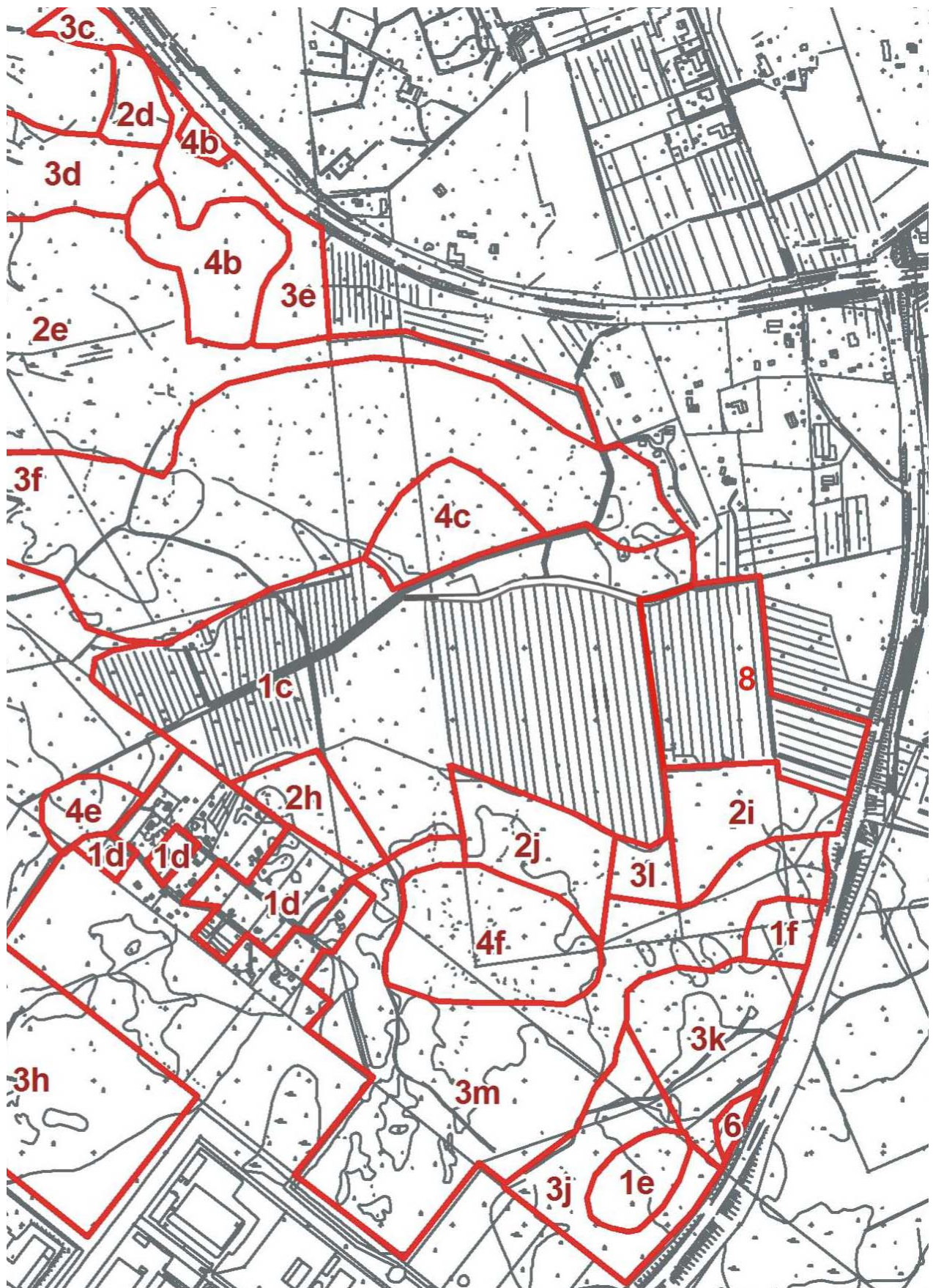
1b

Kosteiden niitty laikkujen ympärillä kasvaa rehevää lehtimetsää, joka rajautuu etelässä varuskunta-alueella olevaan hiekkakenttään reunuksineen ja lännessä ilmatorjuntamuseon alueeseen. Alueen läntisimmässä osassa, ilmatorjuntamuseon alueen ja varuskunta-alueen väliin jäävässä kolmiossa metsä on nuorta ja hyvin tiheää. Alue on kostea ja sitä halkovat syvät ojat.

Puusto on läpimitaltaan keskimäärin 5 cm paksuista, vain muutamia 10-15 cm läpimittaisia runkoja on joukossa. Harvennustähteitä makaa maassa ohuena lahoppuuna. Niittyalueiden reunassa ja niiden väliin jäävässä metsikössä puusto on järeämpää, läpimitaltaan 15-20 cm. Metsikön kaakkoisimmassa nurkassa maasto kohoaa kohti kaakkoa ja rinteessä on hiukan kuivempaa. Puusto on täällä taas nuorempaa ja tiheää, läpimitaltaan 5-15 cm.



Kuva 1.1. Selvitysalueen länsiosan kuviot.



Kuva 1.2. Selvitysalueen itäosan kuviot.

Puuston valtalajit ovat koivu (80 %) ja haapa (*Populus tremula* 15 %), ja joukossa kasvaa myös raitaa (*Salix caprea* 2 %), tuomea (*Prunus padus* 2 %) ja kuusta (1 %). Kaakkoisimmassa nurkassa on runsaimmin haapaa (60 %) ja hiukan vähemmän koivua (35 %), muuten lajisuhteet ovat samat.

Pensaskerros on hyvin kehittynyt ja siinä kasvaa pihlajaa (*Sorbus aucuparia* 15 %), vaahteraa (20 %) ja harmaalepän taimia (5 %), paatsamaa (*Rhamnus frangula* +) sekä siellä täällä tammen (*Quercus robur* +), tuomen (+) ja kuusen (+) taimia. Etenkin tiheimmässä länsiosassa kasvaa mesiangervoa (10 %) ja vadelmaa (5 %).

Tiheimmässä länsiosassa kenttäkerroksen valtalajeja ovat nurmilauha (*Deschampsia cespitosa* 80 %), niittyleinikki (*Ranunculus acris* 30 %). Niittyjen reunustoilla, missä puusto on vanhempaa, runsaimpana kasvaa metsäkorte (*Equisetum sylvaticum* 60 %). Alueen kuivimmassa osassa, kaakkoisnurkan rinteessä kasvaa runsaasti mustikkaa (*Vaccinium myrtillus* 20 %), kieloa (*Convallaria majalis* 15 %), oravanmarjaa (*Maianthemum bifolium* 10 %) ja metsäimarretta (*Gymnocarpium dryopteris* 10 %). Muita kenttäkerroksen lajeja ovat kivikkoalvejuuri (*Dryopteris filix-mas*), särmäkuisma (*Hypericum maculatum*), nokkonen (*Urtica dioica*), leskenlehti (*Tussilago farfara*), maitohorsma, harakankello (*Campanula patula*), karhunputki (*Angelica sylvestris*), lillukka (*Rubus saxatilis*) ja metsäkorte. Niittyjen kupeessa, missä puusto on vanhempaa ja varjostaa enemmän, on maa paikoin aivan kasviton, ja paikoin sitä peittävät vain seinäsammal (*Pleurozium schreberi*) ja kerrossammal (*Hylocomium splendens*). Kosteissa painanteissa kasvaa kurjenjalkaa (*Potentilla palustris*) ja rahkasammalia (*Sphagnum* spp.) sekä korpikaislaa (*Scirpus sylvaticus*) painanteiden tuntumassa. Mättäillä kasvaa jopa puolukkaa (*Vaccinium vitis-idaea*). Kaakkoisosassa kasvaa hiirenporrasta (*Athyrium filix-femina*) ojien tuntumassa. Varuskunta-alueen aidan tuntumassa puustoa on poistettu ja aluskasvillisuus on heinävaltaista, lähinnä nurmilauhaa.

1c

Laajan kuusikon itäpuolella on ojitettu alue, jolla kasvaa nuorta koivikkoa. Koivikon pohjoispuolella kohoavat mäntyvaltaiset kallioiset mäenkumpareet. Koivikko jatkuu kapeana kaistaleena tutkitun alueen itäosassa olevan pellon pohjoisreunaa myöten. Metsikköä halkovat vierä vieressä syvät ojat. Alue lienee alunperin ollut kosteaa korpea.

Puusto on tiheää, nuorta ja tasaikäistä n. 10 cm läpimittaista koivikkoa (75 %). Joukossa on myös nuoria 5-10 cm läpimittaisia mäntyjä (25 %).

Pensaina kasvaa vadelmaa (20 %).

Kenttäkerros on heinittynyt, valtalajeina kasvavat metsälauha (*Deschampsia flexuosa* 40 %), nurmilauha (30 %), hietakastikka (*Calamagrostis epigejos* 20 %) ja nurmirölli (20 %). Alueella kasvaa myös mm. kalvassaraa (*Carex pallescens*).

1d

Korpikylän vanhojen tyhjiillään olevien rakennusten ympärillä on heinittyneitä piha-alueita, joilla kasvaa lähinnä nuorta, läpimitaltaan alle 10 cm koivua (90 %).

Pensaina kasvaa vadelmaa (20 %) sekä koivun (10 %), raidan (5 %) ja pihlajan (5 %) taimia. Kenttäkerros on heinittynyt, valtalajeina kasvavat metsälauha (20 %), nurmilauha (20 %),

hietakastikka (10 %) ja nurmirölli (10 %).

1e

Kuusi- ja mäntyvaltaisen metsän keskellä on lehtipuuvaltainen laikku, joka on kasvanut hakkuun seurauksena.

Puusto on nuorta ja tiheää, läpimitaltaan n. 5 cm koivua (60 %) ja haapaa (40 %). Muutamia järeämpiä, läpimitaltaan n. 20 cm koivuja ja kuusia on myös joukossa.

Pensaskerros on myös runsas. Siinä kasvaa koivun (40 %), pihlajan (20 %) ja raidan (20 %) taimia.

Kenttäkerros on etenkin avoimemmilla kohdin heinittynyt. Valtalajeina kasvaa hietakastikkaa (30 %), metsälauhaa (30 %), kangasmaitikkaa (*Melampyrum pratense* 20 %), mustikkaa (20 %), sananjalkaa (15 %) ja kultapiiskua (*Solidago virgaurea* 5 %).

1f

Nuoren istutusmännikön pohjoispuolella on pienialainen koivuvaltainen metsikkö.

Puusto on 15-20 cm läpimitaista koivua (100 %).

Pensaskerroksessa kasvaa koivun (10 %), pihlajan (10 %), kuusen (5 %) ja männyn (5 %) taimia.

Kenttäkerroksessa kasvaa kangasmaitikkaa (50 %), metsälauhaa (30 %), puolukkaa (30 %) sekä oravanmarjaa (15 %).

2. Kuusivaltaiset metsät

2a

Varuskunnan piha-alueiden ja aidatun varastoalueen väliin jää pieni kuusivaltainen metsikkö, joka on piha-alueita selvästi luonnontilaisempi. Metsä on tyypillistä tuoretta kangasta. Metsikön pohjoisreunassa, varastokentän ajoneuvohallien takana on pienialainen kallioinen rinne.

Puusto on pääasiassa kuusta (90 %), ja seassa on myös vähän mäntyä (10 %). Kallioisella laikulla puusto on (100 %) mäntyä. Puut ovat läpimitaltaan 10-30 cm. Kantoja on paljon.

Pensaskerros vähäinen ja muodostuu raidan (5 %) ja koivun (5 %) taimista ja vadelmasta (+).

Kenttäkerroksessa vallitsevat mustikka (70 %) ja metsälauha (30 %). Kallioisella kohdalla kasvaa kenttäkerroksessa kanervaa (*Calluna vulgaris*) sekä poronjäkäliä (*Cladonia* spp.).

2b

Varastokenttien itäpuolella kasvaa kuusivaltaista tuoretta kangasmetsää, joka rajautuu etelässä aidattuun varastoalueeseen ja idässä mäntyvaltaiseen metsään. Metsä jatkuu samantyyppisenä yli aluetta halkovien teiden. Alueen itäreunassa on isoja muurahaiskekoja. Luoteisin osa alueesta on todella kulunutta ja rakennusten vieressä on romukasa.

Puusto on pääosin kuusta (85 %) sekä vähän mäntyä (10 %) ja haapaa (5 %). Puusto on hiukan eri-ikäistä. Kuuset ovat läpimitaltaan n. 20-30 cm, männyt vähän ohuempia, läpimitaltaan 10-20 cm. Kantoja on näkyvissä ja ohuehkoja runkoja on jätetty maahan.

Pensaskerros on tiheä ja muodostuu haavan (10 %), pihlajan (10 %), koivun (10 %), kuusen (5 %) ja tammen (+) taimista.

Kenttäkerroksen valtalajeja ovat sananjalka (15 %), metsälauha (30 %), mustikka (60 %), oravanmarja (20 %) ja kangasmaitikka (20 %). Muita lajeja ovat metsätähti (*Trientalis europaea*), metsäkorte, hietakastikka ja suo-orvokki (*Viola palustris*). Avoimin kohdin teiden varressa kasvaa lisäksi särmäkuismaa, puna-apilaa (*Trifolium pratense*), maitohorsmaa, siankärsämöä (*Achillea millefoliata*), vuohenputkea (*Aegopodium podagraria*), rätvänää (*Potentilla erecta*) ja kivikkoalvejuurta.

2c

Varuskunta-alueen aidan koillisnurkalla kasvaa kuusivaltaista tuoretta kangasmetsää, joka rajautuu pohjoisesta ja idästä hakkuualueisiin. Metsä on valoisaa ja harvennettua. Vanhoja kantoja näkyy runsaasti.

Puusto on melko tasaikäistä 15-30 cm läpimittaista kuusikkoa (80 %). Seassa kasvaa myös mäntyä (15 %) ja koivua (5 %).

Pensaskerros on vähäinen ja koostuu koivun (5 %) ja pihlajan (5 %) taimista.

Kenttäkerroksessa kasvaa metsäkortetta (65 %) etenkin matalammassa painanteissa, oravanmarjaa (15 %), metsätähteä (10 %) ja mustikkaa (25 %).

2d

Hakkuuaukean itäpuolelle jää kostea, korpinen kuusivaltainen metsikkö, joka on ojitettu.

Puusto on pääosin kuusta (80 %) sekä lisäksi mäntyä (10 %) ja koivua (10 %). Puusto on melko tasaikäistä ja järeääkin, läpimitaltaan 20-30 cm.

Pensaskerros on tiheä ja muodostuu pihlajan (30 %) ja raidan (40 %) taimista.

Kenttäkerroksessa kasvaa metsäkortetta (60 %), metsäalvejuurta (*Dryopteris carthusiana* 20 %) ja mättäillä myös puolukkaa (*Vaccinium vitis-idaea* 10 %).

2e & (2e)

Rehevä kuusikko jatkuu melko yhtenäisenä kautta koko alavamman notkelman rajautuen lännessä varuskunta-alueen rajaan ja ampumaratoihin, luoteiskulmassa aidattuun varastoalueeseen, pohjoisessa istutusmännikköön sekä idässä ja etelässä männikköisiin kumpareisiin. Metsä on tuoretta kangasta ja alavimmat kohdat ovat korpisia. Aidatun varastoalueen itäpuolelle jää kostein ja korpisin osa alueesta. Aidatun varastoalueen sisäpuolelle ei ollut mahdollista päästä, joten se voitiin arvioida ainoastaan ulkopuolelta katsoen. Metsä on melko samankaltaista kuin alueen itäpuolelle jatkuva kuusikko, mutta harvennettua ja järeimpien puiden puuttuessa iältään keskimäärin nuorempaa.

Puusto on pääosin kuusta (85 %), seassa kasvaa harvakseltaan myös mäntyä (10 %) ja koivua (5 %). Lahopuuta ei juuri ole.

Pensaskerros puuttuu lukuunottamatta harvoja kuusen taimia (5 %).

Kenttäkerroksessa kasvaa mustikkaa (40 %), metsäkortetta (20 %), oravanmarjaa (15 %), metsätähteä (10 %) ja metsälauhaa (10 %). Kuusikko on paikoin niin tiheää, että aluskasvillisuus puuttuu täysin.

2f

Ampumaratojen takaa kohti itää jatkuu laaja kuusikkoinen alue. Sekä pohjoisessa että kaakossa alue rajautuu mäenkumpareiden mäntyvaltaisempiin metsiin. Lounaassa kuusikko päättyy rakennettuun alueeseen ja koilliskulmassa lehtipuuvaltaiseen metsään. Lännessä kuvion rajana ovat hakkuuaukea ja vahvasti kulunut metsäalue. Metsä on tyypillistä tuoretta kangasmetsää. Kohti itää ja kaakkoa metsä muuttuu rehevämmäksi, korpisemmaksi ja melko luonnontilaiseksi. Kuusikon läntisessä reunassa on useita isoja siirtolohkareita.

Puusto on varttunutta kuusikkoa (85 %), läpimitaltaan 15-30 cm. Siellä täällä kasvaa mäntyä (5 %), koivua (5 %) ja haapaakin (3 %). Kuusikon rehevimmissä itäreunassa on mukana myös pihlajaa (1 %) ja raitaa (1 %). Puustossa on melko hyvä ikäjatkuo.

Pensaskerros on hyvin kehittynyt ja muodostuu pihlajan (15 %), koivun (15 %), raidan (10 %) ja kuusen (10 %) taimista. Teiden varsilla kasvaa vadelmaa.

Kenttäkerroksen valtalajeina kasvaa mustikkaa (60 %), metsälauhaa (20 %), metsämaitikkaa (*Melampyrum sylvaticum* 5 %), oravanmarjaa (10 %), metsätähteä (5 %), metsäkortetta (15 %) ja metsäalvejuurta (5 %). Paikoin kasvaa runsaastikin kieloa (*Convallaria majalis*). Seinä- ja kerrossammalta on paikoin runsaasti. Teiden varsilla kasvaa nurmilauhaa, nurmirölliä, saunakukkaa (*Tripleurospermum inodorum*), maitohorsmaa, puna-apilaa, alsikeapilaa (*Trifolium hybridum*) ja valkoapilaa (*Trifolium repens*).

2g

Välittömästi ampumaratojen itäpuolella on pieni laikku kuusikkoa, jossa maasto on hyvin kulunutta. Tämän laikun itäpuolella kuusikko jatkuu luonnontilaisempana. Kenttäkerroksen lajisto on lehtomaista.

Puusto on harvaa ja varttunutta. Puut ovat läpimitaltaan 20-30 cm. Kuusen (100 %) lisäksi muita puulajeja ei esiinny.

Pensaskerros on hyvin vähäinen ja muodostuu harvoista raidan (+) ja kuusen (+) taimista.

Kuluneessa länsiosassa kenttäkerroksessa kasvaa metsälauhaa (40 %), mustikkaa (60 %), metsätähteä (5 %), oravanmarjaa (5 %), kieloa (5 %), nurmirölliä (+) ja metsäalvejuurta (+). Teiden varsilla kasvaa nurmilauhaa, alsikeapilaa ja valkoapilaa.

2h

Ojitetulle alueelle kasvaneen koivikon ja koivikkoisten piha-alueiden välissä on pienialaisesti

valoisaa kuusikkoa tuoreella kankaalla.

Puusto on kuusta (95 %) ja koivua (5 %), läpimitaltaan n. 20 cm.

Pensaskerros on vähäinen ja metsikkö harvaa.

Kenttäkerros on metsälauhaa (40 %), mustikkaa (60 %), metsätähteä (5 %), oravanmarjaa (5 %) ja metsäkortetta (10 %).

2i

Pellon eteläpuolella kasvaa kaistale valoisaa, rehevää kuusikkoa tuoreella kankaalla.

Puusto on läpimitaltaan n. 20 cm kuusta (75 %), koivua (5 %) ja mäntyä (10 %).

Pensaskerros lähestulkoon puuttuu.

Kenttäkerroksessa vallitsevat metsälauha (60 %), metsäkastikka (*Calamagrostis arundinacea* 20 %), puolukka (20 %), kanerva (15 %), mustikka (15 %) sekä oravanmarja (5 %).

2j

Kallioisen mäen pohjoisrinteellä kasvaa kaistale varttuneempaa, valoisaa kuusivaltaista metsää.

Puusto on 20-25 cm läpimittaista kuusta (100 %).

Pensaskerros puuttuu.

Kenttäkerroksessa vallitsevat metsälauha (40 %), metsäkastikka (20 %), puolukka (15 %) ja mustikka (15 %) sekä oravanmarja (5 %) ja sananjalka (5 %).

2k

Ampumaratojen lounaispuolelle jää kaistale hienoa varttunutta kuusikkoa lehtomaisella pohjalla. Samankaltainen metsä jatkuu kivääriradan koillispuolella, sen sisäänajotien varrella.

Puuston ikäjakauma on melko tasainen. Kuusten läpimitat vaihtelevat 10-40 cm välillä. Kuusen (80 %) lisäksi kasvaa mäntyä (10 %) ja paikoin runsaastikin nuorempaa, 10 cm läpimittaista koivua (5 %), haapaa (5 %) ja raitaa (5 %). Ampumaratojen lounaispuolelle jäävän vanhan hautausmaan alueella kasvaa muutamia järeitä haapoja. Kivääriradan koillispuolella kasvaa muutama runkomainen, läpimitaltaan n. 15 cm vaahtera ja yksi kaksirunkoinen metsälehmus (*Tilia cordata*). Lahopuuta ei ole alueella.

Pensaina kasvaa koivua (15 %), pihlajaa (10 %) ja paatsamaa (5 %) sekä kuusen taimia (10 %). Kivääriradan portin tuntumassa kasvaa terttuseljaa (*Sambucus racemosa* +) ja tuoksuvatukkaa (*Rubus odoratus* +). Vanhan hautausmaan tienoilla kasvaa pihasyreeniä (*Syringa vulgaris* +) ja juhannusruusua (*Rosa pimpinellifolia* +).

Kenttäkerroksessa kasvaa metsälauhaa (30 %), metsäkastikkaa (30 %), mustikkaa (30 %), oravanmarjaa (15 %), metsämitikkaa (10 %) ja metsätähteä (5 %). Vanhan hautausmaan tienoilla, metsikön rehevimässä länsiosassa kasvaa paikallisesti runsaasti kielloa sekä

hiirenporrasta. Hautausmaan lähellä pienialaisessa kosteassa painanteessa kasvaa kurjenjalkaa, jokapaikansaraa (*Carex nigra*), pullosaraa (*Carex rostrata*) ja polkusaraa (*Carex brunnescens*).

3. Mäntyvaltaiset metsät

3a

Rakennetun varuskunta-alueen lounaisnurkassa on pieni alue heinittynyttä männikköä. Männikkö jatkuu päävartion rakennusten eteläpuolelle jäävältä pieneltä kumpareelta, jolla kiertää pururata, vanhan lämpökeskuksen ympäri ja jatkuu kaistaleena hiekkaisen kentän eteläpuolta myöten kohti ampumarata-alueetta. Itse lämpökeskus sijaitsee jyrkkäreunaisessa kuopassa, jonka pohjalla on lisäksi koripallokenttä. Kuopan rinteiltä ja pohjalta puusto puuttuu. Alue on hyvin kulunutta ja sitä halkovat polut ja kulkuväylät. Alue on kenttäkerroksen lajiston perusteella kuivaa lehtomaista metsää. Eteläisimmässä metsäkaistaleessa on valtava muurahaispesä.

Männyt (80 %) ovat hiukan eri ikäisiä, läpimitaltaan 15-30 cm. Myös joitain koivuja (10 %) ja jykeviä 30 cm läpimittaisia kuusia (10 %) on joukossa.

Pensaskerroksessa kasvaa koivun (5 %), pihlajan (+), raidan (+) ja vaahteran (+) taimia sekä terttuseljaa (+). Avoimilla kohdin kasvaa runsaasti vadelmaa (10 %).

Kenttäkerros on heinittynyt, metsälauha (70 %) ja mustikka (50 %) vallitsevat. Avoimemmilla kohdilla valtalaji on maitohorsma (20 %). Lämpökeskusta ympäröivän kuopan reunoilla kasvaa lisäksi pelto-ohdaketta (*Cirsium arvense*), ahdekaunokkia (*Centaurea jacea*) ja harakankelloa. Hiekkakenttää lounaasta reunustavalla metsäkaistaleella kasvaa myös kieloa.

3b

Kosteaa, lehtomainen metsä vaihettuu kaakkoon nousevassa rinteessä avoimeksi ja hyvin kuluneeksi, kuivaksi kankaaksi, joka jatkuu kapeana kaistaleena yli pienen mäen varuskunta-alueen aidan pohjoispuolella. Lähinnä aitaa on heinittynyt ja avoin vyöhyke. Puusto on muutenkin hyvin harvaa. Alueen läpi kulkevat vahvat polku-urat ja kuluneimmilla paikoilla kallio on paljastunut.

Puusto on pääosin järeää, 20-30 cm läpimittaista mäntyä (95 %). Seassa kasvaa myös nuoria 5-15 cm läpimittaisia koivuja (3 %) ja pihlajia (2 %).

Kuusen (5 %) sekä koivun (+) ja pihlajan (+) taimia kasvaa kaiken kaikkiaan harvassa pensaskerroksessa.

Kenttäkerroksessa vallitsevat metsälauha (65 %) ja mustikka (30 %). Sananjalkaa kasvaa paikoin tiheinä kasvustoina. Avoimilla kohdilla kasvaa ahosuolaheinää (*Rumex acetosella*) ja ojakärsämöä.

3c

Hakattujen alueiden ja ajotien väliin jää pieni männikköinen kumpare.

Puusto on järeää, 20-30 cm läpimittaista mäntyä (80 %), kuusta (10 %) ja koivua (10 %).

Kenttäkerroksessa kasvaa metsälauhaa (50 %), kanervaa (40 %) ja puolukkaa (15 %). Kumpareen laella kasvaa lisäksi metsämaitikkaa.

3d

Suuren hakkuuaukean eteläpuolella kasvaa tiheää nuorta istutusmännikköä. Alueella on muutamia suuria muurahaiskekoja.

Puusto on yksinomaan mäntyä (100 %). Puut ovat nuoria, läpimitaltaan 10-15 cm.

Pensaskerros puuttuu.

Kenttäkerroksessa kasvaa pääasiassa metsälauhaa (50 %) ja puolukkaa (40 %) sekä aukeammilla kohdilla sananjalkaa (10 %).

3e

Pientä hakkuuaukeaa kiertää sen pohjois- ja länsipuolella kaistale mäntyvaltaista metsää, joka rajautuu idässä tutkittavan alueen rajaan ja pohjoisessa ajotiehen.

Puusto on pääosin järeähköä 25-30 cm läpimittaista mäntyä (85 %). Kuusta on harvakseltaan joukossa (15 %).

Pensaskerros puuttuu.

Kenttäkerroksessa kasvaa metsälauhaa (40 %), puolukkaa (20 %), sananjalkaa (20 %), mustikkaa (20 %) ja kanervaa (10 %). Ajotien reunassa kasvaa maariankämmeekkää (*Dactylorhiza maculata*).

3f

Laajan kuusikon itäpuolella kohoavat kalliot ovat heinittyneen nuoren istutusmännikön peitossa. Männikkö rajautuu kallioisten mäkien alueelle, etelässä sitä reunustavat lehtimetsät ja pelto. Alue on hyvin kulunut ja sitä halkovat leveät polut.

Puusto on tiheää ja tasaikäistä männikköä (100 %). Läntisimmän kallion laella männyt ovat hiukan vanhempia, 15-20 cm läpimitaltaan, läntisemmän kumpareen itärinteellä ja itäisellä kumpareella puiden läpimitta on 10-15 cm.

Pensaskerros on hyvin vähäinen. Läntisemmässä osassa kasvaa harvakseltaan koivun (+) ja pihlajan (+) taimia pensaana.

Kenttäkerroksessa vallitsevat metsälauha (60 %), kanerva (20 %) ja puolukka (20 %). Lisäksi kasvaa mustikkaa, timoteitä (*Phleum pratense*) ja juolavehnää (*Elymus repens*).

3g

Ampumaratojen itäpuolella pienellä mäellä kasvaa kuusta ja mäntyä. Mäen etelä- ja pohjoispuolelta alkavat rehevämät kuusivaltaiset metsät.

Mäen laen männyt ovat läpimitaltaan n. 20 cm. Mäntyä on puustosta n. 60 % ja kuusta 40 %.

Pensaskerros puuttuu.

Kenttäkerroksessa kasvaa mustikkaa (50 %), metsämaitikkaa (20 %) ja sananjalkaa (15 %).

3h

Tutkitun alueen eteläreunassa on kallioinen mäki, jolla kasvaa nuorehkoa istutusmännikköä. Mäen rinteet laskevat luoteessa korpiseen kuusikkoon.

Puusto on yksinomaan nuorta 10-15 cm läpimittaista mäntyä (100 %). Puustoa on harvennettu ja ohuita rankoja jätetty maahan.

Pensaana kasvaa koivuntaimia.

Kenttäkerroksen valtalajeja ovat kanerva (40 %), metsäkastikka (30 %), puolukka (15 %), mustikka (10 %) ja oravanmarja (5 %). Alarinteillä kasvaa myös kieloa.

3i

Männikköisen mäen länsipuolella, rehevän kuusikon ympäröimänä on pieni ojitettu alue, jolle on istutettu mäntytaimikkoa. Alue lienee ollut kosteaa korpea.

Puusto koostuu nuorista, 5-10 cm läpimittaisista männyistä (100 %), jotka kasvavat lähes läpipäaseämmättömän tiheänä kasvustona.

Pensaskerroksessa kasvaa siellä täällä kuusen taimia (+).

Kenttäkerroksen muodostavat metsälauha (70 %), metsäkastikka (15 %), metsäkorte (5 %), metsäalvejuuri (5 %) ja mustikka (5 %).

3j

Tutkittavan alueen kaakkoisimmassa nurkassa kasvaa nuorta mäntyvaltaista metsää.

Puusto on 10-20 cm läpimittaista mäntyä (80 %). Kuusta (10 %), koivua (5 %) ja raitaa (5 %) kasvaa joukossa.

Pensaina kasvaa koivun taimia (10 %).

Kenttäkerroksen valtalajeina kasvaa mustikkaa (40 %), sananjalkaa (15 %), metsälauhaa (20 %) ja kangasmaitikkaa (20 %).

3k

Tutkittavan alueen itäreunassa ajotien vierellä kasvaa nuorta istutusmännikköä.

Puusto on tiheää ja tasaikäistä 10 cm läpimittaista mäntyä (80 %). Seassa kasvaa myös 5-10 läpimittaista koivua (20 %).

Pensaskerroksessa kasvaa kuusen (5 %), koivun (5 %), männyn (+), raidan (+) ja pihlajan (+) taimia.

Kenttäkerroksessa kasvaa kanervaa (40 %), puolukkaa (20 %), metsälauhaa (20 %), oravanmarjaa (5 %), metsäkortetta (5 %) ja hietakastikkaa (5 %). Harvakseltaan kasvaa myös sananjalkaa. Paikoin kasvaa vain seinä- ja kerrossammalta.

3l

Pellon eteläpuolella, kuusivaltaisten metsäkaistaleiden välissä kasvaa pienialainen nuori istutusmännikkö.

Puusto on tiheää ja tasaikäistä alle 10 cm läpimittaista mäntyä (100 %).

Vähäisessä pensaskerroksessa kasvaa kuusen (+), koivun (+) ja raidan (+) taimia.

Kenttäkerroksessa vallitsevat kanerva (50 %), puolukka (20 %), metsälauha (20 %) ja hietakastikka (10 %).

3m

Alueen kaakkoisnurkassa on kallioinen mäki, jolla kasvaa mäntyä.

Puusto on läpimitaltaan n. 20 cm mäntyä (80 %), kuusta (15 %) ja koivua (5 %). Puusto on selvästi harvennettua.

Pensaskerros puuttuu lähes kokonaan.

Kenttäkerroksessa vallitsevina lajeina kasvavat kanerva (60 %), puolukka (20 %), kangasmaitikka (15 %) ja sananjalka (5 %).

4. Avohakkuut**4a**

Metsäteiden pohjoisesta ja idästä rajaama, lähes suorakulmiomainen ala on hakattu paljaaksi vain muutama vuosi sitten. Hakkuu jatkuu myös kahtena kapeana kaistaleena pohjoiseen ajotielle saakka. Tässä lienee kasvanut samanlaista kuusimetsää kuin hakkuun länsipuolella edelleenkin. Muutama isompi haapa on jätetty jättöpuuksi. Pohjoisessa ajotien varteen asti ulottuvia hakkuita reunustaa tien varressa ehyt rivi 10 cm läpimittaisia koivuja ja haapoja.

Pensaana kasvaa nuoria koivun (40 %), pihlajan (20 %) ja kuusen (30 %) taimia.

Maitohorsma (30 %) ja nurmirölli (30 %), hietakastikka (20 %), sananjalka (15 %), mustikka (5 %) ja kanerva (5 %) vallitsevat kenttäkerroksessa.

4b

Metsätien itäpuolelle jää kuusikon ympäröimä, heinittynyt täysin puuton hakkuuaukea. Samalla kohdin, tien länsipuolella on hyvin pienialainen muutaman vuoden takainen hakkuu, jolle on jätetty harvakseltaan järeitä 25 cm läpimittaisia mäntyjä. Näiden aukeiden pohjoispuolella on vielä erillinen, pienialainen hakkuu aivan ajotien varressa.

Aukeilla kasvaa nurmirölliä (40 %), metsälauhaa (20 %), hietakastikkaa (15 %), maitohorsmaa (10 %), mustikkaa (5 %), kanervaa (5 %) ja sananjalkaa (5 %).

4c

Männikköisen kallion etelärinteellä on heinittynyt hakkuuaukea.

Aukealla kasvaa metsälauhaa (50 %), nurmirölliä (20 %), hietakastikkaa (15 %) sekä vähän kanervaa (5 %) ja puolukkaa (5 %).

4d

Välittömästi ampumaratojen itäpuolella on pieni hakkuualue. Tämä lienee ollut samankaltaista metsää kuin hakkuualueen pohjoispuolella sijaitsevan mäenkumpareen kuusi-mäntymetsä. Hakatun alueen itäpuolelta alkaa laaja kuusikko.

Muutamia 20-30 cm läpimittaisia mäntyjä on pystyssä.

Aukealla kasvaa tiheänä pensastona nuoria koivun (70 %) ja männyn taimia (30 %).

Ruohovartisista lajeista vallitsevat maitohorsma (40 %), hietakastikka (50 %) ja kultapiisku (10 %).

4e

Korpikylään vievän tien mutkassa (sen luoteispuolella) on vanha hakkuuaukea, jolla kasvaa nyt läpipääsemättömän tiheää taimikkoa. Hakkuuaukeaa ympäröi lännessä ja pohjoisessa rehevä kuusikko ja idässä se rajautuu talon pihapiiriin.

Aukealla kasvaa sekä koivun (60 %) että kuusen (40 %) taimia, jotka ovat n. 5 cm läpimittaisia. Tien vierellä mutkassa kasvaa yksittäinen todella jyrävä kuusi, joka on läpimitaltaan n. 40 cm.

Kenttäkerroksessa kasvaa metsälauhaa (75 %), mustikkaa (15 %) ja metsäkastikkaa (10 %).

4f

Tutkittavan alueen kaakkoisnurkassa sijaitsevan laajan kallioisen mäen laki on hakattu paljaaksi. Hakkuuaukua ympäröi melko varttunut männikkö.

Alueella kasvaa sananjalkaa (30 %), hietakastikkaa (20 %), maitohorsmaa (20 %), kanervaa (20 %) ja puolukkaa (10 %).

5. Kosteat niityt

5a & 5b

Ilmatorjuntamuseoalueen itäpuolelle jää pienen peltolaikun ja koivikon väliin kaksi kosteaa niitylaikkua. Niityn halki ja sen reunoilla kulkevat syvät ojat. Alue lienee entistä peltoa.

Luoteisemman niitylaikun (5a) valtalajeja ovat nurmilauha (90 %), nurmirölli (10 %), suo-ohdake (*Cirsium palustre* 5 %) ja pelto-ohdake (5 %) sekä ojien tuntumassa kasvavat röyhyvihvilä (*Juncus effusus* 10 %) ja korpikaisla (10 %). Muita ruohovartisia lajeja ovat nurmipuntarpää (*Alopecurus pratensis*), timotei, siankärsämö, ojakärsämö, hiirenvirna (*Vicia cracca*), pietaryrtti, komealupiini (*Lupinus polyphyllus*), saunakukka, peltopillike (*Galeopsis bifida*), särmäkuisma, leskenlehti, tummarusokki (*Bidens tripartita*) ja puna-apila (*Trifolium pratense*). Ojan tuntumassa kasvaa leveäosmankäämiä (*Typha latifolia*).

Pensastona kasvaa raitaa (+), virpapajua (*Salix aurita* +) ja kiiltopajua (*Salix phylicifolia* +) sekä harmaalepän taimia (+). Aukean reunoilla ojissa kasvaa mesiangervoa.

Kaakkoisempi niitylaikku (5b) on kosteampi. Sen valtalajeja ovat röyhyvihvilä (20 %), nurmilauha (20 %), juolavehnä (10 %), timotei (10 %), särmäkuisma (5 %) ja suo-ohdake (5 %). Muita lajeja ovat isorölli (*Agrostis gigantea*), nurmipuntarpää, heinätahtimö (*Stellaria graminea*), maitohorsma, luhtamatara (*Galium uliginosum*), niittyleinikki, niittynätkelmä (*Lathyrus pratensis*), peltokorte (*Equisetum arvense*), peltopillike, ojakärsämö ja hiirenvirna.

Pensaina kasvaa kiiltopajua (+), raitaa (+) ja virpapajua (+).

6. Soinen painanne

6

Istutuskusikon itäreunalla, aivan ajotien kupeessa on pieni, vain muutaman neliömetrin suuruinen soinen painanne, jonka reunoilla kasvaa n.10 cm läpimittaisia mäntyjä. Painanne on melko kostea huolimatta äärimmäisen kuivasta kesästä. Ajotien reunassa kulkeva syvä oja kulkee aivan painanteen sivuitse.

Painanteessa kasvaa rahkasammalia, karhunsammalta (*Polytrichum* sp.), tupasvillaa (*Eriophorum vaginatum*) ja isokarpalaa (*Vaccinium oxycoccos*).

7. Piha- ja ruderaattialueet

7a

Varuskunta-alueen luoteisimmassa nurkassa sijaitsevat piha-alueet ovat intensiivisesti hoidettuja ja niillä kasvaa lähinnä istutettuja koristekasveja. Varuskuntarakennusten ympärillä on laajoja hoidettuja nurmikenttiä.

Puusto koostuu harvoista kuusista (80 %), männyistä (5 %), koivuista (5 %), puistolehmuksista (*Tilia x vulgaris* 3 %) ja tammesta (2 %) sekä syreeneistä (5 %). Kuusista suurimmat ovat n. 40 cm läpimitaltaan. Sisäänajoportin itäpuolella kasvaa suuri, n. 60 cm läpimittainen

kaksihaarainen kuusi.

Rakennusten seinustoilla kasvaa villiviiniä (*Parthenocissus* sp.). Portin vieressä, piha-alueen sisäpuolella kasvaa purppurapajuangervoa (*Spiraea x rosalba*).

Portilta itään hoidetut piha-alueet vaihettuvat ruderaatiksi, jolla kasvaa mm. hietakastikkaa, siankärsämöä, harakankeltanoa (*Pilosella* sp.) ja ruusuruohoa (*Knautia arvensis*).

7b

Eteläosastaan piha-alueet ovat vähemmän hoidettuja. Metsikköinen piha-alue rajautuu etelässä hiekkaiseen kenttään ja lännessä kuluneeseen mäntyvaltaiseen metsikköön, jossa kulkee pururata.

Rakennuksia ympäröi luontainen harva metsäpuusto, lähinnä mäntyjä (85 %) ja koivuja (15 %), jotka ovat läpimitaltaan 25-30 cm. Joukossa on myös tammia (5 %).

Kohti alueen itäosaa kenttäkerros vaihettuu hoidetusta nurmesta lähes luontaiseksi tuoreeksi kankaaksi, vaikkakin se on hyvin kulunutta ja heinittynyttä. Kenttäkerroksen lajeja ovat metsälauha (50 %), mustikka (30 %) ja kanerva (15 %). Joukossa kasvaa kylänurmikkaa (*Poa annua*), rantakukkaa (*Lythrum salicaria*), pujoa (*Artemisia vulgaris*) ja maitohorsmaa.

7c

Metsikköisen piha-alueen eteläpuolelle jää kasvillisuudesta lähes paljas, avoin hiekkakenttä, jolla on kuntoilulaitteita.

Kentän kaakkoisreunassa kasvaa punanataa (*Festuca rubra* +), syysmaitiaista (*Leontodon autumnalis* +), siankärsämöä (+) ja valkoapilaa (+).

7d

Varuskunta-alueen koillisosassa on kolme laajaa kenttää, joilla säilytetään ajoneuvoja. Kenttien reunoilla kasvaa ruderaattikasvillisuutta.

Pensaina kasvaa vadelmaa (5 %) ja koivuntaimia (+).

Ruohomaisista lajeista runsaimpana esiintyy nurmirölliä (5 %), timoteitä (5 %) ja pietaryrttiä (+) sekä nokkosta, siankärsämöä, hietakastikkaa, puna-apilaa ja maitohorsmaa.

7e

Ilmatorjuntamuseoalue jää tutkitun alueen pohjoisimpaan kolkkaan, rajautuen lännessä koivikkoon sekä idässä niittyyn ja koivikkoon. Museon rakennuksia ympäröivät hoidetut nurmikentät istutuksineen. Alueen luoteiskulmassa on avoin hiekkainen kenttä.

Alueen kaakkois- ja eteläreunoilla kasvaa pensaikkona nuoria koivun (5 %) ja harmaalepän (5 %) taimia sekä kiiltopajua (+), raitaa (+) ja virpapajua (+).

Alueen koillis- ja itäreunassa reunustavat hiekkakenttiä hietakastikka (40 %), pujo (15 %), nurmirölli (15 %), siankärsämö (5 %), pietaryrtti (5 %) ja päivänkakkara (*Leucanthemum vulgare* +). Hiekkaisella kentällä kasvaa lisäksi valkoapilaa, puna-apilaa, alsikeapilaa, hiirenvirnaa, niittynätkelmä, harakankelloa, nurmipiippoa (*Luzula multiflora*) sekä

silmälläpidettäväksi (NT) ja alueellisesti uhanalaiseksi (RT) luokiteltua musta-apilaa (*Trifolium spadiceum*).

7f

Ampumarata-alueen kaakkoisnurkassa sijaitsevaa tilannerataa ympäröivät korkeat hiekkaiset vallit, joilla kasvaa ketomaista kasvillisuutta. Alue on täysin ihmisen muokkaama ja kulutus siellä on kovaa.

Valleilla kasvaa pensaina koivun taimia (10 %).

Valtalajeina kasvavat hietakastikka (20 %), nurmirölli (20 %), timotei (15 %), nurmilauha (15 %), komealupiini (10 %), leskenlehti (10 %), pujo (5 %) ja saunakukka (5 %). Muita lajeja ovat maitohorsma, pietaryrtti, pelto-ohdake, siankärsämö, hevонhierakka (*Rumex longifolius*), hiirenvirna, juolavehna, seittitakiainen (*Arctium tomentosum*), koiranputki, ahdekaunokki (*Centaurea jacea*) ja nurmikaunokki (*Centaurea phrygia*).

7g

Ampumarata-alueen kaakkoisnurkassa, tilanneradan luoteispuolella sijaitsee pistoolirata. Alueeseen kuuluvat korkeat hiekkaiset vallit, niiden ympäröimä hiekkakenttä sekä sisäänajotien päässä oleva avoin kenttä. Alueella kasvaa avointa, ketomaista kasvillisuutta. Alue on täysin ihmisen muokkaama ja kulutus alueella on kovaa. Koillisvalli on kasvillisuudesta paljas.

Pistooliradan vallien harjalla kasvaa kapea rivi 10-15 cm läpimittaista mäntyä ja haapaa.

Pensaina kasvaa raidan (20 %) ja harmaalepän (20 %) taimia.

Valtalajeina kasvaa peltokortetta (40 %), maitohorsmaa (40 %), nurmirölliä (20 %) ja metsälauhaa (20 %).

Muita lajeja ovat hietakastikka, nurmipuntarpää, sarjakeltano (*Hieracium umbellatum*), ojakärsämö, rönsyleinikki (*Ranunculus repens*), niittynätkelmä, pelto-ohdake, särmäkuisma, kissankello (*Campanula rotundifolia*), syysmaitiainen, keltamaite (*Lotus corniculatus*), ahdekaunokki, jänönsara (*Carex ovalis*) ja tuhkapaju (*Salix cinerea*).

7h

Pienoiskiväärirata sijaitsee pistooliradan koillispuolella. Korkeat hiekkaiset vallit ympäröivät hiekkaisista kenttää. Avointa aluetta on myös ampumapaikan takana, sisäänajotien päässä. Alue on täysin ihmistoiminnan muokkaama ja vahvasti kulutettua. Kasvillisuus on ketomaista.

Alueella kasvaa pensaina etenkin valleilla raidan taimia (15 %) ja vadelmaa (5 %).

Valtalajeina kasvaa komealupiinia (20 %), nurmirölliä (20 %), nurmilauhaa (20 %), peltokortetta (20 %), maitohorsmaa (20 %), timoteita (15 %) ja hietakastikkaa (15 %). Muita lajeja ovat punanata, niittynätkelmä, pujo, mesiangervo, nokkonen, pelto-ohdake, puna-apila, valkoapila, alsikeapila, keltamaite, särmäkuisma, sarjakeltano, huopakeltano, karvaskallioinen (*Erigeron acer*), leskenlehti, siankärsämö, ojakärsämö, ruusuruoho, poimulehti (*Alchemilla* sp.), kenttätyräkki (*Euphorbia esula*), heinätahtimö, kalvassara ja röyhyvihvilä.

7i

Hirvirata sijaitsee pienoiskivääriradan koillispuolella. Hirviradasta edelleen koilliseen on kiväärirata. Hiekkavallien reunustama alue on avointa, kulunutta kenttää, jolla kasvaa ketokasvillisuutta.

Hirviradan alueella kasvaa pensaina koivun (5 %), haavan (5 %) ja raidan (5 %) taimia.

Valtalajeja ovat nurmirölli (25 %), pujo (20 %), komealupiini (15 %), timotei (10 %), pietaryrtti (10 %) ja hietakastikka (5 %). Muita lajeja ovat ruusuruoho, punanata, ketohanhikki (*Potentilla anserina*), poimulehti, hiirenvirna, niittynätkelmä, harakankello, keltamaite, saunakukka, pihasaunio (*Matricaria matricarioides*), päivänkakkara, piharatamo (*Plantago major*), hopeahanhikki (*Potentilla argentea*), punasolmukka (*Spergularia rubra*), syysmaitiainen, kultapiisku, siankärsämö, ahosuolaheinä, leskenlehti, puna-apila, metsäapila (*Trifolium medium*), valkoapila, alsikeapila, sarjakeltano, karvaskallioinen, ahdekaunokki, pelto-ohdake ja paimenmatara.

7j

Kiväärirata on ampumaradoista koillisimpana ja muodostuu lounaisempana sijaitsevasta 300 m ja sen viereisestä 150 m radasta. Aluetta ympäröivät korkeat hiekkavallit. Sisäänajotien päässä oleva avoin hiekkakenttä sisällytetään alueeseen. Kivääriradan lounaispuolella on hirvirata ja koillisessa se rajautuu aidattua varastoaluetta reunustavaan harvennettuun kuusikkoon. Pidemmän kivääriradan koillispuolella, sisäänajotien varrella kasvaa pienialaisesti rehevää, lehtomaista kuusikkoa. Itse ampumaradoilla on säännöllisin välimatkoin matalampia poikittaisia valleja. Kasvillisuus on ketomaista ja ilmeisesti kulutus alueella kovaa.

Pensaina kasvaa vadelmaa (5 %) ja raidan taimia (5 %).

Valtalajeina valleilla kasvaa nurmirölliä (60 %), siankärsämöä (30 %), pietaryrttiä (30 %), pujoa (10 %) ja pelto-ohdaketta (10 %). Muita lajeja ovat hietakastikka, metsälauha, timotei, nurmipuntarpää, lampaannata (*Festuca ovina*), idänukonpalko (*Bunias orientalis*), komealupiini, ketokeltto (*Crepis tectorum*), paimenmatara, ojakärsämö, saunakukka, voikukat, harakankeltano, pelto-ohdake, maitohorsma, kultapiisku, puna-apila, valkoapila, musta-apila (NT & RT), leskenlehti, rönsyleinikki, peltokorte, ketohärkki (*Cerastium arvense*), särmäkuisma, harakankello, kissankello, rätvänä, ruusuruoho, viherjäsenruoho (*Scleranthus annuus*), hevонhierakka, rikkanenätti (*Rorippa sylvestris*), peltokanankaali (*Barbarea vulgaris*), saksanhanhikki (*Potentilla thuringiaca*) ja huhtahanhikki (*Potentilla intermedia*).

8. Pelto**8**

Tutkittavan alueen itäreunassa on laajahko, viljelyssä oleva kaurapelto. Peltoa reunustavat lännessä ja pohjoisessa koivuvaltaiset metsät ja etelässä kuusikot sekä pienialainen istutusmännikkö. Idässä pelto rajautuu ajotiehen.

Liite 2. Linnustoselvitys.**Vuosi 2006****Lajihavainnot**

Sää oli kartoituksen aikana erittäin hyvä ja linnut olivat kuultavissa kaukaa. Eräät lajeista olivat yllättävänkin hyvin äänessä ottaen huomioon myöhäisen laskenta-ajankohdan.

Kartoitusalueen linnustosta saatiin maastotyön perusteella vasta alustava käsitys.

Merkillepantavaa on metsälajien melko runsas esiintyminen. Näitä suhteellisen vaateliaita metsälajeja ovat mm. palokärki, leppälintu, kulorastas, tiltalti, hömötiainen, puukiipijä ja närhi.

Kartoitusalueella havaitut lintulajit ja niiden minimireviirimäärät:

Pyy	1	Punarinta	13	Sirittäjä	4	Närhi	2
Fasaani	1	Leppälintu	1	Tiltalti	2	Naakka	1
Lehtokurppa	1	Kivitasku	1	Pajulintu	47	Varis	2
Kalalokki	2	Mustarastas	14	Hippiäinen	16	Kottarainen	2
Sepelkyyhky	5	Räkättirastas	7	Harmaasieppo	4	Pikkuvarpunen	1
Tervapääsky	5	Laulurastas	5	Kirjosieppo	6	Peippo	28
Palokärki	1	Punakylkirastas	5	Hömötiainen	7	Viherveikko	17
Käpytikka	5	Kulorastas	1	Töyhtötiainen	2	Tikli	1
Pikkutikka	1	Hernekerttu	4	Kuusitiainen	5	Vihervarpunen	9
Metsäkirvinen	3	Pensaskerttu	5	Sinitäinen	16	Pikkukäpylintu	3
Västaräkki	2	Lehtokerttu	12	Talitiainen	20	Punavarpunen	1
Rautiainen	7	Mustapääkerttu	1	Puukiipijä	3	Keltasirkku	9
Yhteensä 48 lajia, 312 reviiriä.							

Näistä lajeista on luokiteltu uhanalaisiksi (Rassi ym. 2001, Luonnonsuojeluasetus 1997/2005, Ympäristöministeriö 2007d, e) pikkutikka (vaarantunut VU; kutsuääntä varuskunnan rakennuksilla kuviolla 7a; havainto on niin myöhäinen, että pesinnän mahdollisuutta ei pystytä arvioimaan) ja tiltalti (VU; kaksi laulavaa koirasta metsäalueella kuvioilla 3f ja 4e).

Silmälläpidettäviksi on luokiteltu kivitasku (NT; nuori lintu ampumaradalla kuviolla 4d) ja kottarainen (NT; pieniä ilmeisesti vaeltelevia parvia urheilukentän ympäristössä ja rakennusten nurmikoilla). EU:n lintudirektiivin liitteen 1 (Council Directive 1979, Ympäristöministeriö 2007b) lajeja ovat palokärki (poikue kuviolla 2f) ja pyy (soidintava koiras kuviolla 3g). Lajien mahdollisesta pesinnästä ei saatu tietoja myöhäisen selvitysajankohdan vuoksi.

Vuosi 2007

Tutkimusalueen runsain laji oli peippo (132 reviiriä), seuraavina tulivat pajulintu (81), punarinta (68), talitiainen (51) ja mustarastas (48) (taulukko 2.1). Vaikka alue on lähinnä vaihtelevanikäistä talousmetsää, eikä luonnontilaista metsää ole, olivat metsälajit kuitenkin hyvin edustettuna sekä laji- että parimäärissä. Näitä suhteellisen vaativia metsälajeja ovat mm. pyy, lehtokurppa, käenpiika, palokärki, käki, leppälintu, tiltalti, hömötiainen, töyhtötiainen, puukiipijä, närhi ja korppi.

Taulukko 2.1. Hyrylän kartoitusalueella vuonna 2007 havaitut pesivät lintulajit ja niiden reviiirimäärät, reviirien tiheys/km², uhanalaisuusluokitus (Uheks; VU = uhanalainen [vaarantunut], NT = silmälläpidettävä) sekä EU:n lintudirektiivin lajit ja Suomen vastuulajit (+).

Laji	Tieteellinen nimi	Reviirejä	Reviirejä/km ²	Uheks	EU	Vastuulaji
Sinisorsa	<i>Anas platyrhynchos</i>	1	0,4			
Varpushaukka	<i>Accipiter nisus</i>	1	0,4			
Pyy	<i>Bonasa bonasia</i>	3	1,2			+
Fasaani	<i>Phasianus colchicus</i>	3	1,2			
Lehtokurppa	<i>Scolopax rusticola</i>	2	0,8			
Metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>	3	1,2			
Kalalokki	<i>Larus canus</i>	3	1,2			
Kesykyyhky	<i>Columba livia</i>	3	1,2			
Sepelkyyhky	<i>Columba palumbus</i>	15	6,0			
Käki	<i>Cuculus canorus</i>	1	0,4	NT		
Tervapääsky	<i>Apus apus</i>	9	3,6			
Käenpiika	<i>Jynx torquilla</i>	1	0,4	VU		
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	1	0,4			+
Käpytikka	<i>Dendrocopos major</i>	4	1,6			
Metsäkivirinen	<i>Anthus trivialis</i>	12	4,8			
Västäräkki	<i>Motacilla alba</i>	6	2,4			
Peukaloinen	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1	0,4			
Rautiainen	<i>Prunella modularis</i>	20	8,0			
Punarinta	<i>Eritacus rubecula</i>	68	27			
Satakieli	<i>Luscinia luscinia</i>	2	0,8			
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3	1,2			+
Kivitasku	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	0,4	NT		
Mustarastas	<i>Turdus merula</i>	48	19			
Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>	24	9,6			
Laulurastas	<i>Turdus philomelos</i>	25	10			
Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>	19	7,6			
Viitakerttunen	<i>Acrocephalus dumetorum</i>	1	0,4			
Kultarinta	<i>Hippolais icterina</i>	1	0,4			
Hernekerttu	<i>Sylvia curruca</i>	7	2,8			
Pensaskerttu	<i>Sylvia communis</i>	5	2,0			
Lehtokerttu	<i>Sylvia borin</i>	22	8,8			
Mustapääkerttu	<i>Sylvia atricapilla</i>	6	2,4			
Sirittäjä	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	11	4,4			
Tiltalti	<i>Phylloscopus collybita</i>	3	1,2	VU		
Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>	81	33			
Hippiäinen	<i>Regulus regulus</i>	27	11			
Harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>	25	10			
Kirjosieppo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	10	4,0			
Pyrstötiainen	<i>Aegithalos caudatus</i>	2	0,8			
Hömötiainen	<i>Parus montanus</i>	10	4,0			
Töyhtötiainen	<i>Parus cristatus</i>	6	2,4			
Kuusitiainen	<i>Parus ater</i>	8	3,2			
Sinitiainen	<i>Parus caeruleus</i>	26	10			

Talitiainen	<i>Parus major</i>	51	21			
Puukiipijä	<i>Certhia familiaris</i>	12	4,8			
Pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>	3	1,2	NT	+	
Närhi	<i>Garrulus glandarius</i>	3	1,2			
Harakka	<i>Pica pica</i>	1	0,4			
Naakka	<i>Corvus monedula</i>	6	2,4			
Varis	<i>Corvus cornix</i>	7	2,8			
Korppi	<i>Corvus corax</i>	1	0,4			
Pikkuvarpunen	<i>Passer montanus</i>	2	0,8			
Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>	132	53			
Viherpeippo	<i>Chloris chloris</i>	44	18			
Tikli	<i>Carduelis carduelis</i>	2	0,8			
Vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>	18	7,2			
Hemppo	<i>Carduelis cannabina</i>	1	0,4			
Pikkukäpylintu	<i>Loxia curvirostra</i>	3	1,2			
Punavarpunen	<i>Carpodacus erythrinus</i>	1	0,4			
Punatulkku	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	0,4			
Keltasirkku	<i>Emberiza citrinella</i>	16	6,4			
Yhteensä:	61	834	335	5	3	1

Vuonna 2007 havaitut uhanalaiset, silmälläpidettävät, EU:n lintudirektiivin ja Suomen vastuulajit

Mehiläishaukka (EU:n direktiivilaji & NT). Nousi maasta 2.7. (kuvio 3f, Unkkallion laella; havaitsi Jouko Olkio). Pesää yritettiin löytää tuloksetta. Sen sijaan 12.8. emo ja ruokaa kerjäävä poikanen havaittiin lennossa varuskunnasta lounaaseen 3 km, Pähkinämäessä. Pesä on saattanut sijaita näiden alueiden välissä. Mehiläishaukan pesä on yksi suomalaisen lintulajiston haastavimpia löydettäviä ottaen huomioon linnun koon.

Pyy (EU:n direktiivilaji). Kolme reviiriä. Havaittiin tietä ylittävä poikue (1c, itäosa), pariskunta (3h, kaakkoiskulma) sekä kaksi kertaa samassa paikassa soidintava koiras (2e, Unkkalliosta 200 m pohjoiseen, kärrytien varrella).

Kurki (EU:n direktiivilaji). 21.5. nousi lintu lentoon pelloilta (8). Ei pesi alueella.

Käki (NT). Yksi reviiri (2f & 3h), liikkui laajalla alueella.

Käenpiika (VU). Yksi reviiri alueella (1c). Havaittiin soidinhuutava vain yhtenä päivänä (19.6.), tulkittiin reviiriksi. Laji on vaikea havaita, ellei se ääntele.

Palokärki (EU:n direktiivilaji). Yksi reviiri alueella. Havaittiin hyvin laajalla alueella eikä pesintää vuoden 2006 tapaan saatu varmistettua. Eniten havaintoja tuli kuviolta 3 f, Unkkallion itäpuolelta. Havaittiin kuitenkin myös Myrntinsuon länsipuolella ja Sikokallion ympäristössä. Tulkittiin yhdeksi reviiriksi.

Leppälintu (Suomen vastuulaji). Kolme reviiriä alueella: 7b (kasarmialueella), 3h ja 3f (aivan kuvion itäosassa).

Kivitasku (NT). Yksi reviiri alueella (7h & 7i). Pesi onnistuneesti ampumaradalla, kuten vuonna 2006.

Tiltalti (VU). Kolme reviiriä alueella: 2e (Myrtinsuon itäosa), 3f (Unkkallion itäosa) ja 2f (kaakkoisosa).

Pikkulepinkäinen (EU:n direktiivilaji & NT). Kolme reviiriä alueella. 2c hakkuuaukiolla yksi pari sai vähintään kolme poikasta lentoon. 2e (aidattu varastoalue) ja 2a varastoalueen länsipuolella pariskunta ja yksinäinen koiras. Pariskunta sai 2-3 poikasta lentokykyisiksi. Pariton koiras havaittiin kaksi kertaa, jälkimmäisellä kerralla yhtäaikaisesti pariskunnan kanssa, niiden ruokkiessa poikasiaan.

Isokäpylintu (Suomen vastuulaji). 4c naaras ainakin hetken aikaa paikallisena 19.6. hakkuualueen reunamännnyissä. Käpylinnut pesivät loppupalvella ja alkukevällä ja lähtevät melko nopeasti pois reviireiltään hyvinkin kauas. Havainnon perusteella ei voitu tulkita reviiriksi. Varuskunnan mäntymetsät kyllä sopivat lajille pesintääkin ajatellen.

Muita lajikohtaisia huomioita

Sinisorsa. Pariskunta kuviolla 4d 23.5. pienessä lampareessa. Pesintä alueella epätodennäköinen, kuitenkin mahdollisuuksien rajoissa.

Varpushaukka. Pesintä onnistui kuviolla 3f (Unkkallion itäpuolella) lähellä hakkuualueen (4c) reunaa. Kuusessa oleva pesä löytyi lisäkäynnillä 22.7. tiheän istutusmännikön laidalta, ojan ja vanhan polun varresta - tyypillinen pesäpaikka varpushaukalle. Poikasia oli vähintään kaksi ja ne olivat vähän aiemmin jättäneet pesän kerjäten kovaäänisesti ruokaa emoilta.

Lehtokurppa. Kaksi reviiriä alueella. Havaittiin kolme kertaa yöllä ja aamuhämärissä soidinlennossa Sikokalliolla, Mäyräkorvessa sekä Mäyräkorven itäpuolisen pellon päällä (3m, 4f, 2j, 2j & 8). Toinen reviiri tulkittiin maasta nousevasta linnusta sopivassa elinympäristössä (2e, Myrtinsuo). Tällä reviirillä tehtiin havainto myös vuonna 2006.

Metsäviklo. Kolme reviiriä alueella: 1b, 3e & 2f. Reviirit on tulkittu useista havainnoista eri puolilta selvitysalueelta.

Kalalokki. Kolme reviiriä varuskunnan kasarmialueella (7d). Lintuja näkyi parhaimmillaan seitsemän, varoitushuutojakin kuului. Selvyyttä pesintäyrityksistä ei tullut, ainakaan poikasia ei havaittu. Jos kalalokit pesivät alueella, ne käyttänevät talojen kattoja pesäpaikkoina.

Tervapääsky. Yhdeksän pesää kasarmialueella, kaikki samassa rakennuksessa.

Käpytikka. Kolme reviiriä eri puolilla aluetta (7e, 3b, 2e & 1c). Yhtään pesää ei löytynyt, mutta nuoria lintuja näkyi kesällä.

Peukaloinen. Yksi reviiri alueella (2c). Koiras lauloi innokkaasti usealla käyntikerralla. Pesintää ei pystytty varmistamaan.

Satakieli. Kaksi kilpaa laulavaa koirasta selvitysalueen pohjoisosassa (1a & 1b) parilla käyntikerralla.

Mustarastas. 48 reviiriä yllättävän tasaisesti koko alueella. Mustarastas oli viidenneksi runsain laji.

Viitakerktonen. Yksi laulava koiras alueen länsilaidalla (2k), aivan selvitysalueen rajalla.

Kultarinta. Laulava koiras kahdella käyntikerralla nuorehkossa koivikossa (1a).

Mustapääkerttu. Kuusi reviiriä tasaisesti eri puolilla aluetta (1b, 2 kpl 2f, 2 kpl 1c & 3m)

Sirittäjä. 11 reviiriä alueella. Hyvä seitsemän reviirin keskittymä Mäyräkorvessa, Sammalojan eteläpuolella (1c). Lisäksi reviierejä 2e, 3e & 3m.

Pyrstötiainen. Kaksi reviiriä alueella (1b & 2i). Molempien paikkojen tuntumassa havaittiin poikueet myöhemmin kesällä

Puukiipijä. 12 reviiriä melko tasaisesti koko alueella. Kesällä näkyi poikueita runsaasti metsässä, joten pesintä oli ilmeisesti onnistunut hyvin.

Korppi. Yksi reviiri alueella. Runsaasti havaintoja eri puolilta, mutta pesintää ei pystytty varmistamaan.

Pikkuarpunen. Kaksi reviiriä aivan alueen pohjoisrajalla (5a). Pesivät sähkötolpassa.

Peippo. 132 reviiriä, ylivoimaisesti runsain pesimälaji alueella. Reviirit ovat melko tasaisesti varuskunnan alueella, myös kasarmilla. Ainoa selkeä tyhjiö löytyy Sikokallion männiköstä.

Tikli. Kaksi reviiriä kasarmialueella (3a & 7a).

Hemppo. Yksi reviiri ampumaradalla (7g & 7h). Lintu havaittiin tässä paikassa vain yhdellä käynnillä, mutta selvitysalueen rajan toiselta puolelta tuli lisähavaintoja. Tulkittiin, että reviiri on osittain alueella.

Pikkukäpylintu. Runsaista havainnoista (suurin parvi kuviolla 8) tulkittiin kolme reviiriä (2b, 1c & 3m).

Punavarpunen. Vain yksi reviiri (2e). Laulava koiras havaittiin kahdella kartoituskerralla. Punavarpunen on taantuva laji Suomen linnustossa.

Punatulkku. Yllättäen vain yksi reviiri Unkkallion eteläpuolella (3f). Punatulkku on pesimäaikaan huomaamaton, mutta olisi silti odottanut enemmän havaintoja lajista.

Varuskunnan alueella tehtiin pesimäaikaan lisäksi havainnot niittykirvisestä (5a) ja kulorastaasta (4d). Näitä lajeja ei tulkittu kuuluvaksi pesimälinnustoon, koska mitään reviirin pitämiseen

viittaavaa ei ilmennyt.

Varuskunnan alueelta puuttuvat yllättäen kokonaan silmälläpidettävät lajit kottarainen ja varpunen. Varpuselle on hyviä pesäpaikkoja tarjolla kasarmialueella, joten sen puuttumiseen ei tiedetä syytä. Talviruokinnan puuttuminen voi olla yksi tekijä. Kottarainen on nykyään hyvin riippuvainen linnunpöntöistä, koska sopivankokoisia (esim. käpytikan tekemiä), pesäkoloja on niukalti tarjolla sopivassa pesimäympäristössä. Nurmikoita ja peltoa on riittävästi varuskunta-alueella ja sen ympäristössä, joten luultavammin pesäpaikkojen puute on syynä kottaraisen puuttumiseen alueelta.

Liite 3. Lepakkoselvitys.

Vuosi 2006

Aika- ja lajihavaintotietojen lisäksi kartoitusajan säätiedot kirjattiin muistiin jokaisen havainnointikerran alussa ja lopussa. Säämuuttujista huomioitiin lämpötila, pilvisuus, tuulen voimakkuus, sademäärä ja ilmankosteusluokka (taulukko 3.1). Lisäksi jokaisen erillisen lepakkohavainnon yhteydessä kirjattiin myös lämpötila ja olennaiset lyhyen aikavälin säämuutokset (taulukko 3.4). Viimeisten kartoitusöiden sateita lukuun ottamatta säätila (erityisesti lämpötilat ja tuuliolot) oli ihanteellinen lepakoiden havaitsemiseksi (taulukko 3.1).

Kartoituksen aikana havaittiin kuulonvaraisesti kahden eri lepakkolajin tai lajiryhmän edustajia sekä kaksi tunnistamattomaksi jäänyttä lepakkoa. Pohjanlepakoista saatiin yhteensä ainakin 16 havaintoa, siipatyypin lepakoista kaksi ja kokonaan tunnistamattomaksi jäi kaksi äänihavaintoa (taulukko 3.4).

Hyvästä havainnointisäästä huolimatta lajisto jäi niukaksi, eikä esim. korvayökköä havaittu, vaikka molemmat kävelyreitit sisälsivät siellä täällä soveliaita pienympäristöjä. Koska kartoitusalueelta puuttuvat vesiympäristöt kokonaan, ei vesisiipojen puuttuminen ole yllätys. Havainnot olisivat todennäköisesti olleet mahdollisia aikaisemmin, ennen poikasten pesäajan loppuessa tapahtuvaa vesisiipojen elinympäristön vaihtoa kuivalta kostealle.

Selvitysalueen elinympäristöt ovat keskimäärin hyvin karuja. Vesistöt puuttuvat täysin ja vähänkään kosteampia alueita on hyvin niukasti. Myös lehtimetsiä on melko vähän ja valtaosaa maisemasta leimaakin kuivahko mäntykangas. Vanhaa puustoa on myös hyvin vähän. Maisema ei myöskään pidä sisällään erityisen suojaa-antavia lineaarisia elementtejä lepakoiden turvattua lentelyä ajatellen. Ilmeisesti ennätyksellisen kuivan kesän vuoksi ei lämpiminäkään öinä näkynyt potentiaalisia lepakoiden saalishyönteisiä auton tai halogeenilampun valokeilassa muutamaa yksilöä enempää. Alueen heikosta tuotantokyvystä johtuen se ei ilmeisimmin ole lepakoiden erityisessä suosiossa, kaikkialla saalistelevia pohjanlepakoita lukuun ottamatta.

Erityisiä kerääntymiä tai ruokailualueita ei löytynyt ja lepakkohavainnot jakautuivatkin kaikkialle. Havaintoja kertyi yhden tai kahden yksilön ryhmistä, matkalentoa lentäen tai harvemmin saalistaen (taulukko 3.4). Kartalle kertyneiden havaintopisteiden perusteella suurin osa lepakoista tavattiin 'urbaanireitin' ympärillä (kuva 3.1). Rakennukset, hoidetut viheralueet ja useimmiten elohopeapohjaiset katulamput houkuttelivat lepakoita karunpuoleisia metsäkankaita enemmän.

Taulukko 3.1. Säättiedot havainnointikäyntien alussa ja lopussa. Säämuuttujista on esitetty lämpötila (°C), pilvisuus (asteikolla 0/8 [täysin selkeää] – 8/8 [täysin pilvistä]), tuulen voimakkuus (asteikolla 0/5 [tyyni] – 5/5 [kova tuuli]), sademäärä (asteikolla 0/3 [poutaa] – 3/3 [kova sade]) havainnoinnin alussa ja lopussa sekä ilmankosteusluokka (kuiva, kostea, märkä).

Pvm	Havainnointimenetelmä	Lämpötila		Pilvisuus		Tuulisuus		Sade		Kosteus
		alku	loppu	alku	loppu	alku	loppu	alku	loppu	
2006										
20.7.	auto/kävely	14,6	-	1	-	1	-	0	-	kuiva
21.7.	auto/kävely	11,5	11,5	4,5	7,5	1,5	0,5	0	0	kuiva
14.8.	auto	19,1	16,0	0	0	1,5	2	0	0	kuiva
15.8.	auto/kävely	13,7	11,4	0	4	0	0	0	0	kostea
16.8.	kävely	16,2	16,3	7	7	0,5	1,5	0	0	märkä
2007										
17.6.	auto/kävely	13,6	13,1	8	8	1,5	0	0	0	kostea
18.6.	auto/kävely	13,1	9,7	8	1	1	0,5	0,5	0	kostea

Taulukko 3.2. Lepakkoselvitysalueen ulkorajan (A-Q) ja sisäosan (I-IV) koordinaatteja (ks. kuva 3.1).

A	60°24.135 P, 025°02.315 I	J	60°23.551 P, 025°02.065 I
B	60°23.988 P, 025°02.882 I	K	60°23.729 P, 025°01.886 I
C	60°23.753 P, 025°03.379 I	L	60°23.798 P, 025°01.708 I
D	60°23.630 P, 025°03.778 I	M	60°23.828 P, 025°01.644 I
E	60°23.314 P, 025°04.166 I	N	60°23.861 P, 025°01.768 I
F	60°23.284 P, 025°04.133 I	O	60°23.948 P, 025°01.829 I
G	60°22.954 P, 025°03.829 I	P	60°24.038 P, 025°01.614 I
H	60°22.989 P, 025°03.011 I	Q	60°23.966 P, 025°01.492 I
I	60°23.210 P, 025°02.498 I		

I	60°23.260 P, 025°03.491 I Aidatun alueen sisäportti	III	60°23.299 P, 025°02.687 I Kääntöpaikka
II	60°23.567 P, 025°03.807 I Metsätien sisäportti	IV	60°23.817 P, 025°01.988 I Lämpövoimala

Vuosi 2007

Talvipiiloetsinnässä maaliskuun lopulla ei talvehtivia lepakoita löytynyt yhdestäkään läpikäydystä rakennuksesta. Olosuhteet olivat lepakoille kaikissa tiloissa lastentarharakennusta lukuun ottamatta suhteellisen epäsuotuisat (taulukko 3.3). Pienikin veto ja tilojen yleinen avoimuus sekä osittainen päivänvalo ei miellytä lepakoita. Tämänhetkisten asukkaiden kokemusten mukaan ei lepakoita ole lastentarharakennuksessa tavattu. Lepakoiden vuodenkierron kannalta ei kuitenkaan voida sulkea pois mahdollisuutta, että osassa tutkituista tiloista olisi aikaisemmin talvella horrostanut lepakoita, mutta tutkimusajankohtaan (28.3.) mennessä ne olisivat ehtineet vaihtaa paikkaa esim. parempien alkukevään hyönteisiä houkuttelevien kasvien läheisyyteen. Lepakot alkavat liikkuskella jo maaliskuussa talvipiiloissaan ja myös eri piilojen välillä.

Vuonna 2007 linjakartoitusta täydennettiin keskikesään ajoitetulla maastokäynnillä (taulukot 3.1 & 3.5), jossa käytetyt menetelmät olivat vastaavia kuin vuonna 2006.

Kartoituksessa havaittiin seitsemän pohjanlepakkoa ja yksi tunnistamattoman siippalajin yksilö (taulukko 3.5 & kuva 3.1). Erityisiä kerääntymiä tai ruokailualueita ei nytkään löytynyt, joten vuoden 2006 selvityksestä saadut käsitykset eivät muuttuneet. Edelleen lepakoita vetivät eniten puoleensa aukkioiden reunat, valaistut tai valaisemattomat tielinjat, sekä asutuksen läheisyys. Vesisiippoja ei tavattu, vaikka alkupuolella kesää ne saalisteleivät säännöllisesti myös kuivan maan yllä (Nyholm 1965). Toisaalta kartoitusalueen etäisyys pysyvävetisiin alueisiin on kohtuullisen suuri, etenkin jos otetaan huomioon maisemallis-liikenteelliset esteet vesisiippojen kannalta esim. Tuusulanjärven pohjukan suunnasta. Suurin osa keskikesän 2007 kahdeksasta lepakkohavainnosta koski sekä samaa lajia että samaa havaintopaikkaa kuin vuonna 2006. Lepakot ovat tunnetusti paikkauskollisia ja lisäksi hyönteissyöjiksi hyvin pitkäikäisiä.

Taulukko 3.3. Olosuhteet talvipiiloetsinnän kohderakennuksissa 28.3.2007.

Rakennus	Aika	Lämpötilaolot (°C)	Lisätiedot
Nro. 18, päävartio	9:10 -	10,6-10,8	Ullakkotiloissa pientä virettä, tiilirakennus
Nro. 19	9:40 -	9,1-9,4	Ullakkotiloissa pientä virettä, tiilirakennus
Nro. 21, esikunta	9:55 -	9,2-9,5	Ullakkotiloissa pientä virettä, tuuletussäleikkö molemmissa päissä, tiilirakennus
Nro. 20	10:15 -	9,3-9,6	Ullakkotilassa käy pieni tuulenvire, tuuletussäleikkö molemmissa päissä, tiilirakennus
Ampumarata	10:39 -	6,9-7,6	Bunkkerissa läpiveto, suojaton, valo pääsee osittain sisään, betonivalu
Sairaala	10:55 -	11,3-11,4	Ikkunat ullakkotilan molemmissa päissä, ei juuri vetoa, puurakennus
Lastentarha	11:15 -	11,4-11,5	Ullakkotilassa ei vetoa, pimeä, puurakennus

Taulukko 3.4. Lepakkohavainnot vuonna 2006 (ks. kuva 3.1).

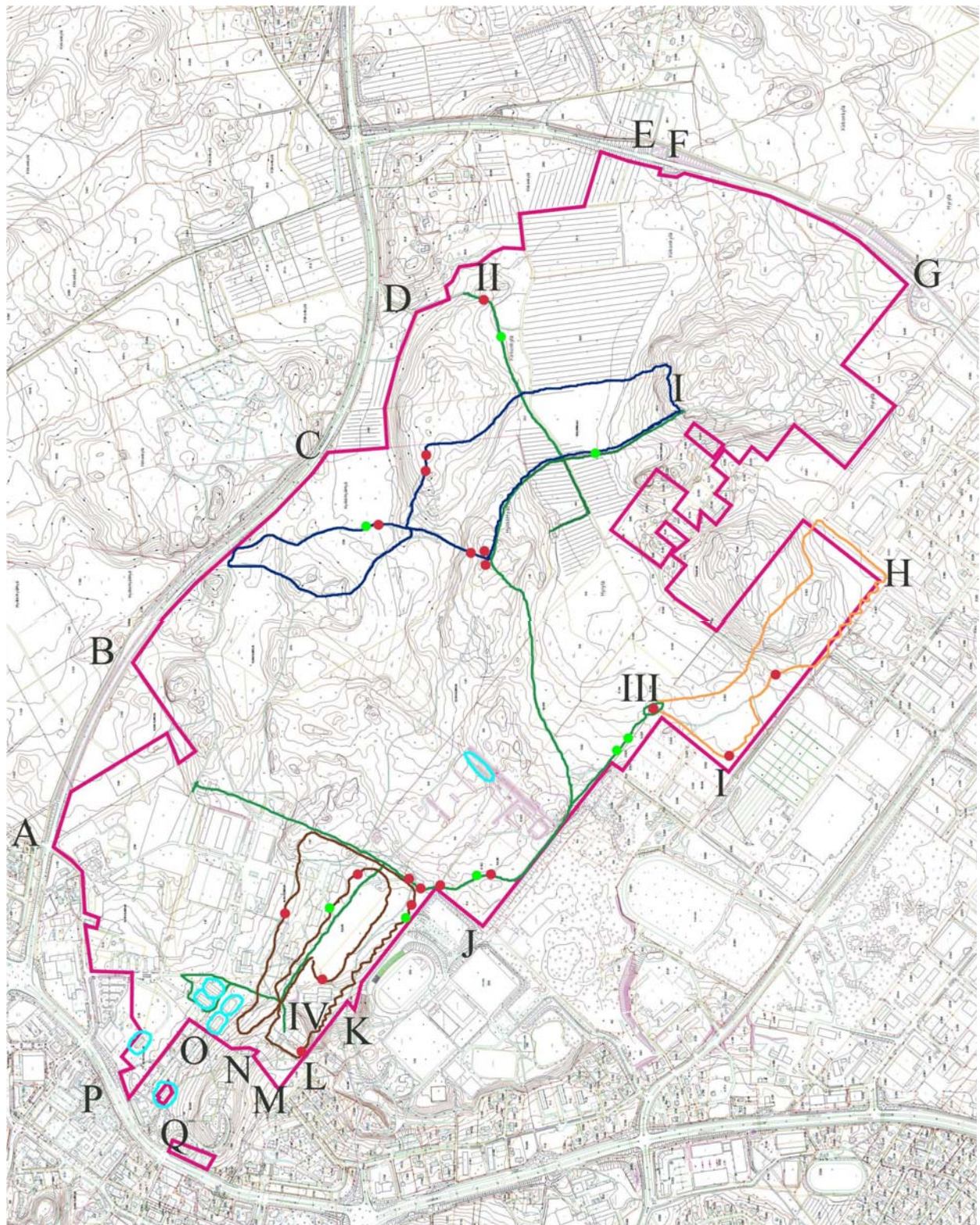
Pvm	Aika	Hav.nro	Laji	Lkm	Ääni (kHz)	Etäisyys (m)	Lentosuunta (°)	Korkeus (m)	Biotooppi	Toiminta	Lämpö (°C)	Huomioita	Koordinaatit
20.7.	23:48	1/1	En	1	30	3	90	5	hiekkatie,männikkö	y	13,0	-	60°23.622 P 025°02.182 I
20.7.	1:17	2/2	Chir	1	3-40	?	?	?	harva, urb.kuusikko	y	12,1	viileitä virtailuja	60°23.848 P 025°02.055 I
20.7.	1:40	3/3	En	1	30	5	*	5	harva kuusikko	y	11,3	viileitä virtailuja	60°23.655 P 025°02.162 I
20.7.	2:14	4/4	En	1	30	10	*	5	nurmea, kuusikko, Hg-valo	s	10,6	viil.virtailua, min.huurua	60°23.727 P 025°02.217 I
21.7.	1:30	1/5	En	1	30	?	*	?	metsänreuna, tie	y	11,0	tyyni	60°23.695 P, 025°03.179 I
21.7.	2:03	2/6	En	1	30	∞	?	?	kalliota, t. kangasm.	y+s	11,8	tyyni	60°23.612 P, 025°03.358 I
21.7.	2:49	3/7	En	1	30	10	?	10	3-tien risteysaukio	y	11,6	tuulenvirettä	60°23.528 P, 025°03.114 I
14.8.	0:32	1/8	En	1	30	∞	?	∞	aukion reuna, portti	yy	17,6	viileätä virtailua	60°23.660 P, 025°02.205 I
14.8.	1:26	2/9	Msp	1	40	3	*	5	metsätyyp. välitie	y	17,0	pilvi 6/8, tilapäisesti	60°23.524 P, 025°03.782 I
14.8.	2:07	3/10	En	1	30	7	?	10	teiden väli	yy	16,4	-	60°23.481 P, 025°02.242 I
14.8.	2:09	4/11	Chir	1	40	2	?	5	teiden väli	?	16,4	ks.ed. outo ääntely	60°23.481 P, 025°02.242 I
15.8.	22:32	1/12	En	1/2	30	0	*	7	kääntöpaikan aukio	ss	13,7	-	60°23.303 P, 025°02.697 I
15.8.	22:50	2/13	En	1	30	5	90	7	reunan läh. metsä	y	13,5	-	60°23.202 P, 025°02.512 I
15.8.	23:10	3/14	En	1	30	?	*	∞	tien päällä	y	13,1	kupliva ääni	60°23.142 P, 025°02.777 I
15.8.	0:49	4/15	Msp	1	40	2	270	3	tien reunametsä	y	11,0	puolikuu	60°23.591 P, 025°03.117 I
15.8.	2:28	5/16	En	1	30	?	*	∞	metsäpolun yllä	yy	10,6	alavalla usvaa	60°23.528 P, 025°03.082 I
15.8.	3:28	6/17	En	1	30	?	*	∞	3-risteyksen alue	yy	11,4	pilvi 3/8, lämmin tuuli	60°23.610 P, 025°03.356 I
16.8.	0:52	1/18	En	1-2	30	∞	*	∞	hiekkatie	yyy	15,7	-	60°23.663 P, 025°02.217 I
16.8.	1:13	2/19	En	1	30	10	270	7	kääntöpaikka, Hg-valo	yss	16,1	pilvi 4, tuuli 2	60°23.793 P, 025°01.720 I
16.8.	1:37	3/20	En	1	30	7	*	5	kentän reuna, Hg-valo	y	16,2	pilvi 3, tuuli 2	60°23.772 P, 025°01.944 I
	Yht.	20	En	16-18									
			Msp	2									
			Chir	0-2									

Lajit: En = pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), Msp = määrittämätön siippalaji (*Myotis*-suku), Chir = määrittämätön lepakkolaji (Chiroptera). Etäisyys & korkeus: ∞=korkealla, hyvin korkealla tai etäällä. Lentosuunta: kartoituslinjalta 360° jaon mukaan: esim. 90°=oikealla, 270°=vasemmalla, *=pyörii päällä tai pienellä alueella. Toiminta: s = saalistus, y = ylilento.

Taulukko 3.5. Lepakkohavainnot vuonna 2007 (ks. kuva 3.1).

Pvm	Aika	Hav.nro	Laji	Lkm	Ääni (kHz)	Etäisyys (m)	Lentosuunta (°)	Korkeus (m)	Biotooppi	Toiminta	Lämpö (°C)	Huomioita
17.6.	23:54	1/21	En	1	30	∞	∞	∞	mäntykangas	y	13,6	virettä, eritt. kaukana
17.6.	0:15	2/22	En	1	30	15-40	90	5-15	aukion reuna, Hg-valo	y	13,5	virettä, valaistu tie
17.6.	2:42	3/23	En	1	30	5-15	180*	5-15	metsäaukio	yyy	13,1	tyyni, kääntöpaikka
18.6.	0:06	1/24	En	1	30	<5	*	5-15	sekametsä, tie	yyys	12,3	virettä, sade 0
18.6.	0:18	2/25	En	1	30	5-15	*	5-15	kuusimetsä, tie	yyys	11,6	virettä, sade 0
18.6.	0:30	3/26	En	1	30	15-40	*	5-15	metsänreuna, tie	yyys	11,9	aukio, virettä, sade 0
18.6.	0:43	4/27	Msp	1	40	5-15	270	<5	korkea sekametsä	y	11,5	tie, virettä, sade 0
18.6.	3:01	5/28	En	1	30	15-40	180*	5-15	metsäaukio	yyys	9,1	kirkas aamutaivas!, virettä
	Yht.	8	En	7								
			Msp	1								

Lajit: En = pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), Msp = määrittämätön siippalaji (*Myotis*-suku).
 Etäisyys & korkeus: ∞=korkealla, hyvin korkealla tai etäällä. Lentosuunta: kartoituslinjalta 360°
 jaon mukaan: esim. 90°=oikealla, 270°=vasemmalla, *=pyörii päällä tai pienellä alueella.
 Toiminta: s = saalistus, y = ylilento.



Kuva 3.2. Lepakkohavaintojen sijoittuminen vuosina 2006 (punaiset pallot; ks. taulukko 3.4) ja 2007 (vihreät pallot; ks. taulukko 3.5). Symbolit A-Q ja I-IV kuvaavat taulukossa 3.2 esitettyjä koordinaattipisteitä. Eriväriset viivat kuvaavat havainnointireittejä: henkilöautolle kulkukelpoiset tiet (vihreät viivat) ja kävellen kuljetut reitit (sininen viiva ['metsäreitti'], ruskea viiva ['urbanireitti'] ja oranssi viiva ['kulmareitti']). Karttapohjoinen on vasemmalla. Vaaleansiniset viivat = talvipiiloetsinnän kohteet.

Maankäytön muutosten vaikutuksista lepakoihin

Eri lepakkolajit suhtautuvat maankäytön muutoksiin ja niiden mittakaavoihin toisistaan poikkeavalla tavalla. Meillä tavattavista lajeista pohjanlepakko ja vesisiippa ovat hyvin sopeutuvaisia muuttuviin olosuhteisiin. Pohjanlepakko lentää korkealla ja nopeasti ja vesisiippa pitkin vesiväyliä, eivätkä ne siten ole samassa määrin riippuvaisia esim. sulkeutuneesta kasvillisuudesta, kuten pienipiirteisemmässä elinpiirissä viihtyvät lajit: viiksisiipat, korvayökkö ja ripsisiippa. Näillä lajeilla elinympäristövaatimukset ovat vaateliaampia ja ne kärsivät selvästi enemmän maiseman radikaaleista muutoksista lentokykynsä, suosimiensa saalislajien ja kaikkuluotausääntensä rakenteen takia (ekologisten käytävien poistuminen, metsärakenteen muuttuminen yksitoikkoisemmaksi, avonaisen maiseman eli turvattoman elinympäristön suhteellinen lisääntyminen) (Baagøe 1987, Mayle 1990).

Kaikkia lepakoita koskettavia muutoksia ovat kuitenkin sopivien piilopaikkojen väheneminen esim. vanhojen lepakkoystävällisten rakennusten purkaminen (erityisesti poikaspiilot ja talvehtimistilat sekä vaellusreittien ympäristöt), vanhojen onttojen kolopuiden kaataminen metsissä ja asutuksen piirissä, sopivien elinympäristöjen katoaminen asutuspaineen takia sekä maiseman pirstoutumisesta johtuva populaatioiden eristyminen ja lentoreittien katkeaminen (Klausnitzer 1987, Hutson ym. 2001).

Selvitysalueen ympäristö on keskimäärin hyvin karu. Vesistöt puuttuvat täysin ja kosteampia alueita on hyvin niukasti. Myös lehtimetsät ovat säästeliäästi edustettuina ja valtaosaa maisemasta leimaakin kuivahko mäntykangas. Vanhaa puustoakaan ei juuri näköpiiriin sattunut. Maisema ei myöskään pidä sisällään erityisen suojaa antavia lineaarisia elementtejä lepakoiden turvattua lentelyä ajatellen. Vaikkakin kesä 2006 oli ennätysellisen kuiva, ei silti lämpiminäkään öinä potentiaalisia saalishyönteisiä näkynyt auton, eikä halogeenilampun valokeilassa muutamaa yksilöä enempää. Kosteampana kesänä 2007 ei tilanne muuttunut havaittavasti. Alueen heikosta tuotantokyvystä johtuen se ei ilmeisimmin ole luonnostaankaan lepakoiden erityisessä suosiossa, kaikkialla saalisteleviä pohjanlepakoita lukuun ottamatta.

Liite 4. Perhosselvitys.

Vuosi 2006

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten alustavien tulosten vuoksi Kari Nupponen teki selvitysalueelle ylimääräisen käynnin, jolla arvioitiin elinympäristöjä uhanalaisten ja silmälläpidettävien perhoslajien kannalta. Käynnin ajankohta (12.9.2006) oli liian myöhäinen perhosten havainnoimiseksi, mutta kasvillisuus oli riittävän hyvässä kunnossa ja elinympäristöjen laatu ja sopivuus uhanalaisille perhosille siten hyvin arvioitavissa. Alueelta tunnetaan ainoastaan yksi silmälläpidettäväksi luokiteltu laji, piennarkentäkääriäinen (ks. jakso 2.2; Vauhkonen 2005).

Paahdekohteita varuskunta-alueella on niukasti, ja lisäksi useimmat niistä ovat joko umpeutumassa puuntaimien vallatessa alaa tai maanpinta on sammaloitunut. Kohtalaisen hyvälaatuisia paahteisia laikkuja on ampumaratojen valleilla, tilanneradalla (kuvio 7f) sekä 300 m ampumaradan (kuvio 7j) luoteispäädyssä ja sen luoteispuolen tienvarsiruderaatilla. Näissä kohteissa on paljasta hiekkamaata ja kohtalaisesti uhanalaisten perhosten ravintokasveja (mm. siankärsämöä) sekä laikuittain päivänkakkaraa ja ruusuruohoa. Pienemmillä ampumaradoilla maanpinta on sammaloitunut ja/tai heinittynyt. Laajat ruderaattialueet selvitysalueen luoteisosassa (kuviot 7c ja 7d) ovat pysäköintipaikkoja ja muita aktiivikäytössä olevia kenttiä ja pihapiirejä, joissa kasvillisuus on olematonta. Varuskunnan piha-alueet ovat pääosin hoitonurmikkoa, ja uhanalaisperhosten kannalta merkittäviä kasveja esiintyy vain niukalti kapeilla tieluiskilla.

Selvitysalueen avohakkuista tarkastettiin kaksi laajaa kohdetta (kuviot 4a ja 4b). Edellinen on jo umpeutumassa (heinät, puuntaimet, vadelma) ja osin kosteapohjainen. Jälkimmäinen on heinittynyt ja karu, mutta avointa hiekkamaata on vielä pieninä laikkuina. Uhanalaisten perhosten kannalta kuvioiden ainoa merkittävä kasvi on kultapiisku, jota kasvaa kuvion 4b eteläosassa.

Itäosan koivuvaltaiset metsät (kuviot 1c ja 1d) ja pohjoisosan lehtimetsät (kuviot 1a ja 1b) ovat nuoria, tiheitä ja kosteapohjaisia. Alueet on myös ojitettu, etenkin kuviolla 1d on tiheässä syviä ojia. Lahopuuta on niukalti.

Pohjoisen kosteat niityt ovat suppea-alaisia, melko varjostuneita ja ojitettuja, todennäköisesti entisiä peltoja. Itäosan laaja pelto on viljelty. Lämpimässä pohjoisreunassa kasvaa muutamia melko kookkaita haapoja.

Varuskunta-alueella mahdollisesti elävistä uhanalaisista, silmälläpidettävistä ja EU:n luontodirektiivin lajeista potentiaalisin on kirjojerkkoperhonen (*Euphydryas maturna*), joka on Suomessa rauhoitettu ja EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV laji. Liitteeseen IV kuulumisen tarkoittaa, että lajin lisääntymisalueet tulee suojella.

Kirjojerkkoperhosen biologia Suomessa on varsin kattavasti selvitetty (Wahlberg 1998, 1999). Lajin toukka elää kangasmaitikalla (*Melampyrum pratense*), jota selvitysalueella kasvaa paikoin runsaasti. Myös lajille sopivia elinympäristöjä on alueella kohtalaisesti, varsinkin alueen itäosassa. Kirjojerkkoperhosta ei löydetty vuonna 2005 (Vauhkonen 2005), mutta selvitys

perustui vain yhteen käyntiin. Koska laji on Keski-Uudellamaalla paikoittainen ja ilmeisen vähälukuinen, ei yhden käynnin perusteella tehtyjä päätelmiä voi pitää luotettavina.

Ympäröivillä alueilla laji esiintyy mm. Espoossa (Raatikainen & Vaitinen 2003), Järvenpäässä (Faunatica 2004) ja Vantaalla (Nieminen 1989). Vauhkosen (2005) maininta lajin puuttumisesta Keravan alueelta on osoitus laikuittaisesta esiintymisestä, mutta riittämätön peruste sulkemaan pois mahdollista esiintymistä Hyrylässä. Lajista on kuitenkin vanhoja havaintoja myös Keravalta (ks. <http://www.keravanluonto.net/perhoset/>). Samassa lähteessä on havaintoja Tuusulastakin.

Uhanalaisista ja silmälläpidettävistä perhoslajeista varuskunta-alueella on sopivia elinpaikkoja ainakin haapatyttöperhoselle (*Archiearis notha*; VU) itäosan pellonreunojen haavikoissa ja kärsämölaikkukääriäiselle (*Epiblema graphanum*; NT) ampumaratojen ja tilanneradan paahdekohteissa.

Vuosi 2007

Havainnoinnissa keskityttiin kirjoverkkoperhosen etsimiseen lajille sopivista elinympäristöistä hakkuualueilta, teiden ja polkujen varsilta, sähkölinjoilta sekä muilta avoimilta tai puoliavoimilta alueilta, joilla tai joiden läheisyydessä oli havaittu toukan ravintokasvia kangasmaitikkaa. Näitä alueita olivat kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen kuviot, joissa kangasmaitikkaa oli havaittu merkittäviä määriä (1e, 1f, 2b, 3j & 3m ympäristöineen). Yksilöitä ei pyydystetty, vaan kaikki havainnot ovat näköhavaintoja (ks. kuva 4.1).

Ensimmäinen selvityskäynti

Maastokäynnin teki Faunatican oma konsultti Pekka Robert Sundell 24.6.2007 klo 12:20-15:45. **Säätila:** Klo 12:20 lämpötila 23°C, pilvisuus 2/8, tuuli 1-2 m/s NW. Sääolosuhteet pysyivät samoina koko selvityskäynnin ajan. Perhosten havaittavuus oli erittäin hyvä auringon paistaessa. Pilvisinä jaksoina selvitys keskeytettiin.

Fenologinen vaihe: Koiranputki (*Anthriscus sylvestris*) ja hiirenvirna (*Vicia cracca*) olivat hyvin kukassa. Maitohorsma (*Epilobium angustifolium*) oli aloittamassa kukintoaan lämpimimmillä paikoilla. Ratamoverkkoperhonen (*Melitaea athalia*) ja tesmaperhonen (*Aphantopus hyperantus*) olivat lennossa, jälkimmäistä noin 20 yksilöä.

Toinen selvityskäynti

Maastokäynnin teki Faunatican oma konsultti Pekka Robert Sundell 3.7.2007 klo 9:30-13:30. **Säätila:** Klo 9:30 lämpötila 22°C, pilvisuus 0/8, tuuli 1 m/s NE; klo 11:00 24°C, 1/8, 2 m/s; klo 12:50 24°C, 2-3/8, 2-4 m/s E. Perhosten havaittavuus oli hyvä koko selvityksen ajan.

Fenologinen vaihe: Koiranputken (*Anthriscus sylvestris*) kukinta oli lähes ohi, hiirenvirna (*Vicia cracca*) oli edelleen hyvin kukassa ja maitohorsma (*Epilobium angustifolium*) oli laajalti aloittamassa kukintoaan. Ratamoverkkoperhonen (*Melitaea athalia*) ja tesmaperhonen (*Aphantopus hyperantus*) olivat lennossa, jälkimmäistä yli sata yksilöä. Huippumyöhäinen sitruunaperhonen (*Gonepteryx rhamni*) sinnitteli kukalla.

Vuonna 2007 tarkastetut alueet ja havainnot**Alue 1 (kuviot 1c, 1e, 1f, 2i, 2j, 3j, 3l & 3m)**

24.6.2007 klo 12:20-14:40

Kirjoverkkoperhonen 1 yks. (kukilla ruokailemassa).

- Koordinaattien 6698523:3393460 ja 6698532:3393409 välillä (3j->1e).

Kirjoverkkoperhonen 2 yks. (tähestävä koiras syöksyi ohilentävän yksilön perään).

- 6699048:3393422 (3m).

Kirjoverkkoperhonen 1 yks. (tähestävä koiras).

- 6699048:3393342 (2j).

3.7.2007 klo 11:00-12:50

Kirjoverkkoperhosta ei havaittu

Alue 2 (kuviot 2b, 3b & 2c)

24.6.2007 klo 14:40-15:45

Ei merkittäviä havaintoja.

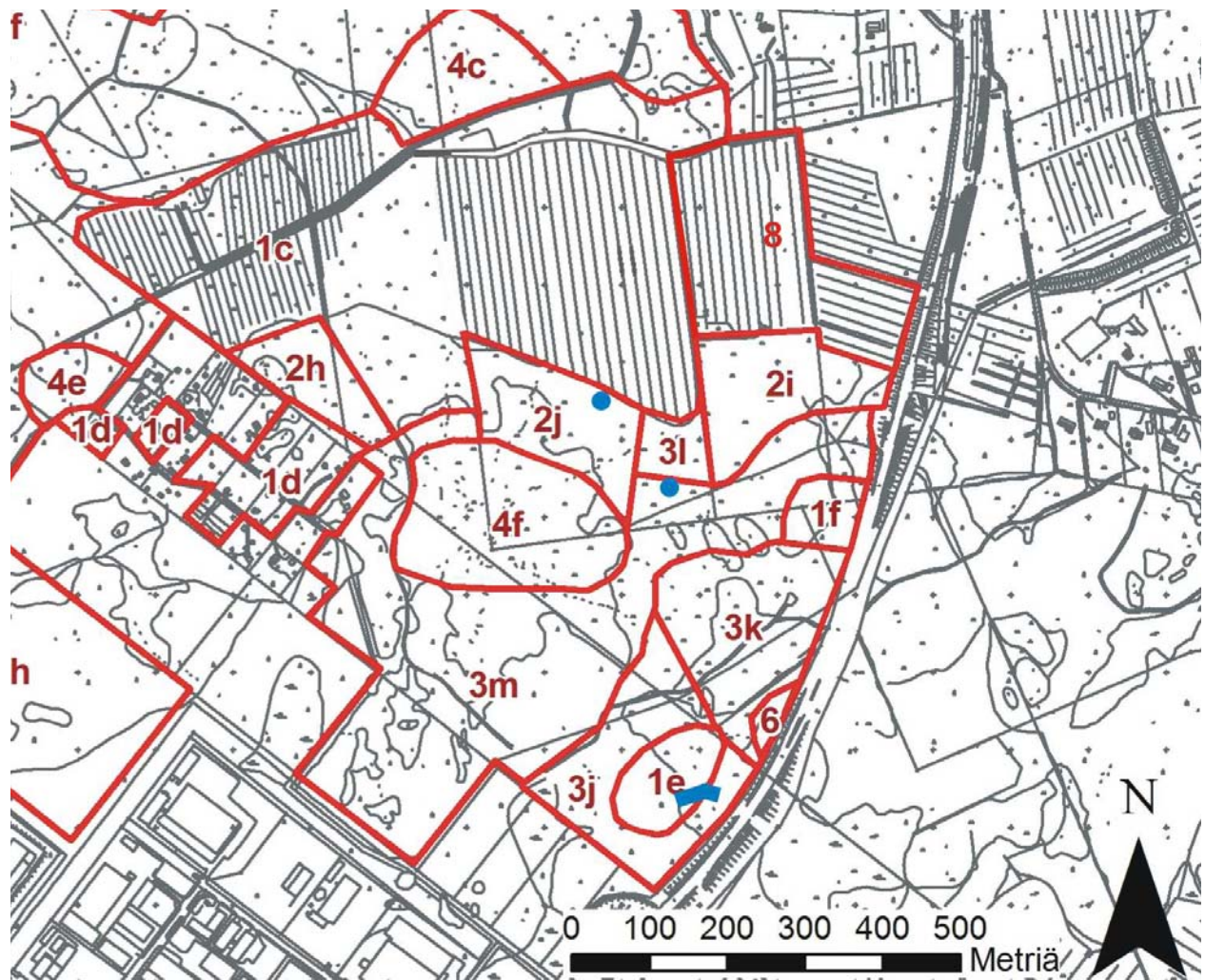
3.7.2007 klo 9:30-10:50

Kirjoverkkoperhosta ei havaittu.

Alue 3 (kuviot 7i, 7h & 7g)

3.7.2007 klo 13:00-13:30

Kirjoverkkoperhosta ei havaittu.



Kuva 4.1. Kirjoverkkoperhoshavainnot Hyrylän selvitysalueella vuonna 2007.

Liite 5. Muita havaintoja.

Kettu (*Vulpes vulpes*)

8.7.2006 kaksi ketunpoikasta ampumaradan eteläpuolella, tien vieressä.

Mäyrä (*Meles meles*)

24.6.2007 pesä kuvion 3m lounaisreunassa lähellä selvitysalueen rajaa.



Lansantie 3 D
02610 Espoo
<http://www.faunatica.fi/>

Pekka Robert Sundell
p. 0400 – 783 355

Toimitusjohtaja
pekka.sundell@faunatica.fi

Marko Nieminen
p. 0400 – 628 328

Dosentti, tutkimussuunnittelija
marko.nieminen@faunatica.fi

Kari Nupponen
p. 0400 – 333 688

FM, projektipäällikkö
kari.nupponen@faunatica.fi