

LUONTOSELVITYS NUPURINKALLION SELVITYSALUEELTA



**Sirkka-Liisa Helminen
Pirita Soini
Nina Hagner-Wahlsten
Rauno Yrjölä**

Ympäristötutkimus Yrjölä Oy 2007

Sisällysluettelo:

1.	Johdanto	3
2.	Kasvillisuus- ja kasvistoselvitys	5
2.1.	Tavoitteet ja menetelmät	5
2.2.	Kasvillisuuden ja kasviston yleiskuvaus	5
2.3.	Kasvillisuuskuviot	5
2.4.	Suositukset	11
3.	Lepakkokartoitus	15
3.1.	Johdanto	15
3.2.	Lepakoiden suojele	15
3.3.	Lepakoiden ekologiaa lyhyesti	15
3.4.	Aineisto ja menetelmät	16
3.5.	Tulokset	18
3.5.1.	Lajisto ja havaintomäärät	18
3.5.2.	Lepakoille tärkeät alueet	20
3.6.	Vaikutusten arviointi ja toimenpidesuositukset	22
4.	Liito-oravaselvitys	24
4.1.	Menetelmät	24
4.2.	Tulokset	25
4.2.1.	Kohde 1	26
4.2.2.	Kohde 2	26
4.2.3.	Kohde 3	26
5.	Suositukset maankäytölle	27
6.	Linnustوسelvitys	29
6.1.	Menetelmä	29
6.2.	Tulokset	30
6.3.	Tulosten tarkastelu	31
6.4.	Suositukset	32
7.	Yhteenveto ja suositukset	33
8.	Kirjallisuus	35

1. Johdanto

Espoon Nupurinkallion alueelle tehtävää asemakaavatyötä varten alueen luonto- ja maisema-arvoja selvitettiin keväällä ja kesällä 2007. Tavoitteena oli (1) paikantaa ja rajata arvokkaat luontotyytit, (2) saada riittävän tarkat tiedot mahdollisista uhanalaisten eläinten ja kasvien esiintymistä ja (3) antaa tulosten perusteella suosituksia maankäyttöä varten. Tässä raportissa esitellään luontoinventointien tulokset, maisemaselvitys julkaistaan erillisenä raporttina.

Tutkimuksessa selvitettiin seuraavat luontoarvot:

- alueen luontotyytit (luonnonsuojelulain erityisesti suojeltavat luontotyytit ja metsälain arvokkaat elinympäristöt määritettiin)
- kasvillisuus
- lepakot
- liito-oravan esiintyminen
- linnusto

Näiden ryhmien selvittämisen katsottiin riittävän kaavoituksen tueksi. Luontotyyppien selvittäminen todennäköisesti auttaa arvioimaan alueelta ne kohdat, joissa saattaisi esiintyä esimerkiksi uhanalaisia hyönteisiä (esim. jalopuumetsiköt, kedot).

Tutkimuksen tuloksia on arvioitu Euroopan unionin luonto- ja lintudirektiivien perusteella, sekä Suomen luonnonsuojelulain, metsälain ja vesilain perusteella (Ympäristösäädökset 2006). Natura 2000 – luontotyyppien ja metsälain mukaisten tyyppien määrittelyssä käytettiin Natura 2000 –luontotyyppiopasta (Airaksinen & Karttunen 2000) sekä Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt –teosta (Meriluoto & Soininen 1998).

Lajien uhanalaisuutta on arvioitu Espoon mittakaavassa (Heikkinen 2001) sekä valtakunnallisesti (Rassi ym. 2001). Lintulajien harvalukuisuutta on arvioitu teoksen 'Muuttuva pesimälinnusto' mukaan (Väisänen ym. 1998).

Työn tilaajina ovat Lotta Svärd säätiö sekä vakuutusyhtiö Pohjola. Lisäksi työssä on ollut mukana Espoon kaupungin asemakaavayksikkö. Tilaajan ja Espoon kaupungin edustajina työryhmään ovat kuuluneet Marja Hämäläinen, Hilka Syrjälä ja Irmeli Lemberg Lotta Svärd säätiöstä, Hannu Kaakkola Pohjolasta, Kimmo Kuisma, Virpi Mamia, Riikka Aaltonen ja Mikla Koivunen Espoon kaupunkisuunnitteluvirastosta sekä Tia Lähteenmäki Espoon ympäristökeskuksesta.

Tutkimuksen ovat tehneet MMM Pirita Soini (kasvit ja luontotyytit), FM Nina Hagner-Wahlsten (lepakot), ympäristösuunnittelija (AMK) Sirkka-Liisa Helminen (liito-oravat ja maisema) ja FM Rauno Yrjölä (linnut). Työstä vastaa Ympäristötutkimus Yrjölä Oy.

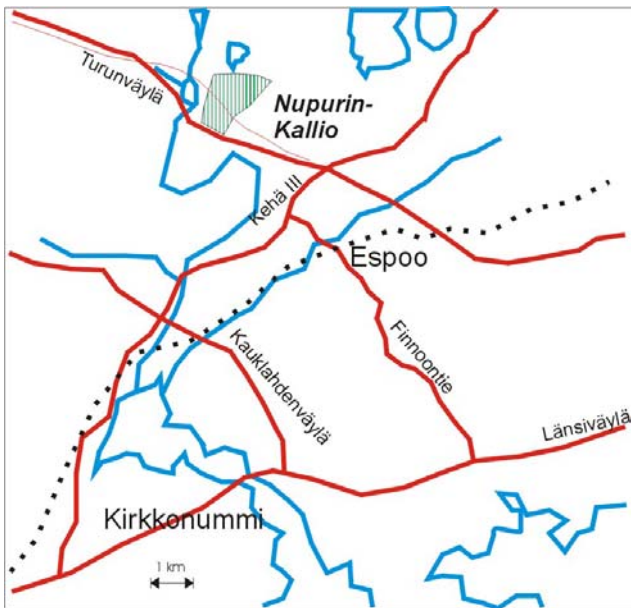
Nupurinkallion alueen kasvillisuusselvitykseen sisältyi kasvillisuuden ja kasviston selvittäminen sekä arvokkaiden luontotyyppikohteiden paikantaminen. Työn tavoitteena on esittää tulosten perusteella suunnittelutyötä varten tavoitteita ja suosituksia, joita noudattamalla alueen luontoarvot voidaan säilyttää. Selvitysalue on rajattu karttaan (Kuva 1 ja 2).

Alueelta ei löytynyt erityisesti suojeltavia kasvilajeja. Suojeltavana luontotyyppinä alueelta löytyi pähkinäpensaslehto, lisäksi alueella on metsälain arvokkaista kohteista kallionlakia ja muutama puronotkelma.

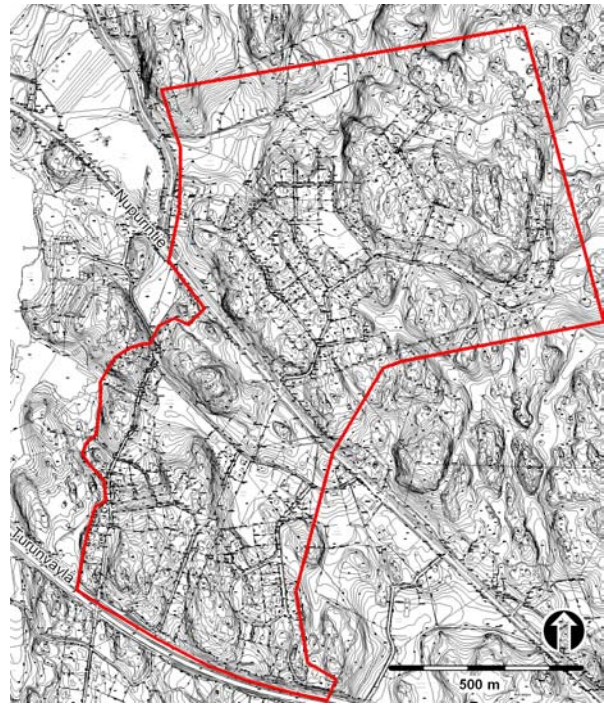
Lepakkokartoitusten perusteella alue ei ole erityisen merkittävää lepakkoaluetta. Erityisesti pohjanlepakkoa alueella kyllä havaittiin monin paikoin, mutta merkittäviä saalistus-, lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei havaittu. Eniten lepakoita havaittiin aivan tutkimusalueen rajan pohjoispuolella, Hakjärven eteläpään ympäristössä.

Liito-oravakartoituksessa etsittiin Nupurinkallion alueelta merkkejä liito-oravan esiintymisestä alueella. Kartoituksissa liito-oravan asuttamia kohtia löytyi alueen pohjoisrajalta, Nupurintien eteläpuolelta sekä alueen kaakkoisosasta. Lisäksi alueen itäpuolella havaittiin esiintymä hieman selvitysalueen ulkopuolella.

Linnustaselvityksessä alue tutkittiin kolme kertaa ja tavoitteena oli löytää alueella mahdollisesti esiintyvät harvalukuiset lajit, joiden elinpiirien turvaaminen vaatii niiden huomioimista myös kaavoituksessa. Tutkitulta alueelta löytyi harvalukuisista lajeista mm. teeri, käki, pikkutikka, tiltalti, pensastasku ja kottarainen.



Kuva 1. Nupurinkallion tutkimusalueen sijainti.



Kuva 2. Nupurinkallion tutkimusalue



Kuva 3. Tyypillistä kalliomaisemaa Nupurinkallion alueella

2. Kasvillisuus- ja kasvistoselvitys

2.1. Tavoitteet ja menetelmät

Kasvillisuusselvityksen tavoitteena oli selvittää alueen kasvillisuus ja putkilokasvilajisto, mukaan lukien uhanalaisten, erityisesti suojeltavien ja Suomen kansainvälisten vastuulajien esiintymät, jakaa alue kasvillisuuden perusteella kuvioihin ja paikantaa luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat elinympäristöt. Selvityksen maastokäynnit tehtiin kesä–elokuussa 2007, minkä lisäksi kevätaspektin lajeista tehtiin havaintoja linnustوسelvityksen yhteydessä.

Kasvillisuuskuviot rajattiin kartalle maastossa ja tarvittaessa paikantamisen apuna käytettiin GPS-paikanninta. Kuvioden rajauksessa pyrittiin siihen, että yksittäisen kuvion kasvillisuus olisi mahdollisimman homogeenistä. Toisaalta kuvioinnissa pyrittiin myös tulosten esittämisen selkeyteen, minkä vuoksi ympäristöstään erottuvista alle 10 aarin alueista erotettiin erillisiksi kuvioksi vain ne, jotka olivat erityisen arvokkaita joko luontotyyppiltään tai kasvillisuudeltaan.

Rajattujen kuvioden kasvillisuus luokiteltiin Toivosen & Leivon (2001) oppaan mukaisesti. Luokittelussa pyrittiin pääsemään kolmannelle hierarkiatasolle (kasvillisuus- tai kasvupaikkatyypiryhmä), jonka katsottiin olevan työn tarkkuuden kannalta riittävä. Lisäksi jokaisen kuvion kasvillisuus kuvailtiin lyhyesti lajiston perusteella, mahdollisuuksien mukaan kerroksittain (puu-, pensas- ja kenttäkerros).

Rakennettujen tonttien kasvillisuutta ei selvitetty. Tontit rajattiin Espoon kaupungin kartan perusteella, ja niiden katsottiin kuuluvan kulttuurikasvillisuuden ryhmään 7.8 (Pihat, kentät, torit).

2.2. Kasvillisuuden ja kasviston yleiskuvaus

Selvitysalueella oli runsaasti pientaloasutusta, minkä vuoksi etenkin Nupurintien eteläpuolisen alueen kasvillisuus oli pirstaloitunut asutuksen ja teiden rajaamiin saarekkeisiin. Nupurintien pohjoispuolella oli laajempia yhtenäisiä metsäalueita, jotka jatkuivat selvitysalueen ulkopuolelle. Alueelle tyypillinen piirre oli kallioiden ja kalliometsien runsaus. Kasvilajistossa olikin kangasmetsälajien lisäksi runsaasti kalliokasveja. Alueella oli myös muutamia vanhoja peltoja, joista osa oli metsitetty.

Kalliomänniköiden (ks. 2.3.) kuivat jäkäläkasvustot ovat kulutusherkkiä, ja useilla kallioilla olikin havaittavissa virkistyskäytöstä aiheutunutta maaston kulumista. Toisaalta kulutuskestävyys on heikko myös kosteilla turvemailla, kuten kuvioilla 30, 40, 53, 56, 62 ja 65. Muilta osin selvitysalueen kasvillisuus oli pääasiassa tavallista eteläsuomalaista kangasmetsää, jonka kulutuskestävyys on kohtuullisen hyvä. Virkistyskäytön voimakas lisääntyminen voi kuitenkin rasittaa myös niiden pintakasvillisuutta.

Taulukossa 1 on lueteltu selvitysalueella havaitut kasvit sekä niiden yleisyys kolmiportaisella asteikolla (1=harvalukuinen, 2=yleinen, 3=runsas). Nimistö noudattaa Retkeilykasviota (Hämet-Ahti ym. 1998). Alueelta ei tavattu uhanalaisia kasvilajeja.

2.3. Kasvillisuuskuviot

Kasvillisuuskuvioiden rajaukset ja numerointi kartalla löytyvät kuvasta 4.

Selvitysalueella oli paljon kalliomänniköitä (kuviot 2, 7, 12, 21, 29, 33, 36, 39, 42, 47, 49, 54, 57, 64, 69 ja 71), joista useimmat olivat metsälain 10 §:n mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Kohteilla oli paljon paljasta tai jäkäläpeitteistä kalliopintaa. Kenttäkerroksessa yleisimmät lajit olivat metsälauha, kanerva, kalliohatikka ja isomaksaruoho, joiden lisäksi useimmilla kallioilla kasvoi myös kalliokieloa, ahosuolaheinää, mäkitervakkoa ja pelto- tai karheapillikettä. Pääpuulaji oli mänty. Kuivia kalliointoja kosteammassa painanteissa kenttäkerroksen valtalajit olivat mustikka ja puolukka, puu- ja pensaskerroksessa

tavattiin virvapajua, kuusta ja koivua. Mikäli kalliomännikön kuviokohtaisessa kuvauksessa ei ole muuta mainittu, on kuvion kasvillisuus edellä mainitun yleiskuvauksen kaltainen.

Selvitysalueen eteläosassa, Nupurinkalliontien itäpuolen rinteessä, kasvoi tuoretta kuusivaltaista kangasmetsää (kuvio 1). Kenttäkerroksen runsaimpia lajeja olivat mustikka, metsäkastikka ja metsälauha, muita yleisiä lajeja olivat kielo, oravanmarja ja sananjalka. Maaston noustessa jyrkästi itään päin kasvillisuus muuttui kalliomänniköksi (2). Kuvioon liitettiin myös Nupurinrinteen eteläpuolinen pieni, lähes puuton kallionlaki, jonka kenttä- ja pohjakerros oli kulunut. Kalliomännikön koillispuolelle tonttien väliin jäävä alue oli kuivaa – kuivahkoa mäntykangasta (3). Maasto oli kallioista, mutta puusto runsaampaa kuin kuviolla 2. Kenttäkerroksen valtalajit olivat puolukka, kanerva, metsälauha ja mäkitervakko. Kalliomänniköstä itään Nupurinrinteeseen päin viettävän rinteiden kasvillisuus vaihtui kuivahkosta tuoreeksi kangasmetsäksi (4). Valtapuuna oli mänty, jonka lisäksi kuviolla kasvoi myös kuusta ja koivua, pensaskerroksessa harvaksen myös pihlajaa. Kenttäkerroksen valtalajit olivat mustikka, puolukka ja kanerva. Lisäksi kenttäkerroksessa kasvoi metsälauhaa ja kevätipppoa.

Nupurinrinteen ja Turuntien väliin jäävän tienvarren puusto koostui pääosin männystä ja rauduskoivusta (5). Kenttäkerroksen runsaimmat lajit olivat kultapiisku, kangasmaitikka ja lupiini. Aivan eteläidaltaan kuvio oli puuton ja yleisimmät lajit huopakeltano ja keltamaksaruoho.

Nupurinrinteen itäpuolella sijaitsevassa rinteessä oli pähkinäpensaslehto, joka on luonnonsuojelulla suojeltava luontotyyppi (6). Kuvion keskiosan puusto oli kuusivaltaista, pähkinäpensaita kasvoi pääasiassa kuvion reunaosissa. Muita kuviolla kasvavia lehtipuita olivat rauduskoivu ja raita, pensaskerroksessa tuomi, harmaaleppä ja pihlaja. Kuviolla kasvoi runsaasti saniaisia (metsäimarre, korpi-imarre, hiirenporras). Kenttäkerroksen runsaita lajeja olivat lisäksi nuokkuhelmikkä, kultapiisku, rohtotädyke, käenkaali, sinivuokko ja metsäkorte. Pähkinäpensaita kasvoi myös kuvion pohjoispuolen tontilla ja Nupurinrinteen länsipuolella tien vieressä, minkä perusteella voidaan olettaa pähkinäpensaslehdon ulottuneen aiemmin laajemmalle alueelle.

Itäosastaan pähkinäpensaslehto rajoittui kalliomännikköön (7). Kuvion kasvillisuus oli muutoin kalliokohteiden yleiskuvauksen mukaista, mutta kaakkoiskulmassa pensaskerros koostui lähinnä katajasta, eikä korkeampaa puustoa ollut lainkaan. Varpuja oli vähän, mutta toisaalta lajistoon kuuluivat keto-orvokki ja kallioimarre. Kalliokuvion keskelle ulottui kuivahko kangasmetsäkieleke, jonka puusto oli havupuuvaltaista ja kenttäkerroksen valtalajit olivat mustikka, puolukka ja metsälauha (8). Kalliokuvion kaakkoispuolelle jäi tuore kangasmetsäkuvio (9), joka rajautui itä- ja pohjoispuoliltaan tontteihin. Kuvion sekapuustossa kasvoi rauduskoivua, kuusta, mäntyä ja haapaa, pensaskerroksessa pihlajaa. Kenttäkerroksen valtalajit olivat mustikka, metsälauha, sananjalka, kultapiisku, kielo ja metsäkastikka.

Rintinkaaren molemmiin puolin kasvoi tuoretta kangasmetsää (10). Rintinkaaren itäpuolella, tien vieressä maasto oli kosteaa ja osin soistunutta. Puusto oli lehtipuuvaltaista (raita, hieskoivu). Kenttäkerros oli ruohojen, kuten metsäkortteen, kurjenjalan ja hiirenportaan, vallitsemaa. Kuvion itäosassa maasto nousi ja puusto muuttui havupuuvaltaisemmaksi. Kenttäkerroksen valtalajeiksi tulivat mustikka, metsälauha ja sananjalka, kuivimmissa kohdissa kasvoi myös puolukkaa ja kanervaa. Kuvio ulottui Rintinkaaren pohjoispuolelle, jossa pienellä kalliolla kasvoi ahosuolaheinää ja metsälauhaa.

Leppämäentien ja Rintinkaaren risteuksen eteläpuolella kasvoi kallioinen, kuiva mäntykangas (11). Kuvion kuivassa keskiosassa kenttäkerroksen valtalajeina olivat kanerva, metsälauha ja ahosuolaheinä. Reunaosissa kasvoi myös mustikkaa, puolukkaa, sananjalkaa ja rauduskoivua. Leppämäentien itäpuolella oli harvapuustoinen kallionlaki, jossa kasvoi tavallisten kallionlakilajien lisäksi keto-orvokkia ja tuokusimaketta (12). Kallionlaen itä- ja pohjoispuolen kasvillisuus oli tuoretta kuusivaltaista kangasmetsää, jossa sekapuuna oli rauduskoivu (13). Kenttäkerroksen valtalajien mustikan ja puolukan lisäksi kuviolla kasvoi sananjalkaa, kieloa, metsäkastikkaa ja metsälauhaa.

Leppämäentien itäpuolelle jäi kuusivaltainen tuoreen kangasmetsän kuvio, jota halkoi sähkölinja (14). Kenttäkerroksen lajeista runsaimpia olivat mustikka, metsälauha, metsäkastikka ja oravanmarja. Kuvion korkeimmalla kohdalla kasvillisuus oli karumpaa: valtapuuna oli mänty ja kenttäkerroksessa runsaina

kasvoivat mustikka, puolukka ja metsälauha. Kuvion eteläosan kasvillisuudessa taas runsastuivat sananjalka, metsälvejuuri, metsäkorte, kielo ja käenkaali.

Vanhatien ja Leppämäentien risteyskseen tuntumaan jäävä pelto oli muokattu ja lähes kasvipeitteetön (15). Taaempaa pelto oli paikoin pensoittumassa kiiltopajulla (16). Alueen reunoilla kasvoi myös rauduskoivua. Ruohovartisista kasveista runsaita olivat maitohorsma, pelto-ohdake, siankärsämö, hiirenvirna ja särmäkuisma sekä heinät (nurmirölli, juolavehna, hietakastikka, nurmipuntarpää). Etelämpänä kasvillisuus vaihtui lehtipuuvalliseksi, runsaimpia lajeja olivat haapa, raita, hieskoivu ja harmaaleppä (17). Kenttäkerroksen kasvillisuus oli rehevää ja runsaita lajeja olivat muun muassa metsäkurjenpolvi, nurmilauha, kultapiisku, rönsyleinikki, vuohenputki, karhunputki ja mesiangervo. Maaston noustessa kohti asuintontteja kasvillisuus muuttui lehtomaiseksi lehtipuukankaaksi (18). Runsaimmat puulajit olivat koivu ja haapa, pensaskerroksessa tuomi. Rehevässä kenttäkerroksessa kasvoi ranta-alpia, suo-ohdaketta, karhunputkea, metsäkastikkaa, käenkaalia ja sinivuokkoa sekä saniaisista metsälvejuurta, korpi-imarretta ja hiirenporrasta.

Nupurinkallionkujan pohjoispuolen kapean kasvillisuuskaistaleen puustossa oli runsaasti lehtipuita, kuten koivua, haapaa, vaahteraa ja pihlajaa (19). Kenttäkerroksessa runsaita olivat mustikka, metsäkastikka, kielo, sananjalka ja keltamo. Avoimissa kohdissa kasvoi myös isomaksaruohoa ja tien varressa vadelmaa.

Nupurinkallionkujan ja Nupurinrinteen risteyskseen pohjoispuolen metsäkuvio oli tuoretta-kuivahkoa havupuukangasta (20). Mustikan ja puolukan lisäksi kenttäkerroksen valtalajeja olivat kanerva ja metsälauha tai tuoreimmilla paikoilla sananjalka ja metsäkastikka. Kuvion keskeltä alkoi kallionlaen männikkö (21), jonka länsipuolella rinteessä kasvoi tuoretta kangasmetsää (22). Sekapuustossa oli koivua, kuusta, haapaa ja mäntyä, kenttäkerroksessa vallitsivat mustikka, metsäkastikka, kielo ja sananjalka. Alempana rinteessä havupuut korvautuivat runsaammalla lehtipuulajistolla, kuten raidalla ja pensaskerroksen vaahteralla (23). Lehtomaisen kankaan rehevässä kenttäkerros oli lajirikas, muun muassa rönsyleinikki, jänönsalaatti, vuohenputki, särmäkuisma, kielo, nuokkuhelmikkä, metsäkorte, sananjalka ja hiirenporrasta olivat runsaita. Kuvio jatkui ojaan saakka, jonka päässä oli pieni, soistunut pajukko (24). Kiiltopajun alla kasvoi mesiangervoa, ahomataraa ja kevättähtimöä, avoimemmassa länsipäässä kurjenjalkaa, saroja ja tummarusokkia. Pajukon ja Vanhatien väliin jäävän koivikon pensaskerroksessa kasvoi tuomea, pihlajaa ja vaahteraa (25). Kenttäkerrosta leimasi korkeiden ruohovartisten lajien, kuten mesiangervon, ranta-alpin ja nokkosen, runsaus. Yleisiä lajeja olivat myös jänönsalaatti, rönsyleinikki, peltokorte, hiirenporrasta, nurmilauha, korpikastikka ja vadelma. Koivikon itäpuolella oli hylätty pelto, jossa kasvoi ojakärsämöä, maitohorsmaa, pelto-ohdaketta, niittynätkelmää, särmäkuismaa, hiirenvirnaa ja heiniä (koiranheinä, juolavehna, nurmipuntarpää) (26).

Vanhatien viereisen rinteiden itäpäässä oli tiheä kuusikko, jossa ylispuina kasvoi haapaa, koivua ja raitaa (27). Kenttäkerros oli hyvin harva, lajeina lähinnä metsäkastikka, kultapiisku, valkovuokko ja metsäkurjenpolvi. Valtaosa rinteestä ja metsikkö rinteiden päällä oli kuusivaltaista tuoretta kangasta (28), Nupurintien tuntumaan jäi myös pienialainen kallio. Mustikan, puolukan, metsäkastikan ja metsälauhan lisäksi kenttäkerroksessa kasvoi paikoitellen sananjalkaa. Kuusikon keskelle jäi kallionlakikuvio, jonka kosteimmissa painanteissa kasvoi myös juolukkaa (29). Kallio loppui pohjoisessa korkeaan jyrkänteeseen. Kuvion 28 kuusikko jatkui jyrkänteen alla, mutta hieman kauempana maaston painanteessa oli kuusikorpea (30). Puustossa oli myös hieskoivua ja pensaskerroksessa korpipaatsamaa. Kenttäkerroksessa esiintyi runsaasti mustikkaa, metsäkortetta, korpikastikkaa ja metsälvejuurta sekä lisäksi hiirenporrasta ja kurjenjalkaa.

Nupurintien pohjoispuolelle, selvitysalueen länsirajalle, jäi pieni alue, jolla kasvoi nuori koivikko (31). Kuvion takareunalla kasvoi haapaa. Heinittyneen kenttäkerroksen runsaimpia lajeja olivat nurmilauha, nurmipuntarpää, karhunputki, koiranputki, siankärsämö, maitohorsma ja niittynätkelmä. Koivikon takana sijaitsevan rinteiden tuoreella havu-lehtipuukankaalla puusto muodostui kuusen ja rauduskoivun sekoituksesta, mutta myös mäntyä ja haapaa kasvoi kuviolla runsaasti (32). Kenttäkerroksen valtalajeja olivat mustikka, puolukka ja metsäkastikka, joiden lisäksi kuviolla esiintyi kieloa ja sananjalkaa. Rinteiden päällä kasvillisuus oli hieman karumpaa ja pääpuulaji oli mänty. Kuvion itäpuolella oli laaja kallionlaki (33), jonka alapuolella kasvoi Nupurintiehen rajoittuva tuore kuusikko (34). Kuusikossa kenttäkerroksen valtalajit olivat mustikka, puolukka, metsäkastikka ja metsälauha. Pensaskerroksessa kasvoi pihlajaa.

Myös Veikkaustien itäpuolella sijaitsi kallionlaki (36). Sitä reunusti Veikkaustien ja Nupurintien puolelta tuore–kuivahko havupuuvaltainen kuvio, jonka kenttäkerroksessa runsaimmat lajit olivat mustikka, puolukka, metsälauha, metsäkastikka ja sananjalka (35). Selvitysalueen rajalla, kallionlaen kaakkoiskulmalla kasvoi kuivahkoa mäntykangasta, jonka kenttäkerroksessa runsaimmat lajit olivat mustikka, puolukka, kanerva ja metsälauha (37). Kalliokuvioiden 36 ja 39 väliin jäävässä tuoreessa painanteessa puusto oli hieskoivuvaltaista (38). Sekapuuna kasvoi kuusta ja pensaskerroksessa virva- ja tuhkapajua sekä korpipaatsamaa. Maasto oli osin soistunutta. Kenttäkerroksen runsaimmat lajit olivat mustikka, puolukka, metsäkorte, metsälvejuuri ja sananjalka. Painanteen jälkeen maasto nousi jälleen ja maasto muuttui kallioiseksi (39). Kuvion puusto oli mäntyvaltaista, pensaskerroksessa kasvoi rauduskoivua ja virvapajua. Kuvion kasvillisuus oli lähinnä kuivaa kangasta, kenttäkerroksen valtalajit olivat kanerva, puolukka ja metsälauha. Kuviolla oli myös pieniä kallionlakialueita.

Kuvion 39 jälkeen alkoi laaja kuusivaltainen turvekangas (40). Paikoin kasvoi vielä suokasvillisuutta (raikasammalpinnalla mm. raatetta), paikoin taas kenttä- ja pohjakerroksen kasvipeittävyys oli lähes olematon. Ojien reunoilla kasvoi runsaasti hiirenporrasta, mutta yleisesti kuvion kenttäkerroksen vallitsevat lajit olivat mustikka, puolukka ja metsälvejuuri. Kuvion itäosassa, sähkölinjan eteläpuolella kenttäkerroksessa yleistivät metsäkastikka, oravanmarja ja sananjalka. Pensaskerroksessa kasvoi vähän korpipaatsamaa ja tervaleppää. Kuusikko rajoittui kolmeen kalliokuvioon (41, 42 ja 47), joista kuvion 41 kallioseinämällä kasvoi sammalien lisäksi lähinnä mustikkaa ja metsälauhaa sekä kuusta ja mäntyä. Kuvioiden 42 ja 47 kasvillisuus oli kalliomännikköjen yleiskuvauksen mukaista.

Kuvion 42 ja Veikkaustien väliin jäi pieni alue kuivahkoa mäntykangasta, jossa sekapuuna oli kuusta (43). Kenttäkerroksen valtalajit olivat mustikka, puolukka, kanerva ja metsälauha. Veikkaustien ja Vinoristintien risteyksestä alkavan rinteen puusto oli pääosin poistettu (44). Jäljelle jääneet puut olivat mäntyjä ja rauduskoivuja, kenttäkerroksessa kasvoi metsävarpujen, metsäkastikan, metsälauhan ja metsäkortteen lisäksi metsälvejuurta. Kuvion 44 jälkeen alkoi kuusivaltainen turvekangas, jonka harvahkossa kenttäkerroksessa runsaimmat lajit olivat mustikka ja metsälvejuuri (45). Ojaa kohti männyn ja koivun osuus puustossa kasvoi. Kenttäkerros oli peittävämpi, mutta lajit samoja kuin kuusivaltaisella osiolla. Ojan pohjoispuolella kenttäkerroksessa oli metsävarpujen lisäksi suopursua ja puusto oli mäntyvaltaista (46). Turvekangas jatkui kuusivaltaisena kuvion 46 takana.

Veikkaustien eteläpuolella kalliomännikköä 47 reunusti kangasmetsä (48). Korkeimmilta kohdilta, kalliomännikön ympärillä, kasvillisuus oli mäntyvaltaista kuivahkoa kangasta ja alempana, tienvarressa, tuoreempaa kuusikkoa. Metsävarpujen osuus kenttäkerroksessa oli suuri, ja lisäksi kasvoi metsälauhaa, kanervaa ja sananjalkaa. Sananjalkaa oli erityisen runsaasti kuvion itäosassa voimalinjan alla. Voimalinjan itäpuolella oli pieni kallionlakimännikkö (49), jonka jälkeen alkoi tuoreen kankaan sekametsä (50). Kalliokuvion reunalla puusto oli kuusivaltaista, painanteessa koivun osuus lisääntyi ja siellä kasvoi myös haapaa. Painanteen toisella puolella puusto oli koivun ja männyn sekoitusta. Mustikka, puolukka, metsälauha ja metsäkastikka olivat kenttäkerroksen valtalajit, mutta painanteessa, erityisesti ojan ympärillä, hiirenporras, rönsyleinikki, nurmilauha ja metsäkorte olivat niitä runsaampia.

Selvitysalueen itäkulman rinteen tuoreella kankaalla kasvoi koivuvaltaista nuorta puustoa, jonka seassa oli myös kuusta ja paikoitellen haapaa (51). Kenttäkerroksen valtalajit olivat mustikka, metsäkastikka, kielo ja sananjalka. Rinteen päällä ja Veikkaustien varressa kasvillisuus oli pääosin mäntyvaltaista kuivahkoa kangasta, jonka kenttäkerroksen valtalajit olivat puolukka, mustikka, kanerva ja metsälauha (52). Paikoitellen puusto oli kuusivaltaista ja selvitysalueen rajalla oli myös vähän kallionlakimännikköä. Maaston painanteessa oli räme, jonka puukerroksessa kasvoivat hieskoivu ja mänty ja pensaskerroksessa virvapaju ja harvakseltaan myös korpipaatsama (53). Kenttäkerroksessa vallitsivat tupasvilla sekä varvuista suopursu, juolukka, puolukka ja mustikka. Kuviolla oli oja, mutta niillä ei ollut merkittävää kuivatusvaikutusta. Suotyypiltään kuvio oli lähinnä korpirämettä. Suo rajoittui pohjoislaidaltaan kalliomännikköön (54). Veikkaustien päässä kasvillisuus oli tuoretta kuusikangasta, jonka kenttäkerroksessa kasvoi runsaasti mustikkaa, lillukkaa, metsäkastikkaa, metsälvejuurta ja sananjalkaa (55). Kuusikangas laskeutui harvapuustoiselle rämeelle, jonka mäntyvaltaisen puuston joukossa oli myös hieskoivua (56). Mätäspintojen valtalajit olivat juolukka ja suopursu, painanteiden valtalajit tupasvilla, karpalo, pullosara ja

pyöreälehtikihokki. Suo jatkui selvitysalueen ulkopuolelle, ja sen reunaosat olivat keskustaa runsaspuustoisempia ja kenttäkerros selvemmin rämevarpujen vallitsema.

Veikkaustien loppupään tonttien takana sijaitsi laaja kalliomännikkö (57). Kallion ja Voitontien väliin jäi tuore kuusikko (58) sekä kuivahko kuusivaltainen metsikkö, jossa kasvoi myös koivua ja mäntyä (59). Tuoreessa kuusikossa kuusta kasvoi kahdessa jaksossa. Kenttäkerroksessa vallitsivat mustikka, metsäkastikka, kielo ja sananjalka. Kuivahkon kuusikon kenttäkerroksen valtalajit olivat mustikka, puolukka, metsälauha, sananjalka ja kangasmaitikka. Kuvion 57 pohjoispuolella kasvoi kuivahkoa männikköä (60). Kenttäkerros oli varpuvaltainen ja maasto paikoin kallioista. Kuvion länsiosaa rajoittui kuivahkoon–tuoreeseen kuusikkoon, jonka kenttäkerroksessa kasvoi runsaasti mustikkaa, puolukkaa ja metsälauhaa sekä harvakseltaan metsäkastikkaa, sananjalkaa ja kangasmaitikkaa (61). Rinteen alla olevassa painanteessa oli räme, jossa kasvoi männyn seassa hieskoivua ja kenttäkerroksessa varpuja: suopursua, juolukkaa, mustikkaa ja puolukkaa (62).

Selvitysalueen koillisosassa kulkevan ulkoilupolun molemmin puolin kasvoi nuorta mäntyä ja koivua (63). Kenttäkerroksen runsaimpia lajeja olivat mustikka, puolukka, metsäkastikka ja metsälauha, joiden lisäksi esiintyi mm. kultapiiskua, sananjalkaa, metsäkortetta ja kangasmaitikkaa. Nuorta metsikköä reunusti kalliomännikkö, joka jatkui selvitysalueen ulkopuolelle (64). Kallioalueen väliin jäi räme, jonka puusto oli mäntyvaltaista ja kenttäkerros varpujen, tupasvillan ja muuraimen vallitsemaa (65). Selvitysalueen pohjoisrajalla kasvillisuus oli pääosin tuoretta kuusikangasta, jonka kenttäkerroksen runsaimmat lajit olivat mustikka, puolukka, metsäkastikka ja metsälauha (66). Seassa kasvoi myös koivua ja kuvion länsiosassa maasto laski voimakkaasti nuoreen haapavaltaiseen metsikköön, josta pieni osa ulottui selvitysalueen puolelle. Länsipuoleltaan kuusikko vaihtui kuivahkoon männikköön, jonka kenttäkerroksen valtalajit olivat mustikka, puolukka, kanerva ja metsälauha, ja maasto paikoitellen kallioinen (67). Kuvion vieressä oli pieni rämemännikkö, jossa esiintyi myös hieskoivua (68). Kenttäkerros oli räme- ja metsävarpujen vallitsemaa. Räme rajoittui kalliomännikköön (69), jonka alapuolella avautuvasta rinteestä alkoi laaja tuore kuusikangas (70). Kenttäkerroksen valtalajit olivat mustikka, metsäkastikka, metsälauha ja oravanmarja. Polun varressa kasvoi saniaisia ja kuvion keskellä olevan harvapuustoisien kalliomännikön (71) ylälaidalla mäntyvaltaista, muuta kuviota hieman karumpaa kasvillisuutta. Kuusikon eteläpuolelle, Vinoristintien ja Voitontien väliin, jäi myös laaja kalliomännikkö (72).

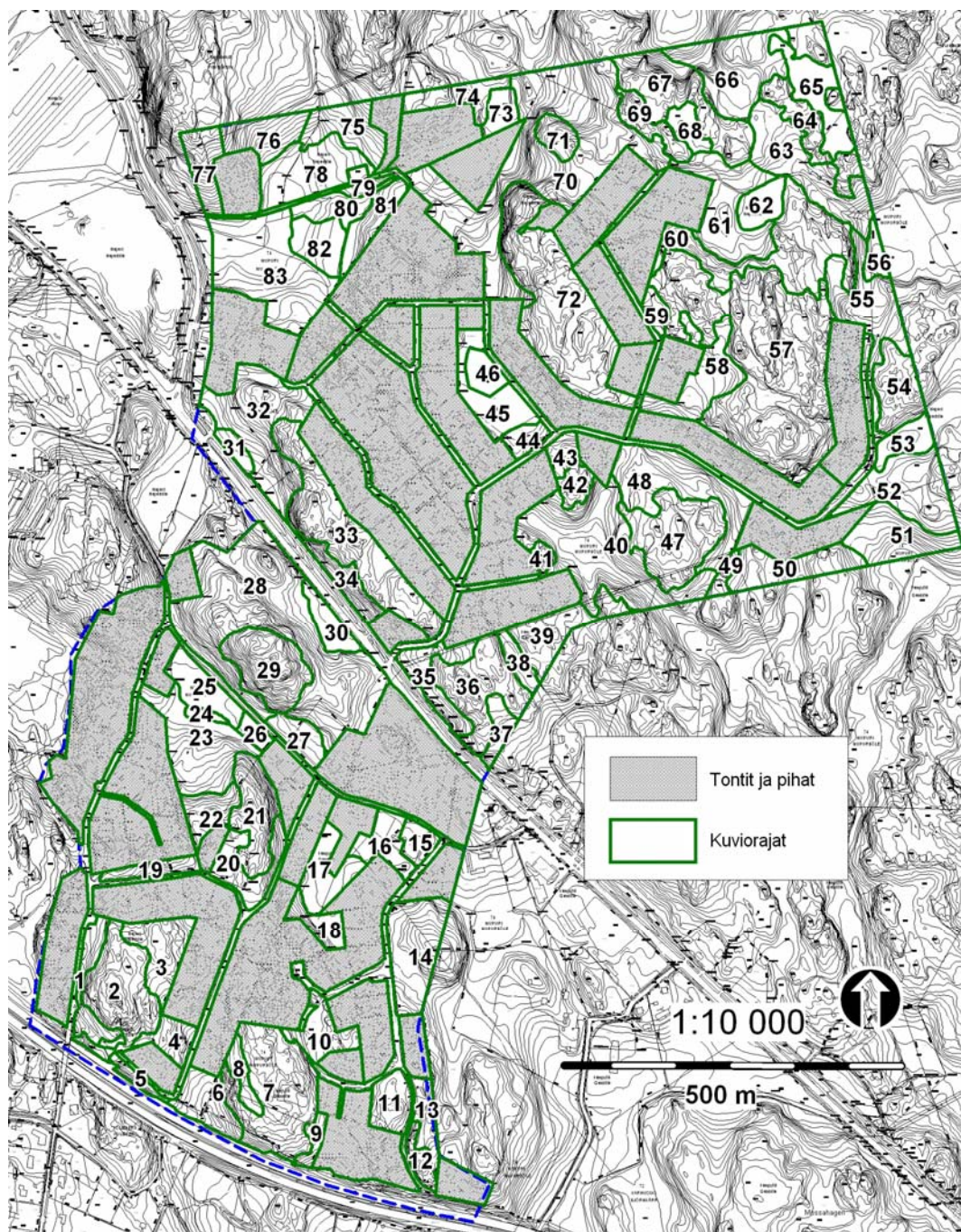
Rajarintintien päässä olevien tonttien takana, selvitysalueen pohjoislaidalla, oli hylätty pelto, jolla kasvoi heinien (nurmirölli, nurmilauha, nurmipuntarpää) lisäksi mm. hiirenvirnaa, niittynätkelmää, ojakärsämöä, siankärsämöä, metsäkortetta, särmäkuismaa ja puna-apilaa (73). Ojanvarressa kasvoi myös kiiltopajua. Pellon ja rakennusten takana, selvitysalueen rajalla, oli tuoretta kuusikkoa (74). Kenttäkerroksessa kasvoi harvakseltaan varpuja, metsäkastikkaa, metsälauhaa ja kieloa, ojanvarressa myös nuokkuhelmikkää, hiirenporrasta, rentukkaa, metsäälvejuurta sekä koivua ja tervaleppää.

Selvitysalueen pohjoisrajalla olevassa loivassa rinteessä oli lehtipuuvaltainen lehtomainen kangasmetsikkö (75). Haavan ja koivun lisäksi kuviolla kasvoi myös kuusta, pensaskerroksessa lisäksi tuomea ja vadelmaa. Kenttäkerroksessa runsaita olivat ahomansikka, rönsyleinikki, käenkaali, lillukka, sananjalka ja metsäkastikka. Kuviolla kulkevan puron lähiympäristö oli ryteikköistä tuomen, haavan ja harmaalepän muodostamaa pensaikkaa, jonka alla kasvoi hiirenporrasta ja metsäälvejuurta. Puro ei ollut luonnontilassa. Puron länsipuolen rinteessä oli pääosin tuore kuusivaltainen metsikkö, jonka kenttäkerroksen runsaimmat lajit olivat mustikka, puolukka ja sananjalka (76). Lisäksi kenttäkerroksessa kasvoi kieloa ja metsäkastikkaa sekä paikoitellen metsäälvejuurta, käenkaalia ja sinivuokkoa. Selvitysalueen luoteiskulmassa kasvoi tuoretta koivu-mänty-haapa-sekametsää, joskin aivan kuvion kulmassa kasvoi lähinnä mäntyä kallioisessa maastossa (77). Kenttäkerroksen runsaimmat lajit olivat sananjalka ja metsäkastikka sekä mustikka ja puolukka.

Rajarintintien pohjoispuolen hylätyllä pellolla kasvoi heinien (nurmipuntarpää, juolavehna, nurmirölli) lisäksi mm. vuohenputkea, nokkosta, maitohorsmaa ja hiirenvirnaa (78). Pellon laitamilla kasvoi lehtipuita (raita, haapa, hieskoivu), tienvarressa muutama hopeasalava ja kuvion itäosassa mäntyjä. Rajarintintien toisella puolella kenttäkerros muistutti lajistoltaan kuviota 77, mutta puu- ja pensaskerroksen lajit olivat koivu ja kiiltopaju (79). Rajarintintien eteläpuolella oli luonnontilainen puro, jonka lähiympäristön lajeja

olivat rentukka, rantaminttu, hiirenporras, korpi-imarre, metsäalvejuuri ja metsäimarre (80). Kauempana purosta kuvion kenttäkerroksessa vallitsivat metsä- ja korpikastikka, koiranheinä, rönsyleinikki, vuohenputki ja metsäkurjenpolvi. Puusto oli haavan ja harmaalepän sekoitusta, ja tiheä pensaskerros muodostui pääasiassa tuomesta. Puron takana kohoavassa rinteessä kasvoi tuoretta kuusikangasta, jonka kenttäkerroksessa mustikka, metsäkastikka, sananjalka, metsäalvejuuri ja oravanmarja olivat runsaita (81). Kuusen seassa kasvoi myös mäntyä ja pensaskerroksessa haapaa ja pihlajaa.

Rinteen länsipuolella oli metsitettyä peltoa. Istutusmännikön kenttäkerroksessa runsaimmat lajit olivat nurmilauha, juolavehnä, nurmipuntarpää, metsäkorte, vuohenputki, rönsyleinikki ja paimenmatara (82). Samat lajit esiintyivät myös koivikon kenttäkerroksessa, mutta kosteimmilla paikoilla ojan lähistöllä kasvoi lähinnä nokkosta, mesiangervoa, maitohorsmaa, ranta-alpia ja korpikaislaa (83). Kuvion korkeimmilla kohdilla lähellä tonttien rajaa puusto muodostui koivun lisäksi harmaalepästä, haavasta, raidasta sekä kuusesta.



Kuva 4. Kasvillisuuskuviot Nupurinkallion selvitysalueella

2.4. Suositukset

Kuvion 6 pähkinäpensaslehto on luonnonsuojelulailla suojeltava luontotyyppi, jota ei saa muuttaa niin, että luontotyyppin ominaispiirteiden säilyminen vaarantuu. Luontotyyppille ominainen varjoisuus tulee säilyttää, mutta kuviolla voisi mahdollisesti edesauttaa pähkinäpensaiden ja lehtokasvillisuuden menestymistä poistamalla varovaisesti varjostavia kuusia.

Metsätalousmaaksi luettavilla alueilla sovellettavan metsälain 10§:n mukaan metsien monimuotoisuuden kannalta erityisten tärkeiden elinympäristöjen hoito- ja käyttötoimenpiteet tulee tehdä elinympäristöjen ominaispiirteet säilyttävällä tavalla. Kaavoituksessa metsälakikohteet voidaan huomioida myös metsätalousmaan ulkopuolella, mutta mitään pakkoa siihen ei ole. Metsälakikohteiden ainakin osittainen huomioiminen asemakaavoituksessa kuitenkin turvaa alueen biologisen monimuotoisuuden ja ekologisen kestävyys, joka on eräs maankäyttö- ja rakennuslain yleisistä tavoitteista kaavoitukselle (Ekroos & Majamaa 2005). Selvitysalueella metsälain 10§:n tarkoittamia kohteita ovat puron välitön lähiympäristö kuviolla 80 sekä kallionlaet kuvioilla 2, 7, 12, 21, 29, 33, 36, 42, 47, 49, 57, 64, 69 ja 71. Niiden säilyttäminen luonnontilassa on suositeltavaa.

Taulukko 1. Nupurinkallion selvitysalueen putkilokasvilajit kesällä 2007. Lajien yleisyys on arvioitu kolmiportaisella asteikolla, jossa 1 on harvalukuinen, 2 yleinen ja 3 runsas.

<i>Acer platanoides</i>	metsävaahtera	2	<i>Corydalis solida</i>	pystykiurunkannus	1
<i>Achillea millefolium</i>	siankärsämö	2	<i>Corylus avellana</i>	pähkinäpensas	2
<i>Achillea ptarmica</i>	ojakärsämö	2	<i>Crataegus grayana</i>	aitaorapihlaja	1
<i>Aegopodium podagraria</i>	vuohenputki	3	<i>Crepis tectorum</i>	ketokeltto	1
<i>Agrostis canina</i>	luhtarölli	1	<i>Dactylis glomerata</i>	koiranheinä	2
<i>Agrostis capillaris</i>	nurmirölli	2	<i>Dactylorhiza maculata</i>	maariankämmeikka	1
<i>Agrostis vinealis</i>	jäykkärölli	2	<i>Daphne mezereum</i>	näsiä	1
<i>Alchemilla vulgaris</i>	poimulehti	2	<i>Deschampsia cespitosa</i>	nurmilauha	2
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	ratamosarpio	1	<i>Deschampsia flexuosa</i>	metsälauha	3
<i>Alnus glutinosa</i>	tervaleppä	3	<i>Drosera rotundifolia</i>	pyöreälehtikiikokki	1
<i>Alnus incana</i>	harmaaleppä	3	<i>Dryopteris carthusiana</i>	metsäalvejuuri	3
<i>Alopecurus geniculatus</i>	polvipuntarpää	1	<i>Dryopteris filix-mas</i>	kivikkoalvejuuri	2
<i>Alopecurus pratensis</i>	nurmipuntarpää	2	<i>Elymus repens</i>	juolavehnä	2
<i>Anemone nemorosa</i>	valkovuokko	3	<i>Empetrum nigrum</i>	variksenmarja	1
<i>Angelica sylvestris</i>	karhunputki	3	<i>Epilobium angustifolium</i>	maitohorsma	3
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	tuoksusimake	1	<i>Epilobium montanum</i>	lehtohorsma	1
<i>Anthriscus sylvestris</i>	koiranputki	3	<i>Equisetum arvense</i>	peltokorte	2
<i>Arabis glabra</i>	pölkkyruoho	1	<i>Equisetum fluviatile</i>	järvikorte	1
<i>Arctium tomentosum</i>	seittitakiainen	2	<i>Equisetum sylvaticum</i>	metsäkorte	3
<i>Artemisia vulgaris</i>	pujo	3	<i>Erigeron acer</i>	karvaskallioinen	1
<i>Aruncus dioicus</i>	töyhtöangervo	1	<i>Eriophorum vaginatum</i>	tupasvilla	2
<i>Athyrium filix-femina</i>	hiirenporras	2	<i>Erysinum cheiranthoides</i>	peltoukonauris	1
<i>Barbarea stricta</i>	rantanankaali	1	<i>Fallopia convolvulus</i>	kiertotatar	1
<i>Barbarea vulgaris</i>	peltokanankaali	3	<i>Festuca ovina</i>	lampaannata	2
<i>Bergenia cordifolia</i>	herttavuorenkilpi	1	<i>Festuca pratensis</i>	nurminata	1
<i>Bergenia crassifolia</i>	soikkovuorenkilpi	1	<i>Festuca rubra</i>	punanata	2
<i>Betula pendula</i>	rauduskoivu	3	<i>Filipendula ulmaria</i>	mesiangervo	2
<i>Betula pubescens</i>	hieskoivu	2	<i>Fragaria vesca</i>	ahomansikka	2
<i>Bidens tripartita</i>	tummarusokki	2	<i>Fumaria officinalis</i>	peltoemäkki	1
<i>Bromus inermis</i>	idänkattara	1	<i>Galeopsis bifida</i>	peltopillike	2
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	metsäkastikka	3	<i>Galeopsis tetrahit</i>	karheapillike	2
<i>Calamagrostis epigejos</i>	hietakastikka	2	<i>Galium album</i>	paimenmatara	2
<i>Calamagrostis purpurea</i>	korpikastikka	2	<i>Galium boreale</i>	ahomatara	1
<i>Calla palustris</i>	vehka	1	<i>Galium palustre</i>	rantamatara	1
<i>Callitriche palustris</i>	pikkuvesitähti	1	<i>Galium spurium</i>	peltomatara	1
<i>Calluna vulgaris</i>	kanerva	3	<i>Galium uliginosum</i>	luhtamatara	1
<i>Caltha palustris</i>	rentukka	1	<i>Geranium sylvaticum</i>	metsäkurjenpolvi	2
<i>Campanula patula</i>	harakankello	2	<i>Geum rivale</i>	ojakellukka	2
<i>Campanula persicifolia</i>	kurjenkello	2	<i>Geum urbanum</i>	kyläkellukka	1
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	lutukka	2	<i>Goodyera repens</i>	yövilikka	1
<i>Caragana arborescens</i>	siperianhernepensas	1	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	metsäimarre	2
<i>Carduus crispus</i>	kyläkarhiainen	2	<i>Hepatica nobilis</i>	sinivuokko	2
<i>Carex brunnescens</i>	polkusara	1	<i>Hesperis matronalis</i>	illakko	1
<i>Carex canescens</i>	harmaasara	2	<i>Hieracium sylvatica</i>	salokeltano	1
<i>Carex digitata</i>	sormisara	2	<i>Hieracium umbellatum</i>	sarjakeltano	2
<i>Carex echinata</i>	tähtisara	2	<i>Hieracium vulgata</i>	ahokeltano	2
<i>Carex nigra</i>	jokapaikansara	2	<i>Huperzia selago</i>	ketunlieko	1
<i>Carex rostrata</i>	pullosara	2	<i>Hypericum maculatum</i>	särmäkuisma	2
<i>Centaurea montana</i>	vuorikaunokki	1	<i>Hypericum perforatum</i>	mäkikuisma	1
<i>Cerastium tomentosum</i>	hopeahärkki	1	<i>Impatiens glandulifera</i>	jättipalsami	1
<i>Chelidonium majus</i>	keltamo	1	<i>Impatiens parviflora</i>	rikkapalsami	2
<i>Chenopodium album</i>	jauhosavikka	2	<i>Juncus effusus</i>	röyhyvihvilä	2
<i>Chimaphila umbellata</i>	sarjatalvikki	1	<i>Juncus filiformis</i>	jouhivihvilä	1
<i>Cirsium arvense</i>	pelto-ohdake	2	<i>Juniperus communis</i>	kataja	2
<i>Cirsium helenioides</i>	huopaohdake	1	<i>Lamium album</i>	valkokeippi	1
<i>Convallaria majalis</i>	kielo	3	<i>Lamium purpureum</i>	punapeippi	1
<i>Cornus alba</i>	idänkanukka	1	<i>Lapsana communis</i>	linnunkaali	1

<i>Lathyrus pratensis</i>	niittynätkelmä	2	<i>Rosa glauca</i>	punalehtiruusu	1
<i>Ledum palustre</i>	suopursu	2	<i>Rosa majalis</i>	metsäruusu	1
<i>Leontodon autumnalis</i>	syysmaitiainen	2	<i>Rosa rugosa</i>	kurtitulehtiruusu	1
<i>Leucanthemum vulgare</i>	päivänkakkara	2	<i>Rubus chamaemorus</i>	muurain	2
<i>Linaria vulgaris</i>	kannusruoho	2	<i>Rubus idaeus</i>	vadelma	3
<i>Linnaea borealis</i>	vanamo	2	<i>Rubus odoratus</i>	tuoksuvatukka	1
<i>Lupinus polyphyllus</i>	komealupiini	2	<i>Rubus saxatilis</i>	lillukka	2
<i>Luzula pilosa</i>	kevätpiippo	2	<i>Rumex acetosa</i>	niittysuolaheinä	1
<i>Lychnis alpina</i>	pikkutervakko	1	<i>Rumex acetosella</i>	ahosuolaheinä	2
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	käenkukka	1	<i>Rumex crispus</i>	poimuhierakka	1
<i>Lychnis viscaria</i>	mäkitervakko	2	<i>Rumex longifolius</i>	hevonhierakka	1
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	terttualpi	1	<i>Salix aurita</i>	virpaju	2
<i>Lysimachia vulgaris</i>	ranta-alpi	2	<i>Salix caprea</i>	raita	3
<i>Lythrum salicaria</i>	rantakukka	1	<i>Salix cinerea</i>	tuhkapaju	2
<i>Maianthemum bifolium</i>	oravanmarja	3	<i>Salix fragilis</i>	salava	1
<i>Melampyrum pratense</i>	kangasmaitikka	2	<i>Salix myrsinifolia</i>	mustuvapaju	1
<i>Melampyrum sylvaticum</i>	metsämaitikka	2	<i>Salix pentandra</i>	halava	1
<i>Melica nutans</i>	nuokkuhelimikka	2	<i>Salix phylicifolia</i>	kiiltopaju	3
<i>Mentha arvensis</i>	rantaminttu	1	<i>Salix 'Sibirica'</i>	hopeasalava	1
<i>Menyanthes trifoliata</i>	raate	1	<i>Sambucus racemosa</i>	terttuselja	1
<i>Milium effusum</i>	tesma	1	<i>Scirpus sylvaticus</i>	korpikaisla	2
<i>Moehringia trinervia</i>	lehtoarho	2	<i>Scrophularia nodosa</i>	syyläjuuri	1
<i>Mycelis muralis</i>	jänönsalaatti	2	<i>Sedum acre</i>	keltamaksaruoho	1
<i>Myosotis arvensis</i>	peltolemmikki	2	<i>Sedum album</i>	valkomaksaruoho	1
<i>Oxalis acetosella</i>	käenkaali	3	<i>Sedum telephium</i>	isomaksaruoho	2
<i>Paris quadrifolia</i>	sudenmarja	2	<i>Senecio sylvaticus</i>	kalliovillakko	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	ruokohelpi	1	<i>Senebio vulgaris</i>	peltovillakko	1
<i>Phleum pratense</i>	timotei	2	<i>Silene dioica</i>	puna-ailakki	1
<i>Phragmites australis</i>	järviruoko	1	<i>Solanum dulcamara</i>	punakoiso	1
<i>Picea abies</i>	kuusi	3	<i>Solidago virgaurea</i>	kultapiisku	3
<i>Pilosella officinarum</i>	huopakeltano	1	<i>Sorbus aucuparia</i>	pihlaja	3
<i>Pimpinella saxifraga</i>	pukinjauri	1	<i>Spergula morisonii</i>	kalliohatikka	2
<i>Pinus sylvestris</i>	mänty	3	<i>Stellaria graminea</i>	heinätähtimö	1
<i>Plantago major</i>	piharatamo	3	<i>Stellaria holostea</i>	kevättähtimö	2
<i>Poa annua</i>	kylänurmikka	3	<i>Stellaria longifolia</i>	metsätähtimö	2
<i>Poa nemoralis</i>	lehtonurmikka	2	<i>Stellaria media</i>	pihätähtimö	2
<i>Poa pratensis</i>	niittynurmikka	3	<i>Syringa vulgaris</i>	pihasyreeni	1
<i>Polygonatum odoratum</i>	kalliokielo	2	<i>Tanacetum vulgare</i>	pietaryrtti	2
<i>Polygonum aviculare</i>	pihatatar	2	<i>Taraxacum sp.</i>	voikukka	2
<i>Polygonum lapathifolium</i>	ukontatar	1	<i>Thelypteris phegopteris</i>	korpi-imarre	2
<i>Polygonum viviparum</i>	nurmitatar	1	<i>Thlaspi alpestre</i>	kevättaskuruoho	2
<i>Polypodium vulgare</i>	kallioimarre	2	<i>Thlaspi arvense</i>	peltotaskuruoho	2
<i>Populus tremula</i>	haapa	3	<i>Tilia cordata</i>	metsälehmus	1
<i>Potentilla anserina</i>	ketohanhikki	2	<i>Tragopogon pratensis</i>	pukinparta	2
<i>Potentilla crantzii</i>	keväthanhikki	1	<i>Trientalis europaea</i>	metsätähti	3
<i>Potentilla erecta</i>	rätvänä	2	<i>Trifolium medium</i>	metsäapila	2
<i>Potentilla palustris</i>	kurjenjalka	1	<i>Trifolium pratense</i>	puna-apila	2
<i>Prunella vulgaris</i>	niittyhumala	2	<i>Trifolium repens</i>	valkoapila	2
<i>Prunus padus</i>	tuomi	3	<i>Tripleurospermum inodorum</i>	peltosaunio	2
<i>Pteridium aquilinum</i>	sananjalka	3	<i>Tussilago farfara</i>	leskenlehti	3
<i>Pyrola rotundifolia</i>	isotalvikki	1	<i>Typha latifolia</i>	leveäosmankäämi	1
<i>Quercus robur</i>	tammi	1	<i>Urtica dioica</i>	nokkonen	3
<i>Ranunculus acris</i>	niittyleinikki	3	<i>Vaccinium myrtillus</i>	mustikka	3
<i>Ranunculus auricomus</i>	kevätleinikki	2	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	isokarpalo	2
<i>Ranunculus repens</i>	rönsyleinikki	3	<i>Vaccinium uliginosum</i>	juolukka	2
<i>Rhamnus frangula</i>	paatsama	2	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	puolukka	3
<i>Ribes alpinum</i>	taikinamarja	2	<i>Valeriana officinalis</i>	rohtovirmajuuri	1
<i>Ribes nigrum</i>	mustaherukka	1	<i>Veronica chamaedrys</i>	nurmitädyke	2
<i>Ribes spicatum</i>	pohjanpunaherukka	1	<i>Veronica officinalis</i>	rohtotädyke	2
<i>Ribes uva-crispa</i>	karviainen	1	<i>Veronica verna</i>	kevättädyke	1

<i>Viburnum opulus</i>	koiranheisi	1	<i>Viola canina</i>	aho-orvokki	1
<i>Vicia cracca</i>	hiirenvirna	2	<i>Viola palustris</i>	suo-orvokki	1
<i>Vicia sepium</i>	aitovirna	1	<i>Viola riviniana</i>	metsäorvokki	2
<i>Viola arvensis</i>	pelto-orvokki	1	<i>Viola tricolor</i>	keto-orvokki	2

3. Lepakkokartoitus

Nina Hagner-Wahlsten

3.1. Johdanto

Espoon Nupurinkallion lepakkoselvitys on Lotta Svärd Säätiön ja Vahinkovakuutusosakeyhtiö Pohjolan Ympäristötutkimus Yrjölän kautta BatHouse:lta tilaamaa selvitys. Selvitysalue on kooltaan noin 131 ha. Alue on Espoon pohjoisosien yleiskaavassa osoitettu pientalorakentamiselle (AP) siihen liittyvine virkistysalueineen sekä aluetta palveleville julkisten rakennusten kortteleille (PY).

Selvityksen tavoite on antaa suunnittelulle taustatietoa lepakoiden suojelutarpeesta selvitysalueella.

Raportissa esitellään lepakoiden esiintyminen kaava-alueella sekä lepakoiden kannalta tärkeät alueet. Lisäksi annetaan kertyneiden tietojen pohjalta suosituksia lepakoiden huomioon ottamiseksi suunnittelussa. Lepakkokartoituksen on tehnyt FM Nina Hagner-Wahlsten, BatHouse, maastotyössä on ollut mukana työharjoittelija Ken Granström (1 kerta).

3.2. Lepakoiden suojelu

Kaikki lepakot ovat Suomessa luonnonsuojelulaille rauhoitettuja. Ripsisiippa on Suomessa arvioitu erittäin uhanalaiseksi (EN) lajiksi (Rassi ym. 2000) ja se on luonnonsuojeluasetuksella säädetty erityistä suojelua vaativaksi. Kaikki maassamme tavatut lepakkolajit kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajilistaan, ja niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty (luonnonsuojelulaki 49§). Suomessa esiintyvistä lepakoista, lampisiippa on direktiivin II -liitteen laji, joka tosin on havaittu maassamme vain kerran (Siivonen & Wermundsen 2003).

Suomi liittyi Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS) vuonna 1999 (Valtionsopimus 104/1999). Sopimus velvoittaa jäsenmaita huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta sekä tutkimusta ja kartoituksia lisäämällä. EUROBATS-sopimuksen mukaan jäsenmaiden tulee pyrkiä säästämään lepakoille tärkeitä ruokailualueita.

Maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää riittävien ekologisten selvitysten tekemistä kaavoitustyön pohjaksi. Näiden lepakoiden suojeluun liittyvien säädösten sekä maankäyttö- ja rakennuslain vaatimusten takia lepakot tulee huomioida erilaisissa hankkeissa. Suunnittelun tueksi tehtävissä kartoituksissa tulee huomioida niin lisääntymis- ja levähdyspaikat kuin hyvät saalistusalueetkin.

3.3. Lepakoiden ekologiaa lyhyesti

Maassamme on havaittu 11 lepakkolajia (taulukko 2). Ne ovat kaikki hyönteisravintoa käyttäviä pienlepakoita, joiden biologiasta tiedetään Suomessa vielä melko vähän. Kesäisin naaraslepakot muodostavat lisääntymisyhdyskuntia (lisääntymis- ja levähdyspaikkoja), joissa ne synnyttävät ja huolehtivat poikasistaan. Yhdyskunnat hajaantuvat loppukesällä, poikasten itsenäistyessä. Urokset ovat kesäisin useimmiten yksitellen tai pieninä ryhminä. Sopivia päiväpiiloja löytyy rakennuksista, puiden koloista tai muista suojaisista ja lämpimistä paikoista. Lepakot lentävät yöllä ja lepäävät päivällä. Erityisesti kantaville ja imettäville naaraille hyvät saalistusalueet päiväpiilon lähellä ovat tärkeitä. Loppukesällä lepakot yleensä levittäytyvät tasaisemmin erilaisiin ympäristöihin ravinnonhakuun (esim. Kyheröinen 2004 a). Useimmat lajit tarvitsevat myös suojaisia kulkureittejä päiväpiilojen ja saalistusalueiden välillä.

Talven lepakot viettävät horrostaen. Talvehtimispaikkoja tunnetaan niukasti, kuitenkin sopivia ovat mm. kellarit, luolat, bunkkerit ja muut tasaisen viileinä ja kosteina pysyvät rakenteet. Todennäköisesti harvinaisemmat lajimme muuttavat etelämmäksi talvehtimaan.

Lepakot ovat pitkäikäisiä ja ne lisääntyvät hitaasti. Poikasia syntyy yleensä vain yksi. Niinpä päiväpiilojen tai saalistusalueiden katoaminen tai lepakoihin kohdistuva voimakas häirintä voi olla niille kohtalokasta. Perustietoa lepakoista antaa esimerkiksi Lappalainen (2002).

Taulukko 2. Suomessa esiintyvät lepakkolajit Suomen EUROBATS-raportin (Kyheröinen ym. 2005) mukaan.

<i>Tieteellinen nimi</i>	<i>Suomenkielinen nimi</i>	<i>Levinneisyys</i>
<i>Nyctalus noctula</i>	Isolepakko	Laikuttainen, Etelä-Suomi, muuttava
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Pohjanlepakko	Koko maassa
<i>Vespertilio murinus</i>	Kimolepakko	Laikuttainen, Etelä-Suomi, muuttava
<i>Plecotus auritus</i>	Korvayökkö	Etelä- ja Keski-Suomi, 63° N asti
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pikkulepakko	Laikuttainen, Etelä-Suomi, muuttava (ensimmäinen lisääntymishavainto 2006)
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Vaivaislepakko	Laikuttainen, Etelä-Suomi (ensimmäinen havainto 2001)
<i>Myotis nattereri</i>	Ripsisiippa	Harvinainen, Etelä-Suomi
<i>Myotis brandtii</i>	Isoviiksisiiippa	Etelä- ja Keski-Suomi, 64–65° N asti
<i>Myotis mystacinus</i>	Viiksisiiippa	Etelä- ja Keski-Suomi, 64–65° N asti
<i>Myotis daubentonii</i>	Vesisiippa	Etelä- ja Keski-Suomi, 63–64° N asti
<i>Myotis dasycneme</i>	Lampisiippa	Laikuttainen, Etelä-Suomi (ensimmäinen havainto vuodelta 2002)
Yhteensä 11 lajia		

3.4. Aineisto ja menetelmät

Selvitysalueella ei ole aikaisemmin tehty lepakkokartoitusta.

Suomessa lepakoiden kartoitusmenetelmät ovat vielä vakiintumattomat, vaikka erilaisia lepakkokartoituksia onkin viime vuosina tehty useita. Tässä työssä on pääosin käytetty reittikartoitusmenetelmää. Perustietoa lepakkokartoituksen menetelmistä antavat esimerkiksi de Jong & Ahlén (1996), Haukkovaara & Salovaara (2005), Mitchell-Jones & McLeish (2004) ja Sierla ym. (2004). Myös Suomen ympäristökeskuksen antamia yleisiä ohjeita luontoselvityksistä on otettu huomioon (Söderman 2003).

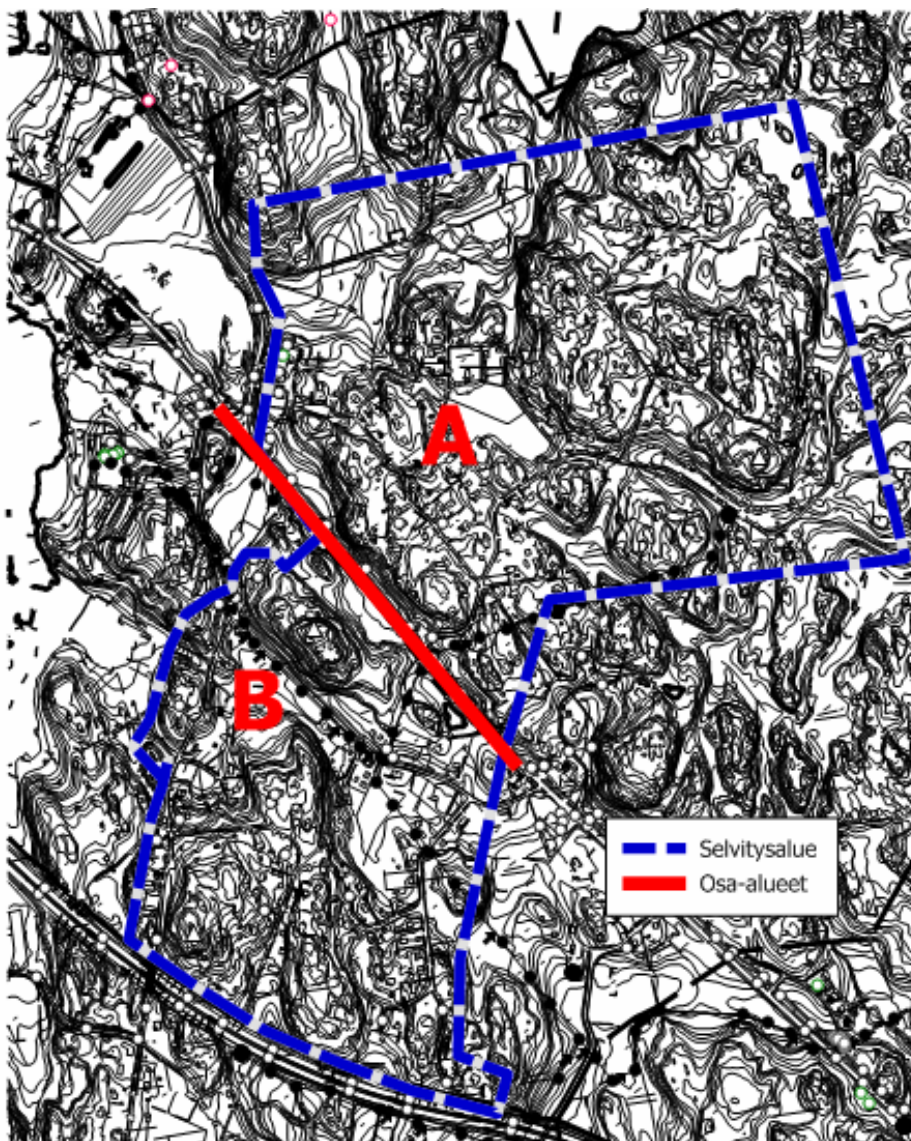
Espoon Nupurinkallion selvitysalueen lepakkokartoitus suunniteltiin karttatarkastelujen ja päiväaikaan tehtyjen maastokäyntien avulla. Lepakoita havainnoitiin öisin ultraäänidetektorin avulla, kävellen aluetta halkovia reittiä mahdollisimman kattavasti koko selvitysalueella.

Kartoitusreitit seurasivat mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia polkuja. Näin reitit ovat toistettavissa tulevaisuuden tutkimuksissa. Polkujen käyttö helpottaa myös suunnistamista yöaikaan sekä vähentää oleellisesti esimerkiksi korkean kasvillisuuden seassa kävelemisestä aiheutuvaa häiritsevää taustamelua. Rauhallisella vauhdilla tehdyllä kartoituksella yhdistettynä hyviltä vaikuttavien saalistusalueiden tarkempaan havainnointiin saadaan varsin kattavasti tietoa lepakkolajistosta ja runsauksista sekä eri alueiden merkityksestä lepakoille.

Kartoituksien aloitusajankohta oli noin 45 minuuttia auringonlaskun jälkeen, valo-olosuhteista riippuen, ja jatkui aamuserastukseen asti (ei elokuussa), jolloin valoisuus päätti kartoitustyön. Vertailukelpoisuuden takia lepakoita kartoitettiin vain hyvällä säällä, eli sateettomina, melko tyyninä ja lämpiminä ($>+5^{\circ}\text{C}$) öinä. Sade, kova tuuli ja kylmyys vähentävät oleellisesti lepakoiden saalistusaktiivisuutta (Rydell 1989).

Lepakoiden havainnoimiseen käytettiin ultraääni-ilmaisinta eli lepakodetektoria (Pettersson D240x), jolla voidaan havaita lepakoiden päästämät kaikuluotausäänet. Äänet nauhoitettiin minidisk-tallentimella (Sony MD Walkman MZ-NH700) käyttäen detektorin sekä heterodyne- että aikalaajennustoimintoja. Lajit tunnistettiin joko maastossa tai jälkikäteen analysoimalla nauhoitettuja ääniä tietokoneella äänianalyysiohjelmalla (BatSound® -ohjelmisto). Lepakot pyrittiin aina myös näkemään lajinmäärityksen varmentamiseksi.

Lepakoita ei aina pysty määrittämään lajilleen ääni- tai näköhavaintojen perusteella. Lajipari viiksisiippa/isoviiksisiippa on erotettavissa ainoastaan anatomisten rakenteiden perusteella, joten nämä lajit käsitellään tässä työssä lajiparina nimellä viiksisiipat.



Kuva 5. Nupurinkallion selvitysalueen rajaus (sinisellä) sekä osa-alueet (punaisella).

Lepakot käyttävät eri alueita saalistusalueinaan kesän eri ajankohtina. Tästä johtuen kartoitettava alue tulisi inventoida useana eri ajankohtana kesän aikana. Tässä kartoituksessa havainnointia on tehty yhteensä 3 kertaa kesäkuun ja elokuun välisenä aikana, elokuun havainnointikierron jakautui kahdelle yölle.

Selvitysalue on jaettu kahteen osa-alueeseen. Osa-alue A on Nupurintien pohjoispuolella ja on tiiviissä yhteydessä ympäröiviin metsäalueisiin. Osa-alue B sijoittuu Nupurintien ja Turunväylän väliin. Osa-alueet käyvät ilmi kartasta (kuva 5).

3.5. Tulokset

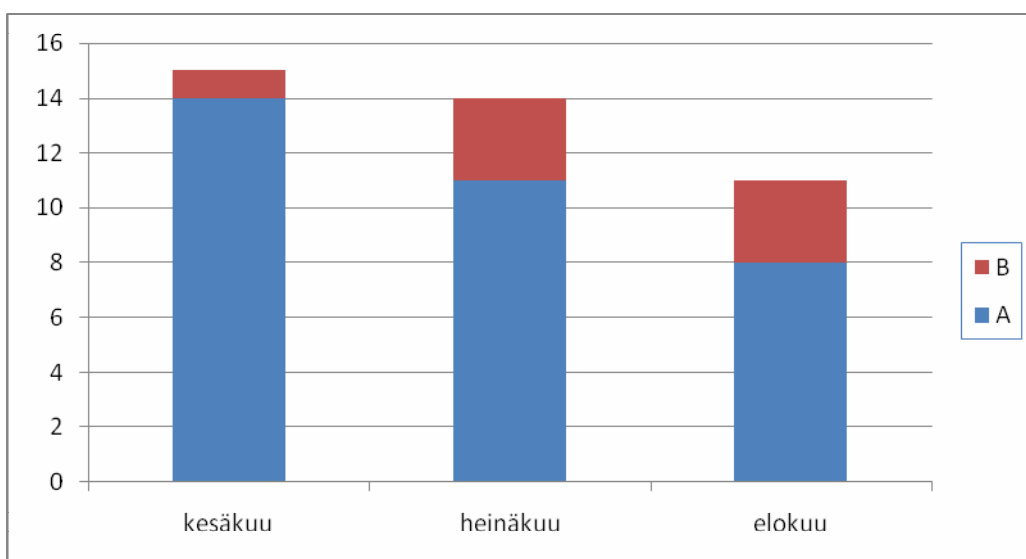
3.5.1. Lajisto ja havaintomäärät

Nupurinkallion selvitysalueella tavattiin kartoituksen yhteydessä 4 lepakkolajia (viiksisiippalajit laskettu kahdeksi lajiksi). Havaintoja oli yhteensä 40 (taulukko 3). Alueen lepakkohavainnot näkyvät kuvissa 7 ja 8.

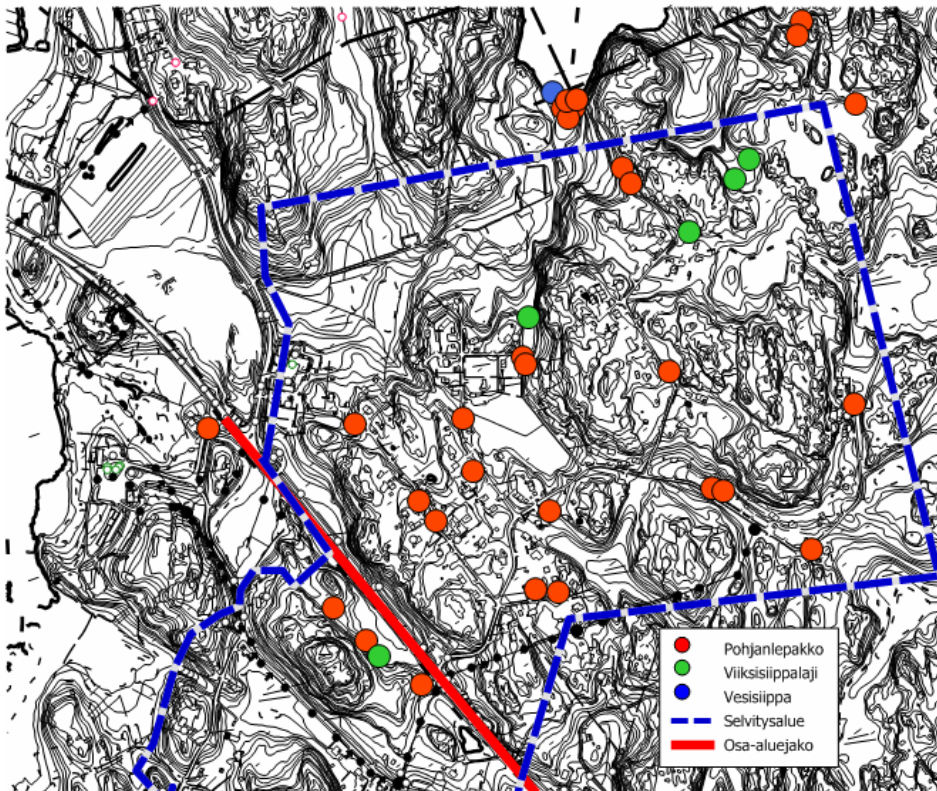
Kuvassa 6 näkyy havaintojen jakautuma kuukausittain sekä osa-alueittain. Kuvasta käy ilmi, että lepakkohavaintojen määrä oli suurin kesäkuussa (15) ja väheni kesän mittaan ollen elokuussa pienin (11). Kuvasta käy myös ilmi, että valtaosa havainnoista oli osa-alueelta A (yhteensä 33 havaintoa), B-alueella havaintoja oli yhteensä vain 7. Kartoitustyössä kuljettujen reittien yhteispituus oli noin 39 km.

Taulukko 3. Nupurinkallion selvitysalueen lepakkohavainnot 2007.

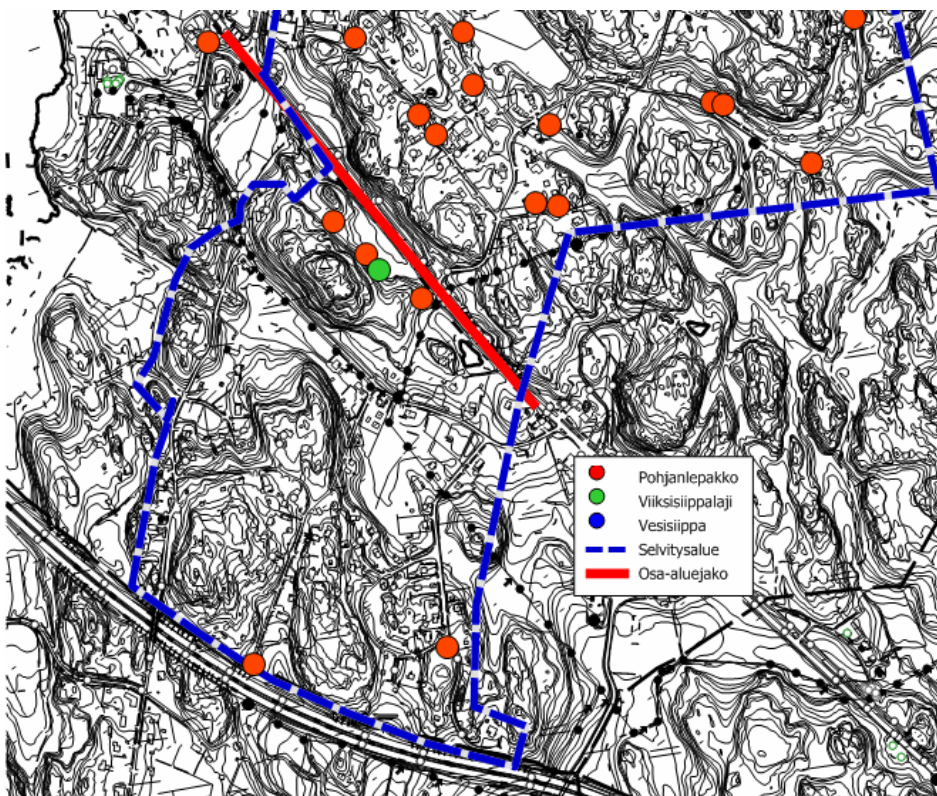
pvm	pohjan-lepakko	vesisiippa	viiksisiipat	lepakko	yhteensä
5.6.	11		4		15
5.7.	13		1		14
15.8.	7	1			8
23.8.	2		1		3
yhteensä	33	1	6	0	40



Kuva 6. Lepakkohavaintojen määrät osa-alueittain



Kuva 7. Lepakkohavainnot Nupurinkallion osa-alueella A. (mittakaava n. 1 : 12 500)



Kuva 8. Lepakkohavainnot Nupurinkallion osa-alueella B. (mittakaava n. 1 : 12 500)

3.5.2. Lepakoille tärkeät alueet

Tulosten esittelyssä eri alueiden arvo lepakoille on luokiteltu seuraavia periaatteita noudattaen.

- Luokka I: Lisääntymis- tai levähdyspaikka. Häirintä tai heikentäminen luonnon-suojelulaissa kielletty.
- Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä huomioitava alueen arvo lepakoille (EUROBATS sopimus).
- Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille.

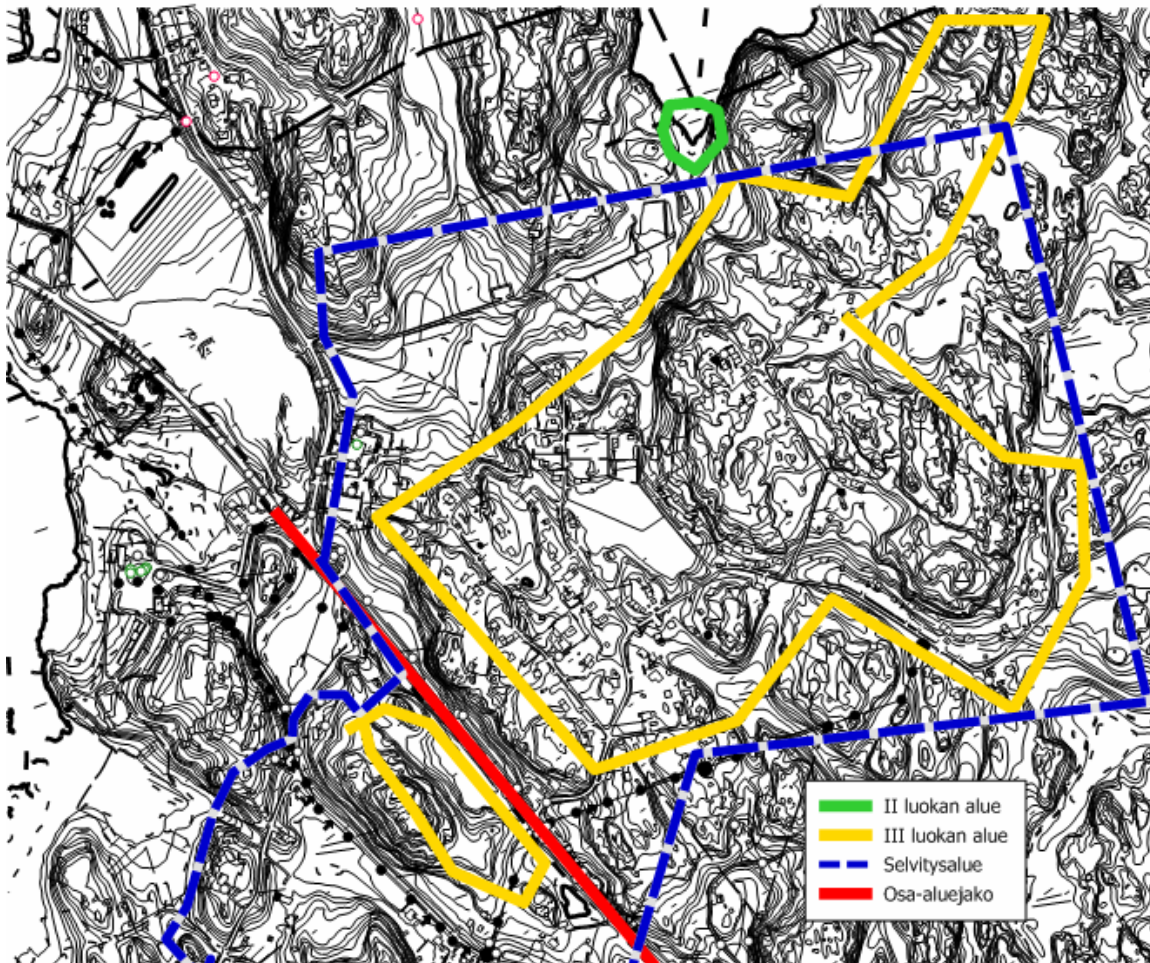
Luokka I: Lisääntymis- ja levähdyspaikat

Nupurinkallion selvitysalueella ei löytynyt yhtään lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkaa.

Luokka II: Tärkeät ruokailualueet tai siirtymäreitit

Tärkeäksi ruokailualueeksi katsotaan alue, jossa esiintyy säännöllisesti saalistavia lepakoita tai runsaasti saalistavia lepakoita tiettyyn aikaan, etenkin jos aluetta käyttää useampi laji. Lepakoiden ravinnon saannin kannalta tärkeät alueet tulisi maankäytön suunnittelun yhteydessä huomioida niin, ettei alueen arvo lepakoiden kannalta heikenny (EUROBATS sopimus). Tärkeä siirtymäreitti on todettu tai arvioitu reitti ruokailu- ja/tai piilopaikkojen välillä.

Selvitysalueen tuntumassa oleva Hakjärven eteläisimmän poukaman ruovikkoalue on pohjanlepakoille tärkeä saalistusalue alkukesällä. Lepakoille tärkeäksi katsottu ruokailualue on merkitty vihreällä karttaan (kuva 9).

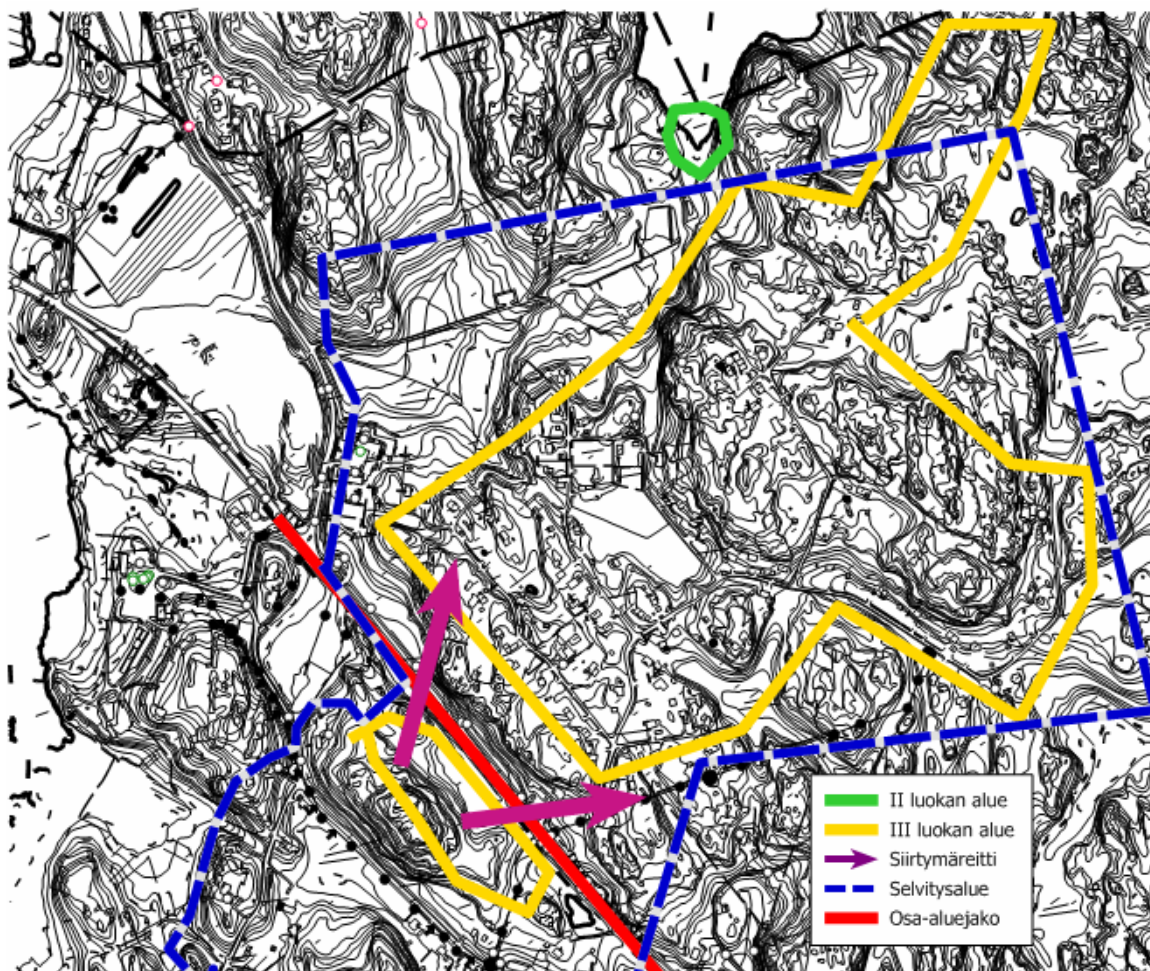


Kuva 9. Nupurinkallion II ja III luokan lepakkoalueet. (mittakaava n 1 : 10 000)

Luokka III: Muut lepakoiden käyttämät alueet

Lepakoiden muu käyttämä alue on alue jossa lepakoita esiintyy, mutta yksilö- ja lajimäärät eivät ole kovin suuria.

Osa-alueella A saalisti säännöllisesti pohjanlepakoita, pääosin pihojen ja teiden tuntumassa. Osa-alueella B Nupurintien eteläpuolella olevassa metsikössä esiintyi muutama pohjanlepakko ja viiksisippalaji. Muu lepakoiden käyttämä alue on merkitty keltaisella karttaan (kuva 9). Osa-alueella B esiintyvät lepakot siirtyvät todennäköisesti Nupurintien yli kuvassa 11 osoitettavien nuolien tavoin.



Kuva 10. Lepakoiden siirtymämahdollisuus Nupurintien yli. (mittakaava n. 1 : 10 000)

3.6. Vaikutusten arviointi ja toimenpidesuosituks

Tässä kartoituksessa käytetyt havainnointimenetelmät antavat hyvän kuvan alueen lepakkolajistosta, runsauksista sekä tärkeistä saalistusalueista. Tarkkuus on tämän kartoituksen tavoitteiden saavuttamiseksi ollut tarkoituksenmukainen.

I luokan alueet

Vaikka lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoja ei tämän selvityksen yhteydessä havaittu, on havaintojen perusteella kuitenkin todennäköistä, että alueella saattaa esiintyä lepakoiden piilopaikkoja. Mikäli alueelta löytyy lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikka, piilopaikkaa ei luonnonsuojelulain mukaan saa heikentää eikä hävittää ilman alueellisen ympäristökeskuksen myöntämää poikkeuslupaa.

II luokan alueet

EUROBATS sopimuksessa on suositus siitä, että lepakoiden ravinnon saannin kannalta tärkeät alueet tulisi maankäytön suunnittelun yhteydessä huomioida niin, ettei alueen arvo lepakoiden kannalta heikkene. Suositus ei ole lakisääteinen.

Mikäli lepakoille tärkeäksi katsotulla alueella tehdään merkittäviä muutoksia kuten ruoppausta ja ruovikon poistamista tai suojaavan rantapuuston poistamista, alueen arvo pohjanlepakoiden saalistusalueena heikkenee. Olemassa oleva laituri tai ranta-alueen käyttö uimarantana ei vaikuta lepakoihin.

Suositus:

II luokan kohde jätetään luonnontilaan.

teiden tuntumassa. Mikäli alueella rakennuskanta muuttuu tiiviimmäksi, on todennäköistä, että pohjanlepakko ainakin osittain pystyy hyödyntämään muuttunuttakin asuntoaluetta saalistusalueenaan. Osa-alueella A rakennuskannan tiivistäminen ei näin ollen todennäköisesti vaikuta merkittävästi pohjanlepakkokannan suotuisaan suojelutasoon. Tiiviimmälläkin alueella on pohjanlepakoille sopivia saalistus- ja piilopaikkoja.

Osa-alue B: III luokan alue osa-alueella B on hyvää saalistusaluetta sellaisenaan. Merkittäviä muutoksia tällä alueella heikentäisi alueen arvoa lepakoille.

Suositus:

III luokan kohde osa-alueella B jätetään luonnontilaan.

Siirtymäreitit

Tien nykyinen leveys ei ole esteenä pohjanlepakoiden siirtymiselle tien yli. Aukeita paikkoja ja valoa karttaville viiksisiippalajille valaistu tie saattaa muodostaa esteen siirtymiselle. Viiksi-/isoviiksisiippahavaintoja oli kuitenkin osa-alueella B vain yksi, aluetta ei näin ollen voida katsoa olevan niille tärkeää saalistusaluetta.

Suositus:

Mikäli tietä levennetään, tulisi ainakin yhdessä kohtaa säästää tien lähellä olevia korkeita puita tien molemmin puolin, jotta tien muodostama ylitettävä aukko olisi mahdollisemman kapea. Valopylvään sijoittamista juuri siihen kohtaan tulisi välttää.

Yleinen suositus:

Mikäli alueen kehittämisen yhteydessä ilmenee lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikka, paikkaa tulisi tarkistaa ja siitä tulisi ilmoittaa paikallisille ympäristönsuojeluviranomaisille.

4. Liito-oravaselvitys

Sirkka-Liisa Helminen

4.1. Menetelmät

Liito-oravainvointeja voidaan ohjeiden mukaan parhaiten tehdä maaliskuun lopun ja kesäkuun alun välisenä aikana (Hanski ym. 2001, Sierla ym. 2004 ja Södermann 2003). Inventoinnissa etsitään ulostejälkiä lajille sopivista metsistä. Löydettyiltä reviireiltä paikannetaan liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat. Raportti sisältää liito-oravakartoituksen tulokset, esiintymien kuvaukset ja suositukset maankäytön suunnitteluun. Esiintymät rajataan ja numeroidaan liitekartoille. Myös liito-oravalle sopivat metsäalueet rajataan liitekartoille, jotta tulevaisuudessa voidaan ottaa huomioon reviirien mahdolliset maantieteelliset muutokset.

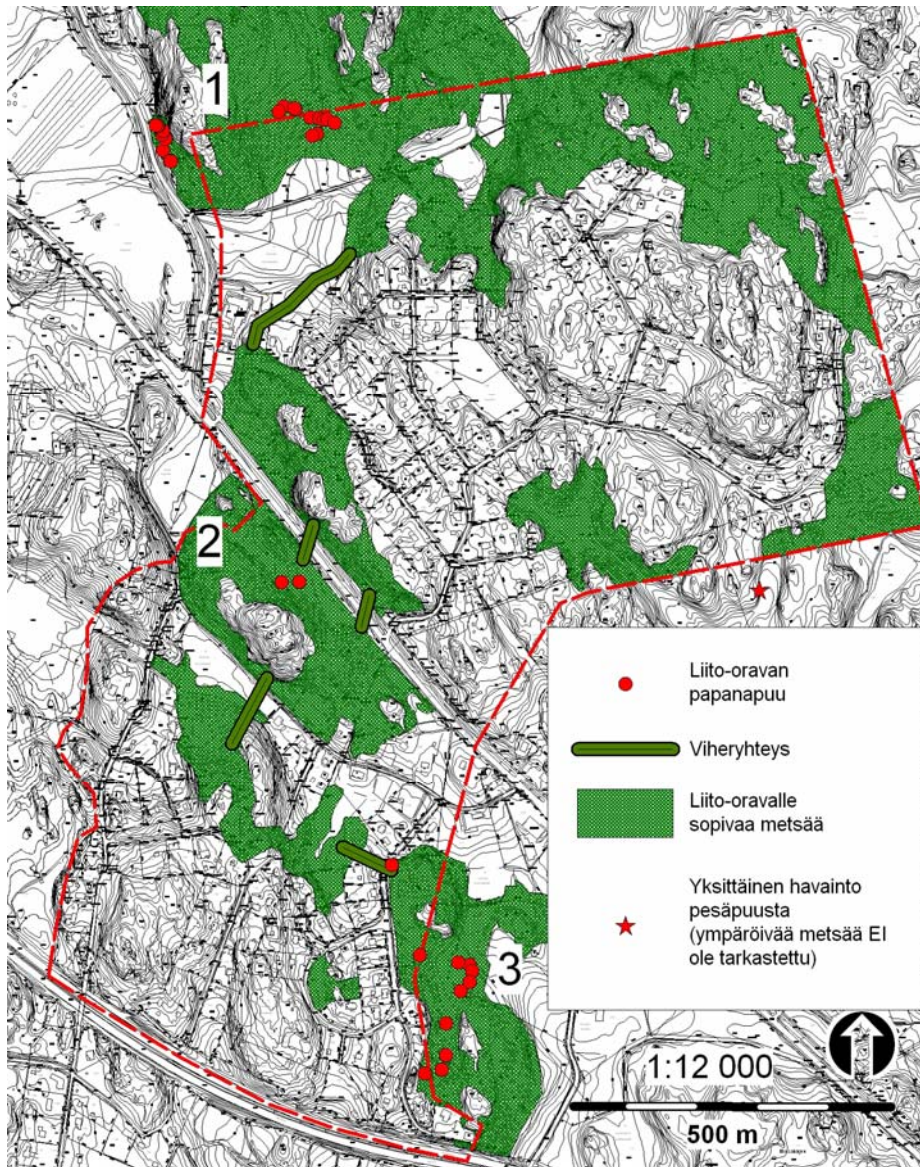
Nupurinkallion liito-oravaesiintymät inventoitiin 30.3 sekä 5.4.2007. Lumet sulivat tänä keväänä aikaisin ja maaliskuun vaihte oli sopivaa aikaa liito-oravien inventointiin. Kasvipeitekään ei ollut vielä ehtinyt peittää jätöksiä. Alueella kartoitettiin liito-oravalle sopivan näköiset metsäalueet ja merkittiin GPS-paikantimen avulla kartalle puut, joiden alta löydettiin jätöksiä. Liito-oravan jätökset erottuvat keväällä hyvin muusta biomassasta keltaisen värinsä vuoksi (kuva 11). Lisäksi ympäriltä rajattiin liito-oravalle sopiva metsikkö. Löydösten ja havaintojen perusteella voidaan tulkita myös viherystarpeita.



Kuva 11. Keltaiset liito-oravan jätökset erottuvat selvästi haavan juurelta

4.2. Tulokset

Selvitysalue rajautuu pohjoisessa Etelä-Nuuksiin, jossa tiedettiin olevan merkittävä liito-oravapopulaatio. Suurin esiintymä löytyikin selvitysalueen ja pohjoisosasta. Toinen esiintymä sijaitsee selvitysalueen itäosasta ja kolmas esiintymä Nupurintien eteläpuolella olevasta metsiköstä. Kohteet on numeroitu kartalle (Kuva 12). Luontoselvitysten yhteydessä tehtiin myös yksi yksittäinen papanahavainto tutkimusalueen ulkopuolelta. Tämän havainnon ympäriltä olevaa metsää ei ole tarkastettu.



Kuva 12. Liito-oravien esiintymisalueet kartalla (kohteet 1-3)

4.2.1. Kohde 1

Alueen liito-oravaesiintymä on selvästi jatkoa Etelä-Nuuskion esiintymälle, ja reviiri levittäytyykin selvitysalueesta pohjoiseen. Selvitysalueen haapa-kuusimetsät ovat myös merkittäviä liito-oravan levähdys- ja esiintymispaikkoja. Alueelta löytyi ainakin yksi merkittävä kolopuu (kuva 13), jonka voi tulkita liito-oravan pesäpuuksi tyveltä löytyneiden suuren jätösmäärän vuoksi.



Kuva 13. Liito-oravan pesäpuu

4.2.2. Kohde 2

Liito-oravalle sopivaa metsikköä on Nupurintien molemmilla puolilla. Jätöksiä löytyi yhden jyrkän kuusen ja yhden haavan tyveltä. Jätöksien määrä oli vähäinen (<20 papanaa). Alueen metsät ovat sopivia liito-oravan levähdyspaikkoja.

4.2.3. Kohde 3

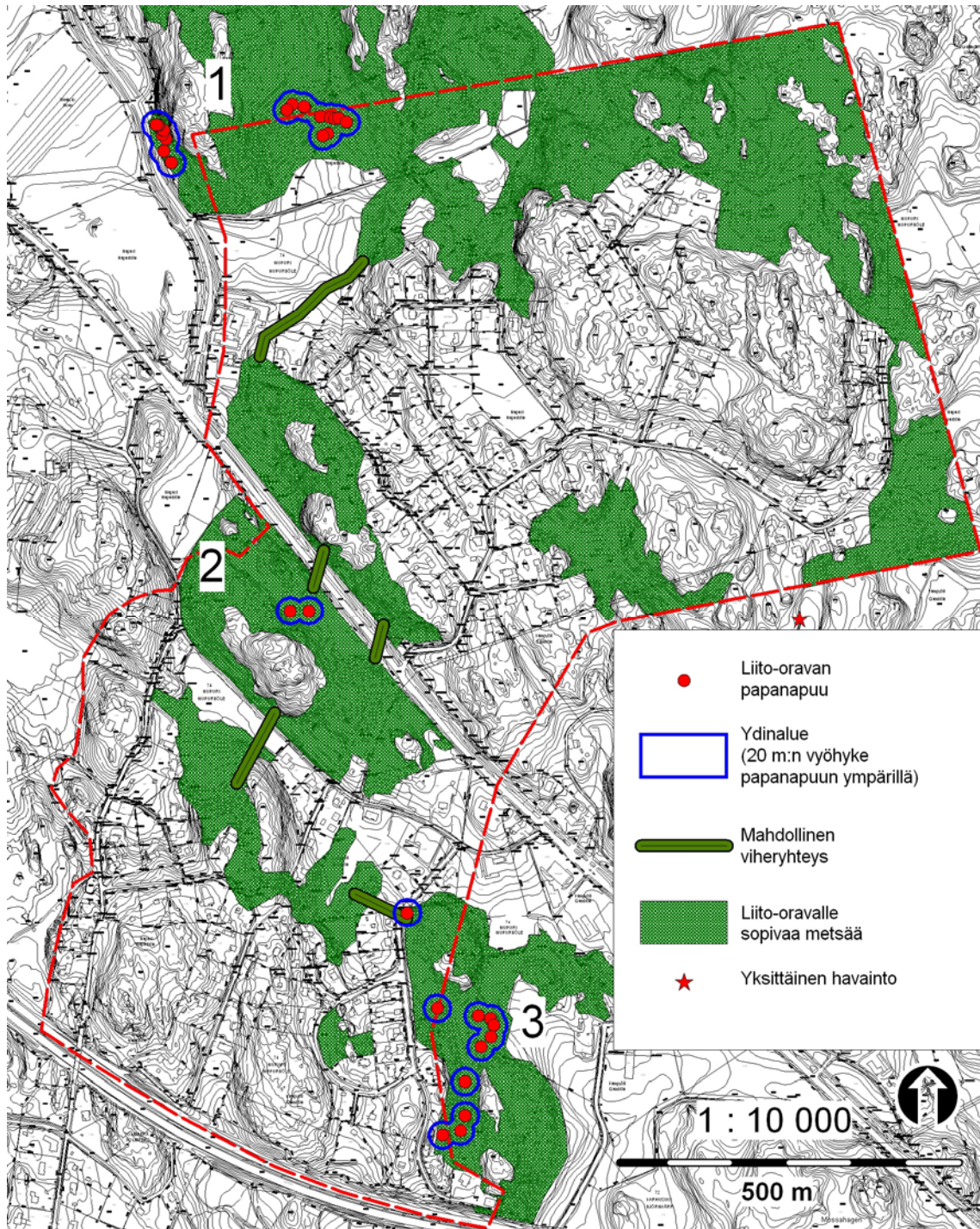
Aivan selvitysalueen rajalla on kapea liito-oravaesiintymä. Jätöksiä löytyi usean haavan ja kuusen tyveltä. Selvitysalueen ulkopuolella oleva haavikko voidaan tulkita olevan liito-oravien pesimis- ja ruokailualue. Selvitysalueen sisäpuolella oleva kuusi-haapametsä on sopivan suojaisa liito-oraville. Reviiri kulkee kahden kallioalueen välissä kohti Turunväylää. Useat löydökset sijaitsevat melko lähellä nykyistä asutusta (kuva 14).



Kuva 14. Leppämäentien varrelta löytyi liito-oravan papanoita.

5. Suositukset maankäytölle

Liito-orava on EU: luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, jonka perusteella liito-oravien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Suosituskartalle (kuva 15) merkityt liito-oravareviirien ydinalueet on säästettävä rakentamiselta. Kunkin papanapuun ympärille on rajattu 20 m:n puskurivyöhyke, joiden väliset viheralueet on myös säilytettävä. Ympäritä rajattu metsäalue on myös erittäin suositeltavaa säilyttää, jotta liito-oravan elinmahdollisuudet säilyvät ja viheryhteydet muihin metsäalueisiin säilyvät. Myös muiden viheryhteyksien säilymisestä on huolehdittava. Lisäksi kartalle merkityt liito-oravalle sopivat metsäalueet on suositeltavaa säilyttää liito-oravan maantieteellisten muutosten vuoksi. Näin läheisiltä liito-oravareviireiltä jäisi liikkumavaraa riittävästi.



Kuva 15. Liito-oravan elinympäristöt Nupurinkallion selvitysalueella.

6. Linnustoselvitys

Rauno Yrjölä

6.1. Menetelmä

Nupurinkallion alueen pesimäaikainen linnusto selvitettiin kesällä 2007. Selvityksessä keskityttiin rakentamattomille alueille. Laskennoissa kuljettiin alueen metsissä sekä teitä pitkin niin, että koko alueen linnusto voitiin havaita. Kartoituksessa myös pihapiirien havainnot kirjattiin ylös, mutta pihapiireissä ei kuljettu. Kartoituskaskennassa havaitut linnut merkittiin maastokartoille ja karttojen perusteella tehtiin tulkinta alueella pesivistä lajeista. Erityinen huomio kiinnitetään lintudirektiivin liitteen I lajeihin sekä uhanalaisiin lajeihin. Kartoitusten tulosten tulkinnassa noudatettiin kesäatlaksen ohjeistusta. Harvalukuisista lajeista on ilmoitettu tarkka reviirimäärä, mutta yleisistä (yli 5 reviiriä) on taulukossa merkintä >5.

Alueet kartoitettiin kolme kertaa toukokuun puolivälin ja kesäkuun lopun välisenä aikana (12.5, 3.6. ja 21.6.). Lisäksi tehtiin yksi yökuuntelu 11.–12.6, lehtopölyöstä ja lehtokurpasta saatiin havaintoja myös lepakkokartoituksen yhteydessä.

Kolmea laskentakertaa voi pitää miniminä, jolla saadaan karkea käsitys alueen lajistosta ja lajien välisistä runsaussuhteista. Laskennassa noudatettiin Eläinmuseon linnustonseurannan ohjeita. Laskennat tehtiin aamun ja aamupäivän aikana. Havainnosta kirjattiin mahdollisuuksien mukaan ylös laji, sukupuoli, ikä sekä käyttäytyminen (laulava, varoiteleva, lentävä jne.). Tarkemmin menetelmää ovat selostaneet Koskimies (1994) sekä Koskimies ja Väisänen (1988).

Laskentapäivinä oli laskentaan sopivat sääolot, sade tai tuuli eivät haitanneet laskentoja. Reviirit tulkittiin siten, että vähintään yhdellä laskentakerralla havainnon piti koskea reviirikäyttäytymistä (laulava, varoiteleva, kantaa ruokaa poikasille tms.). Kaikki laskennat teki Rauno Yrjölä.



Kuva 16. Lehtopöly päivälevolla Nupurinkallion kuusikossa.

6.2. Tulokset

Nupurinkallion alueella havaittiin yhteensä 47 alueella mahdollisesti pesivää lintulajia (taulukko 3).

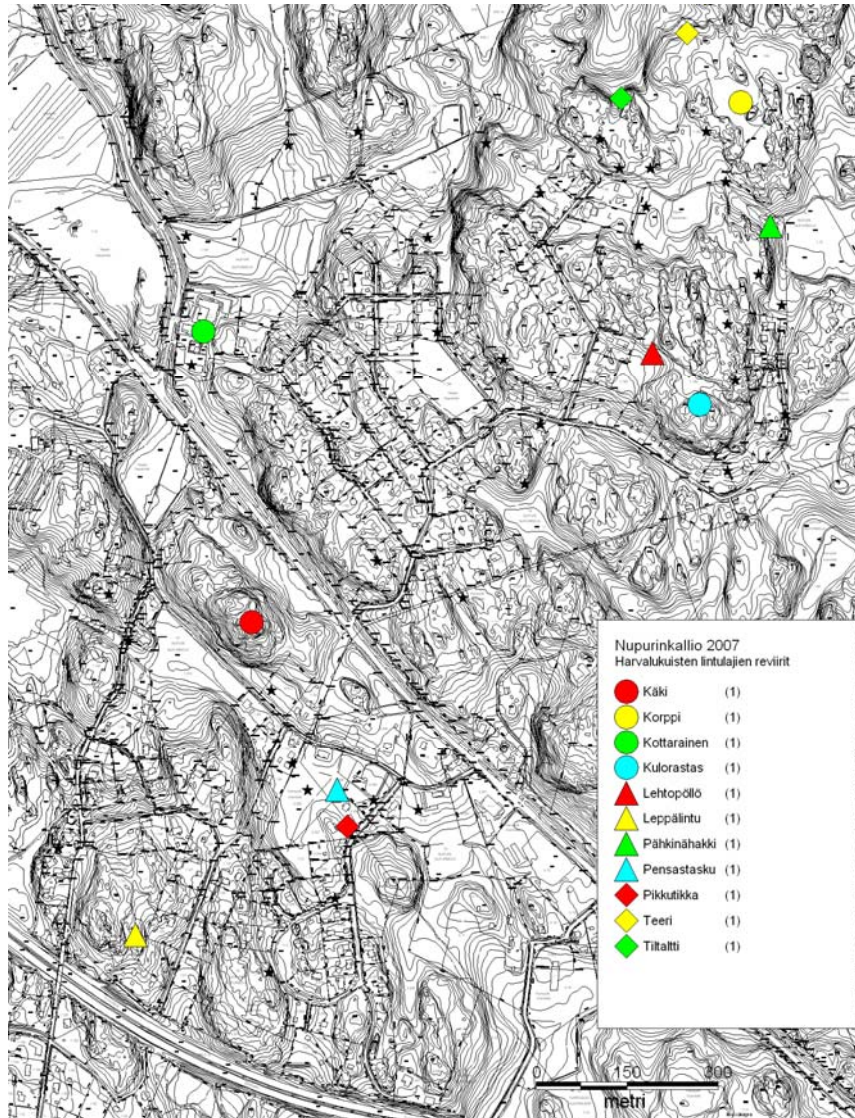
Taulukko 3. Nupurinkallion alueen pesimäaikainen linnusto vuonna 2007.

Laji	Reviirit	Huomautus	Laji	Reviirit	Huomautus
Teeri <i>Tetrao tetrix</i>	1	Silmälläpidettävä (NT)	Harmaasieppo <i>Muscicapa striata</i>	>5	
Fasaani <i>Phasianus colchicus</i>	1		Kirjosieppo <i>Ficedula hypoleuca</i>	>5	
Lehtokurppa <i>Scolopax rusticola</i>	2		Hömötiainen <i>Parus montanus</i>	1	
Sepelkyyhky <i>Columba palumbus</i>	>5		Töyhtötiainen <i>P. cristatus</i>	1	
Käki <i>Cuculus canorus</i>	1	Silmälläpidettävä (NT)	Kuusitiainen <i>P. ater</i>	5	
Lehtopöllö <i>Strix aluco</i>	1		Sinitäinen <i>P. caeruleus</i>	>5	
Tervapääsky <i>Apus apus</i>	1		Talitiainen <i>P. major</i>	>5	
Käpytikka <i>Dendrocopos major</i>	>5		Puukiipijä <i>Certhia familiaris</i>	1	
Pikkutikka <i>D. minor</i>	1	Vaarantunut (VU)	Närhi <i>Garrulus glandarius</i>	3	
Metsäkirvinen <i>Anthus trivialis</i>	5		Harakka <i>Pica pica</i>	5	
Västaräkki <i>Motacilla alba</i>	>5		Pähkinähakki <i>Nucifraga caryocatactes</i>	1	
Rautiainen <i>Prunella modularis</i>	>5		Varis <i>Corvus corone cornix</i>	3	
Punarinta <i>Erithacus rubecula</i>	>5		Korppi <i>C. corax</i>	1	
Leppälintu <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1		Kottarainen <i>Sturnus vulgaris</i>	1	Silmälläpidettävä (NT)
Pensastasku <i>Saxicola rubetra</i>	1	Silmälläpidettävä (NT)	Peippo <i>Fringilla coelebs</i>	>5	
Mustarastas <i>Turdus merula</i>	>5		Viherpeippo <i>Carduelis chloris</i>	>5	
Räkättirastas <i>T. pilaris</i>	>5		Vihervarpunen <i>C. spinus</i>	>5	
Laulurastas <i>T. philomelos</i>	>5		Pikkukäpylintu <i>Loxia curvirostra</i>	1	
Punakylkirastas <i>T. iliacus</i>	>5		Keltasirkku <i>Emberiza citrinella</i>	3	
Kulorastas <i>T. viscivorus</i>	1				
Hernekerttu <i>Sylvia curruca</i>	1				
Pensaskerttu <i>S. communis</i>	2				
Lehtokerttu <i>S. borin</i>	>5				
Mustapääkerttu <i>S. atricapilla</i>	>5				
Sirittäjä <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	>5				
Tiltalti <i>P. collybita</i>	1	Vaarantunut (VU)			
Pajulintu <i>P. trochilus</i>	>5				
Hippiäinen <i>Regulus regulus</i>	>5				

Nupurinkallion alueella havaittiin seuraavat Suomen uhanalaisuusluokitukseen tai EU:n lintudirektiiviin kuuluvat lintulajit:

- Vaarantuneet (*Vulnerable*)
 - o Pikkutikka, yksi soidintava koiras alueen rajalla ja toisella laskentakerralla yksi ruokaa etsivä eteläosan niityn laidalla. Todennäköisesti havainnot koskevat samaa reviiriä.
 - o Tiltalti, yksi laulava alueen rajan pohjoispuolella, mutta reviiri todennäköisesti ulottuu myös alueelle.
- Silmälläpidettävät (*Near threatened*)
 - o Teeri, yksi puliseva alueen rajan pohjoispuolella, mutta reviiri saattaa ulottua myös alueelle.
 - o Käki, yksi reviiri alueen keskiosan kallioilla
 - o Pensastasku, yksi laulava eteläosan niityllä
 - o Kottarainen, yksi pari koulun tuntumassa

Eräiden harvalukuisten lajien reviirien sijainti on esitetty kuvassa 17.



Kuva 17. Eräiden mielenkiintoisimpien harvalukuisten lintulajien reviirit kesällä 2007.
(mittakaava: n. 1:12500)

6.3. Tulosten tarkastelu

Nupurin kallion linnusto on melko monipuolinen sekoitus asutuksen ja peltöjen, toisaalta suurten metsäalueiden lajistoa. Alue on linnustoltaan selvästi kaksijakoinen: pohjoisosassa havaittiin arempia, suurempia metsäalueita suosivia lajeja kuin eteläosassa. Myös kuivempien männiköiden ja kallioalueiden lajeja (keltasirkku, metsäkirvinen, kulorastas) oli pohjoisosassa hieman enemmän kuin etelässä.

Alueella havaitut silmälläpidettävät tai lintudirektiivin liitteen 1 lajit ovat suhteellisen tavallisia lajeja Espoossa. Pikkutikkoja on Espoossa arvioitu olevan noin 50 paria (Heikkinen 2001), mikä on verrattain korkea määrä. Pikkutikat pesivät lahoja lehtipuita sisältävissä metsiköissä, mielellään viljelyaukeiden ja vesistöjen tuntumassa. Nupurinkallion alueen selvityksessä reviiri todettiin eteläosan niityn ympäristössä. Todennäköisesti pikkutikan elinpiiri ulottuu niityn reunametsien lisäksi myös selvitysalueen ulkopuolelle, sillä ensimmäisellä kerralla koiras huuteli lähellä huoltamoalueen rajan länsipuolella.

Tiltalti on vähentynyt Suomessa viimeisten vuosikymmenten aikana (Väisänen ym. 1998) ja sama suuntaus on ilmeisesti tapahtunut myös Espoossa (Heikkinen 2001). Laji suosii kosteita korpimaisia kuusikoita, jotka ovat vähentyneet metsätalouden ja rakentamisen takia.

Alueella havaituista silmälläpidettävistä lajeista teeri on harvalukuinen Espoon eteläosissa, tihein teerikanta on Pohjois-Espoossa Ruuhijärven ympäristössä (Heikkinen 2001). Nupurinkallion alueella teertä ei havaittu, mutta soidintava koiras oli alueen pohjoispuolella, ja selvitysalueen pohjoisosassa oleva melko rauhallinen suo- ja kallioalue saattaa kuulua teeren reviiriin.

Teeren tavoin myös käki karttaa kovin tiheää asutusta, mutta sopeutuu elämään esimerkiksi asutuksenkin keskellä olevilla kallioalueilla. Koiras kukkuu välillä eri kallioilla ja lentää säännöllisesti näiden välillä. Käki on pesälöinen, joka munii pienten varpuslintujen pesiin. Suuri osa käistä munii leppälinnun pesään, ja Nupurinkallion alueellakin havaittiin leppälintu eteläosan kallioalueella.

Muut silmälläpidettävät lajit, kottarainen ja pensastasku, ovat vähentyneet 1980–1990-luvuilla Suomessa (Väisänen ym. 1998, Väisänen 2006), ja tilanne oli samanlainen Espoossa (Heikkinen 2001). Kannat laskivat voimakkaasti, mutta viime vuosina kottarainen on runsastunut Etelä-Suomessa, pensastaskun kannanvaihtelu on ollut epäselvempi (Tiainen ym. 2007). Molemmat lajit ovat riippuvaisia niityistä ja pelloista. Lisäksi kottarainen tarvitsee pöntön tai luonnonkolon pesäpaikakseen. Nupurinkallion selvitysalueella on lajeille sopivaa ympäristöä jäljellä melko vähän. Jos eteläosan niittyalue häviää, pensastaskukin katoaa alueen lajistosta. Kottarainen saattaa alueella pesiä senkin jälkeen, sillä ne voivat käydä ruokailemassa alueen lähellä olevilla pelloilla. Kottaraisen pesäpölyä voi helpottaa ripustamalla pihoihin kottaraisen pönttöjä.

Muita mielenkiintoisia lajeja alueella olivat kulorastas, lehtopöllö, pähkinähakki ja leppälintu. Ne ovat kaikki melko harvalukuisia Etelä-Espoossa. Pähkinähakkia esiintyy Espoossa runsaimmin Bodomjärven länsipuolen metsäalueilla. Pirttimäen ja Oittaa alueilla on siellä täällä pähkinäpensaslehtoja, pähkinähakin ruokailupaikkoja. Nupurinkallion metsäalue on tavallaan tuon esiintymän lounaisosaa.

6.4. Suositukset

Alueelta ei löytynyt linnuston kannalta ehdottomasti säilytettäviä paikkoja. Linnustonselvityksen perusteella alueen arvokkainta osaa on aivan pohjoinen raja, jossa havaittiin useita harvalukuisia metsälajeja. Lajiston koostumus on samantapainen kuin Nuuksion erämaisella alueella: teeri, korppi, tilitatti ja kulorastas ovat kaikki hyvin harvalukuisia Etelä-Espoossa asutuksen lähetyvillä.

Selvitysalueen eteläosassa suositellaan säilytettäväksi kallioalueiden ja sekä niittyjen reunoissa jäljellä olevia lehtipuukaistaleita, jotka ovat mm. pikkutikalle sopivaa pesimäympäristöä.

7. Yhteenveto ja suositukset

Luokittelu:

- Luokka I, EHDOTTOMASTI SÄILYTETTÄVÄT. Ympäristöä muuttavaa maankäyttöä ei sallita lainkaan.
- Luokka II, arvokkaat luontoalueet, joiden säilyttämistä kokonaisuutena suositellaan (Maankäytössä tulisi huomioida alueen luontoarvon riittävä säilyminen).
- Luokka III, luonnon monimuotoisuuden kannalta säilyttämisen arvoiset alueet (Maankäytössä suositellaan alueiden luonnon säilyttämistä mahdollisuuksien mukaan).

Alueelta löytyneet kohteet:

LUOKKA I

- Liito-oravan elinympäristöt
- Luonnonsuojelulain 29§:n mukainen pähkinäpensaslehto (ks. kuviot kasvikartalta)

Liito-orava on EU: luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, jonka perusteella liito-oravien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty.

Luonnonsuojelulain 29§:n mukaista luontotyyppiä ei saa muuttaa niin, että luontotyypin ominaispiirteiden säilyminen vaarantuu. Luontotyyppille ominainen varjoisuus tulee säilyttää, mutta kuviolla voisi mahdollisesti edesauttaa pähkinäpensaiden ja lehtokasvillisuuden menestymistä poistamalla varovaisesti varjostavia kuusia.

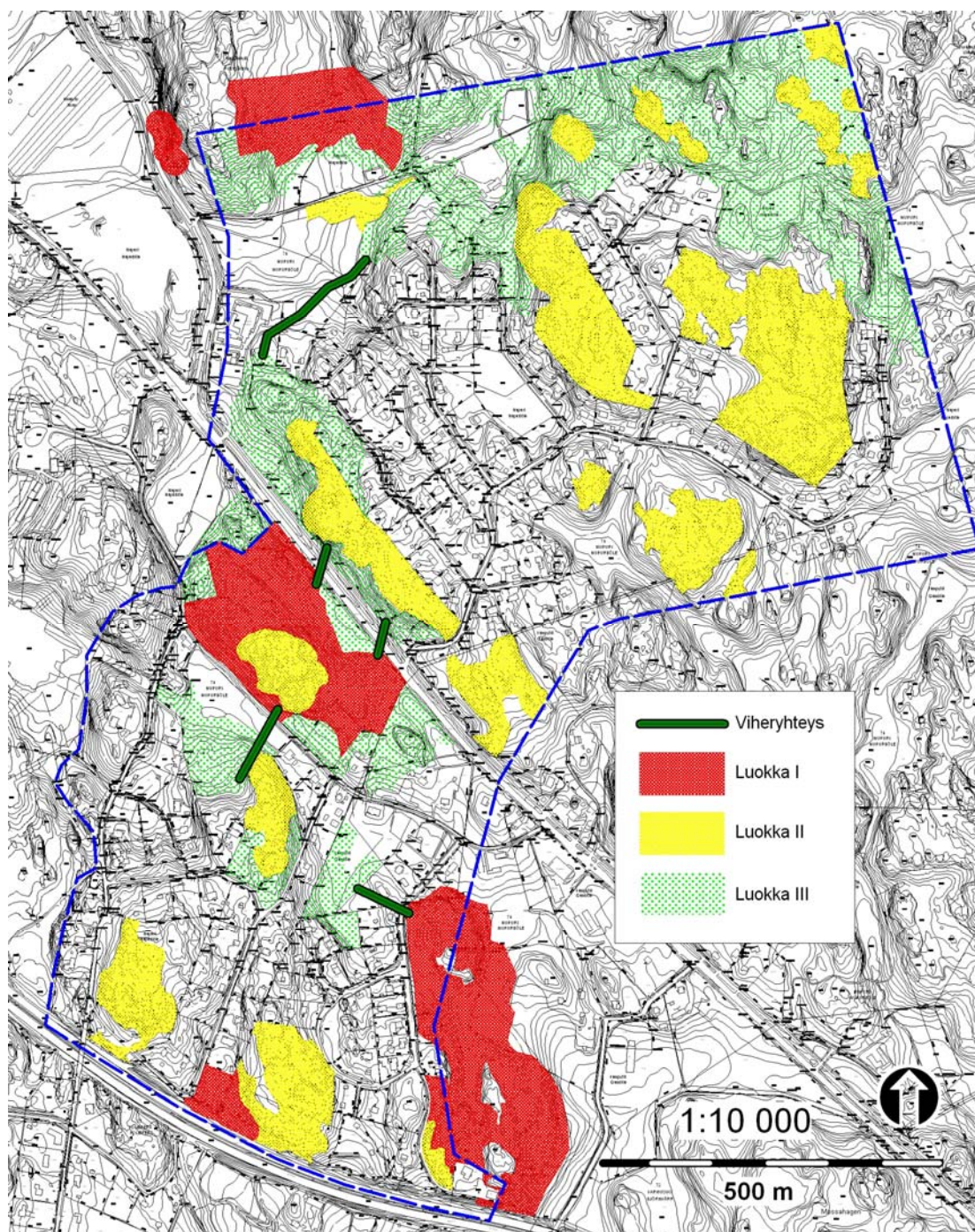
LUOKKA II

- Metsälain 10§:n kallioalueita (ks. kuviot kasvikartalta)
- Metsälain 10§:n luonnontilaisen puron välitön ympäristö

Metsätalousmaaksi luettavilla alueilla sovellettavan metsälain 10§:n mukaan metsien monimuotoisuuden kannalta erityisten tärkeiden elinympäristöjen hoito- ja käyttötoimenpiteet tulee tehdä elinympäristöjen ominaispiirteet säilyttävällä tavalla. Kaavoituksessa metsälakikohteet voidaan huomioida myös metsätalousmaan ulkopuolella, mutta mitään pakkoa siihen ei ole. Metsälakikohteiden ainakin osittainen huomioiminen asemakaavoituksessa kuitenkin turvaa alueen biologisen monimuotoisuuden ja ekologisen kestävyys, joka on eräs maankäyttö- ja rakennuslain yleisistä tavoitteista kaavoitukselle (Ekroos & Majamaa 2005).

LUOKKA III

- liito-oravalle sopivat metsäalueet, joista ei vuoden 2007 inventoinneissa löytynyt papanoita
- viheryhteydet



Kuva 18. Säilytettäväksi suositeltavat alueet ja niiden luokitukset

8. Kirjallisuus

Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2000: Natura 2000 –luontotyyppiopas. – Ympäristöopas 46. 2., korj.p.. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Ekroos, A. & Majamaa, V. 2005. Maankäyttö- ja rakennuslaki. Edita. 964 s

[online], De Jong, J. & Ahlén, I. (1996): Artantal och populationstäthet hos fladdermöss.
URL: <http://www.naturvardsverket.se/dokument/mo/hbmo/del3/skog/fladdermus.pdf>
Viitattu 13.9.2006

Hanski, I., Henttonen, H., Liukko, U-M., Meriluoto, M. & Mäkelä, A. 2001: Liito-oravan (*Pteromys volans*) biologia ja suojelu Suomessa. – Suomen ympäristö 459. Ympäristöministeriö.

[online], Haukkovaara, O. & Salovaara, K. 2002: Lepakoiden inventointi – linjalaskenta 2002.
URL: <http://www.ecosyd.net/index.php?id=eli-julkaisut-bats>
Viitattu 13.9.2006

Heikkinen, M. 2001: Espoon uhanalaiset ja silmälläpidettävät eläimet ja kasvit. – Espoon ympäristölautakunnan julkaisu 7/2001.

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.). 1998: Retkeilykasvio. – Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo, Yliopistopaino, Helsinki. 656 s.

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. 2005: Lisäyksiä ja korjauksia Retkeilykasvion neljänteen painokseen – Lutukka 2/2005.

Koskimies, P. 1994: Linnuston seuranta ympäristöhallinnon hankkeissa. Ohjeet alueelliseen seurantaan. - Vesi- ja ympäristöhallituksen julkaisu B 18: 1-81.

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

[online], Kyheröinen, E-M, Osara, M. & Stjernberg, T. 2005: Agreement on Conservation of Bats in Europe. Update to the national implementation report of Finland, 2005. – Inf.EUROBATS.AC10.21. 6 s.
URL: http://www.eurobats.org/documents/pdf/National_Reports/nat_rep_Fin_2006.pdf
Viitattu 12.10.2007

Kyheröinen, E.-M. 2004 a: Lepakoiden (Chiroptera: Vespertilionidae) elinympäristönvalinta ja saalistusaktiivisuus Etelä-Hämeen maisemamosaiikissa. – Pro gradu –tutkielma. Helsingin yliopisto, bio- ja ympäristötieteiden laitos. 50 s.

Lappalainen, M. 2002: Lepakot – salaperäiset nahkasiivet. – Tammi, Helsinki. 207 s.

Meriluoto, M. & Soininen, T. 1998: Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. – Metsälehti kustannus. Tapio. 192 s.

Mitchell-Jones, A. & McLeish, A.P. (toim.) 2004: Bat worker's manual. 3rd edition. – Joint Nature Conservation Committee.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.

Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 432 s.

Rydell, J. 1989: Feeding activity of the northern bat *Eptesicus nilssonii* during pregnancy and lactation. – Oecologia (1989) 80:562-565.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö. 113 s.

Siivonen, Y. & Wermundsen, T. 2003: First records of *Myotis dasycneme* and *Pipistrellus pipistrellus* in Finland. – *Vespertilio* 7: 177–179

Södermann, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Tiainen, J., Rintala, J., Ekroos, J., Holopainen, J., Piha, M., Seimola, T. & Vepsäläinen, V. 2007: Suomen maatalousympäristön linnuston muutos 2000-luvulla. – Linnut vuosikirja 2006: 98–106.

Toivonen, H. & Leivo, A. 2001. Kasvillisuuskartoituksessa käytettävä kasvillisuus- ja kasvupaikkaluokitus. Kokeiluversio. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 14.

Väisänen, R.A. 2006: Maalinnuston kannanvaihtelut Etelä- ja Pohjois-Suomessa 1983–2005. – Linnut vuosikirja 2006: 83–98.

Väisänen, R.A., Koskimies, P. & Lammi, E. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. – Otava. Helsinki.

Vihervaara, P. 2004: Turun ja Kaarinan Natura 2000 -alueiden lepakkokartoitus 2003. – Turun kaupunki, Ympäristönsuojelutoimisto, Julkaisuja 1/2004. 27 s.

Ympäristösäädökset. Lakikokoelma 2006. Edita.