

Turku, Hepokulta

Luontoselvitys

Tmi Hannu Klemola, 2008



Kuvat © Tmi Hannu Klemola, 2009
Palokärki © Ari Kuusela

Tmi Hannu Klemola luovuttaa tilaajalle oikeuden monistaa ja jakaa tätä raporttia muuttamattomana ja lyhentämättömänä kappaleessa "Johdanto" mainitussa tarkoituksessa. Esityslistoissa, pöytäkirjoissa, lupahakemuksissa, lupapäätöksissä tai niihin verrattavissa asiakirjoissa raporttia voidaan lainata tarkoitusta vastaavassa laajuudessa edellyttäen, että kappale "Johtopäätökset" on lyhentämättömänä tällaisen asiakirjan osana ja että päätöksentekijöille tai heihin verrattaville on varattu mahdollisuus tutustua koko raporttiin ennen päätöstä tai siihen verrattavaa tointa.

Raportin muu käyttö edellyttää etukäteen saatua kirjallista lupaa Tmi Hannu Klemolalta lukuunottamatta sellaista käyttöä, johon sovelletaan pakottavasti lakia viranomaisen toiminnan julkisuudesta.

Tmi Hannu Klemola ei vastaa tässä raportissa esitettyjen tietojen ja tulkintojen soveltamisesta muuhun kuin kappaleessa "Johdanto" mainittuun tarkoitukseen.

Tmi Hannu Klemola
Nitiinkuja 3 B 2, 20660 Littoinen
hannuklemola@gmail.com
040-735 9029

Johdanto

Turun kaupunki tilasi 4.4.2008 Tmi Hannu Klemolalta asemakaavoitusta palvelevan luontoselvityksen Turun Hepokultaan. Luontoselvityksen tarkoituksena on selvittää alueen luonnonympäristön perustekijät sekä määritellä luonnonarvoiltaan edustavimmat, suojelua tarvitsevat alueet ja kohteet sekä esittää suosituksia maankäyttöön. Selvitysalueen pinta-ala on n. 6,5 ha. Alueen omistaa Turun kaupunki. Lännessä alue rajoittuu Vääräalhontien pohjoisosaan ja Tammikankareentiehen. Pohjoisessa selvitysalue rajoittuu Jahnilähteenkadulle kulkevan kevyen liikenteen väylän eteläpuolelle ja idässä sekä etelässä metsään ja kallioihin sekä osin päättyvään Liinahaankatuun. Kalmavuoren lakialueet ja jyrkkä etelärinne eivät kuulu selvitysalueeseen. Selvitysalueen rajat on esitetty karttaliitteessä.

Alue on rakentamaton puistoa, jonka poikki kulkee viitoitettu Paavonpolun ulkoilureitti. Kiinteistölaitoksen viheralueohjelmassa alue on merkitty ulkoilu- ja virkistymetsäksi, jonka hoitoluokituksen tavoitteena on metsämaiseman ja alkuperäisen luonnon, kasvillisuuden sekä eläimistön säilyttäminen ja ulkoilumahdollisuuksien turvaaminen. Kalliometsän länsireuna on ohjelmassa merkitty metsäksi, jonka hoidon tavoitteena on metsäluonnon ominaispiirteiden säilyttäminen. Alueella on 4 000 – 6 500 vuotta vanhoja jääkauden aikaisia litorinameren rantoja. Muinaisrannat eivät ole harvinaisia Turun seudulla.

Turun yleiskaava 2020:ssa selvitysalue on pienellä osin pohjoisessa kerrostalovallasta aluetta (AK), muutoin virkistykseen tarkoitettua alueen osaa ja reunoilla pientalovallasta asuinaluetta.

Kiinteistölautakunta on myöntänyt alueelle suunnitteluvarauksen 31.10.2007.

Menetelmät

VM Hannu Klemola teki maastotyöt lakikohteista ja lajistosta kasveja lukuunottamatta. FM Pirjo Majuri teki kasvillisuusselvitykset 23.5. Hannu Klemola kirjoitti raportin. Maastotyöt tehtiin 5.4., 10.4., 29.4., 23.5. ja 4.8. Lisäksi tehtiin kolme käyntiä lepakoiden esiintymisen kartoittamiseksi. Inventointikäynnit kestivät 1-2 tuntiin kerralla.

Turun kaupungin ympäristönsuojelutoimistosta työtä ohjasi luonnonsuojelutarkastaja Jarmo Laine. Häntä haastateltiin myös alueen luontotiedoista. Teknisenä apuna toimi suunnitteluavustaja Satu Kottonen Turun kaupungin ympäristö- ja kaavoitusvirastosta.

Lounais-Suomen ympäristökeskuksesta tarkistettiin esiintyykö heidän rekistereissään tietoja (Leena Lehtomaa ja Emilia Ainikkamäki) uhanalaisista lajeista tai muista merkittävistä luontoarvoista. Museoviraston tutkija Teija Tiitinen antoi tietoja muinaisshadoista.

Lisäksi käytiin läpi Turun lintutieteellisen yhdistyksen arkistotietoja ja haastateltiin alueen luontoa tuntevia henkilöitä. Esko Pulkkiselta saatiin runsaasti havaintoja. Havaintoja ovat tehneet myös Ilkka Pulkkinen ja Risto Lemmetyinen (25.5.2008). Alueen geologisista arvoista haastateltiin maaperägeologi Gunnar Glückertia.

Toimeksiantoon kuului selvittää, esiintyykö alueella luonnonsuojelulain suojeltuja luontotyyppisiä (luonnonsuojeluasetus 14.2.1997/160), metsälain arvokkaita elinympäristöjä (ML 10§), vesilain suojeltuja kohteita (1. luku 15a§ ja 17a§), lintudirektiivin liitteen I lajeja, luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeja, erityisesti suojeltavia lajeja tai kansallisen uhanalaisuusluokituksen (Rassi 2001) lajeja tai alueellisen uhanalaistarkastelun (2004) lajeja. Myös muut mahdolliset luontoarvoiltaan mainittavat kohteet, kuten vanhat metsät tai erikoiset luonnonmuodostelmat selvitettiin.

Liito-oravien mahdollisen esiintymisen selvittämiseksi kaikki alueen haavat ja raidat käytiin läpi kahdesti. Puiden tyveltä etsittiin merkkejä papanoista.

Lepakoita ja mahdollisia yölaulajia selvitettiin kolmena yönä. Lepakoiden tunnistamiseen käytettiin lepakkoilmainta eli –detektoria (Pettersson D 200), joka muuttaa lepakoiden päästämät äänet ihmiskorvin kuultaviksi. Lepakoita kuunneltiin kolmena yönä eri puolilla selvitysalueella (20.6., 30.6., 7.7.)

Yleistä

Selvitysalueella ei ole kansainvälisesti tai kansallisesti arvokkaita kohteita, kuten Natura-verkostoon tai valtakunnallisiin suojeluohjelmiin kuuluvia kohteita. Alueelta ei eri luontotietojen perusteella ole myöskään maakunnallisesti tai seudullisesti arvokkaita kohteita tai uhanalaisia lajeja.

Alue on pääosin kallioista, mäntyvaltaista metsää, jossa on suuret korkeuserot. Kenttäkerros on pääosin mustikkavallasta, lisäksi siellä esiintyy mm. variksenmarjaa, oravanmarjaa ja juolukkaa. Alueella on myös runsaasti muinaisrantoja. Reunoilla kasvaa enemmän lehtipuita: haapoja, pajuja ja nuoria tammia. Avokallioilla kasvaa jäkälää ja sammalia, kanervaa, puolukkaa, paikoin katajia ja nuoria pihlajia ja koivuja, mutta maasto on paikoin kulunutta ja lievästi roskaantunutta virkistyskäytöstä johtuen. Kallion reunalla makaa yksi tuulenkaato. Paikoin alueen länsipäässä kasvaa suuria näyttäviä kilpikaarnaisia mäntyjä. Vääräalhon- ja Tammikankareentien varsilla kasvaa puutarhakarkulaislajeja ja puuston reunalta löytyy yksi risukomposti.

Alueet

Pohjoisosat

Tammikankareentien ja Jahtilähteenkadun kerrostalojen välissä on mäntykangas, jossa männyt ovat paikoin hyvin korkeita. Useat männyt ovat myös paksuja, lähes kilpikaarnaisia yksilöitä. Alueelta löytyy myös useita keloja. Pieniä siirtolohkareita ja niitä pienempiä lohkareita on hajallaan alueella. Mäntyjen alla kasvaa runsaasti nuoria pihlajia, paikoin myös haapoja, koivuja ja katajia. Aivan selvitysalueen pohjoispäässä kasvaa vajaa kymmenen pientä ja keskikokoista tammea ja runsaammin tamenttaimia. Aluskasvillisuudessa esiintyy keltamo (Chelidonium majus) ja litulaukkaa (Alliaria petiolata), jotka ovat vanhan kulttuurin seuralaislajeja. Tammikankareetien varrelta ja sähkölinjan alta on raivattu loppuvuodesta mm. pajuja ja koivuja.

Itäosat

Selvitysalueen koillisosassa on kalliojyrkäne ja sen alusmetsä, jossa kasvaa vajaa kymmenen nuorta metsälehmusta, yksi keskikokoinen tammi ja korpipaatsamaa. Jyrkänteen jyrkin osa jää selvitysalueen ulkopuolelle. Jyrkänteen alla on havaittavissa lohkareisuutta ja ylempänä rinteessä on näkyvillä lohkareisia muinaisrantoja. Lakialueet ovat karua kalliomännikköä, josta jäkälät ja sammaleet ovat kuluneet pois lähes kokonaan. Kallioselänne laskee etelään päin ja muuttuu nuoreksi ja harvaksi mäntykankaaksi, jonka kenttäkerros on kulunut. Kallioselänteen länsipuolella on kosteapohjainen notkelma, jossa kasvaa keskimittaista mäntymetsää, joukossa runsaammin rauduskoivuja, muutamia kymmeniä haapoja ja muutamia raitoja. Kaksi raidoista on kookkaita. Yhdessä suuremmissa raidassa kasvaa raidankäpää (Phellinus cochatus). Neljä keskikokoista haapaa kasvaa rinteessä kerrostalojen välissä. Reunoilla esiintyy myös pihlajia. Kenttäkerroksessa kasvaa valkovuokkoa ja runsaasti korpipaatsamaa (Frangula alnus). Muutama matala metsälehmus sekä vaahterantaimi kasvaa myös notkelman luoteisosassa. Notkelman pohjoispäässä on myös pieni lampi. Kekomuurahaisten pesä löytyy itäosasta.

Jyrkäne on selvästi ympäristöstään erottuva, paikoin pystysuora, paikoin porrastunut. Puusto ei ole luonnontilaista, mutta jyrkäne varjostaa alusmetsää, jossa kasvaa jaloja lehtipuita ja korpipaatsamaa. Jyrkänteen alla on lohkareita. Ylempänä on lisää suuria lohkareita ja kalliossa on muutamia tasanteita. Kohde ei täytä kaikkia metsälain metsien tärkeiden elinympäristöjen kriteerejä, mutta se on paikallisesti tärkeä luontokohde.

Keskiosat

Selvitysalueen keskiosat ovat kallioista mäntykangasta, jossa on näkyvillä lohkareita ja eteläreunalla muinaisranta sekä yksi pieni jyrkäne. Kallion rinteessä kasvaa yksi kookkaampi tammi ja painanteessa pajuja. Painanteen pohjalla on kuoppa, jossa oli vielä keväällä vettä. Ulkoilureitin varrella on yksi pieni kekomuurahaispesä.

Länsiosat

Vääräalhontien reunalla kasvaa runsaasti puutarhakarkulaisia, kuten lupiinia (Lupinus polyphyllus) ja jonkin verran vanhan kulttuurin seuralaislajeja seittitakiaista (Arctium tomentosum) ja litulaukkaa (Alliaria petiolata). Kadunvarressa kasvaa myös vuorijalavaa, ilmeisimmin puutarhakarkulaisena. Selvitysalueen lounaisosassa kasvaa runsaammin pihlajia ja vaahteroita. Vähän ylempänä rinne nousee ja muuttuu kalliomännikköksi, jossa yksi kesäksi kuivuva lammikko. Rinteen juurella kasvaa suuria mäntyjä ja siellä on useita kookkaita keloja. Aivan Vääräalhontien ja Tammikankareentien risteyksessä on muinaisranta, joka osin peittyneet risukompostin alle. Risteyksessä on myös pienialainen niitty. Tammikankareentien alussa on haavikko. Neljäkymmenen haavan ryhmässä on kymmenen vähän järeämpää haavaa, joista yhdessä on tikankolo.



Kuva 2. Vääräalhontien varrella kasvaa puutarhakarkulaisia ja kulttuurin seuralaislajeja.

Liito-orava (Pteromys volans)

Vuosina 2003-2005 tehdyn ympäristöministeriön rahoittaman liito-oravakannan koon arviointiraportin mukaan Suomessa elää 143 000 naaraspuolista liito-oravaa. Liito-orava on luokiteltu Suomessa uhanalaisluokituksessa vaarantuneeksi lajiksi, sillä perustella että kannan katsotaan hupenevan yli 20 prosentilla 10 vuodessa. EU:n luontodirektiivin mukaan liito-orava on yhteisön tärkeänä pitämä laji, jonka suojeleminen tulee säilyttää suotuisana. Laji kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) -lajeihin eli liito-orava kuuluu luontodirektiivin 12 artiklan edellyttämän tiukan suojelun piiriin. Tämä on otettu huomioon Suomen lainsäädännössä (luonnonsuojelulaki 49§, luonnonsuojeluasetus 160/1997). Liito-oravan lisääntymis- tai levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on luonnonsuojelulain (24.6.2004/553) automaattisesti kielletty.

Alueelta ei löytynyt merkkejä liito-oravan esiintymisestä. Lajille vähänkään sopivat hyvin pienialaiset metsäkuviot käytiin läpi vähintään kahdesti kevään aikana. Haapojen ja raitojen tyvet käytiin läpi mahdollisten jätösten löytymiseksi. Alueelta puuttuvat lajille sopivat vanhat sekametsät. Lähes kokonaan puuttuvat myös kolopuut, risupesät ja pedoilla suojaavat kuuset. Sopivia ruokailualueita, nuoria lehtipuukuviota löytyy lähinnä Tammikankareentien varrelta.

Liinahaankadun varrelta on tiedossa n. 20 vuotta vanha tarkentamaton tieto Turun yliopiston eläinmuseolle tallennetusta liito-oravasta (E.Pulkkinen). Havaintoa ei kuitenkaan pystytty museolla jäljittämään. Kyseessä on saattanut olla nuori liito-orava, joka on lähtenyt liikkumaan reviiriltä, joka nykyisinkin sijaitsee alle kilometrin päässä selvitysalueesta (Ari Karhilahti, sähköposti 11.8.2008).

Johtopäätöksenä on, että alueella ei esiinny liito-oravia.

Lepakot

Kaikki Suomessa tavattavat lepakkolajit kuuluvat luonnonsuojelulain 49§:ssä tarkoitettuihin Euroopan Unionin luontodirektiivin liitteen IV (a) -lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä. Kaikki lepakot kuuluvat siis luontodirektiivin 12 artiklan edellyttämän tiukan suojelun piiriin. Kaikki lepakkolajimme ovat olleet rauhoitettuja vuodesta 1923.

Suomessa esiintyviä ääneltään hiljaisia lajeja korvayökköä (*Plecotus auritus*) ja ripsisiippa (*Myotis nattereri*) ei detektorillakaan kuule normaalisti yli 10 metrin päästä, mutta alueella ei ole lajeille sopivia elinympäristöjä.

Selvitysalueella ei ole kolonioille sopivia paikkoja, kuten luolia tai rakennuksia. Lähialueella, vanhoissa omakotitalokortteleissa on rakennuksia ja kolopuita, joissa lepakot saattavat viettää päiväleponsa tai lisääntyä.

Pohjanlepakoita (*Eptesicus nilssonii*) tavattiin yksi saalistava yksilö 20.6. Tammikankareentiellä. Pohjanlepakko on Suomen yleisin lepakkolaji, jota voi tavata lähes kaikkialta. On mahdollista, että alueella esiintyy muitakin lepakkolajeja, kuten viikisiippa ja isoviikisiippa.

Nisäkkäät

Alueella esiintyy orava (*Sciurus vulgaris*), siili (*Erinaceus europaeus*) ja rusakko (*Lepus europaeus*). Asukkaiden mukaan yhtenä talvena paikalla nähtiin myös kettu (*Vulpes vulpes*).

Muut eläimet

Alueella ei selvitystyön aika tavattu sammakkoeläimiä tai matelijoita, mutta sammakoita (todennäköisesti *Rana temporaria*) on tavattu alueella (E.Pulkkinen). Selvitysalueella ei ole sammakoiden lisääntymiseen sopivia lammikoita, joissa vesi pysyisi riittävän pitkään, jotta kutu ja nuijapaat ehtisivät kehittyä aikuisiksi sammakoiksi.

Linnusto

Suomen uhanalaisten lintulajien tuorein arviointi on vuodelta 2000. Arviointi on valmistettu Suomen oloihin mukautettuna kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) uhanalaisluokkien ja kriteerien mukaan.

Alueen linnusto on tavanomaista (nimen perässä parimäärä jos enemmän kuin yksi): sepelkyyhky (*Columba palumbus*), käpytikka (*Dendrocopos major*) 1 ja lähialueella toinen reviiri, metsäkivinen (*Anthus trivialis*), punarinta (*Erithacus rubecula*), leppälintu (*Phoenicurus phoenicurus*), mustarastas (*Turdus merula*), räkättirastas (*Turdus pilaris*) 2-3, punakylkirastas (*Turdus iliacus*), hernekerettu (*Sylvia curruca*) 1-2, pajulintu (*Phylloscopus trochilus*) 3, kirjosiippo (*Ficedula hypoleuca*), sinitiainen (*Parus caeruleus*), talitiainen (*Parus major*) 2, töyhtötiainen (*Parus cristatus*), peippo (*Fringilla coelebs*) 2 ja viherpeippo (*Chloris chloris*). Osa lajeista saattaa pesiä selvitysalueen ulkopuolella Kalmavuoren etelärinteessä tai lähitalojen pihapiireissä, mutta ne kuuluttavat reviiriään, saalistavat tai liikkuvat myös selvitysalueella. Lisäksi selvitysalueen lähistöllä, erityisesti talojen pihalla pesii runsaasti lintuja, jotka puolestaan vierailevat selvitysalueella lähinnä ruuanhakumatkoilla. Lähialueiden lajisto on samankaltaista kuin selvitysalueella, jonka lisäksi lajistoon kuuluvat fasaani (*Phasianus colchicus*), kesykyyhky (*Columba livia*), harakka (*Pica pica*), västäräkki (*Motacilla alba*), satakieli (*Luscinia luscinia*), laulurastas (*Turdus philomelos*), lehtokeru (*Sylvia borin*), sirittäjä (*Phylloscopus sibilatrix*), varpunen (*Passer domesticus*) ja tikki (*Carduelis carduelis*). Selvitysalueella nähtiin myös hippiäisten (*Regulus regulus*) kevätmuuttoparvi (10.4. kymmenen yksilöä), yllientäviä vihervarpusia (*Carduelis spinus*) ja variksia (*Corvus cornix*). Nämä ovat myös mahdollisia pesimälajeja. Edellä mainituista lajeista erityisesti leppälintu on taantunut viime vuosikymmeniä. Leppälintu lauloi 25.5. Liinahaankadun päässä. Lintu lauloi reviirillään myös viime vuonna ja pesinee piha-alueiden pöntöissä.

Rajauksen pohjoispuolella lauloi 29.4. uhanalaistarkastelussa vaarantuneeksi luokiteltu tiiltä (Phylloscopus collybita). Tammikankareentien päässä olevan lasten leikkipaikan takana on asukkaiden mukaan pesinyt pari vuotta sitten myös sarvipöllö (Asio otus). Alueella tavataan myös saalistavia tervapääskyjä (Apus apus), jotka pesinevät läheisissä kerrostaloissa sekä lehtokurppa (Scolopax rusticola), jonka laajat soidintennot ulottuvat alueelle.



Kuva 3. Palokärjestä on tehty alueella havaintoja.

Hepokullassa on tehty havaintoja myös lintudirektiivin liitteen I-lajista palokärki (*Dryocopus martinus*), mutta selvitysalueella se ei pesi. Lajin reviirit ovat laajoja ja laji vaeltaa jonkin verran pesimäajan ulkopuolella. Myös lintudirektiivin liitteen I-laji ja uhanalistarkastelun silmälläpidettäväksi luokitellusta harmaapäätikasta (*Picus canus*) on alueella tehty havaintoja. Alueella on vierailut talvella myös lintudirektiivin liitteen I-lajeista huuhkaja (*Bubo bubo*). Talvisin alueella saalistaa myös kana- (*Accipiter gentilis*) ja varpushaukkoja (*Accipiter nisus*).

Erityisesti suojeltavat lajit

Osa uhanalaisista lajeista on erityisesti suojeltavia lajeja (luonnonsuojelulain 47§:n liite 4). Erityisesti suojeltavalle lajille tärkeää esiintymispaikkaa ei saa hävittää eikä heikentää. Kielto tulee voimaan kun alueellinen ympäristökeskus on rajannut esiintymispaikan ja tiedottanut siitä maanomistajalle. Ympäristöministeriön on tarvittaessa laadittava erityisesti suojeltaville lajeille suojeluohjelma.

Alueella ei ole erityisesti suojeltavia lajeja.

Johtopäätökset ja suositukset

Alueella ei ole luonnonsuojelulain, metsälain tai vesilain tarkoittamia kohteita tai muita merkittäviä luonnonarvoja. Alueen koillisosassa on jyrkänne ja sen alusmetsä, joka ei täytä metsälain 10§:n tärkeisiin elinympäristöihin luettavan "jyrkänneet ja niiden välittömät alusmetsät" kriteerejä, mutta kohde tulisi huomioida paikallisena luontokohteena. Alueella on myös geologisesti huomioitavia muinaisrantoja ja puistoalueella on merkitystä asukkaille metsäpeitteisenä ja vaihtelevana virkistys- ja liikunta-alueena. Edustavimmat muinaisrannat ovat alueen eteläosissa Kalmasvuoren lakialueen pohjoispuolella. Metsästä poimitaan myös mustikoita ja sieniä. Se tarjoaa myös lähiluontokokemuksia ja leikkimahdollisuuksia alueen lapsille. Puistossa tapahtuu koulujen ja lastentarhojen luontokasvatusta.

Luontodirektiivin tai lintudirektiivin lajeja tai Suomen uhanalaistarkastelun lajeja ei alueella esiinny, siellä satunnaisesti vierailevia lintulajeja (huuhkaja, palokärki, harmaapäätikka) lukuunottamatta. Lisäksi selvitysalueen lähellä lauloi tiiltalti. Alueen eläimistö ja kasvisto on tavanomainen, vaikka varsin runsas ja monipuolinen.

Rakentaminen ja asukasmäärän kasvu alueella aiheuttaa maaston kulumista, jota voidaan vähentää esimerkiksi opastettujen reittien ja polkuverkoston avulla.

Maisemalle ja luonnon monimuotoisuudelle tärkeät suuret kilpikaarnaiset männyt, jalopuut, kelot ja Tammikankareentien varren pienialainen haavikko tulisi säästää.

Aivan selvitysalueen rajauksen eteläpuolella on kallion huipulla kaksi varhaismetallikauden hautarauniota (yhtenäiskoordinaatit 6716224 / 3238682 z), joita ei ole tutkittu tarkemmin. Röykkiöt ovat matalia ja niistä eteläisimmän koko on 8,4 x 5,7 m (SM 853044).

Edellä huomioitavina ympäristöinä esitellyt kohteet on merkitty karttaliitteeseen.



Kuva 4. Selvitysalueen koilliskulmassa on näyttävä jyrkäne, jonka alla kasvaa harvaa puustoa, mm. metsälehmäksiä

Lähteet:

Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa, Sierla L., Lammi E., Mannila J., Nironen M., Suomen ympäristö 742, Ympäristöministeriä 2004.

Home ranges and habitat use in the declining flying squirrel, *Pteromys volans*, in managed forests. Ilpo K. Hanski, *Wildlife Biology* 4, 1998

Lepakot. Salaperäiset nahkasiivet, Markku Lappalainen, Tammi 2001

Linnut ja kaavoitus, esitelmä Turussa 22.11.2007, Tapani Veistola

Luonnon monimuotoisuus Turussa, 1. Luonnonsuojelullisesti arvokkaat alueet 1994, 2. Suojeltavat luontotyypit sekä erityisesti tärkeät elinympäristöt 1998

Meriluoto, M. & Soininen T., Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt, Tapio 1998

Metsäluonnon monimuotoisuuden säilyttäminen – metsälain tarkoittamien kohteiden tunnistaminen, Juhani Päivinen, *Metsätieteen aikakauskirja* 4/2001

Metsätalouden ympäristöopas, Metsähallitus, Edita 2005

Sierla L., Lammi E., Mannila J., Nironen M., Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa, Ympäristöministeriö, Helsinki 2004

Muuttuva pesimälinnusto, Väisänen R.A., Lammi E., Koskimies P., Otava 1998.

Puun runkojen kertomaa sanoin ja kuvin, Pekka Nuorteva, Maahenki Oy 2005

Söderman Tarja, Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi-kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa, Suomen ympäristökeskus, Ympäristöopas 109, Helsinki 2003

Turun viheralueohjelma 2006-2015, Turun kiinteistölaitos

Tutkimus Turun kaupungin metsien virkistyskäytöstä, Turun kaupunki, ympäristönsuojelutoimisto, julkaisuja 1/91

Ympäristö ja rakentaminen 2006, Lakikokoelma, Edita, Helsinki 2006

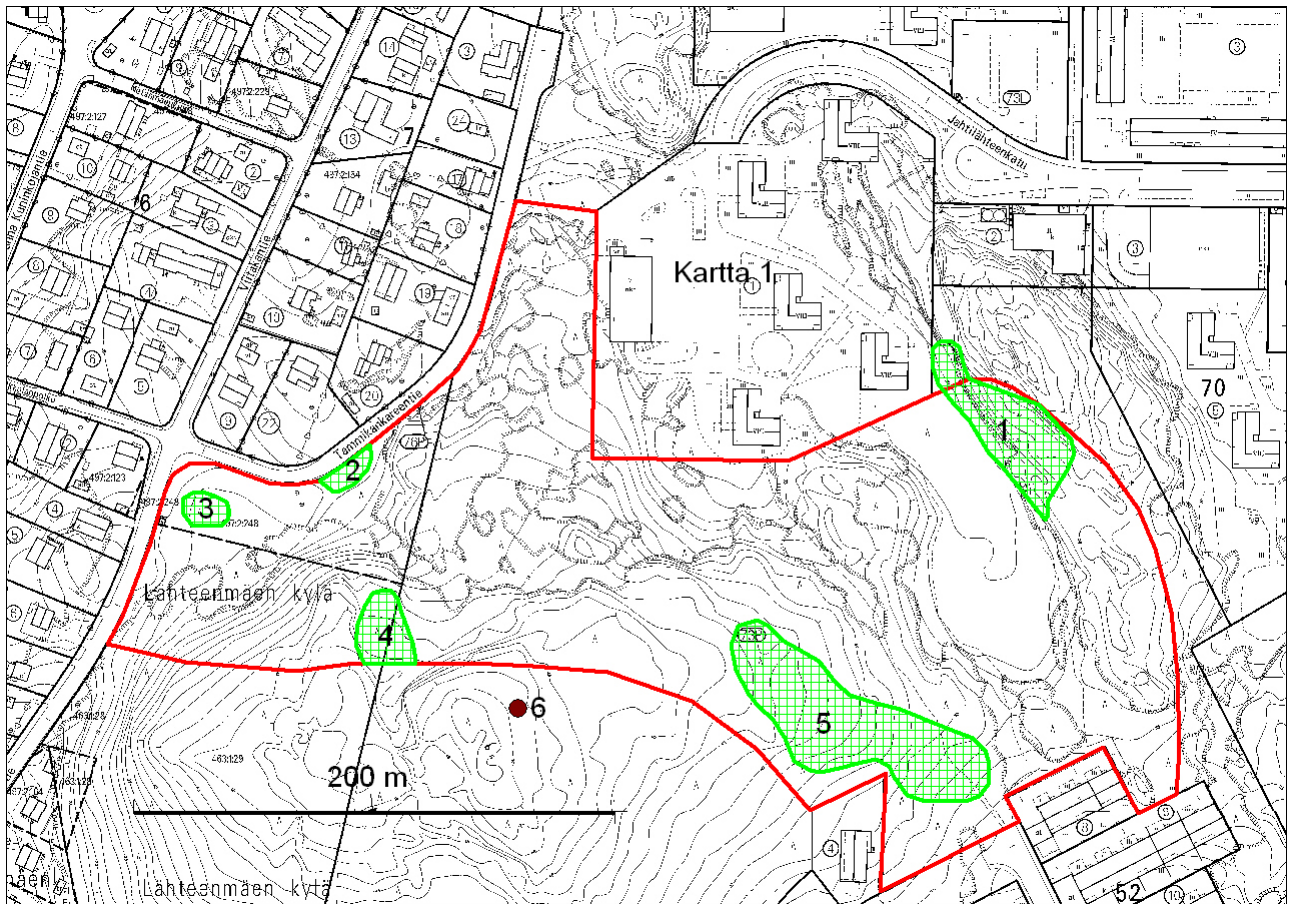
Varsinais-Suomen uhanalaiset kasvit, Veli-Pekka Rautiainen, Unto Laine, Varsinais-Suomen seutukaavaliitto, Turku 1989

Varsinais-Suomen ja Satakunnan luontoselvitykset, Bibliografia, Lounais-Suomen ympäristökeskus, Alueelliset ympäristöjulkaisut 77, Tapio Saario, Turku 1998

Varsinais-Suomen ja Satakunnan luontoselvitykset: Bibliografian täydennys, 19/2002, Tapio Saario, Lounais-Suomen ympäristökeskus

Varsinais-Suomen sammakkoeläinseelvitys 2007, Varsinais-Suomen luonnonsuojelupiiri 2008, julkaisematon

Voimajohtalueiden aluskasvillisuuden raivaus- ja hoito-opas, Soili Vuorinen, Lohjan ympäristölautakunta, julkaisuja 1 / 2001



1. Jyrkäne ja sen alusmetsä
2. Haavikko
- 3.-5. Edustava muinaisranta
6. Hautarauniot