

TAMPEREEN KAUPUNKI

# Tesomajärven koulun kaavamuutoksen nro 8733 lepakkoselvitys

Raportti



ID: 3 235 191

**Sisällysluettelo**

1	Johdanto.....	1
2	Selvitysalue.....	1
3	Lähtötiedot ja menetelmät .....	2
3.1	Lähtötiedot .....	2
3.2	Maastotyöt.....	2
3.3	Uhanalaisuusluokitus.....	4
3.4	Luontodirektiivi .....	4
3.5	EUROBATS.....	4
3.6	Lepakoiden käyttämien alueiden luokitus.....	4
3.7	Epävarmuudet.....	5
4	Tulokset.....	5
4.1	Lajisto.....	5
4.2	Ruokailualueet ja tärkeät siirtymäreitit .....	7
4.3	Lisääntymis- ja levähdyspaikat.....	9
5	Johtopäätökset ja suositukset.....	10

Pohjakartat: © Maanmittauslaitos 2019, Tampereen kaupunki 2019

Raportin kuvat © FCG / Tiina Mäkelä

Kannen kuva: Tesomajärven vanha koulu

31.3.2020

# Tesomajärven koulun kaavamuutoksen nro 8733 lepakkoselvitys

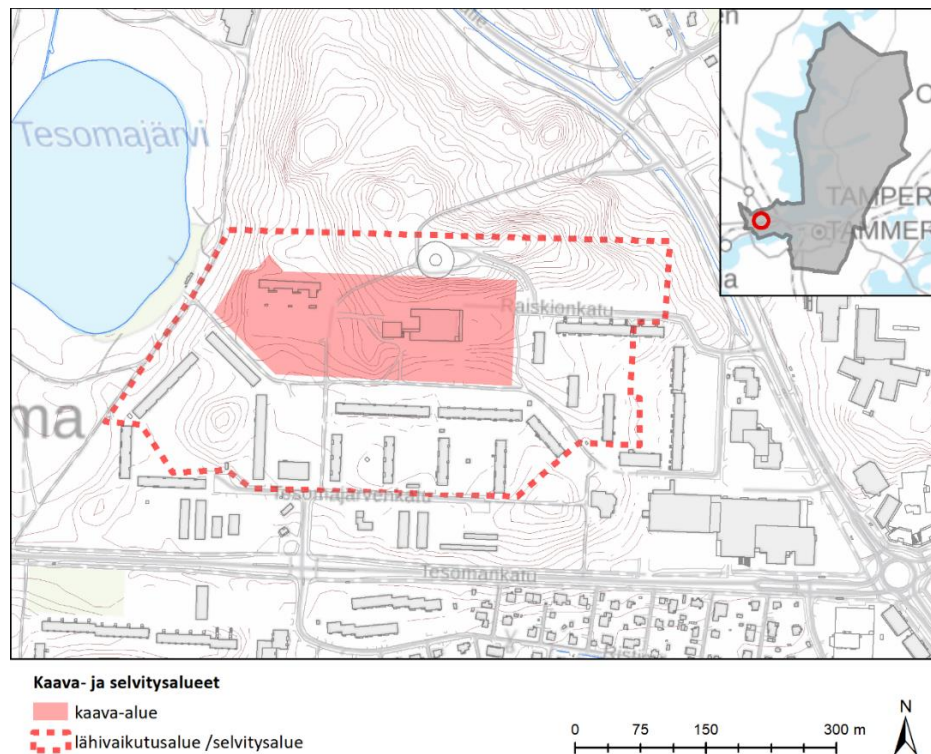
## 1 Johdanto

Tämä Tesomajärven koulun kaavamuutosalueen lepakkoselvitys on laadittu Tampereen kaupungin toimeksiannosta FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy:ssä. Selvityksen on laatinut biologi, FM Tiina Mäkelä.

Selvityksessä on kartoitettu alueella esiintyvä lepakkolajisto, lepakoille tärkeät ruokailualueet ja siirtymäreitit sekä mahdollisuuksien mukaan pyritty paikallistamaan lepakoiden talvehtimis-, lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Selvitys perustuu vuonna 2019 laadittuihin maastokartoituksiin. Työssä noudatettiin Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositusta lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. Saatujen tulosten perusteella on esitetty suositukset maankäytön suunnittelun pohjaksi.

## 2 Selvitysalue

Kaavamuutosalue sijaitsee Tesomajärven kaupunginosassa noin 7,5 km etäisyydellä keskustasta Tesomajärven itäpuolella. Tontilla sijaitsee käytöstä poistunut entinen Tesomajärven koulu sekä piha- ja pysäköintialueita. Osa tontista on osin jyrkkärinteistä sekapuumetsikköä. Tontin pohjoispuolella on vesitorni ja Tesoman lähivirkistysalueet. Eteläpuolella on Tesoman -60- ja -70-luvun kerrostaloaluetta. Tontin pinta-ala on noin 3,5 hehtaaria. Kartoitukset kohdennettiin asemakaavamuutosalueelle sekä sen lähiympäristöön. Selvitysalueen sijainti on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Tesomajärven koulun asemakaava-alueen sekä selvitysalueen rajaus.

31.3.2020

---

### 3 Lähtötiedot ja menetelmät

#### 3.1 Lähtötiedot

Alueella on vuonna 2011 kartoitettu lepakoita Tesoman yleissuunnitelman laatimisen yhteydessä (Yrjölä 2011). Alue sijoittuu laajaan, Tesomajärven ympäristön käsittävään, luokan III lepakkoalueeseen (=muu lepakoiden käyttämä alue), jolla havaittiin pohjanlepakoita, vesisiippoja ja viiksisiippalajeja. Vuoden 2011 selvityksessä selvitysalueen läheisyydessä havaittiin yksi viiksi/isoviiksiippa (vesitornin lähellä kuusten latvoissa ruokailemassa) (Yrjölä 2011).

Lähtötietoina on käytetty mm. seuraavia aineistoja:

- Yrjölä 2011: Tampereen Tesoman yleissuunnittelualan luontoselvitys 2011. Tutkimusraportti. 37 s + liite.
- Yrjö Siivonen Bat Group Finland ry. 2002: Tampereen kantakaupungin lepakkokartoitus
- Kyheröinen ym. 2019: Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats.
- Voigt ym. 2018: Guidelines for consideration of bats in lighting projects.
- Bettersby 2010: Guidelines for Surveillance and Monitoring of European Bats.
- Bat Conservation Trust. 2007: Bat Surveys – Good Practice Guidelines. Bat Conservation Trust, London.
- Dietz & Kiefer 2016: Bats of Britain and Europe
- Suomen lepakotieteellinen yhdistys 2019: Suomen lepakkolajit – [www.lepakko.fi](http://www.lepakko.fi)

#### 3.2 Maastotyöt

Alueeseen tutustuttiin päiväsaikaan 12.3.2019 kiertämällä alue läpi ja arvioimalla samalla alueella sijaitsevan Tesomajärven vanhan koulurakennuksen potentiaalia lepakoiden talvehtimisaikana.

Alueella esiintyvä lepakkolajisto ja lepakoille arvokkaat alueet kartoitettiin kesällä 2019 yöaikaan tehtävällä detektorikartoituksella Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen kartoitusmenetelmiä soveltaen (SLTY 2012). Kartoitus toistettiin kolme kertaa kesän aikana. Lepakkoselvityksen maastoinventoinnit tehtiin kesä-, heinä- ja elokuussa: 17.-18.6., 10.-11.7. ja 30.-31.8. Kartoitukset tehtiin noin klo 21.30 – 3.00 välisenä aikana.

Selvitys tehtiin aktiivikartoitusmenetelmällä ja työssä käytettiin detektoria Petterson D240X. Ruokailualueita ja niille johtavia reittejä kartoitettiin öisin kävelemällä selvitysalue kattavasti lävitse ja samalla kuunnellen detektorilla lepakoiden ultraääniä. Erityistä huomiota kiinnitettiin siihen, sijoittuuko mahdollisia lepakoiden siirtymäreittejä kaavan länsipuolen kapealle Tesomajärven ja kaava-alueen väliselle metsikkökaistaleelle tai kaavan pohjoisrajan läheisyyteen. Havainnot ja kuljettu kartoitusreitti (kuva 2) merkittiin tarkasti kartoille.

31.3.2020

Maastotöissä tarkkailtiin myös potentiaalisista lisääntymis- ja levähdyspaikoista (alueen rakennukset ja vanhat puistopuut) mahdollisesti auringonlaskun aikaan lähteviä tai niihin auringon nousun aikaan palaavia lepakoita.

Sää maastokäyntien aikana oli hyvä (Taulukko 1). Pilvisuus on arvioitu asteikolla 1/8 (selkeä) ... 8/8 (pilvessä).

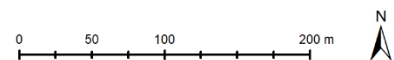
Taulukko 1. Sää lepakkokartoitusöinä.

Päivämäärä	Lämpötila (°C)	Tuulen voimakkuus (m/s)	Pilvisuus
12.3.2019	-10	3	0/8
17.–18.6.2019	15–13	2–3	1/8
10.–11.7.2019	14–13	1–2	7/8
30.–31.8.2019	14–12	1–2	5/8–0/8



**Kaava- ja selvitysalueet**

- kaava-alue
- lähivaikutusalue/selvitysalue
- karttoitusreitti



Kuva 2. Kartoituksissa kuljettu reitti.

31.3.2020

---

### 3.3 Uhanalaisuusluokitus

Nisäkkäiden osalta uhanalaisuusarviointi on päivitetty vuonna 2019 (Hyvärinen ym. (toim.) 2019). Uhanalaisia ovat äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN) ja vaarantuneet (VU) lajit. Silmälläpidettävät (NT) lajit eivät ole uhanalaisia lajeja. Suomessa esiintyvistä lepakkolajeista uhanalaisiksi määriteltyjä ovat ainoastaan pikkulepakko (VU) ja ripsisiippa (EN).

### 3.4 Luontodirektiivi

Kaikki lepakkolajimme kuuluvat EU:n Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajilistaan. Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Näitä ovat lisääntymispaikat, muut kesä-, kevät- ja syysaikaiset, säännöllisessä käytössä olevat päiväpiilot sekä talvehtimispaikat.

### 3.5 EUROBATS

Suomi liittyi Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS) vuonna 1999. Sopimus velvoittaa osapuolimaita huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta sekä tutkimusta ja kartoituksia lisäämällä. EUROBATS-sopimuksen mukaan osapuolimaiden tulee pyrkiä säästämään lepakoille tärkeitä ruokailualueita sekä siirtymä- ja muuttoreittejä.

### 3.6 Lepakoiden käyttämien alueiden luokitus

Tampereella käytettävä lepakkoalueiden arvoluokitus noudattelee Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n esittämää suositusta (SLTY 2012):

#### **Luokka I: Lisääntymis- tai levähdyspaikka**

Ehdottomasti säilytettävä, hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulaissa kielletty

- Hävittämiselle tai heikentämiselle on haettava lupa ELY-keskukselta.
- Jos poikkeuslupa myönnetään, tulee lepakoille aiheutuvaa haittaa pienentää esimerkiksi asentamalla korvaavia päiväpiilopaikkoja, kuten pönttöjä. Korvaavista toimista antaa tietoa esimerkiksi Mitchell-Jones (2004).
- Suunnittelussa kannattaa ottaa huomioon suojeltuun kohteeseen liittyvät lepakoiden käyttämät kulkureitit ja ruokailualueet.

#### **Luokka II: Tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti**

Alueen arvo lepakoille huomioitava maankäytössä (EUROBATS)

- Vahva suositus, jolla ei kuitenkaan ole suoraan luonnonsuojelulain suojaa.
- Tärkeä saalistusalue voi olla sellainen, jolla saalistaa monta lajia ja/tai alueella saalistaa merkittävä määrä yksilöitä.
- Aluetta käyttävä laji on harvinainen tai harvalukuinen.
- Alue on todettu tai todennäköinen siirtymäreitti päiväpiilon ja saalistusalueen välillä.

31.3.2020

- Jos siirtymäreitti katkaistaan, tulisi toteuttaa korvaava reitti.
- Huomioidaan alueen lähellä sijaitsevat lisaantymis- ja levähdyspaikat

### **Luokka III: Muu lepakoiden käyttämä alue.**

Maankäytössä mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille.

- Alue on lepakoiden käyttämä, mutta laji ja/tai yksilömäärä on pienehkö.
- Ei mainittu luonnonsuojelulaissa
- Ei suosituksia EUROBATS-sopimuksessa

## **3.7 Epävarmuudet**

Selvitystyön epävarmuustekijät liittyvät luonnon vuotuisen vaihteluun sekä maastointenttien rajalliseen kestoan. Inventointitulokset ilmentävät aina hetkellistä luonnon tilaa, joka voi jossain määrin vaihdella vuosittain. Niinpä alueella voi esimerkiksi esiintyä joinain vuosina lajeja, joita ei tässä kartoituksessa havaittu tai lepakoiden määrä alueella voi vaihdella eri vuosina.

Lepakkokartoitus perustuu Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen kartoitusohjeiden mukaisesti kolmeen eri aikaan kesästä tehtyyn kartoituskertaan. Inventointeihin käytetty maastotyömäärä arvioidaan riittäväksi.

Epävarmuustekijät huomioiden voidaan todeta, että selvityksessä on pystytty kartoittamaan alueella esiintyvä lepakkolajisto ja lepakoille tärkeät alueet maankäytön suunnittelun kannalta riittävällä tarkkuudella.

## **4 Tulokset**

### **4.1 Lajisto**

Selvitysalueella havaittiin läpi kesän pohjanlepakkoa ja viiksi- ja/tai isoviiksisipiä (lajiparia ei voida erottaa äänestä), mutta varsinaisella kaava-alueella ei havaittu yhtään lepakkoa. Selvitysalueen välittömässä läheisyydessä Tesomajärven ranta-alueella havaittiin lisäksi vesisiippaa. Havaitut yksilömäärät olivat alhaisia; vain 1-2 yksilöä / laji (kuva 5).

#### **Pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*)**

Pohjanlepakko on maamme yleisin ja laajimmalle levinnyt lepakkolaji. Sen voi tavata miltei koko Suomesta, tosin Lapista havaintoja tulee harvakseltaan. Pohjanlepakko on vahva lentäjä, joka suosii melko avaria maisemia (SLTY 2016). Alueella havaittiin varmuudella ainakin kaksi eri pohjanlepakkoyksilöä elokuussa ja kesäkuussa yksi. Pohjanlepakot saalistivat aktiivisesti mm. vesitornia ympäröivällä aukiolla. Laji voi satunnaisesti saalistaa myös muissa osissa selvitysalueetta.

#### **Vesisiippa (*Myotis daubentonii*)**

Vesisiipan mieluisinta ympäristöä ovat metsät ja puistot, joissa on jokia, järviä ja lampia. Se lentelee tyypillisesti edestakaisin matalalla veden yllä tai rantavyöhykkeen puiden ja pensaiden välissä. Etenkin alkukesällä vesisiippa hakeutuu saalistelemaan rantapuuston suojiin – loppukesän hämärissä öissä se uskaltautuu saalistelemaan myös avoimemmilla rannoilla. Vesisiippaa havaittiin varsinaisen selvitysalueen länsipuolella Tesomajärven rannan tuntumassa, missä

31.3.2020

ruokaili vain yksi yksilö kesä-, heinä- ja elokuussa. Mahdollisesti laji käyttää Tesomajärven ja kaava-alueen välistä puustoa myös siirtymäreittinään.



*Kuva 3. Pohjanlepakko (Eptesicus nilssonii) (vas.) on Suomen yleisin lepakkolaji ja vesisiippa (Myotis daubentonii) (oik.) toiseksi yleisin (kuvat eivät ole selvitysalueelta).*

#### **Viiksi/Isoviiksisiippa (Myotis mystacinus / brandtii)**

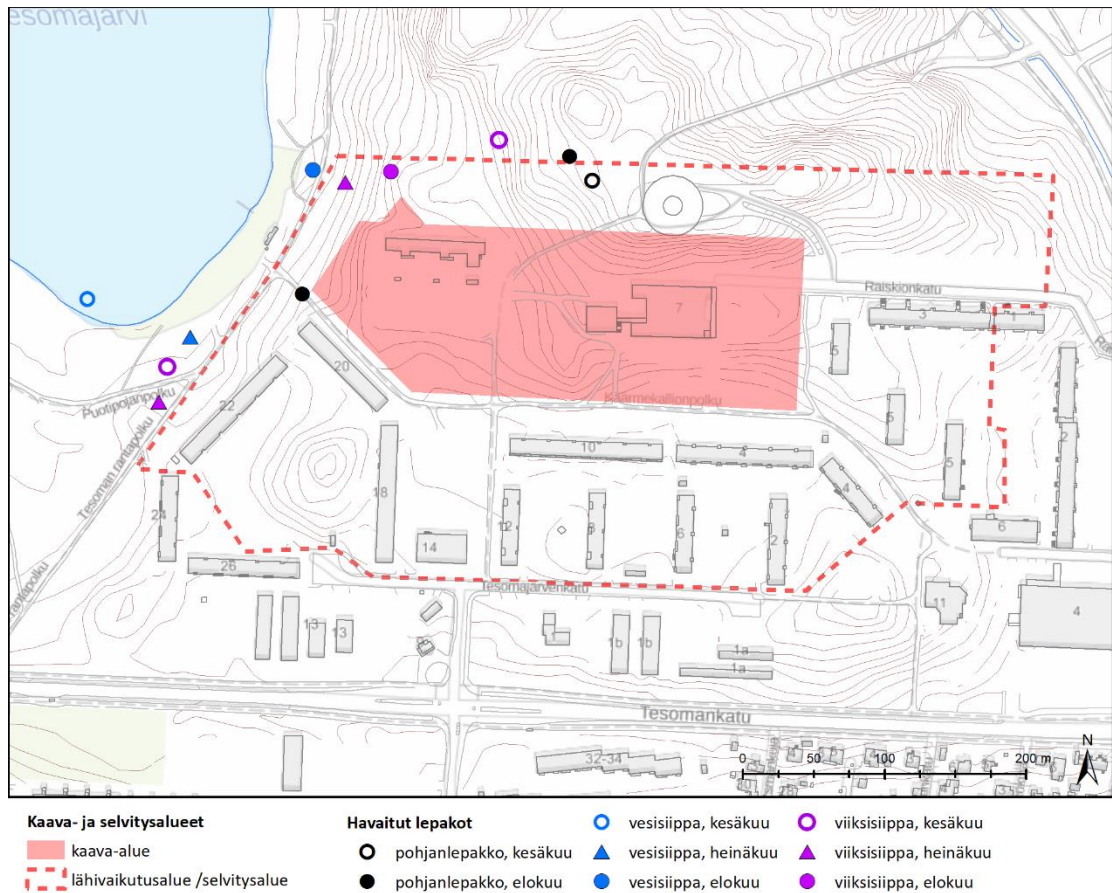
Viiksisiippoja on vaikea erottaa toisistaan – detektorilla se ei onnistu, ja ulkonäköön liittyvät tuntomerkit löytyvät hampaista. Viiksisiippalajit saalistavat useimmiten varttuneilla havumetsäalueilla. Ne pysyttelevät suojaisissa ympäristöissä ja karttavat varsinkin valoisia aukeita. Viiksisiippojen päiväpiilo voi löytyä ullakolta ja talviasumus luolasta. Viiksisiipat ruokailevat vähälukuisena selvitysalueen pohjoisreunalla ja käyttivät siirtymäreittinään Tesomajärven ja kaava-alueen välistä puustoa.



*Kuva 4. Selvitysalueella esiintyy vähälukuisena viiksi- ja/tai isoviiksisiippaa (kuva ei ole selvitysalueelta).*



31.3.2020

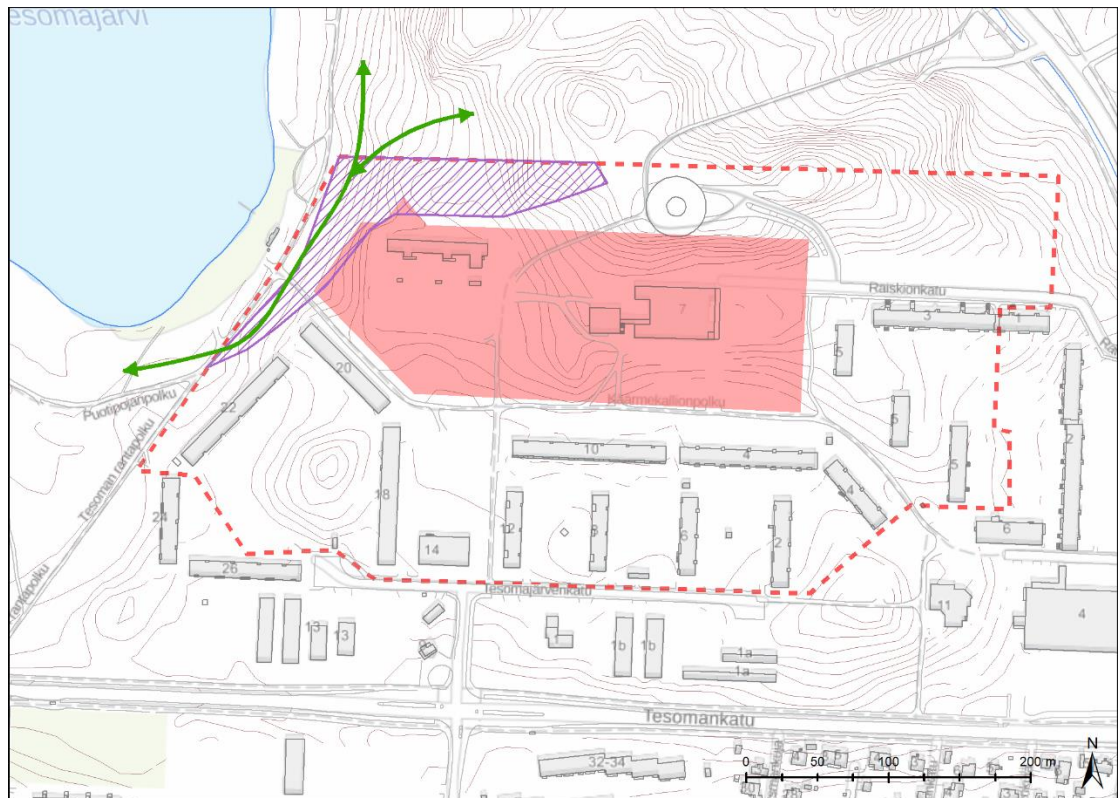


Kuva 5. Maastokartoituksissa tehdyt lepäkohavainnot.

## 4.2 Ruokailualueet ja tärkeät siirtymäreitit

Lepakoiden esiintyminen keskittyi Tesomajärven läheisyyteen sekä selvitysalueen pohjoisreunalle. Havaintojen perusteella järven ja kaava-alueen välinen metsäalue toimii ainakin jossain määrin lepakoiden siirtymäreittinä eri ruokailualueiden välillä, vaikka alueen puusto onkin harvahkoa ja alue on etenkin alkukesällä melko valoisa. Siirtymäreitti sivuaa kaava-alueen läntisimpiä osia. Siirtymäreitit luokitellaan luokan II lepäkoalueiksi. Selvitysalueen pohjoisreunalla olevalla metsäalueella (varsinaisen kaava-alueen ulkopuolella) on merkitystä myös viiksisiipojen ruokailualueena. Tämä alue on viiksisiipojen elinympäristönä hyvin tyypillistä, vanhaa ja varttuvaa kuusikangasmetsää. Selvitysalueelle sijoittuvat tärkeät lepäkoalueet on esitetty kuvassa 6.

31.3.2020

**Kaava- ja selvitysalueet**

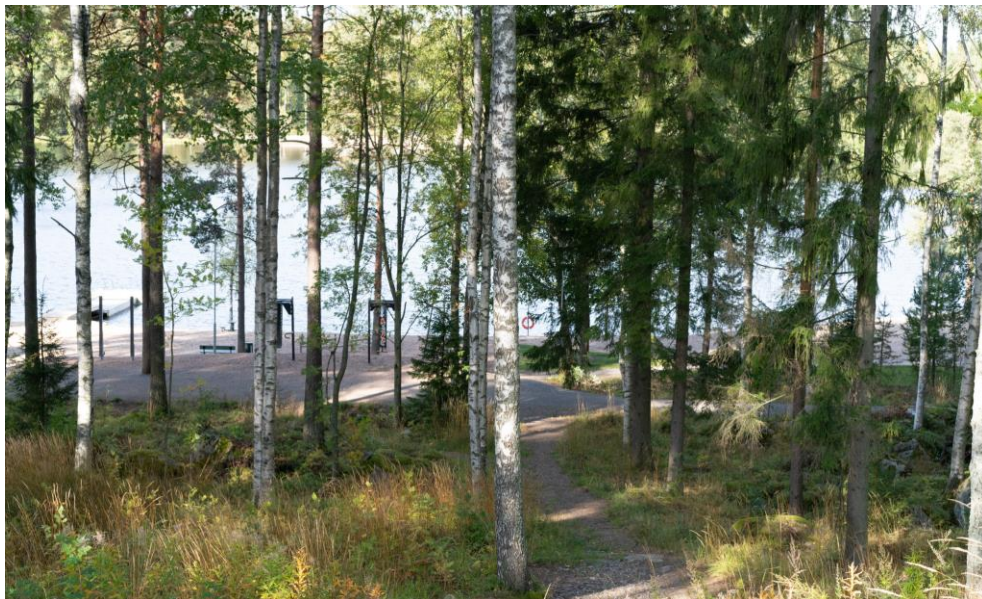
■ kaava-alue

↔ lepakoiden siirtymäreitit

▨ tärkeä lepakkoalue (luokka II)

▭ lähivaikutusalue / selvitysalue

*Kuva 6. Lepakoille tärkeät alueet.*



*Kuva 7. Tesomajärven ja kaava-alueen väliin jäävä metsäalue toimii siipojen siirtymäreittinä.*

31.3.2020



*Kuva 8. Kaava-alueen pohjoispuolelle sijoittuu viiksisipalajien elinympäristöksi hyvin tyyppillistä, kuusivaltaista ja varttuvaa kangasmetsää.*

### 4.3 Lisääntymis- ja levähdyspaikat

Maastohavaintojen perusteella selvitysalueelle sijoittuvassa Tesomajärven vanhassa koulurakennuksessa ei ole lepakoiden kesäaikaisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Rakennuksen ympäristö on hyvin voimakkaasti valaistu, mikä todennäköisesti karkottaa lepakot rakennuksen läheisyydestä. Rakennuksen seinustat ovat myös melko avoimet ja suojattomat, eikä niille johda suojaisia puukujanteita, joita pitkin lepakot mieluusti siirtyvät lisääntymis- ja levähdyspaikoilleen.

Selvitysalueelle, varsinaisen kaava-alueen lähiympäristöön sijoittuu hämäämpiä alueita, joilla sijaitsee mm. useita asuinkäytössä olevia kerrostaloja. Näilläkin alueilla sijaitseviin rakennuksiin ei nähty palaavan tai niistä lähtevän lepakoita, joskin havainnointi juuri auringonnousun ja -laskun aikaan keskitettiin pääosin vanhan koulurakennuksen läheisyyteen. Rakennusten ympäristössä ei havaittu myöskään lisääntymis- ja levähdyspaikoille tyyppillistä parveilua.

Tesomajärven vanha koulurakennus ei todennäköisesti ole sopiva lepakoiden talvehtimispaikaksi. Kartoittajan omien kokemusten ja lepakoiden talvehtimispaikoista olemassa olevan tiedon perusteella tavanomaisissa kauko- ja keskuslämmitteisissä rakennuksissa ilmankosteus ei ole talvisin riittävä, jotta lepakoiden talvehtiminen niissä onnistuisi.

31.3.2020



*Kuva 9. Tesomajärven koulurakennuksen ympäristö on öisin voimakkaasti valaistu.*

## 5 Johtopäätökset ja suositukset

Varsinaisella kaava-alueella ei havaittu kesän 2019 kartoitusten aikana yhtään lepakkoa ja alueen merkitys lepakoiden elinympäristönä on vähäinen. Etenkin vanhan koulurakennuksen lähiympäristö on melko avointa ja alueella on voimakas valaistus, joka todennäköisesti karkottaa lepakoita alueelta. Avoimilla piha- ja pysäköintialueilla ei ole merkitystä kuin satunnaisesti pohjanlepakon ruokailualueena.

Varsinaisen kaava-alueen pohjois- ja länsipuolelle sijoittuu puustoltaan varttuneempaa metsäaluetta, joilla havaittiin vähälukuisena kolme eri lepakkolajia; pohjanlepakkoa, viiksi- ja/tai isoviiksisiippaa sekä vesisiippaa. Metsäkaistaleet edustavat vain pientä osaa havaittujen lepakoiden elinalueesta. Siipoille soveltuvaa metsäaluetta on laajemmalti selvitysalueen pohjoispuolella sekä muualla Tesomajärven ympäristössä. Kaava-alueen ja Tesomajärven väliin jäävä harvahkopuustoinen metsäkaistale toimii lepakoiden siirtymäreittinä eri metsäalueiden välillä, vaikka havaitut yksilömäärät reitillä olivatkin melko vähäisiä. Siirtymäreitit tulkitaan luokan II lepakkoalueiksi, joiden arvo lepakoille on EUROBATS –sopimuksen mukaan huomioitava maankäyttöä suunniteltaessa.

Vesisiippa ja viiksisiippalajit ovat pohjanlepakkoa erikoistuneempia lajeja ja ne ovat herkempiä maankäytön muutoksille. Viiksisiipat (ja myös vesisiipat alkukesällä) ruokailevat varttuneissa metsissä, jotka eivät ole liian tiheitä. Kaava-alueen ja Tesomajärven väliin sijoittuva puusto sekä selvitysalueen pohjoisosien puusto tulisi mahdollisuuksien mukaan säästää, joskin varsinaiselle kaava-alueelle lepakoille tärkeistä alueista sijoittuu vain erittäin pieni osa. Mikäli lepakoille tärkeiltä siirtymäreiteiltä joudutaan rakennusvaiheessa poistamaan puustoa esim. rakennusteknisistä syistä, voidaan vaikutuksia lieventää istuttamalla samoille alueille uutta puustoa heti rakennusvaiheen jälkeen. Näin heikennys jää pitkällä aikavälillä tarkasteltuna vähäiseksi. Istutuksessa voidaan käyttää melko kookkaita puita, jolloin lepakoille saadaan luotua nopeasti siirtymäreittejä.

Siippalajit karttavat sekä luonnonvaloa että keinovalaistuja alueita. Tämän vuoksi niille tärkeiden ruokailualueiden ja siirtymäreittien valaisua tulisi välttää. Mikäli

31.3.2020

---

lajeille tärkeää metsää joudutaan kuitenkin valaisemaan, voi keinovalaistuksen haittavaikutuksia vähentää seuraavin keinoin:

- Siipoille tärkeitä alueita ei valaista touko-syyskuun aikana eli lamput ovat poissa päältä.
- "Valosaastetta" vähennetään suuntaamalla valot alas tielle ja käyttämällä lyhyitä valopylväitä.
- Valopylväät sijoitetaan harvaan.
- Pidetään kesällä päällä vain joka toinen lamppu.
- Otetaan tärkeillä lepakkoalueilla katuvaloihin käyttöön liiketunnistimet.
- Käytetään LED -lamppuja, joiden haitallisten vaikutusten on todettu olevan vähäisempiä valoa karttaville lepakoille (Lewanzik & Voigt 2016).

Pohjanlepakot eivät ole valolle yhtä herkkiä, vaan ne jopa käyttävät keinovalaistusta hyväkseen. Keinovalo (etenkin valkoinen valo) vetää puoleensa hyönteisiä, joita pohjanlepakot saalistavat mm. katulamppujen ympäriltä etenkin syksyisin. Näin ollen kaava-alueen muiden osien valaistuksessa lepakoita ei ole tarpeen erikseen huomioida.

Selvitysalueelle sijoittuvista rakennuksista ei havaittu auringonnousun aikaan lähtevän tai niihin auringonlaskun aikaan palaavan lepakoita. Maastohavaintojen perusteella Tesomajärven vanhassa koulurakennuksessa tai muissakaan lähialueen rakennuksissa ei siten ole lepakoiden lisääntymiskolonioita eikä niissä maastokäyntien aikana myöskään levähtänyt päiväsaikaan (=päivehtinyt) lepakoita. Lepakot kuitenkin tyypillisesti vaihtavat päivälepopaikkaansa usein ja kelpuuttavat sellaisiksi hyvin monen tyyppisiä kohteita. Siksi myös selvitysalueen rakennuksissa tai esim. vesitornissa voi satunnaisesti päivehtiä lepakoita muina ajankohtina. Satunnaisia päivehtimispaikkoja ei kuitenkaan tulkita direktiivin mukaisiksi lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi, sillä niiden käytön tulee direktiivin tulkintaohjeen mukaisesti (Euroopan komissio 2007) olla säännöllistä.

31.3.2020

---

## LÄHTEET

- Bat Conservation Trust. 2007: Bat Surveys – Good Practice Guidelines. Bat Conservation Trust, London.
- Diez C. & Kiefer, A. 2016: Bats of Britain and Europe. Bloomsbury Publishing. UK. 2016.
- Euroopan komissio 2007: Guidance document on the strict protection of animal species of Community interest under the Habitats Directive 92/43/EEC. 88 s.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Kinnunen, H, Kyheröinen, E-M. ja Stjernberg, T. 2009: Suomen lepakot. – Luonnontieteellinen keskusmuseo <[www.luomus.fi](http://www.luomus.fi)> (luettu 20.9.2019).
- Kyheröinen, E.M., S. Aulagnier, J. Dekker, M.-J. Dubourg-Savage, B. Ferrer, S. Gazaryan, P. Georgiakakis, D. Hamidovic, C. Harbusch, K. Haysom, H. Jahelková, T. Kervyn, M. Koch, M. Lundy, F. Marnell, A. Mitchell-Jones, J. Pir, D. Russo, H. Schofield, P.O. Syvertsen, A. Tsoar 2019: Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series. No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp.
- Lewanzik, D. & Voigt, C. 2016: Transition from conventional to light-emitting diode street lighting changes activity of urban bats. Journal of Applied Ecology.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. ja Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. – Suomen ympäristö 742. Ympäristöministeriö. 113 s.
- Siivonen, Y. (Bat Group Finland ry) 2002: Tampereen kantakaupungin lepakkokartoitus, 2002. Raportti. 19 s.
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2019: Suomen lepakkolajit. <<https://www.lepakko.fi>> (luettu 21.8.2019)
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2012: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. <[http://lepakko.fi/docs/SLTY\\_lepakkokartoitusohjeet\\_2012\\_12.pdf](http://lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet_2012_12.pdf)>
- Wermundsen, T. 2010: Bat habitat requirements – implications for land use planning. Dissertationes Forestales 111. 49 s.
- Wermundsen, T. & Siivonen, Y. 2008. Foraging habitats of bats in Southern Finland.
- Voigt, C.C, C. Azam, J. Dekker, J. Ferguson, M. Fritze, S. Gazaryan, F. Hölker, G. Jones, N. Leader, D. Lewanzik, H.J.G.A. Limpens, F. Mathews, J. Rydell, H. Schofield, K. Spoelstra, M. Zagmajster 2018: Guidelines for consideration of bats in lighting projects. EUROBATS Publication Series No. 8. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 62 pp