



Sitowise Oy

Itämerentori 2, Itämerenkatu 5 ja Lepakonaukion tornitalojen lintuturvallisuus selvitys

Asemakaava-alueen korkeaa rakentamista koskeva
linnustovaikutusarvio

YKK67583

Päiväys 16.1.2023

Laatija Jaakko Kullberg

Tarkastaja Lauri Erävuori

16.1.2023

Sisällysluettelo

1	Johdanto	3
2	Aineisto ja menetelmät	3
	2.1 Nykytilanne.....	3
	2.2 Suunnitellut rakennukset	4
	2.3 Linnustovaikutusten arviointi.....	4
3	Arvio Ruoholahden tornitalojen vaikutuksista	6
	3.1 Lintujen muutto suunnittelualueella ja sen läheisyydessä.....	6
	3.2 Varpuslinnut, Passeriformes	7
	3.3 Kurki	7
	3.4 Hiirihaukka	8
	3.5 Maakotka.....	9
	3.6 Merikotka.....	10
	3.7 Varpushaukka	11
4	Lintujen suunnistaminen ja törmäykset rakennuksiin	12
	4.1 Lintujen näkökyvyn ja suunnistautumisen perusteet.....	12
	4.2 Päivisin.....	14
	4.3 Öisin	14
5	Rakennuksien sijoittumisen vaikutus.....	15
6	Vaikutukset Natura 2000 -alueisiin	16
	6.1 Laajalahden lintuvesi (FI0100028)	16
	6.2 Vanhankaupungin lintuvesi (FI0100062).....	16
	6.3 Vaikutusten arviointi	17
7	Johtopäätökset.....	17
8	Lievennystoimenpiteiksi erilaisiin tapauksiin sopivia menetelmiä.....	18
9	Lähdeluettelo	19



16.1.2023

Itämerentori 2, Itämerenkatu 5 ja Lepakonaukion tornitalojen lintuturvallisuus selvitys

1 Johdanto

Tehtävänä oli laatia linnustovaikutusten arviointi Ruoholahden asemakaavan muutoskohteille eli Itämerentorin, Itämerenkatu 5 ja Lepakonaukion tornitaloille. Selvityksessä arvioidaan korkeiden rakennusten linnustovaikutuksia muuttaviin lintuihin sekä läheisimpiin Natura 2000 -alueisiin.

Suurten ja korkeiden, erityisesti lasipintaisten, kerrostalojen vaikutukset ovat jo pitkään herättäneet huolta, koska niihin törmää varsinkin syysöinä muuttavia lintuja. Pahimpia tilanteita ovat syksyn muuttoaikaan esiintyvät sumuiset tai tihkusateiset yöt, jolloin näkyvyys on huono. Tällöin lintujen suunnistamiselle tärkeä auringon ultraviolettipolarisaatio heikkenee vesitihkun takia. Tällöin linnuilla on vaikeuksia suunnistaa, jolloin ne vielä usein suuntaavat lentonsa kohti suuria valonlähteitä ja törmäävät helposti ikkunoihin. Myös eräät päivällä muuttavat lintulajit, kuten tiaiset, esimerkiksi kuusitiainen, törmäävät helposti parvina tornitalojen heijastaviin lasipintoihin. Lintujen törmäyksistä on ollut julkista keskustelua mm. Helsingin Sanomatalon ja Pasilan Triplan yhteydessä.

Ruoholahteen on suunnitteilla kolme korkeaa tornitaloa, joiden kerrosmäärät asettuvat 13-25 välille ja korkeus eri vaihtoehdoissa maksimissaan 116 metriin. Rakennukset sijoittuvat linnuston valtakunnallisille päämuuttoreiteille mm. varpushaukan, hiirihaukan, mehiläishaukan ja osittain myös merikotkan osalta. Lisäksi alueen kautta muuttaa runsaasti varpuslintuja, kuten peippoja, kirvisiä ja rastaita.

2 Aineisto ja menetelmät

2.1 Nykytilanne

Tällä hetkellä Ruoholahden alue on tiiviisti rakennettua ja urbaani. Rakennukset ovat pääosin alle yhdeksänkerroksisia taloja, jotka eivät aiheuta merkittävää haittaa muuttavalle linnustolle. Ainoa muusta rakennuskannasta korkeudeltaan poikkeava nykyinen rakennus on lähinnä 18 kerroksinen ja 65,7 metriä korkea Itämerentori 2:ssa sijaitseva Itämerentorni.



16.1.2023

2.2 Suunnitellut rakennukset

Tämän selvityksen kohteena olevat rakennukset näkyvät Ruoholahden aluetta kuvaavalla kartalla mustina (Kuva 1).

Lepakonaukio

Helsingin Lepakko KOY, josta on suunnitteilla kolme eri vaihtoehtoa:

- 1 21 kerrosta ja korkeus 84 metriä.
- 2 24 kerrosta ja korkeus 95 metriä.
- 3 30 kerrosta ja korkeus 116 metriä.

Itämerentori 2

KOY Itämerentori, jossa 25 kerrosta ja korkeus 106 metriä.

Itämerenkatu 5

KOY Itämerenkatu 5, jossa 13 kerrosta ja korkeus 60 metriä.

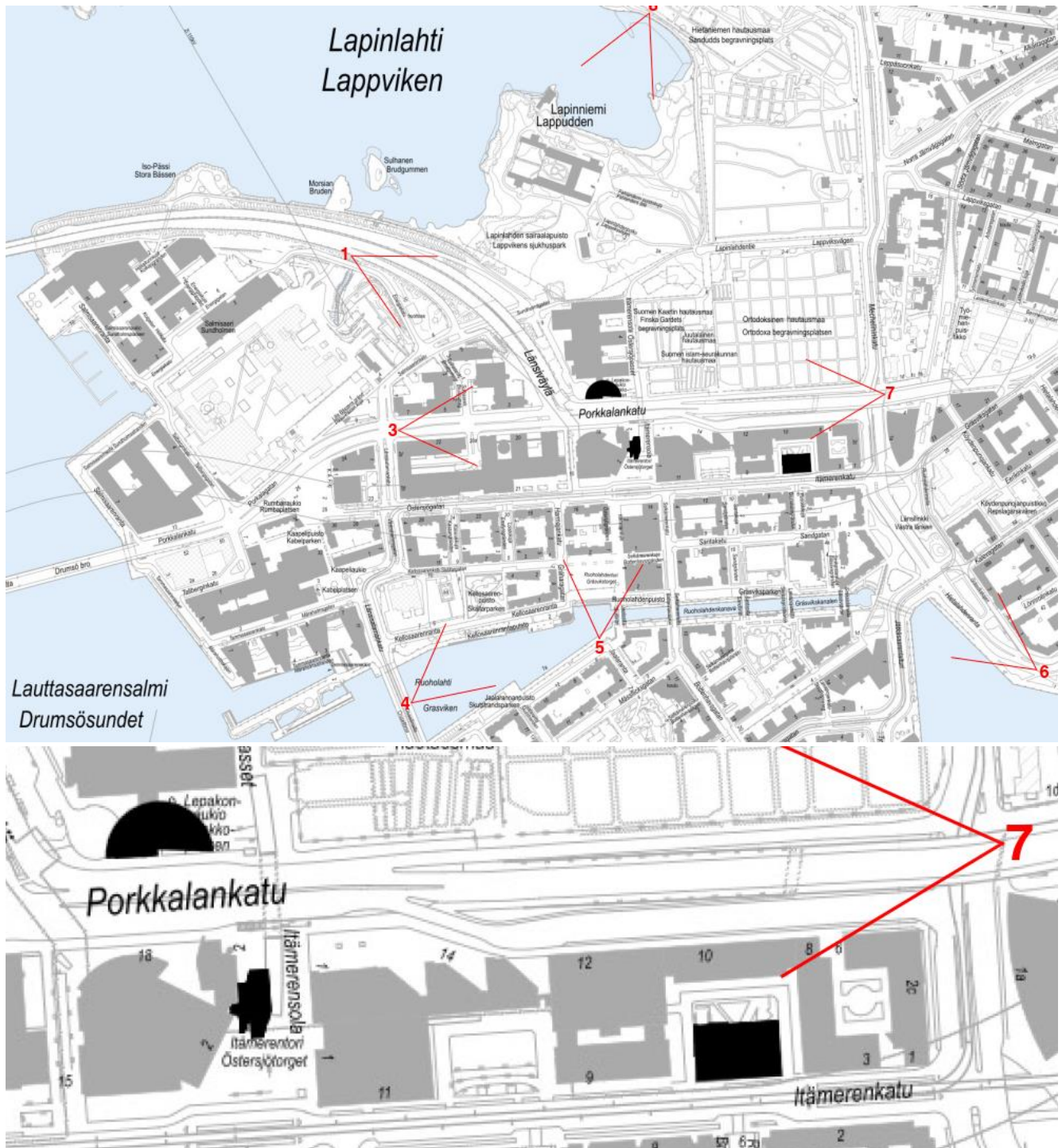
2.3 Linnustovaikutusten arviointi

Arviointi laadittiin olemassa olevaan tietoon perustuen ja lähtöaineistoina käytettiin BirdLife Suomen Valtakunnalliset lintujen päämuuttoreitit - paikkatietoaineistoa sekä Helsingin seudun lintutieteellisen yhdistyksen Tringa ry:n tuottamaa paikkatietoaineistoa lintujen muuttoreiteistä paikallisella tasolla vuodelta 2019. Edellä mainitut aineistot ovat tämän tarkastelun kannalta edelleen käyttö- ja vertailukelpoista aineistoa, mutta tässä tarkastelussa tarkistettiin uudet vuonna 2022 julkaistut alustavat lajiaineistot (Birdlife 2022), jotka eivät tuoneet merkittäviä muutoksia muuttoreitteihin pääkaupunkiseudulle. Aineistossa kuitenkin huomioitiin vielä mehiläishaukka ja sepelkyyhky.

Linnuston muuttoa koskevia tietoja peilattiin tutkimuksiin lintujen näkökyvystä, suunnistautumisesta ja törmäyksistä rakennuksiin (viiteluettelo lopussa). Arvioinnissa pyrittiin huomioimaan rakennusten paikallista keskittymistä suhteessa nykyiseen rakennuskantaan ja mahdolliseen tulevaan tilanteeseen suhteessa lintujen vallitseviin muuttosuuntiin.



16.1.2023



Kuva 1. Selvitysalueelle Ruoholahteen sijoittuvat uudet tornitalot on merkitty mustalla.



16.1.2023

3 Arvio Ruoholahden tornitalojen vaikutuksista

3.1 Lintujen muutto suunnittelualueella ja sen läheisyydessä

Ruoholahti sijoittuu rannikon päämuuttoreiteille. Valtakunnallisella tasolla lähialueen kautta muuttaa huomattavia määriä varpushaukkoja, hiirihaukkoja, merikotkia, maakotkia ja ajoittain myös kurkia. Myös muiden suurten petolintujen muuttoreitit, kuten mehiläishaukan kulkevat pääosin samansuuntaisesti. Aivan keskusta-alueen tuntumassa on kuitenkin havaittavissa se, että linnut väistävät valoisaan aikaan tiiviisti rakentunutta kaupunkiympäristöä ja ohjautuvat vihreämmille osille kaupunkia ja rannikon saariketjuja. Muutoinkin suurempien maalintujen päämuuton väylä kulkee pääosin eteläisimmän Helsingin pohjoispuolitse, poikkeuksena lähinnä merikotka, jota muuttaa myös meren puolelta.

Muista merkittävistä muuttolinnuista sepelkyyhkyjen yksi päämuuttoreiteistä kulkee varpushaukkojen tapaan pääkaupunkiseudun kautta Porkkalanniemeltä Suomenlahden yli (BirdLife 2022). Ajoittain mantereen puolella havaitaan myös pääosin merellä muuttavien allien ja mustalintujen yömuuttajaparvia, varsinkin kovalla etelätuulella. On syytä olettaa, että myös niitä muuttaa alueen kautta jonkin verran. Merellä lentävien vesilintujen ja hanhien muuttoon vaikuttaa paljon sivutuulen voimakkuus, joka siirtää poikkeustilanteissa lentoreittiä joko enemmän merelle tai sisämaahan. Muuttoreitit ovat leveitä, kymmeniä kilometrejä petolinnuilla ja jopa 100 km kurjella, eikä linnuilla ole muuttoreiteillään etelärannikolla luontaisia topografiasta johtuvia esteitä, jotka pakottaisivat niiden muuttoa kapeaan väylään suunnittelualueen kohdalla. Huonolla säällä ja esimerkiksi sumussa muutto pysähtyy, koska lentämistä helpottavat pystyt ilmvirtaukset ja nosteet heikkenevät. Tämän vuoksi kookkailla linnuilla on hyvin pieni riski joutua törmäyskurssille valoisaan aikaan edes korkeiden rakennusten kanssa.

Vaikka varpuslinnuille (lahko Passeriformes: rastaslinnut, kirviset, tiaiset, kertut, peipot) ei ole määritelty päämuuttoreittejä, niitä muuttaa suunnittelualueen kautta huomattavia määriä erityisesti syksyisin. Syysmuutto on aikaa, jolloin törmäyksiä tapahtuu normaalia paljon enemmän, koska on pidempään hämärää, yöt pimeitä ja matalapaineet ovat yleisiä, yllättäen välillä muuttoparvet yöllä. Lisäksi syksyllä liikkeellä on paljon nuoria kokemattomia lintuja. Näkyvyyden ollessa huono, kaupunkialueen valot houkuttavat pikkulintuja vielä normaalia enemmän, mikä johtaa suuriin törmäysmääriin myös urbaaneilla paikoilla, varsinkin laajalti sisätiloiltaan valaistuihin rakennuksiin, kuten Sanomatalo.



16.1.2023

3.2 Varpuslinnut, Passeriformes

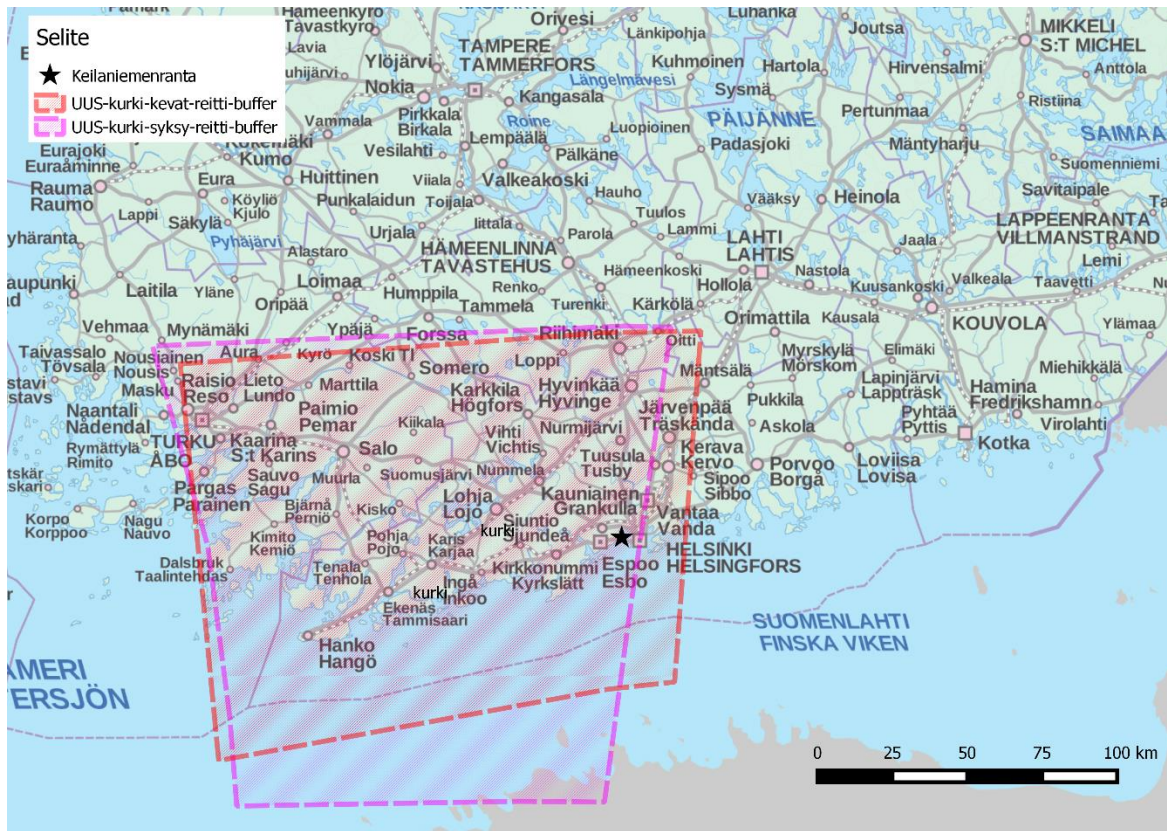
Varpuslinnuilla muutto tyypillisesti tiivistyy mantereelta kohti niemenkärkiä lintujen pyrkiessä ylittämään vesialueet mahdollisimman kapeissa kohdissa. Varpuslinnut ovat enimmäkseen yömuuttajia. Muuttolentokorkeus vaihtelee huomattavasti maaston ja sääolosuhteiden mukaan, kymmenistä metreistä aina satoihin metreihin. Esimerkiksi peippojen syysmuutto on voimakkainta kirkkaina, pohjoistuulisina päivinä, jolloin muutto tapahtuu satojen metrien korkeudella. Havaitut voimakkaat muutot tapahtuvat kuitenkin etelä- ja lounaistuulisina päivinä, jolloin peippojen lentokorkeudet ovat huomattavasti alempana ja niin ollen muutto on helpommin havaittavissa. Iso osa linnuista lentäneen suunnittelualueen kohdalla joka tapauksessa lentokorkeudella 50-200 metriä (Lammi 2013) eli törmäysriskikorkeudella suhteessa suunniteltaviin rakennuksiin. Sama koskee tiaisia ja mm. kuusitiaisparvien on raportoitu Helsingissä törmäilevän korkeisiin lasisiin rakennuksiin, kuten Sanomataloon ja Triplaan. Huomattava osa varpuslintujen muutosta tapahtuu öiseen aikaan, erityisesti rastaslinnuilla ja hyönteissyöjillä. Yöllä tapahtuvat törmäykset yleistyvät sumuisessa tai tihkusateisessa säässä, jolloin linnuilla on vaikeuksia muutenkin suunnistaa ja nähdä pimeässä. Varpuslintujen muuttajamäärät koko Suomen etelärannikon mittakaavassa on arviolta miljoonia yksilöitä ja suunnittelualueen kautta muuttaa todennäköisesti satojatuhansia yksilöitä syksyn mittaan.

3.3 Kurki

Lajin päämuuttoreitti on leveä pohjoisen ja etelän suuntainen väylä, joka kulkee Läntisen Uudenmaan ylitse ja on päämuodoltaan samankaltainen keväällä ja syksyllä (Kuva 2). Lähtöalueista ja sääolosuhteista (tuuli) riippuen muuton päävirta painottuu yleensä reittien jompaankumpaan puoleen. Kurjet muuttavat kirkkaalla säällä ja päiväsaikaan hyvin korkealla, joten niiden törmäysriski suunniteltuihin korkeisiin rakennuksiin on pieni.



16.1.2023



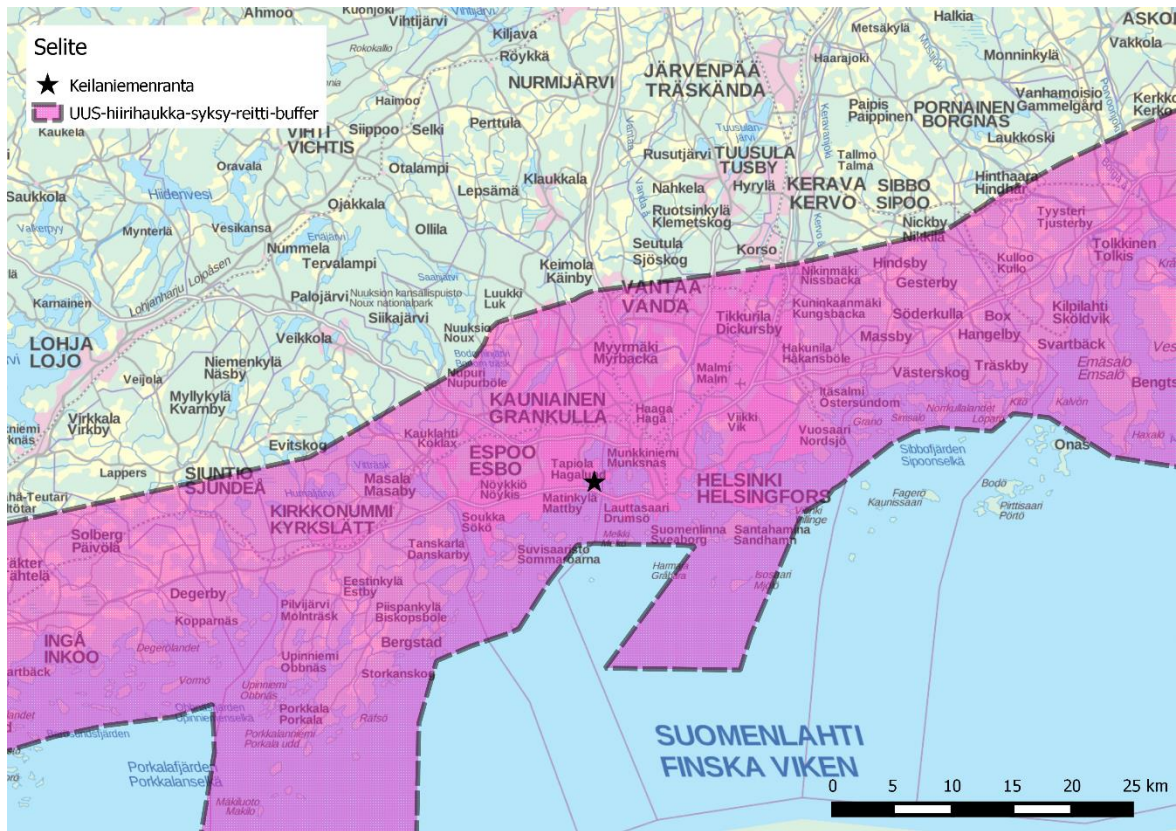
Kuva 2. Kurkien muutto kulkee pääosin suunnittelualan länsipuolelta, mutta jonkin verran sääolosuhteista riippuen myös alueen kautta. Muuttajamäärä koko reitillä on kymmeniätuhansia yksilöitä, mutta alueen kautta ei arvioida muuttavan kuin epäsäännöllisesti joitakin satoja kurkia.

3.4 Hiirihaukka

Hiirihaukka on syysmuutollaan runsaimpia petolintuja varpushaukan ohella Uudellamaalla (Kuva 3). Kuten kurjetkin, petolinnut muuttavat kirikkaalla säällä ja päiväsaikaan ja useimmiten korkealla. Näiden tekijöiden vuoksi törmäysriski on hyvin pieni.



16.1.2023



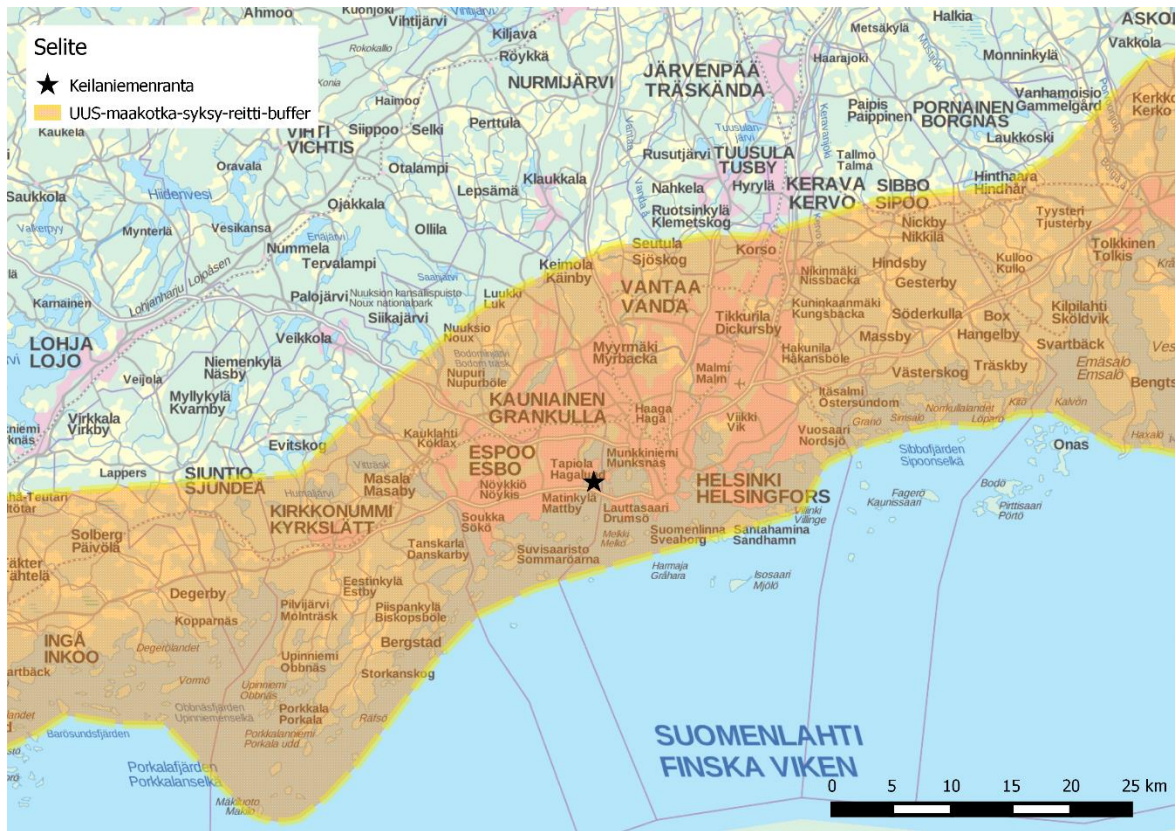
Kuva 3. Hiirihaukan syysmuutto kulkee leveänä rintamana itä – länsi -suunnassa suunnittelualueen kautta ja muuttavat yksilömäärät ovat arviolta 2000 – 5000 yksilöä.

3.5 Maakotka

Maakotka on keväällä Uudellamaalla harvinainen, mutta syysmuutolla varsinkin nuoria lintuja havaitaan merkittäviä määriä (Kuva 3). Myös muiden Suomessa harvinaisempien kotkalajien muuttoreitit ovat hyvin samanlaiset. Törmäysriski on hyvin pieni (kts. hiirihaukka).



16.1.2023



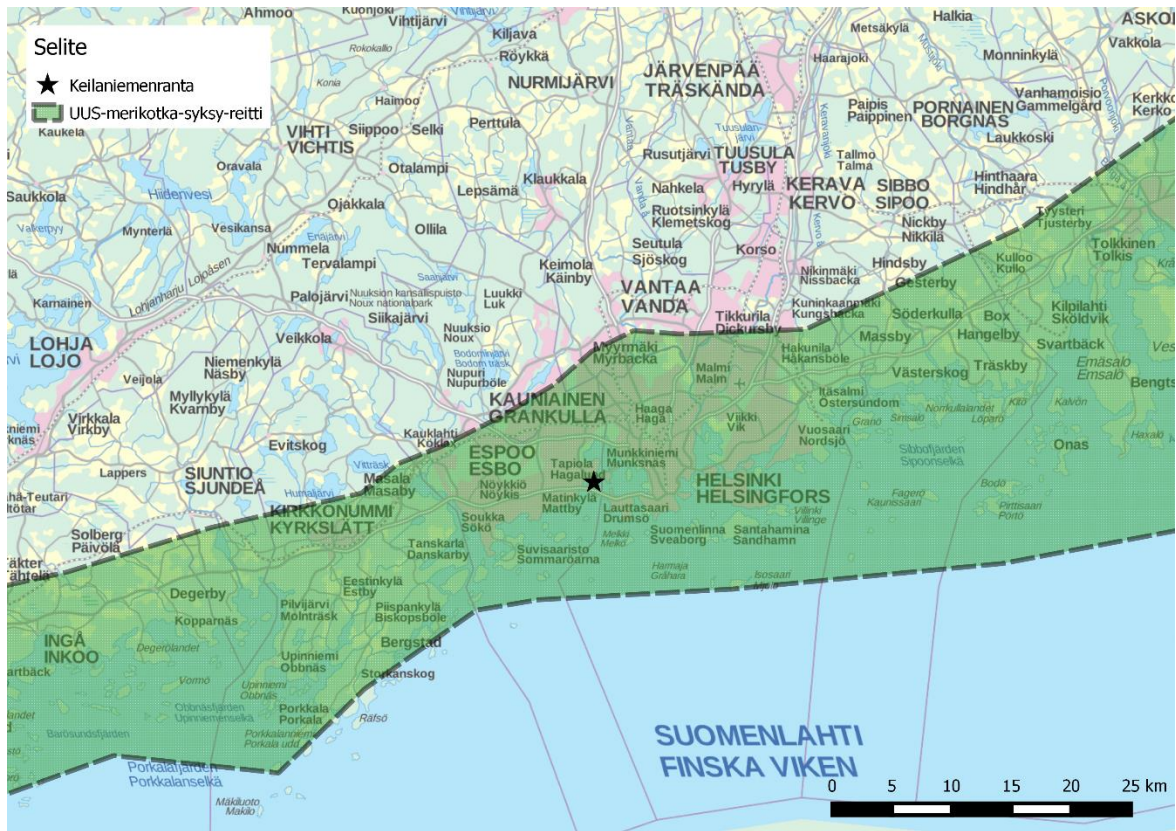
Kuva 1. Maakotkan syysmuutto kulkee leveänä rintamana itä – länsi -suunnassa suunnittelualueen kautta ja muuttavat yksilömäärät ovat arviolta 70 – 200 yksilöä.

3.6 Merikotka

Muista isoista päiväpetolinnuista poiketen merikotka ei yleensä karta merialueita, vaan oikoo niiden yli. Sen muuttoreitti on leveä ja kulkee usein ulkosaaristoa myöten (Kuva 4). Törmäysriski on hyvin pieni (kts. hiirihaukka).



16.1.2023



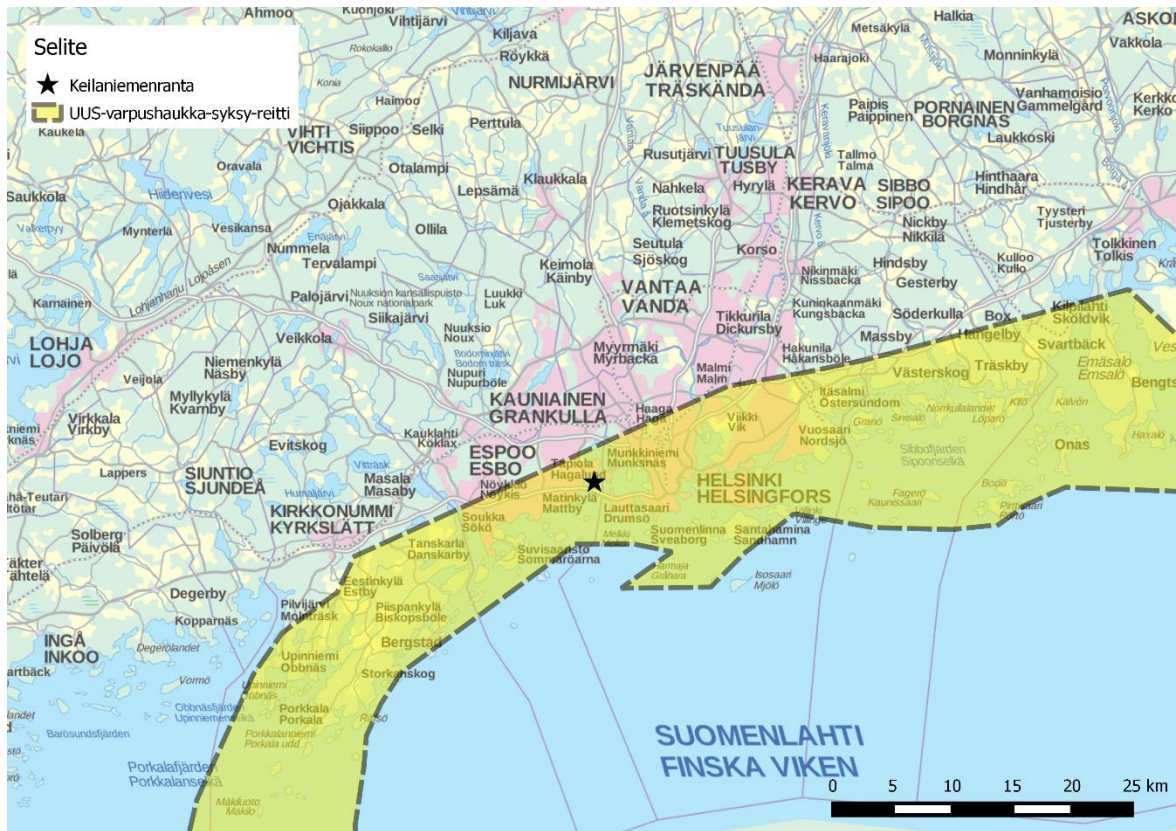
Kuva 2. Merikotkan syysmuutto kulkee leveänä rintamana itä – länsi -suunnassa suunnittelualueen kautta ja muuttavat yksilömäärät ovat arviolta 150 – 500 yksilöä.

3.7 Varpushaukka

Varpushaukka on yleisimpiä päiväpetolintuja Uudellamaalla muuttoaikaan. Suurimmat muuttomäärät varpushaukoilla tavataan Hangossa, johon lounaaseen pyrkivät linnut pakkautuvat. Lajilla on kuitenkin muitakin huomattavia pääreittejä, kuten Suomenlahden yli suuntautuva reitti Porkkalan kautta. Törmäysriski on hyvin pieni (kts. hiirihaukka). Tätä reittiä käyttävät myös monet muut pienemmät petolinnut ja esimerkiksi sepelkyyhky.



16.1.2023



Kuva 3. Varpushaukan syysmuutto kulkee leveänä rintamana itä – länsi -suunnassa suunnittelualueen kautta ja muuttavat yksilömäärät ovat arviolta 10 000–20 000 yksilöä. Suunnilleen samaa kautta kulkee mehiläishaukan ja useiden pienten päiväpetolintujen muutto.

4 Lintujen suunnistaminen ja törmäykset rakennuksiin

4.1 Lintujen näkökyvyn ja suunnistautumisen perusteet

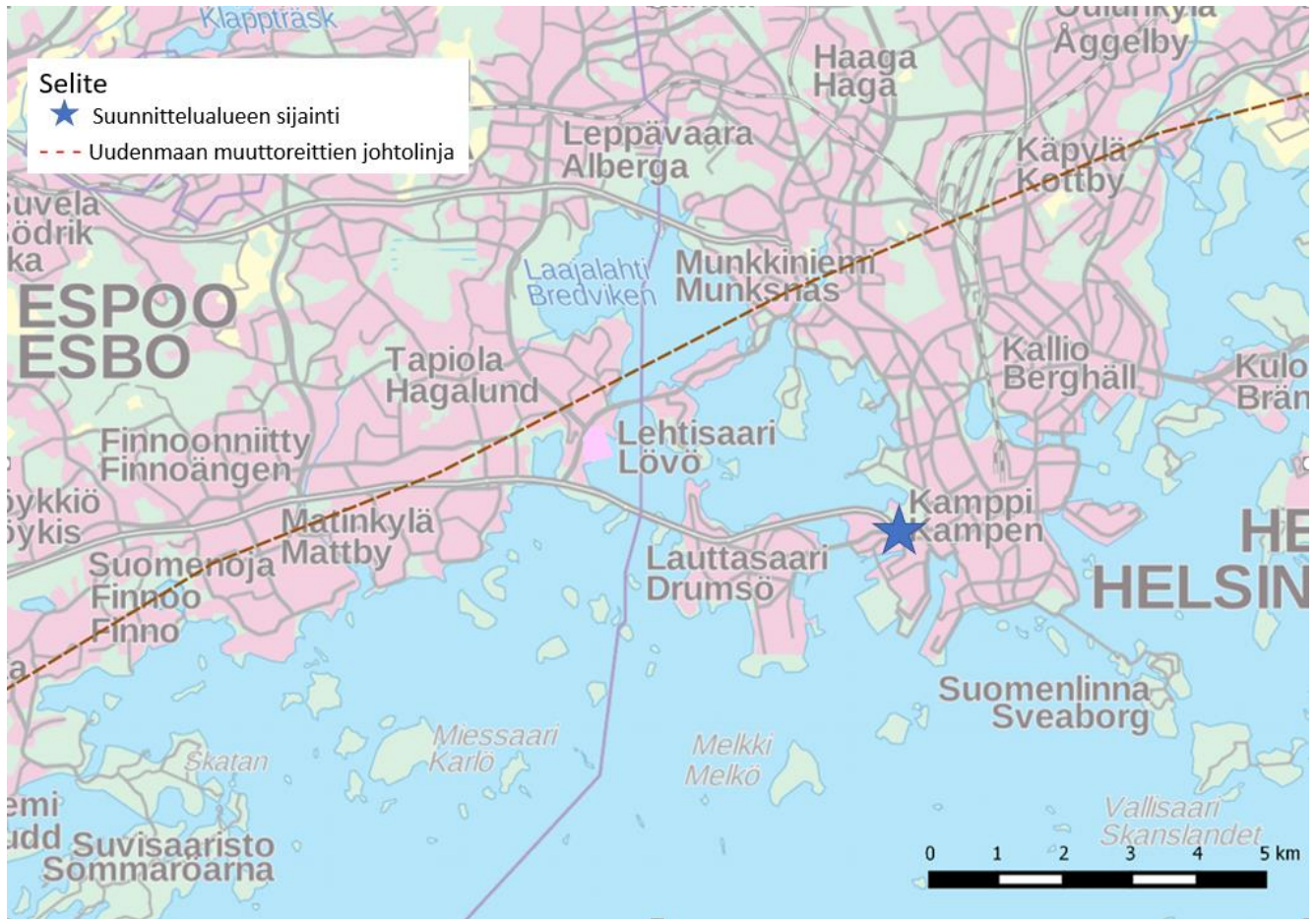
Lintujen värinäkökyky poikkeaa skaalaltaan omastamme, koska niillä on silmän pinnalla kolmen tappisolutyypin sijaan neljää eri tyyppiä. Neljäs tyyppi laventaa lintujen näkökyvyn ultravioletin alueelle (UV) (Hart ym. 2000), millä on suuri merkitys luonnossa.

Lintujen muuttoon vaikuttavat monet ominaisuudet kartanlukutaidon ja kokemuksen lisäksi. Linnut aistivat maan magneettikenttää (Heyers ym., 2007), niillä on sisäinen kello ja ne pystyvät määrittämään sijaintiaan tähtien, kuun sekä auringon sijainnin ja niiden ultraviolettipolarisaation kautta. Esimerkkinä toiminnan hienovaraisuudesta on pohjoisamerikkalaisen *Passerculus sandwichensis* varpuslinnun tapa kalibroida auringon polarisaation avulla magneettinen navigointisysteeminsä uudelleen aamuin illoin (Muhaim ym., 2006).



16.1.2023

Kaikkia lintujen suunnistukseen liittyviä keinoja ja mekanismeja ei tunneta, mutta on todennäköistä, että suurin osa tunnistetuista erikoisominaisuuksista on paljon vanhempia evolutiivisesti kuin lintulajit, joilla ne on onnistuttu havaitsemaan. Eli niitä voi tietystä määrin yleistää, ainakin lähisukuisiin lajeihin.



Kuva 4. Helsingin seudun muuttoreittien keskeisin johtolinja, ns. itäinen rannikkoreitti, kulkee suunnittelualueen pohjoispuolitse noin neljän kilometrin etäisyydeltä. Reitti käsittää rannikkolinjaa seuraavia lintuja ja reitiltä poikkeaa lintuja niemen nokkiin matkan varrella osan seuraillessa reittiä aina Porkkalan niemeen saakka. Muuttovirta hajoo jossain määrin asutusalueiden kohdalla välttämättä kaikkein urbaaneimpia alueita.

Edellä mainituilla ominaisuuksilla lintu pystyy periaatteessa määrittämään sijaintiaan ja muuttosuuntaansa. Meren yllä lentäessään linnut voivat UV-polarisaation takaisinheijastuksen perusteella havaita onko edessä ja jopa horisontin takana maata vai ei, mikä suuntaa yömuuttoa automaattisesti kohti edessä olevia saaria ja niemenkärkiin jo etäältä. Mikäli takaisinheijastus on hyvin heikko, on edessä maata eikä vettä.



16.1.2023

Joidenkin arvioiden mukaan lintujen törmäykset erilaisiin rakennuksiin on eräs merkittävimmistä ihmisen aiheuttamista lintujen kuolleisuuden syistä (esim. Klem 2009). Tutkimusten mukaan muilla lajiryhmillä kuin varpuslinnuilla ei kuitenkaan ole taipumusta törmätä suurina määrinä rakennuksiin (Jones & Francis 2003, Klem 2009). Vastaavasti suurempien lintujen törmäyksiä ja muita onnettomuuksia tapahtuu huomattavasti enemmän voimajohtoihin ja tuulivoimaloiden lapoihin, joskin näissäkin sijaintipaikkaan sidotusti.

4.2 Päivisin

Päiväsaikaan todennäköisin syy törmäyksille on lasipinnoista heijastuva kasvillisuus (metsä), maisema tai taivas, ja linnut harhautuvat luulemaan lasipintoja edellä mainituiksi törmäten lasiin. Otaksutusti enin osa päiväsaikaan tapahtuvista törmäyksistä tapahtuu lähempänä maan pintaa oleviin lasipintoihin lintujen liikkeessa saalistelemassa kasvillisuuden lomassa (esim. Machtans ym. 2013). Lisäksi laajat, erityisesti tummat, ja kiiltävät pinnat heijastavat UV -valoa tehokkaasti houkuttellen hyönteisiä ja hyönteisten mukana myös lintuja. On mahdollista, että osa päiväsaikaan tapahtuvista törmäyksistä onkin juuri saalistuksesta johtuvaa lintujen pyrkiessä tavoittelemaan lasipintojen houkuttelemia hyönteisiä (Horváth ym. 2009). Päiväsaikaan törmäysmäärät ovat kuitenkin täysin marginaalisia verrattuna yöaikaan eivätkä liity suoranaisesti muuttoon. Lasi- ja muovipinnat tulevat linnuille paremmin näkyviksi päivisin.

4.3 Öisin

Yöaikaiset törmäykset johtuvat ns. majakka -efektistä: rakennusten valot ja valaistut pinnat houkuttelevat lintuja lentämään kohti valon lähdettä ja linnut törmäävät lasipintoihin, koska eivät havaitse niitä ajoissa (esim. Jones & Francis 2003, Machtans 2013).

Tyypillisesti suurin osa törmäyksistä tapahtuu tilanteessa, missä keli on hyvin sumuinen tai pilvet matalalla ja esiintyy tiheää tihkusadetta. Tämä ilmiö, jota lintuharrastajien piirissä kutsutaan ns. pudotuskeliksi on hyvin tunnettu. Varsinkin matalapainerintaman saapuessa tiheä sumupilvi ei päästä enää läpi ultraviolettisäteilyä ja linnut eivät enää pysty tarkkaan määrittämään suuntaa ja sijaintiaan, jolloin ne pyrkivät keskeyttämään muuton ja laskeutumaan ks. esim. <https://fi.wikipedia.org/wiki/Ut%C3%B6>

Tällöin ne myös helposti kerääntyvät erilaisille valonlähteille. Moni on tutustunut ilmiöön syksyisillä Itämeren risteilyaluksilla, jotka saattavat sumuisella säällä tulla



16.1.2023

täyteen muutolla olevia lintuja. Jos valonlähteet ovat heikkoja, ei lintuja yleensä juuri kuole törmäyksiin, vaan ne näkevät valaistut kohteet ajoissa, käyttäytyvät yleensä rauhallisesti ja laskeutuvat valoisille paikoille kansilla (J. Kullberg, oma havainto).

Törmäystapauksissa suurin merkitys on lamppujen tyypillä ja tehoilla. Esimerkiksi voimakkaat Xenon- ja elohopealamput yksinkertaisesti häikäisevät lintuja, jolloin törmäysvaara lähellä oleviin heijastaviin lasipintoihin ja jopa seiniin kasvaa yön pimeydessä (Jones & Francis 2003). Sama vaikutus lienee myös tehokkailla LED-kohdevalaisimilla. Lampputyypin vaihto on voinut suuresti vähentää lintukuolemia majakoilla. Esimerkiksi Long Pointissa, Kanadan Ontariossa kuolleiden lintujen määrä putosi murto-osaan, kun majakkaan asennettiin vilkkuva strobovalo (Jones & Francis 2003). Sykkivä valo ilmeisesti pelotti lintuja etäämmälle valon lähteestä. Linnut myös näkevät ihmistä enemmän kuvia sekunnissa, mikä voi auttaa niitä hahmottamaan kohteen paremmin välähdysten välillä.

Samoin on todettu, että tutkimuksien mukaan perinteisten tasaisesti palavien punaisten varoitusvalojen vaihtaminen vilkkuviin punaisiin valoihin vähentäisi linkkimastoihin törmäävien lintujen kuolemia 45 % (Longcore ym. 2012).

5 Rakennuksien sijoittumisen vaikutus

Syysmuuton aikaan suuremmat linnut muuttavat pääosin päämuuttoreitin johtolinjaa pitkin linjalla Otaniemi – Munkkiniemi - Viikki ohittaen Ruoholahden suunnitellut tornitalot keskimäärin noin 4 kilometrin päästä (Kuva 6). Osin muutto hajoaa hyvin kaupunkimaisten alueiden kohdalla niin, että linnut suuntaavat muuttoa luonnontilaisempien alueiden kautta. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että kaikki linnut tekisivät niin muutolla ja huonon näkyvyyden vallitessa varsinkin vesilintu- ja kahlaajaparvia harhautuu kaupunkialueiden yläpuolelle.

Varpuslintuja muuttaa käytännössä kaikkialla alueen läpi suuntana lounas ja länsilounainen, mutta pääosin niidenkin muuttoparvet käyttävät päiväsaikaan hyväkseen pääosin luonnontilaisempia niemiä petolintujen uhan takia. Yöaikaan tornitalot ovat varsinkin huonolla kelillä vaara yöllä muuttaville varpuslinnuille.

Uudet rakennukset kohoavat varsin pienelle alueelle, jonka leveys itä-länsisuunnassa on noin 370 metriä ja etelä-pohjoissuunnassa noin 270 metriä, joten linnuilla on silti hyvin tilaa väistää rakennuksia, vaikka niitä olisi tulevaisuudessa tiheämmässäkin. Alueen luonne ei lintujen kannalta juuri muutu, koska tornitalot sijoittuvat jo tiiviisti rakennetulle alueelle. Rakennukset ovat



16.1.2023

erillisiä, eivätkä muodosta vaarallisia seinämiä tai sumppuja lintujen muutolle, mikä voi pienentää törmäysriskiä.

6 Vaikutukset Natura 2000 -alueisiin

Ruoholahden lähimmät Natura 2000 -alueet ovat Laajalahden lintuvesi noin 5,1 kilometrin etäisyydellä luoteeseen ja Vanhankaupungin lintuvesi 6,3 kilometriä koilliseen. Tekstissä Natura 2000 -alueella pesivät lajit on merkitty (P), talvehtivat (T) ja muuttavat ja levähtävät (M). Epäsäännöllistä esiintymistä kuvaa (*).

6.1 Laajalahden lintuvesi (FI0100028)

Laajalahden Natura 2000 -alueen suojeluperusteena on pääosin kuikka-, uikku-, haikara-, sorsa-, petolintu-, kahlaaja- ja lokkilintulajeja. Suunnittelualue sijoittuu lähimmillään noin 5,1 km Natura 2000 -alueen kaakkoispuolelle Ruoholahteen. Nämä lajit ovat voimakkaita lentäjiä, joiden muutto sekä päivä- että yöaikaan tapahtuu normaalisti hyvissä sääolosuhteissa. Lounaasta saapuvien matalapaineiden ja huonon sään yllättäessä ne yleensä vain pysäyttävät muuttonsa. Eräät vesilinnut ja varsinkin kahlaajat voivat myös muuttaa sadepilvien yläpuolella, jolloin ne ovat niin korkealla, että törmäysriskiä ei ole. Vertailun vuoksi voidaan todeta, että näissä edellä mainituissa kookkaissa lajeissa tunnetaan paljon enemmän törmäyksiä ilmajohtoihin kuin törmäyksiä rakennuksiin.

Suojeluperusteena olevista varpuslinnuista palokärki (P), lapinkirvinen (M), keltävästäräkki (M) ja pussitiainen (P*) ovat päivämuuttajia, joille korkeat rakennukset eivät ole uhka muutolla tai vaelluksilla. Yöllä muuttavista suojeluperusteena olevia lajeja ovat sinirinta (M), kirjokerttu (P*), pikkusieppo (P*) ja pikkulepinkäinen (P), jotka kaikki ovat hyvin vähälukuisiksi arvioituja Laajalahdella. Ainoastaan elinvoimaiseksi Suomessa arvioitu pikkulepinkäinen on arvioitu alueella säännöllisesti pesiväksi.

6.2 Vanhankaupungin lintuvesi (FI0100062)

Laajalahden Natura 2000 -alueen suojeluperusteena on pääosin uikku-, haikara-, sorsa-, petolintu-, kahlaaja-, lokki-, rantakana- ja pöllölajeja. Suunnittelualue sijoittuu lähimmillään noin 6,3 km Natura 2000 -alueen kaakkoispuolelle Ruoholahteen. Nämä lajit ovat voimakkaita lentäjiä, joiden muutto sekä päivä- että yöaikaan (pöllöt) tapahtuu normaalisti hyvissä sääolosuhteissa. Lounaasta saapuvien matalapaineiden ja huonon sään yllättäessä ne yleensä vain pysäyttävät



16.1.2023

muuton. Eräät vesilinnut ja varsinkin kahlaajat voivat myös muuttaa sadepilvien yläpuolella, jolloin ne ovat niin korkealla, että törmäysriskiä ei ole. Vertailun vuoksi voidaan todeta, että näissä linturyhmissä tunnetaan paljon enemmän törmäyksiä voimajohtoihin (erityisesti jakelujännitteen johdot) kuin törmäyksiä rakennuksiin.

Suojeluperusteena olevista pienemmistä linnuista ja varpuslinnuista kuningaskalastaja (T), pohjantikka (P*), lapinkirvinen (M), keltävästäräkki (P) ja pussitiainen (P*) ovat päivämuuttajia, joille korkeat rakennukset eivät ole poikkeuksellinen uhka muutolla tai vaelluksilla. Tikat ja erittäin uhanalainen kuningaskalastaja kyllä usein törmäävät rakennuksiin, mutta lähinnä matalalla oleviin ikkunoihin. Yöllä muuttavista lajeista suojeluperusteena olevia lajeja ovat koskikara (T), sinirinta (M), vaarantunut rastaskerttunen (P*), pikkusieppo (P*) ja pikkulepinkäinen (P), jotka melkein kaikki ovat hyvin vähälukuisiksi tai epäsäännöllisesti pesiviksi arvioituja Laajalahdella. Ainoastaan elinvoimaiseksi Suomessa arvioidut keltävästäräkki ja pikkulepinkäinen sekä vaarantuneeksi luokiteltu rastaskerttunen on arvioitu alueella säännöllisesti pesiviksi.

6.3 Vaikutusten arviointi

Hankealueen sijoittumisen nykyisen tiiviin kaupunkirakenteen keskelle, suuren etäisyyden Natura-alueille (5,1 ja 6,3 km) ja suojeluperusteena olevan lintulajiston muutonaikaisen käyttäytymisen ja vallitsevien lintujen muuttosuuntien johdosta, ei suunnitelman mukaisella hankkeella arvioida olevan lainkaan suoria vaikutuksia Natura 2000 -alueiden suojeluperusteina olevaan lintulajistoon eikä itse Natura-alueisiin. **Suunnitelman mukaisella hankkeella ei arvioida olevan merkittäviä haittavaikutuksia Laajalahden lintuvesi tai Vanhankaupungin lintuvesi Natura 2000 -alueiden suojeluperusteina olevaan lajistoon eikä itse Natura-alueisiin.**

7 Johtopäätökset

Ruoholahden kautta päivällä muuttaville lintulajeille ei arvioida aiheutuvan törmäyksiä, kuin korkeintaan vähäisissä määrin, johtuen lintujen kyvystä väistää rakennuksia. Poikkeuksia voivat olla lähinnä muutamat pohjoiset vaelluslinnut, kuten kuusitiaiset ja tilhet, jotka molemmat törmäävät herkästi varsinkin heijastaviin ikkunalaseihin, mutta Ruoholahden keskelle sijoituvia kohteina on pidettävä näillekin lajeille lähtökohtaisesti liian urbaanina. Olennaisin poikkeus ovat pääosin yöllä muuttavat varpuslintuihin kuuluvat rastaslinnut ja hyönteissyöjät, joille korkeat, paljon lasipintoja omaavat rakennukset ovat vaarallisia varsinkin sateisina ja sumuisina syysöinä, jolloin määrällisesti suurin



16.1.2023

osa törmäyksistä tapahtuu. Varpuslinnuille ja muille yöllä muuttaville linnuille voi tapahtua merkittävässä määrin törmäyksiä ilman selkeitä lievennystoimia.

Laajalahden lintuvesi Natura 2000 -alueelle tai sen suojeluperusteena olevalle lintulajistolle ei arvioida aiheutuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Käyttämällä lievennystoimenpiteinä seuraavassa esiteltyjä menetelmiä ja periaatteita Ruoholahden korkeiden rakennusten suunnittelussa, voidaan toimenpiteiden yhteisvaikutuksella lintujen törmäyksiä sekä päivisin että öisin ehkäistä tehokkaasti. Lievennysmenetelmät toteuttamalla vaikutusten arvioidaan jäävän linnustoon korkeintaan vähäisiksi.

8 Lievennystoimenpiteiksi erilaisiin tapauksiin sopivia menetelmiä

Törmäysriskiä ja törmäyksistä johtuvia kuolemia voidaan oleellisesti ehkäistä välttämällä sellaisia suuria heijastavia lasipintoja, joita linnut eivät havaitse sekä välttämällä pimeään ajan osalta turhaa ulosnäkyvää sisävalaistusta. Lasipintoja voidaan päällystää erilaisilla ihmiselle läpinäkyvillä materiaaleilla tai lasipintojen edessä voidaan käyttää erilaisia näkyvyyttä lisääviä rakenteita, jonka linnut näkevät. Lasipintojen osalta löytyy myös kaupallisia vaihtoehtoja, jotka on suunniteltu huomioimaan lintujen törmäysherkyys (esimerkiksi ORNILUX). Niin ikään UV-valoa heijastavilla kalvoilla voidaan lasipintoihin muodostaa erilaisia kuvioita, jotka linnut näkevät, mutta ihmiset eivät. Kuvioden tulee olla riittävän tiheitä, jotta ne ehkäisevät törmäyksiä (Klem 2009). Idea saatiin alun perin hämähäkinverkoista, jotka heijastavat UV-valoa juuri tästä samasta syystä. Monia lintutörmäyksiin liittyviä arkkitehtuurisia käytäntöjä ja lievennyskeinoja on koottu ja käsitelty Emma Komin (2022) diplomityössä ”Lintukadon ehkäiseminen arkkitehtuurin keinoin.”

Ulkotilat

- 1) Korkean rakennuksen merkkivalojen tulee olla sykkiviä, mutta ne tulisi sijoittaa niin, että niiden lähiympäristössä on mahdollisimman vähän muita rakenteita joihin linnut voivat törmätä.
- 2) Rakennuksen ulkotiloihin ei sijoiteta voimakkaita häikäiseviä ja paljon UV:ta tuottavia, Xenon-, monimetalli- ja elohopeapurkausvalaisimia tai voimakkaita kohdevalaisimia, mikäli käytetään LED-valoja tulee aallonpituudet huomioida edellisten lampputyypin mukaisesti.



16.1.2023

- 3) Mahdolliset valaisimet valaisevat rakennuksen kattorakenteita, seinää tai muita rakenteita eivätkä suuntaudu pois- tai ylöspäin siitä, jolloin linnut osaavat valon houkuttamina istua alas, ilman häikäistymistä.
- 4) Valoa ympäröivät materiaalit, varsinkin vaaleiden ja muutoin heijastavien valaiseva vaikutus tulee ottaa huomioon.

Sisätilat:

- 1) Rakennukseen ei luoda suuria valaistuja sisätiloja, joihin voi lintujen kuvitella "lentävän sisään" tai rakennuksen läpi TAI sitten niissä käytetään UV-kuvioinneilla varustettuja ikkunoita, jotka näkyvät linnuille kirjavana esteinä, mutta ihmisille normaalina lasina.
- 2) Sisätilojen lamput suunnataan niin, että ne valaisevat pääosin sisätilaa eivätkä näy suoraan ulos.
- 3) Poikkeuksellisen kirkkaat korkeat valaistut tilat voidaan peittää illalla automaattiverhoilla.

9 Lähdeluettelo

BirdLife Suomi 2014: Valtakunnalliset lintujen päämuuttoreitit, paikkatietoaineisto <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/> (15.10.2018)

BirdLife Suomi 2022: Päämuuttoreittien päivitys 2022 (ei julkinen) luonnoskartat <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/paamuuttoreittien-paivitys-2022/> (11.1.2023).

Hart, N. S., Partridge, J. C., Bennett, A. T. D., Cuthill, I. C. 2000: "Visual pigments, cone oil droplets and ocular media in four species of estrildid finch" (PDF). *Journal of Comparative Physiology A*. 186 (7–8): 681–694. doi:10.1007/s003590000121. Archived from the original (PDF) on February 20, 2005.

Heyers, D., Manns, M., Luksch, H., Güntürkün, O., Mouritsen, H. 2007: Iwaniuk, A. (ed.) "A Visual Pathway Links Brain Structures Active during Magnetic Compass Orientation in Migratory Birds". – *PLoS ONE*. 2 (9): e937. doi:10.1371/journal.pone.0000937. PMC 1976598. PMID 17895978

Horváth, G., Kriska, G., Malik, P. & Robertson, B. 2009: Polarized light pollution: a new kind of ecological photopollution. – *Front Ecol Environ* 7(6): 317 – 325



16.1.2023

Klem, D. Jr. 2009: Avian mortality at windows: The second largest human source of bird mortality on Earth. – Proceedings of the Fourth International Partners in Flight Conference: Tundra to Tropics 244–251.

Komi, E. 2022: Lintukadon ehkäiseminen arkkitehtuurin keinoin. – Arkkitehtuurin laitos. Arkkitehtuuri, Arkkitehtuurin perusteet ja teoria. 177 s.

Lammi, E. 2013: Lintujen lentoreittiselvitys Finnoon alueella.

Longcore T., Rich, C., Mineau, P., MacDonald, B., Bert, D. G., Sullivan, L. M., Mutrie, E., Gauthreaux S. A., Avery, Jr. M. L., Crawford, R. L., Manville II, A. M., Travis, E. R., Drake, D. 2012: An Estimate of Avian Mortality at Communication Towers in the United States and Canada. – Published: April 25, 2012 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0034025>

Machtans, C., Wedeles, C. and Bayne, E. 2013: A First Estimate for Canada of the Number of Birds Killed by Colliding with Building Windows. – Avian Conservation and Ecology 8(2): 6. <http://dx.doi.org/10.5751/ACE-00568-080206>

Metsänen, T. 2017: Uudenmaan lintujen päämuuttoreitit ja tuulivoima-alueiden läheiset levähdys- ja ruokailualueet – Tringan ja PSLY:n osalta.

Muheim, R.; Phillips, J. B., Åkesson, S. 2006: Polarized light cues underlie compass calibration in migratory songbirds. – Science. 313 (5788): 837–839. doi:10.1126/science.1129709. PMID 16902138. Archived from the original (PDF) on 2008-12-17.

Tringa 2017: Uudenmaan lintujen päämuuttoreitit ja tuulivoima-alueiden läheiset levähdys- ja ruokailualueet. Paikkatietoaineisto <https://www.tringa.fi/files/web/Uudenmaan-lintujen-paamuuttoreitit-ja-tuulivoima.zip> (15.10.2018)

