

Päivämäärä
31.10.2018

TYRNÄVÄN KUNTA

**TYRNÄVÄN HAURUKYLÄN ASEMAKAAVA-
ALUEEN LUONTOSELVITYS**



Päivämäärä **31.10.2018**
Laatija **Antje Neumann ja Tapani Pirinen, Ramboll Finland Oy**
Tarkastaja **Tapani Pirinen, Ramboll Finland Oy**
Hyväksyjä **Janna Kumpula, Tyrnävän kunta**
Kansikuva **Kukkiva puolukkapensas**

Viite 1510040824

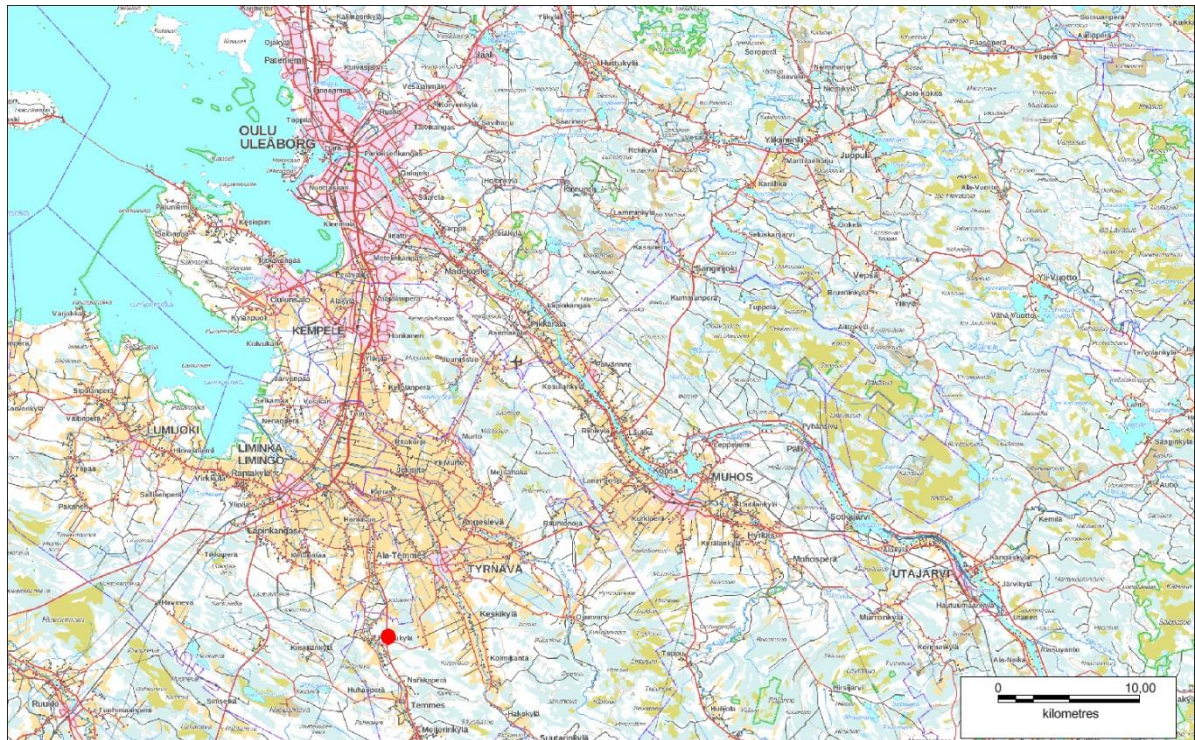
SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	3
2.	MENETELMÄT	4
2.1	Kasvillisuus	4
2.2	Linnusto	5
2.3	Direktiivilajit	5
3.	TULOKSET	5
3.1	Alueen yleiskuvaus	5
3.2	Kasvillisuus ja luontotyytit	6
3.3	Linnusto	10
3.4	Direktiivilajit	12
4.	YHTEENVETO	13
5.	LÄHDE- JA KIRJALLISUUSLUETTELO	14

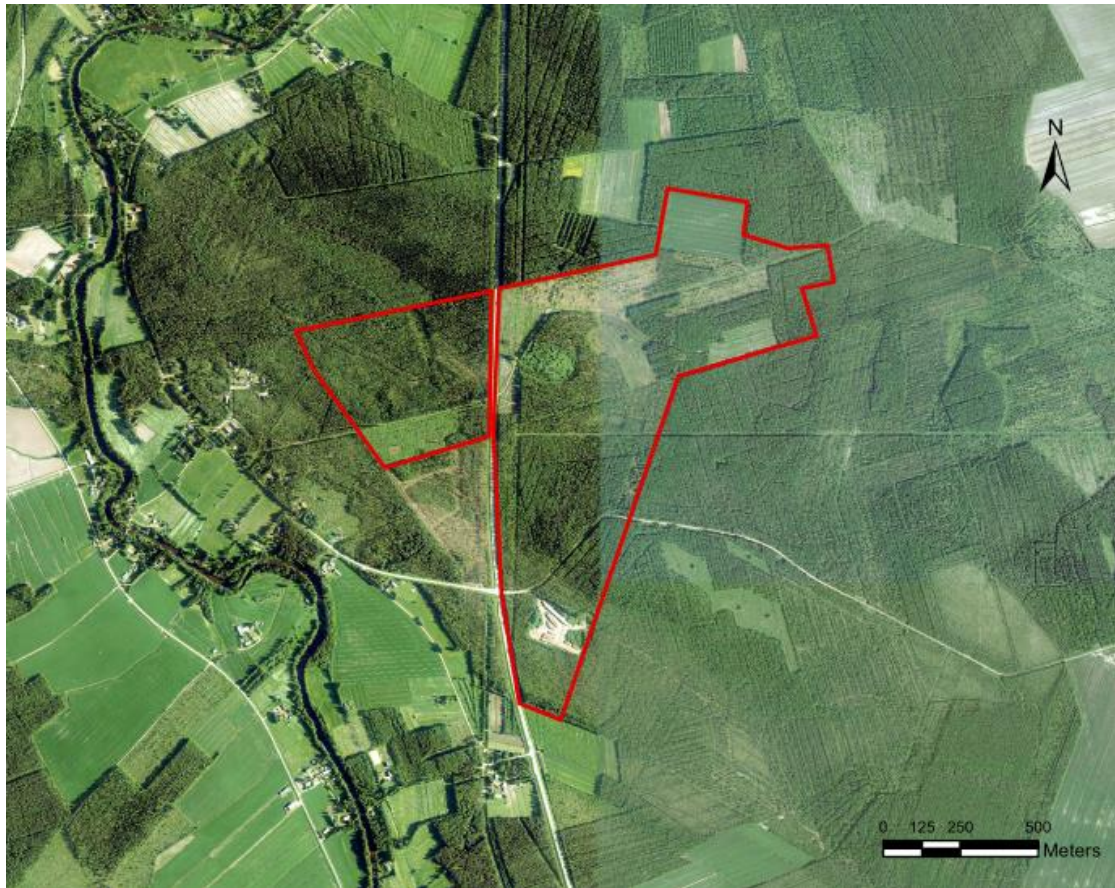
1. JOHDANTO

Tyrnävän kunta laatii asemakaavan laajennusta noin 75 ha kokoiselle alueelle Tyrnävän Haurukylälle. Osalle alueesta suunnitellaan teollisuusjätekeskus. Hanketta varten on tehty erillinen luontoselvitys ja YVA-prosessi on käynnissä (Ramboll Finland Oy 2018).

Alueen luontoarvojen selvittämiseksi on laadittu tämä luontoselvitys. Luontotyyppi- ja kasvillisuus selvityksen sekä direktiivilajiselvityksen on tehnyt biologi FM Antje Neumann ja linnustosselvityksen on tehnyt linnustoasiantuntija Tapani Pirinen Ramboll Finland Oy:ltä.



Kartta 1. Haurukylän asemakaavan laajennusalueen sijainti (kartta: Maanmittauslaitos 2018)



Kartta 2. Selvitysalueen pinta-ala on noin 100 ha ja se sijoittuu Haurukylän pohjoispuolelle (ilmakuva: Maanmittauslaitos 2018)

2. MENETELMÄT

Lähtötiedot

Ennen maastotöitä tilattiin viranomaisten Hertta - Eliölajit tietokannasta olemassa olevat tiedot uhanalaisten lajien esiintymisestä selvitysalueella. Osalla alueella on tehty luontoselvitys teollisuusjätekeskuksen YVA prosessin yhteydessä (Ramboll Finland Oy 2018).

2.1 Kasvillisuus

Hankealueella esiintyvät luontotyytit rajattiin esityönä karkeasti ilmakuvan ja maastokartan tietojen avulla. Maastokäynti tehtiin 24.6.2018. Alkukesä on ollut epätavallisen lämmin ja kasvillisuus oli kesäkuun lopussa hyvin kehittynyt. Selvitysalue kuljettiin systemaattisesti läpi selvittäen luontotyyppien vaihtelua, niiden indikaattorilajistoa sekä luonnonsuojelun kannalta huomionarvoisten lajien esiintymispaikkoja. Suotyypit määritettiin Eurolan ym. (1994) mukaan. Kasvillisuusselvityksessä noudatettiin Ympäristöhallinnon (2016) ohjeistusta. Maastotyöt ulottuivat noin 200 m varsinaisen selvitysalueen ulkopuolelle, mikäli reuna-alueella oli luonnontilaisen kaltaisia tai luonnontilaisia luontotyyppiejä.

Erityistä huomiota kiinnitettiin metsälaille (10 §), vesilaille (11 §) sekä luonnonsuojelulaille (29 §) suojeltujen luontotyyppien, uhanalaisten luontotyyppien ja suojelullisista syistä erityishuomiota vaativien lajien esiintymiseen. Erityishuomiota vaativat lajit ovat luonnonsuojelulain suojelusäänönsissä tarkoitettuja kasvi- ja eläinlajeja, silmällä pidettäviä tai uhanalaisia lajeja, rauhoitettuja lajeja ja luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajeja.

2.2 Linnusto

Pesimälinnustaselvityksen tarkoituksena oli selvittää suunnittelualueen linnuston nykytila ja suunnitellun hankkeen vaikutusalueella suojelluista merkittävien ja harvalukuisten lintulajien esiintymät. Pesimälinnuston kartoituksessa on pääpaino kansallisessa uhanalaisluokituksessa (Tiainen ym. 2016) mainittujen lintulajien, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajien ja Suomen kansainväliset vastuulajien esiintymisen selvittämisessä, joilla on erityistä merkitystä maankäyttöä suunniteltaessa.

Pesintäajanlaskenta tehtiin 28.5.2018 kello 03.00–12.00 sovellettuna kartoituslaskentamenetelmänä (Koskimies 1994, Luomus 2018) kortalaskentana varhaisen aamun ja aamupäivän aikana. Karttatarkastelun perusteella linnustollisesti vähempiarvoiset alueet kuljettiin kartoitusohjeista poiketen nopeammin läpi ja maasto aika keskitettiin uhanalaisten sekä muiden suojelluista merkittävien lintulajien potentiaaliseen pesimäaikaan elinympäristöön. Maastokäynneillä oli tarkoitus saada kerättyä lintujen pesintään viittaavia havaintoja kuten soidinlaulua, emolintujen varoittelua tai pesäpaikkoja. Sääolosuhteet maastopäivänä olivat hyvät. Säätila oli aurinkoinen, heikkoa/kohtalaista lounaistuulta ja lämpötila 10 – 20 astetta. Lintujen lauluaktiivisuus oli erinomainen.

2.3 Direktiivilajit

EU Luontodirektiivin tiukkaa suojelua vaativien liitteen IV (a) lajien esiintymiselvitys tehtiin pääosin asiantuntija-arvioina lajien elinympäristö- ja levinneisyystietojen perusteella. Tietoja hankealueen elinympäristöistä kerättiin luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksen maastotöiden aikana. Liito-oravan osalta on tehty maastoselvitys 24.4.2018, jota kohdistettiin mahdolliseksi liito-oravan elinympäristöksi arvoitulle varttuneille kuusimetsäkuvioille kaava-alueen pohjoisosassa. Maastokäynnillä etsittiin liito-oravan papanoita alueella kasvavien järeiden kuusien juurilta.

3. TULOKSET

3.1 Alueen yleiskuvaus

Selvitysaluetta peittää sekapuustoinen tehokkaasti hoidettu, usealla paikalla soistunut kangasmetsä, jonka puuston ikä sijoittuu pääosin ikäryhmiin 50-80 vuotta. Selvitysalueen pohjoisosassa on nuoremman metsän ympäröimänä varttuneita kuusimetsäkuvioita (yhteensä noin 4 ha), joiden puusto on VMI 2015 aineiston perusteella 88-168 vuotta (Metsätutkimuslaitos 2015). Selvitysalueen luoteisosaan sijoittuva varttunut kuusimetsäkuvio jatkuu selvitysalueen rajauksen ulkopuolella luoteeseen (noin 4 ha lisää).

Etenkin selvitysalueen koillisosassa on hakkuuaukioita ja metsään on tehty harvennushakkuuta. Alueen koillisnurkassa on viljelypelto. Soistuneille kangasmetsäosille on tehty ojituksia.

Alueella ei havaittu sellaista metsää, jolla on luonnontilaisen tai luonnontilaisen kaltaisen metsän tuntomerkkejä, kuten kerroksellisuutta, vanhaa puustoa tai eri asteisia lahonneita maapuita tai pystykeloja.



Kuva 1. Hankealueen metsä on osittain voimakkaasti käsiteltyä. Vasen kuva (1a) esittää harvennettua metsää alueen koillisosassa. Oikeassa kuvassa näkyy selvitysalueen koillisnurkkaan sijoittuva viljelypelto (1b).

3.2 Kasvillisuus ja luontotyytit

Selvitysalueen yleisimmät metsätyypit ovat kuivahkot kankaat, tuoreet kankaat sekä niiden soistumia.

Kuivahkon kankaan puuston valtalaji on mänty ja kenttäkerroksen yleisin laji on puolukka. Seassa kasvaa variksenmarjaa, metsälauhaa ja kangasmaitikkaa. Pohjankerroksen lajistoon kuuluvat seinäsammal, harmaaporonjäkälä ja valkoporonjäkälä.

Selvitysalueen luoteisosassa havaittiin pienellä alalla harjulla kuivan kankaan kasvillisuutta. Kyseisen metsätyypin lajistoa ovat mänty, puolukka, kanerva, valko- ja harmaaporonjäkälä, kivi-kynsisammal ja seinäsammal.



Kuva 2. Selvitysalueella esiintyy kuivahkoa (vasen kuva, 2a) sekä pienellä alueella myös kuivaa (oikea kuva, 2b) kangasmetsää.

Hankealueen pohjoisosassa esiintyy yhteensä noin 4 ha tuoretta kangasmetsää, joka on paikoin soistunut. Tuoreen kankaan kuvio ovat kuusivaltaista, jonka seassa kasvaa hieskoivua. Puuston ikä on VMI 2015 (Metsätutkimuslaitos 2015) mukaan 88-168 vuotta. Kenttäkerroksen valtalajit ovat mustikka ja puolukka. Sammaliston yleisimmät lajit ovat kerrossammal ja seinäsammal.



Kuva 3. Alueen pohjoisosassa on kuvioita kuusivaltaista tuoretta kangasmetsää.

Kuivahkot kankaat ja tuoreet kankaat luokitellaan Raunio ym. (2008) mukaan silmälläpidettäväksi (NT) ja kuivat kankaat vaarauntuneiksi (VU). Alueen kangasmetsien luonnontilaisuus ja edustavuus on kuitenkin heikentynyt metsätaloudellisten toimenpiteiden vuoksi.

Soistuneet kankaat

Selvitysalueen kangasmetsät ovat laajalti soistuneita. Alueen kangasrämeet ovat pääosin seka-puustoisia (mänty, kuusi, hieskoivu). Kenttäkerroksen lajistoon kuuluvat vaihtelevin peittävyysin mustikka, puolukka, metsälauha, kevätpiippo, kangasmaitikka, metsätähti, metsäalvejuuri, tupasvilla, suopursu, hilla ja pallosara. Sammaliston lajistossa on seinäsammalta, kangasrahkasammalta, korpilahkasammalta, korpikarhunsammalta, kangaskynsisammalta, sulkasammalta ja suonihuopasammalta.



Kuva 4. Kangasrämettä hankealueen keskiosassa (4a, vasen kuva) ja hankealueen eteläosassa (4b, oikea kuva)

Selvitysalueen pohjoisosassa esiintyy pääosin ojitettua ja metsätaloudellisesti hyödynnettyä kangaskorpea. Kangaskorpikuviot ovat kasvillisuudeltaan muuttuneita, joten on haastava luokitella niitä selkeästi tietyihin kangaskorpityyppeihin. Alueen kangaskorpikuvioissa tavataan eniten puolukkakangaskorven (erittäin vaarantunut, EN) ja mustikkakangaskorven (vaarantunut, VU) kasvillisuutta. Alueen kangassoistumien (kangaskorpien ja kangasrämeiden, NT) luonnontila ja edustavuus ovat kuitenkin heikentyneet metsätaloudellisten toimenpiteiden vuoksi.

Alueen kangaskorpikuviot ovat yleensä kuusivaltaisia tai sekapuustoisia. Paikoin kangaskorpi on hieskoivuvaltainen ja alikasvuna on kuusi. Todennäköisesti tuollaiset koivuvaltaiset metsäkuviot ovat olleet aikaisemmin kuusivaltaisia, mutta metsähakkuun jälkeen on ensimmäisen sukkessiovaiheen aikana noussut hieskoivu. Myöhemmässä vaiheessa koivumetsä kuusittuu ja kuusesta tulee vallitseva puulaji.

Alueen kangaskorpikuvioiden kenttäkerroksen lajistoon kuuluvat juolukka, puolukka, metsäkorte, metsätähti ja metsäälvejuuri. Sammalkerroksessa tavataan karhunkynsisammaleita, seinäsammalta, kerrossammalta, isokarhunsammalta, jokasuon- ja korpirahkasammalta. Selvitysalueen koillisosassa on havaittu Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin kuuluvaa pallopäärahkasammalta (*Sphagnum wulfianum*) useilla erikokoisilla laikuilla. Esiintymän sijainti on esitetty kartalla 3.

Pientaret ja joutomaat

Selvitysalueen metsäteillä, niiden pientareilla sekä hakkuuaukiolla kasvaa tavanomaista joutomaan sekä niittyjen lajistoa. Näillä paikoilla havaittuihin kasvilajeihin kuuluvat maitohorsma, nurmilauha, hiirenvirna, puna-ailakki, harakankello, niittyleinikki, koiranputki, mesimarja, punanata ja nurmitatar.

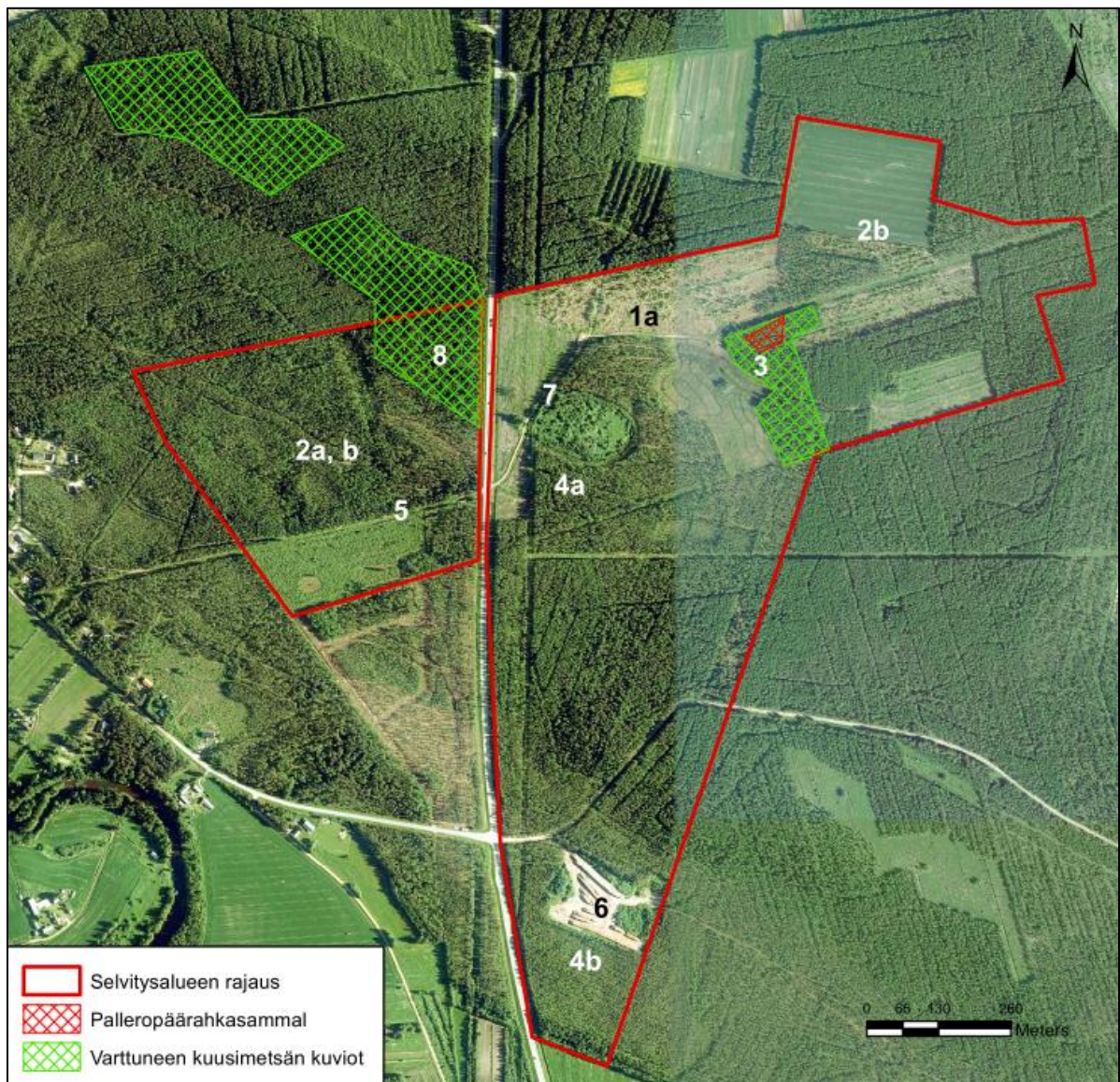


Kuva 5. Metsäteillä, niiden pientareilla ja hakkuuaukiolla kasvaa niittylajistoa kuten hiirenvirnaa (vasen kuva, kukassa suokeltaperhonen) sekä nurmitatarta.

Selvitysalueen eteläosassa on kenttä, jota käytetään ilmeisesti puutavaran välivarastointiin ja rekkojen lastaukseen. Alueen reunalla on kasoja, johon on läjitetty erilaisia biojätteitä. Kasoilla kasvaa pajukkoa ja korkeita heiniä (pääosin kastikat) sekä todennäköisesti pihajätteistä peräisin olevia piha- ja joutomaan kasveja. Paikalla havaittiin mm. piharuusua, ojakellukkaa, leskenlehtiä, siankärsämöä, puna- ja valkoapilaa, peltohanhikkia, hiirenvirnaa, koiranputkia, mesiangervoa ja valkokukkaista kellosinilatvaa. Kellosinilatva kuuluu Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin. Tässä tapauksessa on kuitenkin todennäköisesti kyse pihakarkurista.



Kuva 6. Selvitysalueen eteläosassa on kenttää, jossa on puupinoja ja läjitettyä biomassaa. Läjityskasoil- la kasvaa joutomaan ja pihakasveja kuten mm. valkokukkaista kelloseinilatvaa.



Kartta 3. Selvitysalueen rajausta ja kuvien ottamispaikat (ilmakuva: Maanmittauslaitos 2018).

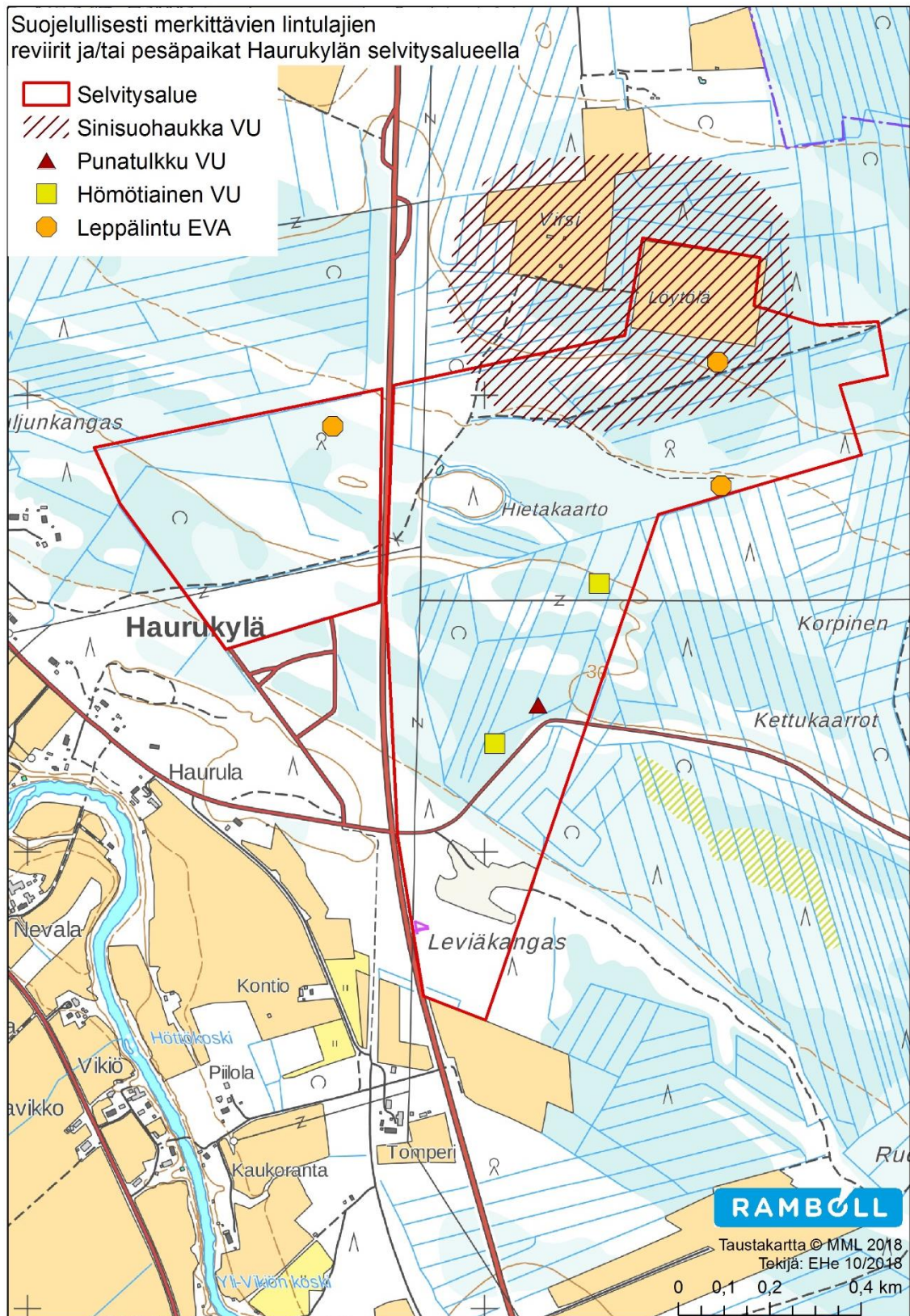
3.3 Linnusto

Tyrnävän Haurukylän asemakaava-alueen (noin 100 ha) pesimälinnusto selvitettiin kartoituslaskentamenetelmänä kertalaskentana 28.5.2018. Haurukylän selvitysalue on valtaosin havupuuvaltaista metsää, pienimuotoisia hakkuaukeita ja tiepohjien pirstomaa aluetta. Selvitysalueella harjoitettu tehokas metsätalous on kaventanut merkittävästi pesimälinnuston elinympäristöjä.

Haurukylän selvitysalueen pesimälinnusto koostui pääosin yleisistä ja alueelle tavanomaisista varpuslintulajeista, kuten pajulintu, metsäkirvinen, vihervarpunen, peippo, laulu- ja punakylkiras. Selvitysalueella havaittiin pesivänä neljä suojelullisesti merkittävää lintulajia, joiden kokonaisparimäärä oli 7 (Taulukko 1). Uhanalaisuusluokitukseltaan vaarantuneita (VU) lintulajeja olivat sinisuohaukka (1 pari) hömötiainen (2 paria) ja punatulkku (1 pari). Lisäksi alueella pesi Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin (EVA) kuuluva leppälintu (3 paria). Sinisuohaukan pesimäaikaiseen elinympäristöön kuuluu peltoalueita, avosoita ja niiden reuna-alueita sekä hakkuaukeita. Laji saalistaa pääasiassa pikkujyrsijöitä, sammakkoeläimiä ja lintuja. Sinisuohaukkakoiras havaittiin kiertelevänä saalistuslennollaan ravinnonhaussa selvitysalueen pohjoisosassa pellolla ja avohakkuilla. Maastohavaintojen ja lajin elinympäristövaatimusten perusteella selvitysalueen pohjoisosa kuuluu sinisuohaukan pesimäaikaiseen reviiriin. Uhanalaisien ja muiden suojelullisesti merkittävien lintulajien reviirit sijoittuivat tasaisesti selvitysalueen eri osiin (Kartta 4).

Taulukko 1. Tyrnävän Haurukylän selvitysalueen kartoituslaskennassa 28.5.2018 havaittujen suojelullisesti merkittävien lintulajien parimäärät. VU = vaarantunut (Suomen uhanalaisuusluokituksessa mainittu laji, Tiainen ym. 2016). EVA = Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji.

Laji			Parimäärä
Sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>	VU	1
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	EVA	3
Hömötiainen	<i>Pocile montanus</i>	VU	2
Punatulkku	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	VU	1
Yhteensä			7



Kartta 4. Suojelullisesti merkittävien lintulajien reviirit ja pesäpaikat selvitysalueella.

3.4 Direktiivilajit

Luontodirektiivin tiukkaa suojelua vaativien liitteen IV (a) lajeista hankealueella voivat esiintyä isot petolajit kuten karhu, ilves ja susi. Näillä lajeilla on laajoja reviirejä ja ne siten saattavat liikkua satunnaisesti myös hankealueella. Kyseiset petoeläimet ovat kuitenkin pääosin erämaan lajeja, jotka eivät viihdy maatalousmaisemien ympäröimissä talousmetsissä tai asutuksen läheisyydessä. Siitä syystä on epätodennäköistä, että hankealueella olisi petoeläinten ydinreviirejä, pesäpaikkoja tai että sillä olisi muutoin ratkaiseva asema kyseessä olevien direktiivilajien menestymiselle.

Hankealueella ei havaittu sellaisia vesistöjä, vanhoja lahopuisia metsiä tai metsäpaloalueita, tarpeeksi vanhoja korpimetsiä tms., jotka voisivat toimia direktiivilajien kuten saukon, viitasammakon, korentolajien, perhosten tai kovakuoriaislajien elinympäristönä. Selvitysalueella ei havaittu lepakoille sopivia piilopaikkoja, eikä lepakoille tyypillisiä ruokailuympäristöjä.



Kuva 7. Selvitysalueen pohjoisosaan sijoittuva laskeutusallas ei ole todennäköinen viitasammakon elinympäristö, koska sen reunat ovat suhteellisen jyrkkiä ja vailla suokasvillisuutta lasketusallas. Altaassa ei myöskään esiinny direktiivilajeihin kuuluvien sudenkorentolajien elinympäristövaatimuksiin kuuluvaa kelluslehtikasvillisuutta.

Selvitysalueen luoteis- ja koillisosaan sijoittuvat varttuneet kuusimetsiköt arvioitiin puuston lajiston ja iän perusteella täyttävän liito-oravan elinympäristövaatimukset (Kartta 3). Alueille tehtiin maastokäynti 24.4.2018, jonka aikana tarkistettiin erityisesti hankealueen pohjoisosassa sekä sen läheisyydessä esiintyvien varttuneiden kuusimetsäkuvioiden liito-oravatilannetta. Alueella ei havaittu liito-oravan ulostepapanoita eikä muitakaan merkkejä liito-oravan esiintymisestä. Tämän selvityksen tulosten perusteella arvioidaan, että hankealueella ei esiinny liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Kuusimetsäkuviot olisivat puuston ikärakenteen ja lajiston perusteella periaatteessa sopivia liito-oravien esiintymäpaikoiksi (Kuva 8). Kuusimetsäkuviota ympäröivät kuitenkin laajahkot alueet sellaista metsää, joka ei sovellu liito-oravan elinympäristöksi. Tarkasteltu kuusimetsäkuvio on liian eristynyt ollakseen liito-oravan reviiriä.



Kuva 8. Hankealueen pohjoisosaan sijoittuvassa varttuneessa kuusimetsäkuviossa ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä.

Viranomaisten tietokantatiedoissa ei ollut tietoja uhanalaisten tai muuten huomioitavien lajien esiintymispaikoista asemakaavan laajennusalueella. Noin 420 m selvitysalueen rajauksesta länteen sijaitsee Haurukyläntien läheisyydessä rauhoitettu luonnonmuistomerkki (yhteen kasvaneet männyt) (Näpänkangas 2018).

4. YHTEENVETO

Haurukylän asemakaava-alueen selvitysalueella esiintyy tavanomaista metsätalouskäytössä olevaa talousmetsää. Alueella ei havaittu luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia uhanalaisia tai lailla suojeltuja luontotyypppejä. Alueella ei myöskään havaittu uhanalaisia tai suojelustatusta omaavia kasvilajeja. Hankealueen koillisosassa esiintyy pallopäärahkasmalta, joka kuuluu Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin.

Hankealue voi kuulua pienenä ja todennäköisesti ei merkittävänä osana luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittujen isojen petolajien, kuten karhun, ilveksen ja suden laajoihin reviireihin. Muita direktiivilajeja ei maastokäynneillä havaittu eikä arvioida niiden elinympäristövaatimusten perusteella esiintyvän hankealueella.

Haurukylän selvitysalueen pesimälinnusto koostui pääosin yleisistä ja alueelle tavanomaisista varpuslintulajeista. Selvitysalueella havaittiin pesivänä neljä suojelullisesti merkittävää lintulajia, joiden kokonaisparimäärä oli 7. Selvitysalueen pohjoisosassa havaittiin saalisteleva sinisuohaukakoiras, jonka pesimäaikainen reviiri kattaa selvitysalueen pohjoisosat.

5. LÄHDE- JA KIRJALLISUUSLUETTELO

Eurola, S., Bendiksen, K. & Rönkä, A. 1990: Suokasviopas. Oulanka reports 9. Oulanka biological station. University of Oulu.

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

Koskimies, P. 1994: Linnuston seuranta ympäristöhallinnon hankkeissa. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja B. 83 s.

Luontodirektiivi 92/43/ETY.

Metsälaki 1093/1996.

Metsätutkimuslaitos 2015. Monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) kartta-aineisto 2013; puustotiedot vuodelta 2015 (www.paikkatietoikkuna.fi)

Mossberg, B. ja Stenberg, L. 2003. Suuri Pohjolan Kasvio. Kustannusosakeyhtiö Tammi

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepäkot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1-278.

Näpänkangas, J. 2018. Uhanalaiset lajit, Tyrnävä. KEHA/1621/2018. s-posti 9.4.2018

Ramboll Finland Oy 2018. Oulun seudun teollisuusjätekeskus. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Fortum Environmental Construction Oy

Ramboll Finland Oy 2018. Oulun seudun teollisuusjätekeskus, Tyrnävä – luontoselvitys. Fortum Environmental Construction Oy

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.

Raunio, A., Schulman A. & Kontula, T. (toim.) 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – osa 2. Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristö 8/2008. Suomen ympäristökeskus. 572 s.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742, Luonto ja luonnonvarat, s. 114.

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Suomen Ympäristökeskus. Ympäristöopas 109. 196 s.

Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016: Suomen lintujen uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Bird Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 49 s

Vesilaki 587/2011.

Väisänen, R., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. 567 s. Otavan kirjapaino, Keuruu.