

Äänekosken kaupunki

Hirvaskankaan itäosan asemakaavan ja Puruntien yritystonttien asemakaavan muutokset

Luontoselvitys

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
2	Selvitysalueen sijainti ja kuvaus	1
3	Menetelmät ja aineisto.....	3
3.1	Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys	3
3.2	Viitasammakko- ja liito-oravakartoitus.....	4
3.3	Arvokkaiden luontokohteiden arvottaminen	4
3.4	Lajien ja luontotyyppinen uhanalaisuusluokitus	5
3.5	Epävarmuudet.....	6
4	Tulokset	6
4.1	Kasvillisuus ja luontotyypit	6
4.2	Vieraslajit.....	9
4.3	Viitasammakko ja liito-orava	9
4.4	Arvokkaat luontokohteet.....	9
5	Lähteet	14

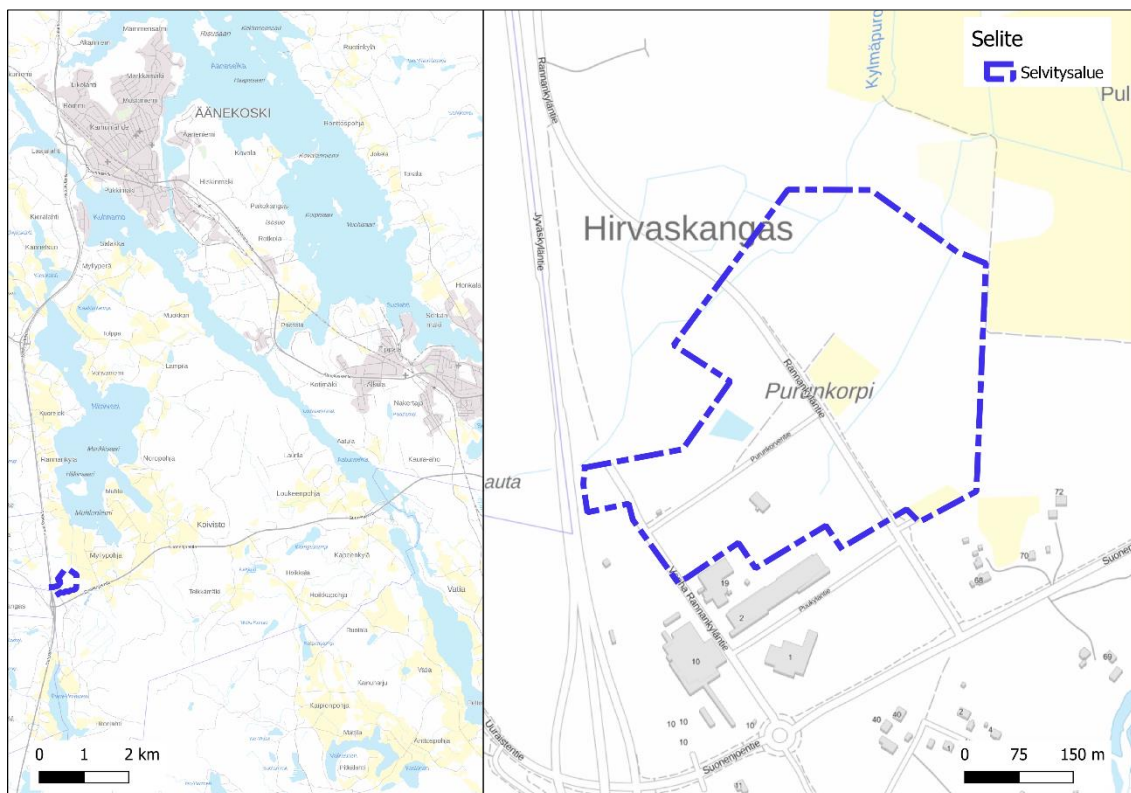
Hirvaskankaan itäosan asemakaavan ja Puruntien yritystonttien asemakaavan muutokset

1 Johdanto

Luontoselvitys liittyy Hirvaskankaan itäosan asemakaavan (992 25/9) ja Puruntien yritystonttien asemakaavan muutoksen valmisteluun. Selvitys perustuu liito-orava-, viitasammakko-, ja luontotyyppi-kartoituksiin. Luontoselvityksen on laatinut FM biologi Jari Kärkkäinen FCG Finnish Consulting Group Oy:n Kuopion aluetoimistosta.

2 Selvitysalueen sijainti ja kuvaus

Selvitysalue sijaitsee Äänekosken Hirvaskankaalla. Hirvaskangas on noin 13 kilometriä etelään Äänekosken keskustasta. Selvitysalue sijoittuu Hirvaskankaan ABC-asemalta pohjoiseen Rannankyläntien ja Puruntien risteyksen molemmin puolin (Kuva 1). Alueen pinta-ala on noin 18,4 ha.




Kuva 1. Selvitysalueen sijainti (maastokartta © MML 2022).

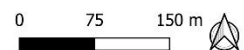
Selvitysalue on pääosin vanhaa peltoaluetta (Kuva 2). Rannankyläntien itäpuolella on vanhaa koivua kasvavaa peltoaluetta, varttuvaa kangasmetsää ja osittain hakattua metsäaluetta. Rannankyläntien länsipuolella on metsittyvää vanhaa peltoa ja kangasmetsää sekä rakennettua aluetta. Rannankyläntien varressa on kevyen liikenteen väylä ja Rannankyläntien toimii osana valtatie 4 rinnakaistietä.



Selite

 Hirvaskankaan
itäosan asemakaavan
muutosalue

Ortokuva © MML WMS/WMTS 2022



Kuva 2. Yllä: ilmakuva vuodelta 1953 ja alla: ilmakuva vuodelta 2020.

3 Menetelmät ja aineisto

Inventointien taustatietoina on käytetty maastokarttoja ja ilmakuvia sekä ympäristöhallinnon aineistoja (SYKE:n Avoin tieto -tietopalvelu, <https://www.syke.fi/avointieto>). Maastotöiden tueksi selvitetiin tarkistettavien kohteiden ja sen lähistön tiedossa oleva uhanalaisten lajien Suomen Lajitietokeskuksen tietokannasta (Laji.fi, tarkistusajankohta 5/2022). Lisäksi luontoselvityksessä on hyödynnetty mm. seuraavia aineistoja ja tietolähteitä maastaselvitysten pohjatiedoiksi sekä selvitysten täydentämiseksi:

- Maanmittauslaitoksen kartta- ja ilmakehu-aineistot.
- Luonnonvarakeskus, avoimien aineistojen tiedostopalvelu (6/2022).
- Suomen ympäristökeskus, ympäristöhallinnon avoin tieto Latauspalvelu LAPIO (6/2022).
- Suomen Metsäkeskus, metsälain erityisen tärkeät elinympäristökuviot, metsätalouden ympäristötukikohteet ja avoin metsätieto (Metsäkeskus, <https://www.metsaan.fi/paikkatietoaineisto>) (6/2022).
- GTK, kallio- ja maaperäkartta (<https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>).
- Kaavoituksen taustatiedot
- Alueelta aiemmin tehdyt luontoselvitykset: Hirvaskankaan-Koiviston osayleiskaavan luontoselvityksestä (Jänntti, 2004) ja VT4 Vehniä-Äänekoski YVA luontoselvitys (Ramboll, 2016).
- Muu kirjallinen aineisto.

Työssä on noudatettu seuraavien oppaiden ohjeistuksia:

- Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742 (2004).
- Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittely. Suomen ympäristö 1 (2017).
- Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 109 (2003).
- Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47 (2021).

3.1 Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Selvitysalue inventoitiin 10.5.2022 ja 25.7.2022.

Maastossa rajattiin arvokkaat luontokohteet ja luontotyypit. Kasvillisuus luokitettiin Toivosen & Leivon (2001) ja suokasvillisuusoppaan (Eurola ym. 1994) mukaan.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksessä käsitellään alueen luonnon yleispiirteet, kuten metsien kasvupaikkatyyppit ja niiden käsittelyaste. Lisäksi mahdolliset arvokkaat luontokohteet (mm. kansallisten lakien mukaiset kohteet, paikallisesti tai muutoin arvokkaat luontotyypit) paikannettiin ja esitettiin kartoilla. Mahdolliset arvokkaat luontokohteet myös arvotettiin.

- Mahdolliset arvokkaat luontokohteet rajattiin kansallisten lakien (Metsäl 10 §, Vesil 2 luku 11 §, Lsl 29 §) mukaisesti sekä Suomen luontotyyppien uhanalaisuuden mukaisesti.
- Kasvillisuusselvityksessä painopiste on uhanalaisissa ja alueellisesti uhanalaisissa tai harvakuksissa lajeissa sekä direktiivilajien (Luontodirektiivi IV b) ja lähteiden sekä soiden lajiston esiintymisessä.

- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten tausta-aineistoina hyödynnettiin ympäristöhallinnon eliölajit –rekisterin ajantasaisia paikkatietoaineistoa ja Metsäkeskuksen metsävaratietoa.
- Näiden lisäksi tarkastettiin ennen maastokauden alkua Suomen Lajitietokeskuksen laji.fi –tietokannan tilanne, Metsäkeskuksen mahdolliset uudet ympäristötukikohteet sekä ELY-keskuksen Metso –ohjelman rahoituksella perustetut uudet yksityismaan suojelualueet ja määräaikaiset suojelualueet.
- Kirjattiin muistiin vieraslajit.
- Arvokkaat elinympäristöt ja mahdolliset muut yhtenäiset luontokohteet rajattiin omana kuviona ja kirjattiin paikkatietoon kohteen ominaispiireet.

3.2 Viitasammakko- ja liito-oravakartoitus

Viitasammakkoa ja liito-oravaa koskeva maastotyö tapahtui 10.5.2022. Kartoitus tehtiin hyvällä säällä. Sää oli poutainen ja vähätuulinen. Lämpötila oli + 12–13 °C.

Viitasammakkoa etsittiin Purunkorven hulevesilammesta. Maastossa viitasammakko tunnistetaan koiraan soidinään perusteella, sillä elintavoiltaan se on varsin piiloteleva ja arka. Samoin laji tunnistus voidaan tehdä mätimunista eli kudusta. Viitasammakolla ne kelluvat "välivedessä" ja ovat jokseenkin pieniä. Kartoitus tehtiin kävelemällä lähellä rantaviivaa, ja kuuntelemalla viitasammakon lajityypillisiä soidinääniä, pysähtymällä välillä kuuntelemaan sekä etsimällä lajin kutua.

Liito-oravakartoitus kohdistettiin varttuneisiin havupuu- ja lehtipuumetsiköihin. Selvitys suoritettiin papanakartoitusmenetelmällä, jossa liito-oravan papanoita etsittiin sen käyttämien suurikokoisten kuusten tai lehtipuiden tyveltä. Lisäksi alueelta etsittiin mahdollisia kolopuita sekä risupesäiä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen toteamiseksi. Potentiaalisista elinympäristöistä pyrittiin paikantamaan kaikki papanapuut, jolloin sekä papanapuiden että metsän yleisen rakenteen perusteella on mahdollista rajata lajin asuttama metsikkö.

3.3 Arvokkaiden luontokohteiden arvottaminen

Arvottamisessa kohteet ja alueet arvioidaan luonnonarvoihin perustuvien kriteerien perusteella. Arvoluokitus pohjautuu seuraavaan jaotukseen (sovellettu Mäkelä ja Salo 2021):

Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet

Tähän luokkaan kuuluvat kohteet ovat lainsäädännön määrittämiä kohteet. Luokkaan kuuluvat seuraavat alueet ja kohteet:

- luonnonsuojelualueet
- Natura 2000 -alueet
- suojeluun varatut alueet, jolla tarkoitetaan valtakunnallisten suojeluohjelmien vielä suojelemattomia kohteita, joille on tavoitteena perustaa luonnonsuojelualue, sekä muita valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin hankittuja alueita, joille ei ole vielä luonnonsuojelualueen perustamisasetusta.
- LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät
- vesilain suojeltujen luontotyyppien esiintymät

- luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat. Huomioiden luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit (liito-orava, lepakot).
- erityisesti suojeltavien lajien, luontodirektiivin liitteen II lajien ja lintudirektiivin liitteen I lajien rajatut esiintymät.
- Lisäsi luokkaan kuuluvat lisäksi seuraavat kohteet:
 - luonnonmuistomerkit
 - LSL 39 § 2 momentin mukaiset merkityt pesäpuut.

Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet

Tämän luokan kohteet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä. Luokan kriteerejä ovat alueen tärkeys ekologisen verkoston kannalta sekä luontotyyppien ja lajien uhanalaisuus ja esiintymien merkittävyys ja hallinnollinen asema (MeL, VeL). Luokkaan kuuluvat myös uhanalaisten luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet. Myös lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille tärkeät kohteet kuuluvat tähän luokkaan.

Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet

Luokan kohteet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä. Luokan kriteerejä ovat esimerkiksi alueen tärkeys ekologisen verkoston kannalta sekä luontotyyppien ja lajien uhanalaisuus, ja esiintymien merkittävyys. Luokkaan kuuluvat muun muassa uhanalaisten sekä luontodirektiivin luontotyyppien ja lajien muut kuin merkittävät esiintymät, luontotyyppi- ja lajiesiintymien muut kuin merkittävät kokonaisuudet sekä maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät. Luokkaan kuuluvat myös muut huomioitavat kohteet, kuten monimuotoisuuden kannalta merkittävien, mutta toistaiseksi puutteellisesti tunnettujen (DD) luontotyyppien esiintymät.

Rajanveto arvoluokkien 2 ja 3 välillä edellyttää aina tapauskohtaista luontotyyppi- ja lajiesiintymien merkittävyyden tarkastelua sekä harkintaa kohteen tärkeydestä ekologisen verkoston kannalta. Osa luokan 3 kohteista on aina huomioon otettavia. Näiden lisäksi luokkaan kuuluu maakuntatasolla sekä yksityiskohtaisemman suunnittelun tasolla huomioon otettavia kohteita.

Luokka 4: Muut huomionarvoiset kohteet

Tämä luokka poikkeaa lähtökohdiltaan muista arvoluokista. Luokkaan kuuluvat yksittäiset huomionarvoiset ja pienpiirteiset luonnonarvot.

Tavanomainen luonto

Tähän kuulu ne alueet, jossa talousmetsää tai metsäojitettua suota, jolla ei katsota olevan erityistä arvoa luonnon monimuotoisuudelle tai ekologisille yhteyksille.

3.4 Lajien ja luontotyyppinen uhanalaisuusluokitus

Uhanalaisia ovat äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN) ja vaarantuneet (VU) lajit. Silmälläpidettävät (NT) lajit eivät ole uhanalaisia lajeja. Luokitus perustuu vuoden 2019 luokituksiin (Hyvärinen ym. 2019). Uhanalaisia luontotyyppisiä ei ole lakisääteisesti turvattu, mutta ne ovat yleensä hyvä indikaattori arvokkaista luontokohteista. Luontotyyppit ovat luokiteltu samalla periaatteella kuin lajit. Uhanalaisuusluokka on esitetty koko Suomen ja Etelä-Suomen osalta (Kontula & Rautio 2018).

3.5 Epävarmuudet

Selvitystyön epävarmuustekijät liittyvät luonnon vuotuiseseen vaihteluun sekä maastoinventointien rajalliseen keston. Inventointitulokset ilmentävät aina hetkellistä luonnon tilaa, joka voi jossain määrin vaihdella vuosittain. Usein lajien esiintyminen vaihtelee sekä vuodenajan että vuosien välillä. Koska selvitysalueella käytiin useasti eriaikoina, luontoselvityksien tulokset antavat riittävän tarkan kuvan selvitysalueen luonnonarvoista.

4 Tulokset

4.1 Kasvillisuus ja luontotyypit

Selvitysalueen kasvillisuutta leimaa vanhat metsittyvät pellot ja niihin rajautuvat kangasmetsät. Hirvaskankaan Kylmäpuro menee alueen pohjoisosalla. Hirvaskankaan ABC-aseman pohjoispuolella Purunkorventien on myös varressa asvalttikenttä ja vielä rakentamattomia työpaikka- ja liiketontteja.

Metsittyvät pellot ovat kasvillisuudeltaan pääosin heinäisiä, mutta paikoin suurruohovaltaisia ja rehevän oloisia. Puusto on koivuvaltaista, nuorta tai varttuvaa. Koivujen joukossa on raitaa, harmaaleppää ja hieman kuusta. Selvitysalueen koillisosalla vanhalla pellolla kasvaa myös runsaana kiiltopaju.

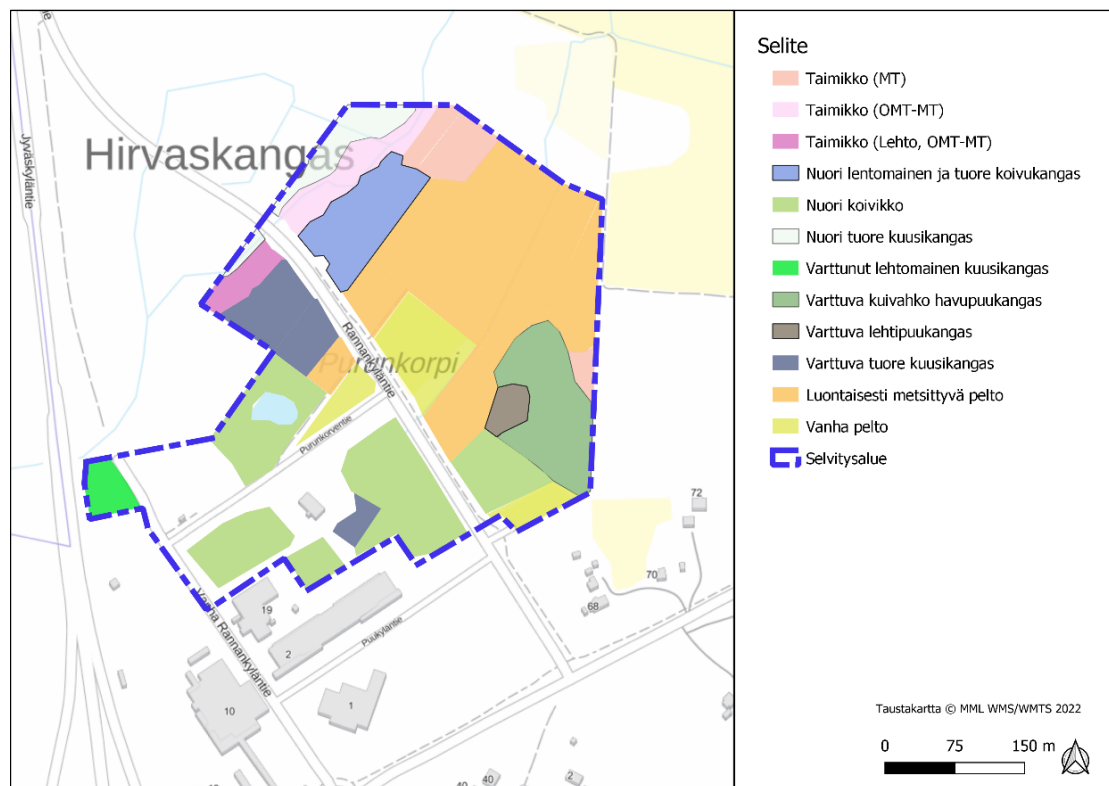
Hirvaskankaan Kylmäpuron varren puusto on hakattu talvella 2014–2015 ja nykyään puronvarressa kasvaa alle 10-vuotinen kuusitaimikko. Kasvillisuus on lehtoa, lehtomaista ja tuoretta kangasta. Rannankyläntien pohjoispuolella puronvarressa on myös kosteaa sara-ruoho-kiiltopajuvaltaista kasvillisuutta. Kylmäpuron itäpuolella on koivukangas, jossa kasvillisuus on tuoretta tai lehtomaista. Rannankyläntien ja Kylmäpuron taimikkoon rajautuu tuore kuusikangas. Puusto on hieman alle 40-vuotista.

Purunkorventien varressa on vanhaa peltoa ja piennarkasvillisuutta. Purunkorventien pohjoispuolelle on myös rakennettu hulevesilammikko, missä keväällä ruokaili metsäviklopari. Lammen rannalla ja lammella kasvaa runsaana leveäosmankäämiä.

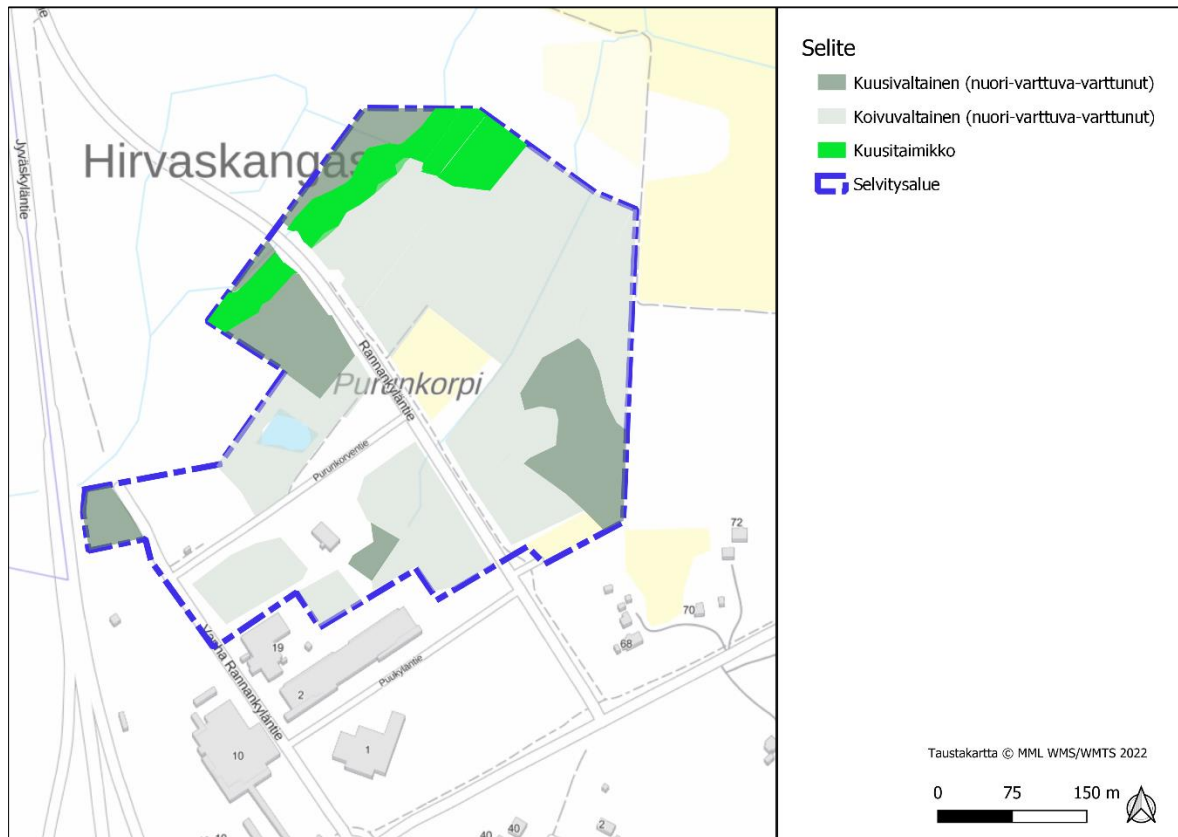
Vanhan Rannankyläntien ja 4-tien välissä on lehtomaisen kankaan tasaikäinen kuusikkokuvio. Selvitysalueen lounas- ja eteläosalla on nuorta puustoa olevia kuvioita, missä on etupäässä tuoreen ja kuivahkon kankaan kasvillisuutta. Rannankyläntien varressa on kaksi peltolohkoa, joilla ei viljellä. Pelloilla valtalajina ovat valkoapila, puna-apila, sarakeltano, hevонhierakka, pelto-ohdake, kiiltopaju, si-ankärsämä ja maitohorsma.



Kuva 3. Hulevesilammikko.



Kuva 4. Selvitysalueen yleiskasvillisuus.



Kuva 5. Selvitysalueen puusto.



Kuva 6. Hirvaskankaan Kylmäpuro on pohjavesivaikutteinen puro, jonka pohjassa menee vesiputkia.



Kuva 7. Metsittyvän pellon pohja on hyvä kasvuinen ja kasvillisuus on paikoin suurruohovaltaista.

4.2 Vieraslajit

Selvitysalueella kasvaa useissa paikoissa, erityisesti tienpientareilla, komealupiinia (*Lupinus polyphylus*), joka on säädetty kansallisesti haitalliseksi vieraslajiksi. Lajia kasvaa paikoittain Purunkorventien, Rannankyläntien ja Vanhan Rannankyläntien varressa.

4.3 Viitasammakko ja liito-orava

Viitasammakosta ei tehty havaintoja. Samoin liito-oravakartoituksessa ei havaittu merkkejä liito-oravasta.

4.4 Arvokkaat luontokohteet

Alueella on yksi luontokohde.

Hirvaskankaan Kylmäpuro

Pinta-ala: 0,9 ha

Uhanalaiset ja huomionarvoiset luontotyypit: Havumetsävyöhykkeen latvapurot (NT)

Huomionarvoinen lajisto: kaislasara (NT) ja korpinurmikka (NT)

Arvoluokka: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet

Kuvaus: Hirvaskankaan Kylmäpuro alkaa Kylmähaudan lähteistä. Kylmähauta on osa Hitonhauta - Kylmähauta – Hirvasjoki Natura 2000 -aluetta.

Kyläpuro edustaa havumetsävyöhykkeen latvapurot -luontotyyppiä. Siihen ei laske sivu-uomia ja se on ensimmäisen uomahierarkiatason puro. Sen luonnontilaa

heikentää tehty hakkuu, uoman oikaisut ja ojitukset. Purossa vesi on kirkasta, mutta rautapitoista. Tästä syystä puron pohja on ruosteista.

Pohjavesivaikutteisen Kylmäpuron varressa esiintyy silmälläpidettävät kaislasara ja korpinurmikka (mm. Oja 2011). Kaislasaraa kasvaa runsaana puron varressa erityisesti Rannankyläntien itäpuolella ja korpinurmikkaa niukasti. Länsiosalla puronvarressa kasvillisuus on lehtoa, joka muuttuu pois päin purosta mentäessä tuoreeksi ja lehtomaiseksi kankaaksi. Puronvarressa aluskasvillisuutta leimaa mm. hiirenporras, korpi-imarre, metsäälvejuuri, metsäkorte, vadelma, huopaohdake, karhunputki, korpiastikka, tesma ja nurmilauha. Itäosalla puronvarressa on tulva-alaista ja paikoin soistunutta kiiltopaju-sara- ja heinävaltaista kasvillisuutta ja lehtomaista kangasta. Puusto on alle 10-vuotista taimikkoa, missä lehtipuiden pensaat ja kuusitaimet vallitsevat.

Puronvarren puusto on hakattu talvella 2014–2015 (Kuva 8). Ennen hakkuuta Kylmäpuron varresta oli tavattu merkkejä liito-oravasta mm. 1996, 2002 ja 2011 (Laji.fi, Oja ja Oja 2011). Hakkuista huolimatta kohteella on vielä kasvillisuus- ja virtavesiarvoja.

Hirvaskankaan-Koiviston osayleiskaavan luontoselvityksestä kohde on osoitettu merkittäväksi kasvillisuusalueeksi ja arvokkaaksi vesistökohteeksi (Kuva 9). VT4 Vehniä-Äänekoski YVA luontoselvityksessä Kylmäpuron on **Kohde 14, Purunkorpi-Kylmäpuro** (Kuva 10). Peruste: luo- ja luo-1 –merkinnät Hirvaskankaan-Koiviston osayleiskaavassa 2006 Luo-1 merkintä (liito-oravan elinalue) aivan valtatie 4 itäreunassa ja Kylmäpuron pohjoisosassa. Puron varsi on merkitty kaavassa kokonaisuudessaan luo-merkinnällä. Kohde on vesilain 3 luvun 2§ 8) -kohdan mukainen puro (Ramboll 2016)¹.

Kyläpuro on osoitettu Hirvaskankaan-Koiviston osayleiskaavassa luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeäksi alueeksi (luo). Kylmäpuron alku- ja loppupäät on merkitty samaan kaavaan luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiksi kohteiksi liito-oravan elinalueina (luo-1). Hirvaskankaan-Koiviston osayleiskaava on hyväksytty kaupungin valtuustossa 26.6.2006. Kaava ei ole enää voimassa.

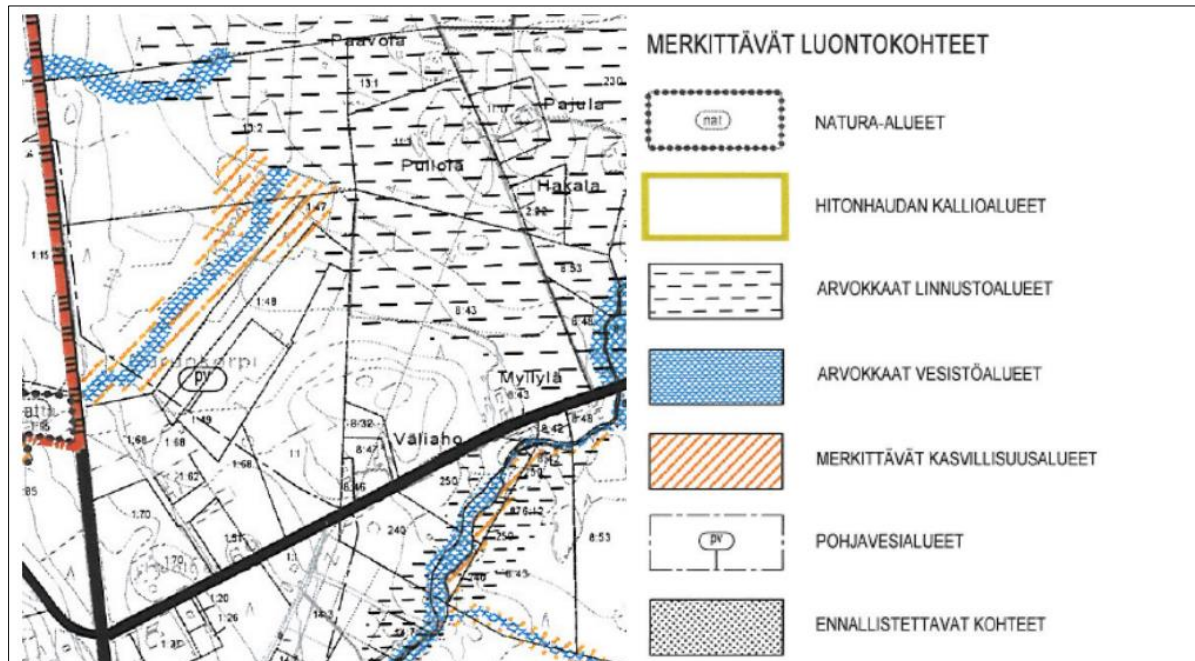
Selvitysalueella on voimassa Hirvaskankaan-Koiviston osayleiskaavan muutos, joka on hyväksytty 11.6.2018. Kohde on merkitty kaavassa luo-1-kohteeksi.

” Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue. Liito-oravahavaintokohde. Alueen luontoarvot tulee selvittää tarkemmin ja ottaa huomioon alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja aluetta koskevissa hankkeiden toteutuksessa.”

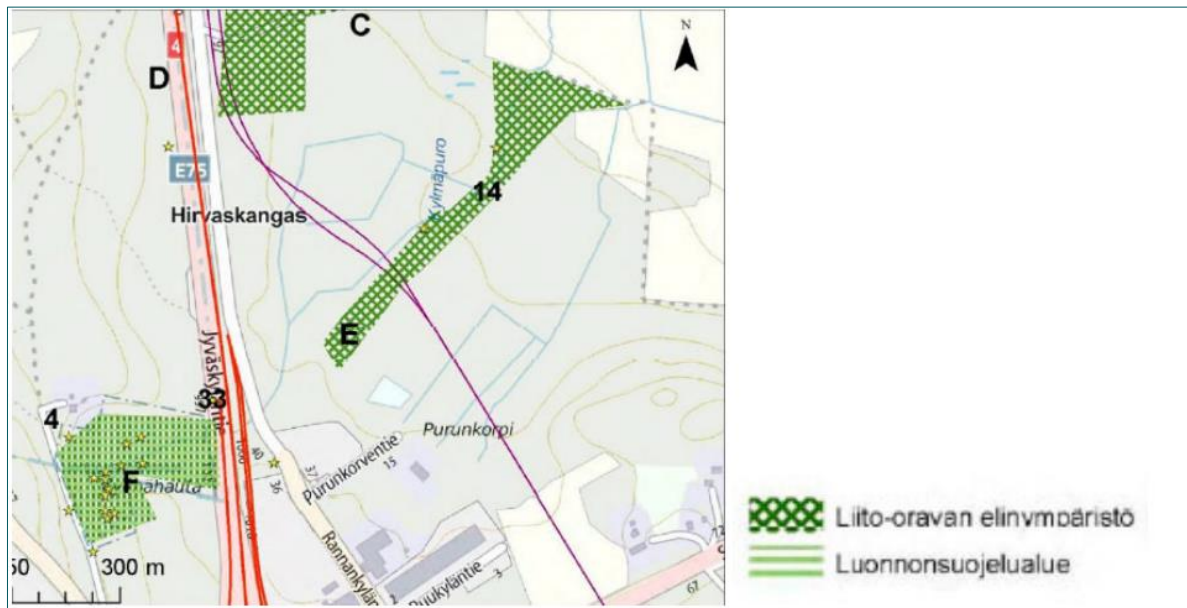
¹ 2 §: Vesitaloushankkeen yleinen luvanvaraisuus, 8) vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen.



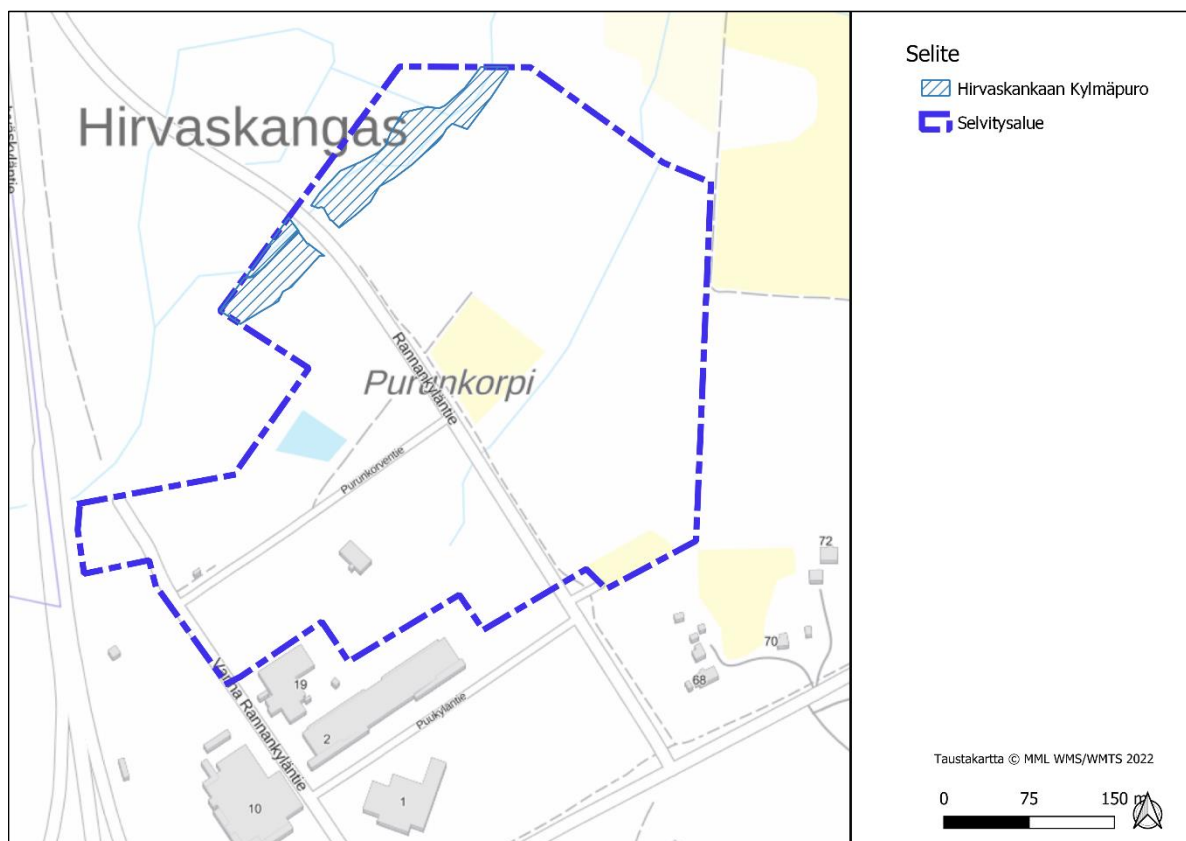
Kuva 8. Ilmakuva vuodelta 2014 (vasemmalla) ja ilmakuva vuodelta 2016 (oikealla).



Kuva 9. Ote Hirvaskankaan-Koiviston osayleiskaavan luontoselvityksestä (Jäntti 2004).



Kuva 10. Kohde 14. Purunkorpi- Kylmäpuro (Ramboll 2016).



Kuva 11. Hirvaskankaan Kylmäpuro on selvitysalueen ainoa luontokohde.



Kuva 12. Hirvaskankaan Kylmäpuron puusto on hakattu noin 7 vuotta sitten.



Kuva 13. Kaislasara.

5 Lähteet

- Eurola, S., Huttunen, A., Kaakinen, E., Kukko-oja, K., Saari, V. & Salonen, V. 2015: Sata suotyyppiä. Opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen. Thule-instituutti, Oulangan tutkimusasema, Oulun yliopisto.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki.
- Jäntti, A. 2004: Hirvaskankaan-Koiviston osayleiskaavan luontoselvitys.
- Kalliola, R. 1973: Suomen kasvimaantiede. WSOY.
- Kontula, & Raunio, A. (toim.) 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018: Luontotyyppien punainen kirja. Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet ja Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018.
- Kuusipalo, J. 1996: Suomen metsätyytit. Kirjayhtymä Oy.
- Luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja -asetus (160/1997).
- Meriluoto, M. ja Soininen, T. 1998: Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Kustannusosakeyhtiö Metsälehti.
- Metsälaki (1996/1093) ja Metsäasetus (1996/1200)
- Mäkelä, K. ja Salo, P. 2021: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.
- Oja, J. 2011: Äänekosken Hirvaskankaan tiehankkeeseen liittyvä uhanalaisen putkilokasvilajiston selvitys 2011. Suomen Luontotieto Oy.
- Oja, J. ja Oja, S. 2011: Äänekosken Hirvaskankaan liito-oravaselvitys 2011. Suomen Luontotieto Oy.
- Rahinanti, M. 2013: Hirvaskankaan-Koiviston osayleiskaavan muutoskohteiden luonto- ja maisemaselvitys. 31.7.2013.
- Ramboll Finland Oy 2016: Vt 4 Vehniä-Äänekoski ympäristövaikutusten arvioinnin luontoselvitys.
- Suomen Lajitietokeskus/ <https://dw.laji.fi/citation/HBF.63681?locale=fi> (haettu 19.5.2022).
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi –kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus, Ympäristöopas-sarja 109, Helsinki.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi: kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 109.
- Toivonen, H. & Leivo, A. 2001: Kasvillisuuskartoituksessa käytettävä kasvillisuus ja kasvupaikka luokitus. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja A No 14.