

101009156-001
31.8.2018
Täydennetty 28.1.2019



KEMPELEEN KUNTA
Metsärinteen asemakaavan laajennusalue

Luontoselvitys

Yhteystiedot:
Pöyry Finland Oy
Elektroniikkatie 13 90590 Oulu
Phone: +358 10 3311
E-mail: etunimi.sukunimi@poyry.com

Sisältö

1	JOHDANTO	1
2	SELVITYSALUEEN SIJAINTI JA YLEISKUVAUS	1
3	MENETELMÄT	2
3.1	Lähtötiedot	2
3.2	Maastokartoitukset	2
4	LUONNONYMPÄRISTÖN YLEISPIIRTEET	3
4.1	Maaperä ja kallioperä	3
4.2	Vesistöt ja pohjavesialueet	3
4.3	Natura- ja luonnonsuojelualueet sekä muut arvokkaat kohteet	4
4.4	Kasvillisuuden yleiskuvaus	4
4.5	Eläimistö	8
5	ARVOKKAAT LUONTOKOhteet	10
5.1	Luontotyytit	10
5.2	Huomioitava lajisto	10
5.3	Selvitysalueen huomioitavat kohteet	10
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	14
7	LÄHTEET	14

Kannen kuva: Metsärinteen selvitysalueen pohjoisosan mäntykangas.

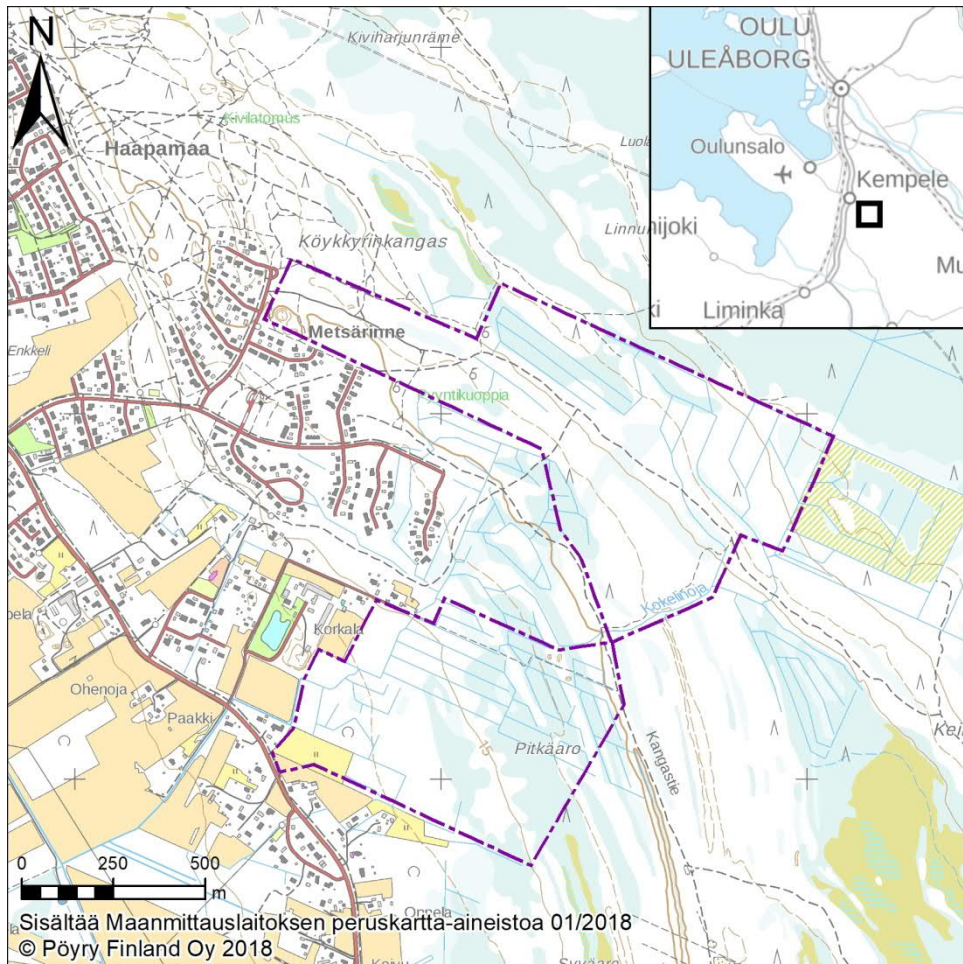
Raportin valokuvat: Ella Kilpeläinen 2018.

1 JOHDANTO

Tämä luontoselvitys on tehty Kempeleen kunnassa sijaitsevalle Metsärinteen asema-kaavan laajennusalueelle. Selvityksen tarkoituksena oli kartoittaa lähtötietojen ja maastokartoitusten perusteella alueen luonnonympäristön yleispiirteet ja luontoarvoiltaan merkittävät kohteet sekä antaa ohjeita ja suosituksia luontoarvojen huomioon ottamisesta maankäytön suunnittelussa. Selvityksen on tehnyt biologi FM Ella Kilpeläinen Pöyry Finland Oy:stä.

2 SELVITYSALUEEN SIJAINTI JA YLEISKUVAUS

Selvitysalue sijaitsee Kempeleen kunnan kaakkoisosassa (Kuva 1) ja se on noin 95 ha suuruinen. Selvitysalue on suurelta osin metsätalouskäytössä olevaa metsäistä aluetta. Kosteimmat painanteet on pääosin ojitettu. Alueella risteilee runsaasti ulkoilukäytössä olevia polkuja.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti ja rajaus.

3 MENETELMÄT

3.1 Lähtötiedot

Osa selvitysalueesta kuuluu vuonna 2005 tehtyyn Ketolanperän osayleiskaavan 2025 luontoselvitysalueeseen (AIRIX 2006). Tämän lisäksi tietolähteinä käytettiin mm. Suomen ympäristökeskuksen (SYKE 2018), Geologian tutkimuskeskuksen ja Museoviraston avoimen tiedon palveluita. Uhanalaisten lajien esiintymät tarkastettiin Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen tiedoista (Eliölajit-tietokanta 16.5.2018). Selvitysalueelta tarkastettiin myös lajihavaintotiedot Laji.fi palvelusta (28.1.2019).

3.2 Maastokartoitukset

Selvitysalueelle tehtiin kolme erillistä maastokäyntiä. Viitasammakolle potentiaalisia elinympäristöjä selvitettiin 14.5.2018 alkuillasta klo 21-22 välisenä aikana. Ilma oli selvitykselle suotuisa, oli tyyntä ja lämpötila noin +15 astetta. Kasvillisuutta ja luontotyypejä kartoitettiin parhaimpaan kasvuaikaan 3. ja 6.7.2018.

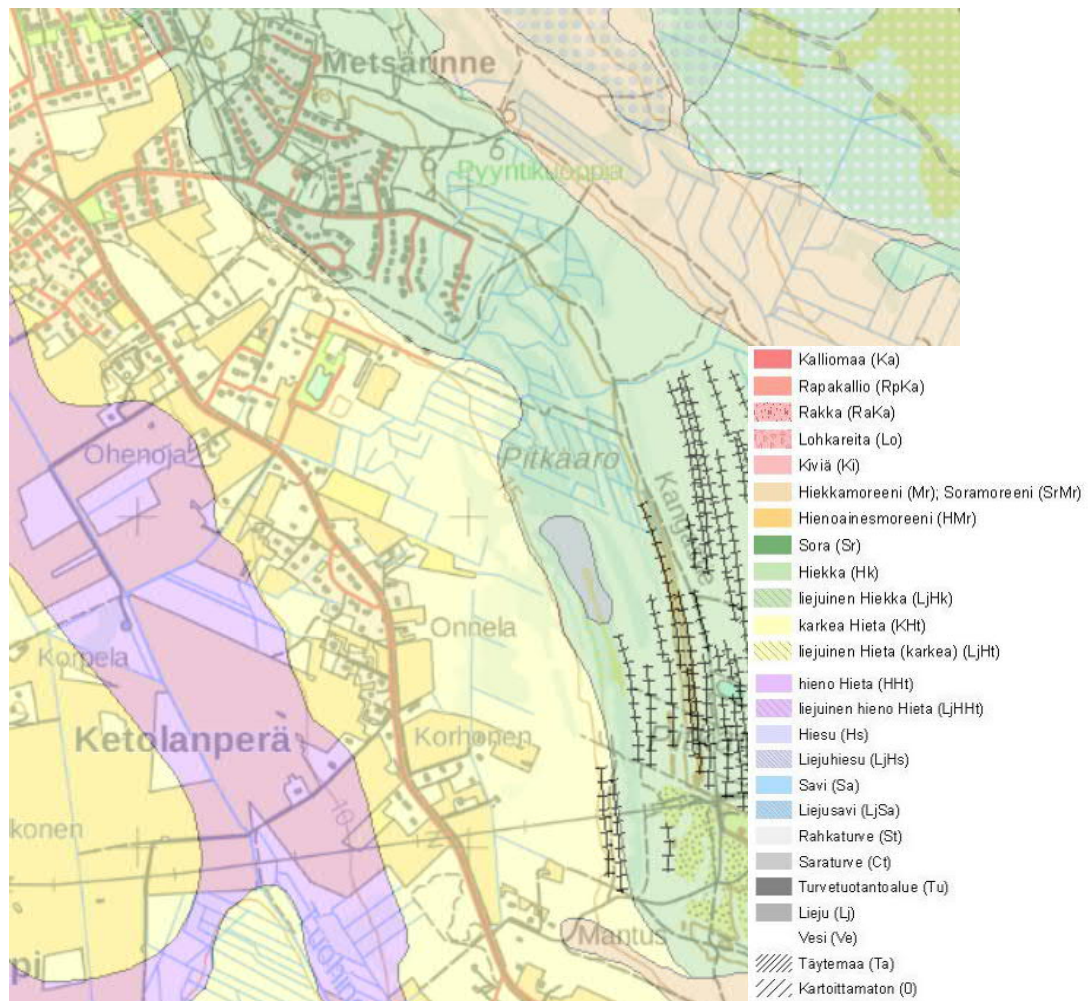
Luontoselvityksen tarkoituksena oli selvittää kaava-alueen luonnon yleispiirteet ja maankäytön suunnittelussa huomioon otettavat arvokkaat luontokohteet. Kaava-alue tutkittiin ensin kartta- ja ilmakuvatarkasteluna, jonka perusteella valittiin maastossa tarkastettavat luonnonarvojen kannalta potentiaaliset kohteet. Maastotyön ulkopuolelle jätettiin luonnontilaltaan selvimmin muuttuneet alueet, kuten hakkuuaukeat ja piha-alueet. Erityistä huomiota kiinnitettiin seuraaviin kohteisiin:

- vesilain 2:11 § suojellut vesiluontotyytit
- metsälain 10 §:n mukaiset metsien monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeät elinympäristöt
- luonnonsuojelulain 29 §:n luontotyytit
- uhanalaiset luontotyytit (Kontula ym. v. 2018 mukaan), kaava-alue sijoittuu tämän luokittelun mukaan Etelä-Suomen alueelle
- uhanalaisten ja huomioitavien lajien esiintymät
- luontodirektiivin liitteen IV lajeille soveltuvat kasvupaikat ja elinympäristöt

4 LUONNONYMPÄRISTÖN YLEISPIIRTEET

4.1 Maaperä ja kallioperä

Selvitysalueen maaperä on hiekkaa, hiekkamoreenia ja karkeaa hietaa (Kuva 2). Kallioperän kivilajit ovat graniitti ja silttikivi (Geologian tutkimuskeskus 2018).



Kuva 2. Ote maaperäkartasta (1:20 000) selvitysalueen kohdalta. (Geologian tutkimuskeskus 2018)

4.2 Vesistöt ja pohjavesialueet

Selvitysalueella ei sijaitse luonnontilaisia vesistöjä. Muokattu Kokelinoja virtaa alueen poikki (Kuva 3). Selvitysalue kuuluu Kempeleenharjun pohjavesialueelle, joka on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue.



Kuva 3. Muokatussa Kokelinojassa oli kesällä 2018 vähän vettä.

4.3 Natura- ja luonnonsuojelualueet sekä muut arvokkaat kohteet

Selvitysalueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu Natura-alueita tai luonnonsuojelualueita. Lähin Natura-alue on noin 9 km etäisyydellä sijaitseva Liminganlahden Natura-alue (FI1102200 SPA/SAC).

Maisemakokonaisuus Limingan lakeus (MAO110118) sijaitsee lähimmillään noin 800 metrin etäisyydellä selvitysalueesta etelään (SYKE 2018)

Muinaismuistorekisterin mukaan selvitysalueen rajalle sijoittuu tiedossa oleva muinaisjäänös neljä pyyntikuoppaa (Museovirasto 2018). Kohteet on merkitty peruskartalle.

Selvitysalueen läheisyyteen sijoittuvat laajat luonnontilaiset suoalueet Keinonsuo ja Marjasuo ovat Pohjois-Pohjanmaan lainvoimaisessa 1. vaihemaakuntakaavassa luo-1 merkinnällä, luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeä suo (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2018). Myös kesäkuussa 2018 hyväksytyssä 3. vaihemaakuntakaavassa suot ovat luo-1 merkinnällä.

4.4 Kasvillisuuden yleiskuvaus

Selvitysalue sijaitsee keskiboreaalaisella kasvillisuusvyöhykkeellä Pohjanmaan alueella. Suokasvillisuutensa puolesta selvitysalue kuuluu Pohjanmaan aapasoiden Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasuoalueeseen. Eliömaakuntajaossa alue kuuluu Oulun Pohjanmaan eliömaakuntaan (SYKE 2018).

Selvitysalueen metsät ovat suurelta osin metsätalouskäytössä, jotain tuoreita harvennuksia on alueella tehty. Metsät ovat havupuuvaltaisia. Pääosin metsät ovat varttuneita.

ta tai keski-ikäisiä, mutta alueella on myös nuoria metsiäkin. Mäntyvaltaiset metsät ovat pääosin kuivahkoja variksenmarja-puolukkatyyppin (EVT) kankaita, jonka lajistossa mm. puolukka, variksenmarja ja kanerva. Pienialaisesti esiintyy myös kuivan kankaan variksenmarja-kanervatyyppin (ECT) männiköitä. Kuusivaltaiset metsät ovat tuoreen puolukka-mustikkatyyppin (VMT) kankaita, jonka lajisto koostuu pääosin mustikasta ja puolukasta. Myös sekapuustoista (kuusi, mänty, koivu) tuoretta kangasta (VMT) esiintyy.



Kuva 4 (vasen) Mäntyvaltainen kuivahko kangas. Kuva 5 (oikea) Kuusivaltainen tuore kangas.



Kuva 6 (vasen) Sekapuustoinen tuore kangas. Kuva 7 (oikea) Soistut kangas.

Osa selvitysalueen metsistä on soistuneita tai ojitettua entisiä suoalueita. Ojitetut alueet ovat muuttumia tai jo turvekankaiksi muuttuneita metsiä. Mänty on yleisesti valta-puuna, mutta koivua esiintyy joko alikasvoksena tai sekapuuna. Kenttäkerroksen lajis-tossa esiintyy kankaiden varpuja sekä soiden lajistoa kuten suopursu, tupasvilla ja rah-kasammalet.



Kuva 8 (vasen) Ojitettu suo, jossa puustona mäntyä ja koivua. Kuva 9 (oikea) Mäntyä kasvava ojitettu isovarpurämemuuttuma.

Selvitysalueella on myös luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia suoalueita. Eteläosassa on Pitkäaron suoalue, joka koostuu avoimesta lyhytkorsirämeestä (LkR), vähäpuustoisesta isovarpurämeestä (IR) ja puustoisesta puolukka- ja muurainkorvesta (PK ja MrK). Lyhytkorsirämeellä vallitsevat tupasvillavaltaiset välipinnat ja varpuvaltaiset mättäät. Isovarpurämeellä suopursu hallitsee kenttäkerrosta. Puolukka- ja muurainkorven puusto on kuusivaltaista ja tiheää. Kenttäkerroksessa vallitsevat puolukka tai hilla. Pitkäaron suot ovat pitkänomaisia rantavallien väliin muodostuneita soita, jotka jatkuvat selvitysalueen ulkopuolelle.

Pohjoisosassa selvitysalueella on pari pientä ojittamatonta suoalaa; saraneva (SN) ja sarakorpi (SK). Saraneva on avoin suoalue, jonka valtalajina on jouhisara. Lajistossa on myös muita saroja kuten luhtasara ja juurtosara. Sarakorpi on koivuvaltainen puustoinen suo. Kenttäkerroksessa kasvaa mm. pullosara, luhtasara, luhtakastikka ja kurjenjalaka.



Kuva 10 Pitkäaron suoalue, isovarpainen reunaosa (vasen). Keskiosan lyhytkorsirämettä (oikea).



Kuva 11 (vasen) Pieni saraneva selvitysalueen pohjoisosassa. Kuva 12 (oikea) Sarakorpi selvitysalueen pohjoisosassa.

Selvitysalueen eteläosassa on entinen pelto, joka on puustottunut ja kasvaa koivua sekä kuusta. Kenttäkerros on heinävaltaista. Eteläosassa on myös entinen niitty, joka on pensoittunut. Lajistossa on korkeakasvuisia ruohoja kuten lehtovirmajuuri, horsma, niittyleinikki ja mesiangervo. Niityllä oli selvitysaikaan paljon perhosia.



Kuva 13 (vasen) Entinen pelto on metsittynyt. Kuva 14 (oikea) Pensoittunut niitty selvitysalueen eteläosassa.

Selvitysalueella on paljon metsäteitä ja polkuja, jotka ovat lähiasukkaiden ahkerassa virkistyskäytössä. Alueella liikkuu lenkkeilijöitä, pyöräilijöitä, marjastajia ja ratsastajia. Uudehkon näköinen nuotiopaikka oli perustettu selvitysalueen pohjoisosaan metsäautotien varteen. Asutuksen läheisyys näkyy myös negatiivisessa valossa. Selvitysalueen pohjoisosassa olevalle suppa-alueelle on tuotu romua sekä puutarhajätettä.



Kuva 15 (vasen) Nuotiopaikka selvitysalueen pohjoisosassa. Kuva 16 (oikea) Polku selvitysalueen itäosassa.



Kuva 17 (vasen) Suppa, jonka pohjalla on romua. Kuva 18 (oikea) Harvennettua metsää.

4.5 Eläimistö

Maastokäynnin aikana tehtiin joitain havaintoja linnustosta, varsinaista pesimälinnustoselvitystä työhön ei kuulunut. Selvitysalueella havaittiin seudulle tyypillisiä lintulajeja kuten talitiainen, leppälintu, varpunen, kottarainen, varis ja harakka. Lisäksi selvitysalueella havaittiin viirupöllön pesä. Viirupöllö ei ole luokiteltu uhanalaiseksi lajiksi (Tiainen ym. 2015).

Selvitysalueen kuusivaltaiset havumetsät saattavat soveltua elinympäristöksi esimerkiksi EU:n lintudirektiivin liitteessä 1 mainitulle pyylle, palokärjelle, pohjantikalle tai pikkusiepolle, tai uhanalaisiksi luokitelluille hömö- ja töyhtötiaiselle sekä punatulkulle. Laji.fi tietopalvelun mukaan (28.1.2019) selvitysalueelta on tehty havaintoja seuraavista lintulajeista: leppälintu, kirjosiippo, laulurastas, harmaasiippo, talitiainen, töyhtöhyppä ja viherpeippo. Näistä viherpeippo on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Tiainen ym 2015).

Levinneisyystietojen perusteella selvitysalueella voi luontodirektiivin liitteen IV lajeista esiintyä viitasammakko, sauikko, pohjanlepakko, ilves, susi ja karhu (SYKE 2013). Lisäksi

alueella todennäköisesti esiintyy metsien tyypillisiä eläinlajeja kuten orava, metsäjänis, hirvi ja pienjyrsijät.

Karttatarkastelun perusteella alueella ei ole viitasammakolle potentiaalisia lisääntymisalueita kuten suoreunaisia lampia. Lajia käytiin havainnoimassa 14.5.2018 selvitysalueen ulkopuolella Pitkänaronkankaalla olevalla lampareella, josta lajista on aikaisempi havaintotieto vuodelta 2017 (Laji.fi 2018). Viitasammakosta ei tehty havaintoja kyseiseltä lampareelta. Selvitysalueella käytiin tarkistamassa Kokelinojan potentiaalisuus viitasammakolle. Lajista ei tehty havaintoja, eikä ojaa todettu potentiaalisesti elinympäristöksi.

Muista luontodirektiivin lajeista pohjanlepakoita voi esiintyä alueella. Selvitysalueella ei sijaitse luolia tai rakennuksia, jossa lepakot voisivat talvehtia. Vanhemmissa puissa oli jonkun verran koloja, jossa lepakot voisivat levähtää. Alueella voi esiintyä korkeintaan yksittäisiä lepakoita.

Selvitysalueella ei ole saukolle sopivia elinympäristöjä. Kempeleessä on tehty havaintoja ilveksestä ja karhusta (LUKE 2018). Lähimmät havainnot sudesta ovat Limingasta. Selvitysalue ei ole suurpedoille potentiaalinen pesimäalue asutuksen läheisyyden vuoksi. Lajit voivat kuitenkin satunnaisesti kulkea alueella.



Kuva 19. Viirupöllö pesällä selvitysalueella.

5 ARVOKKAAT LUONTOKOhteet

5.1 Luontotyytit

Selvitysalueella ei esiinny luonnonsuojelulain (LSL 29§) nojalla suojeltuja luontotyytejä tai vesilain (2:11§) mukaisia vesiluonnon suojelutyyteihin kuuluvia kohteita.

Alueella olevat luonnontilaiset suoalueet täyttävät metsälain (10§) mukaisen erityisen tärkeän elinympäristön määritelmän. Suoalueet ovat pienialaisia ja erottuvat selkeästi ympärivästä metsäluonnosta. Virallisen rajauksen metsälain 10§:n mukaisista kohteista tekee Metsäkeskus. Luontoselvityksen yhteydessä havaitut kohteet on näin ollen nimetty mahdollisiksi metsälain mukaisiksi kohteiksi. Nämä on esitetty kartalla kuvassa (Kuva 22).

Selvitysalueella havaitut puolukka- ja muurainkorvet sekä sarakorvet on luokiteltu erittäin uhanalaisiksi (EN) ja saranevat sekä lyhytkorsi-, isovarpu- ja tupasvillarämeet on luokiteltu vaarantuneiksi (VU) luontotyyteiksi (Kontula ym. 2018 mukaan).

5.2 Huomioitava lajisto

Uhanalaisten lajien esiintymät tarkastettiin Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen tiedoista (Eliölajit-tietokanta 16.5.2018). Tietojen mukaan hankealueen läheisyyteen sattui kaksi alueellisesti uhanalaisen (RT) lajin havaintoa. Kultasirppisammalen havainto on vuodelta 1910. Sen todennäköisin esiintymäpaikka on Marjasuolla, koska koordinaattitiedot ovat epätarkkoja ja havaintopaikaksi mainitaan Marjasuo. Selvitysalueen ulkopuolelle Pitkäaron suoalueelle sijoittuu rimpivihvilän esiintymä vuodelta 2014. Moilemmat lajit on uhanalaisluokituksen mukaan arvioitu säilyväksi (LC) (Rassi ym 2010).

Maastokäynnillä alueelta ei havaittu luontodirektiivin liitteen IV mukaisia, erityisesti suojeltavia, uhanalaisia tai silmälläpidettäviä kasvi- tai eläinlajeja. Laji.fi tietopalvelun mukaan selvitysalueelta ei ole havaintoja uhanalaisista tai huomioitavista kasvilajeista. Sen sijaan havaintoja on uhanalaisesta (VU, vaarantunut) viherpeiposta.

5.3 Selvitysalueen huomioitavat kohteet

Selvitysalueelle on rajattu neljä erillistä maankäytön suunnittelussa huomioitavaa kohdetta, jotka on esitetty kartalla (Kuva 22). Alueen pohjoisosassa on kaksi mahdollista metsälain 10 § mukaista vähäpuustoista suota; sarakorpi ja saraneva. Pitkäaron suoalueella selvitysalueen eteläosassa on myös mahdollista metsälain 10 § mukaista vähäpuustoista suota. Selvitysalueen koillisosan metsä on luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitava kohde.

Metsälain 10 § mukaiset vähäpuustoiset suot, alueen pohjoisosassa

Pohjoisosassa esiintyvät luonnontilaiset suot ovat pieniä alueita kankaiden keskellä. Pohjoisempi suo on sarakorpea ja eteläisempi saranevaa. Kohteiden kasvillisuus on kuvattu tarkemmin kappaleessa 4.4.

Arvo: Pienet ojitamattomat suot kuuluvat metsälain (10 §) erityisen tärkeisiin elinympäristöihin. Suotyytit sarakorvet on luokiteltu erittäin uhanalaisiksi (EN) ja saranevat on arvioitu vaarantuneiksi (VU) luontotyyteiksi (Kontula ym. 2018).

Maankäyttösuositus: Luonnontilaiset suoalueet tulee ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa ja metsänhoidossa, niin että sen ominaispiirteet eivät muutu. Ne on suositeltavaa säilyttää luonnontilaisena. Kaavoituksessa ne voidaan sisällyttää viheralueisiin.

Pitkäärön ojittamattomien soiden ja rantakaartojen kokonaisuus

Eteläosaan sijoittuva Pitkäärön alue on soiden ja rantakaartojen muodostama kokonaisuus, joka jatkuu selvitysalueen ulkopuolelle. Suot ovat ojittamattomia ja kangaskaartojen puusto on monenikäistä. Kohteen kasvillisuutta on kuvattu tarkemmin kappaleessa 4.4.

Arvo: Pienet ojittamattomat suot kuuluvat metsälain (10 §) erityisen tärkeisiin elinympäristöihin. Alueella esiintyvistä suotyypeistä puolukka-, muurainkorvet on luokiteltu erittäin uhanalaisiksi (EN) ja lyhytkorsirämeet on arvioitu vaarantuneiksi (VU) luontotyypeiksi (Kontula ym. 2018).

Maankäyttösuositus: Luonnontilaiset suoalueet tulee ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa ja metsänhoidossa, niin että sen ominaispiirteet eivät muutu. Ne on suositeltavaa säilyttää luonnontilaisena. Kaavoituksessa se voidaan sisällyttää viher- tai virkistysalueisiin.

Luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitava kohde

Selvitysalueen koillisnurkkaan sijoittuva metsäalue on ojitushistoriastaan huolimatta monimuotoinen kokonaisuus. Kuusta, koivua, mäntyä ja haapa kasvava metsikkö on puustoltaan monenikäistä. Kookkaat haavat ja naavaiset kuuset luovat vanhan metsän tuntua, vaikka puusto ei iän puolesta vielä ole vanhaa metsää (Kuva 20). Myös lahopuustoa esiintyy maassa sekä pötkelöinä. Kasvillisuus ilmentää tuoreen kankaan metsälauha-mustikkatyyppiä (DeMT). Lajistossa esiintyy mustikan ja puolukan lisäksi oravanmarja, metsälauha, metsäimarre, metsäkorte, vanamo, kultapiisku ja pallosara. Metsä sopii hyvin monien lintujen elinympäristöksi.

Metsikön kaakkoisosassa on kaksi isoa vanhaa mäntyä (Kuva 21). Nämä ovat maisemallisesti säilytettävän arvoisia.

Arvo: Paikallisesti huomionarvoisen luonnon monimuotoisuutta lisäävä kohde.

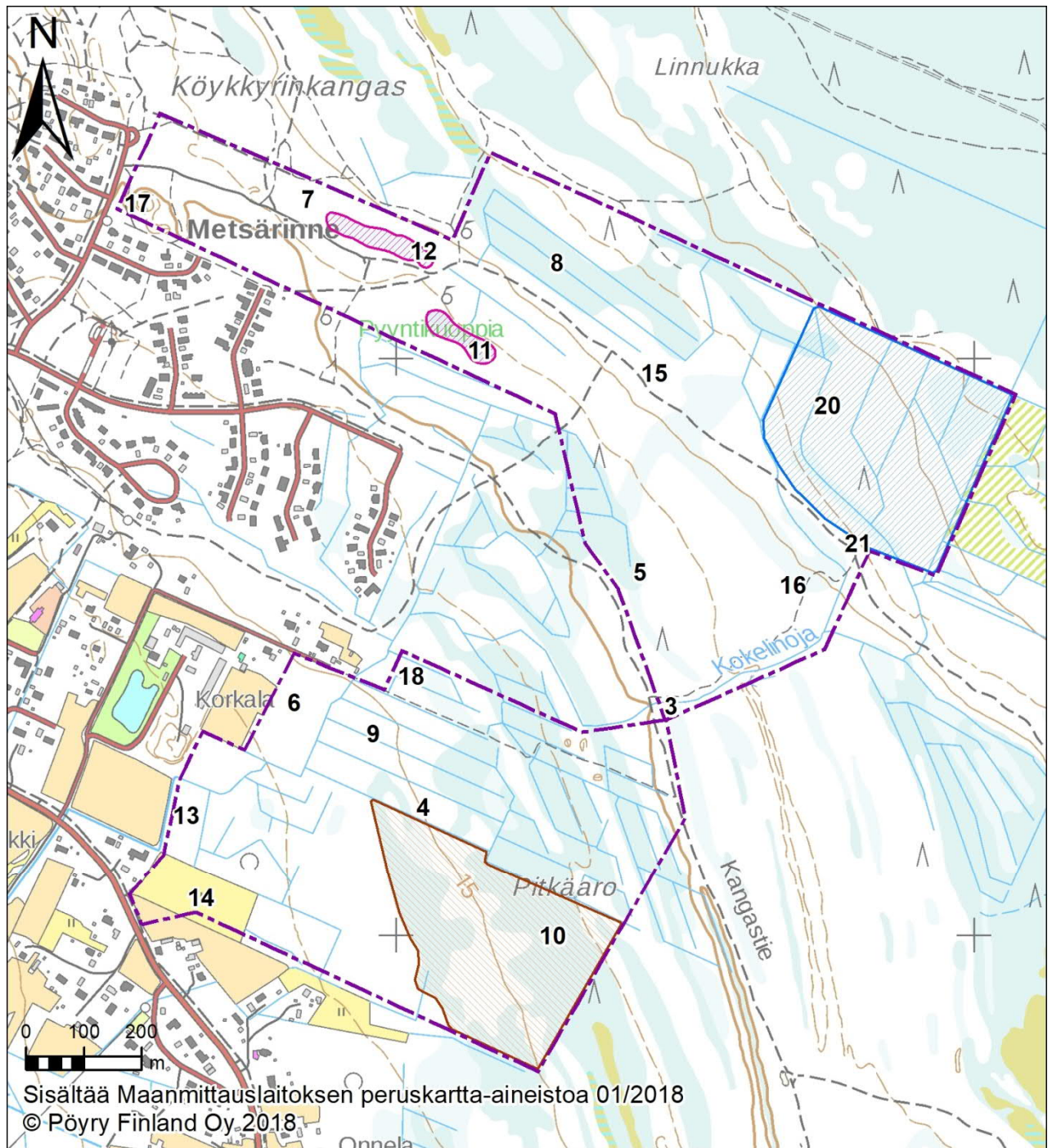
Maankäyttösuositus: Alue suositellaan säästettävän luonnon monimuotoisuutta lisäävänä alueena. Kaavoituksessa se voidaan sisällyttää viher- tai virkistysalueisiin.



Kuva 20 Selvitysalueen koillisosan monimuotoista metsä, joka olisi hyvä jättää maankäytön suunnittelun ulkopuolelle.



Kuva 21 Komeat vanhat männyt selvitysalueen itäreunalla.



- Ojittamattomien soiden ja rantakaartojen kokonaisuus. Alueella on mahdollisia metsälain mukaisia kohteita
- Luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitava kohde
- Mahdollinen metsälain mukainen kohde
- 10** Valokuvien ottopaikat

Kuva 22. Metsärinteen selvitysalueen huomioitavat kohteet sekä valokuvien ottopaikat.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Metsärinteen asemakaavan laajennusalue koostuu havupuuvaltaisista pääosin varttuneista metsätaloustaloudessa olevista metsistä. Avohakkuuta tai hyvin nuoria taimikoita alueella ei ole. Kosteikot on suurimmalta osin ojitettu ja ne ovat muuttumia tai turvekankaiksi jo muuttuneita. Alueella risteilee paljon polkuja, joita käytetään ahkerasti ulkoiluun ja virkistytymiseen.

Selvitysalueen merkittävimmät luontoarvot ovat metsälain (10§) erityisen tärkeisiin elinympäristöihin luettavat vähäpuustoiset suot sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokas metsikkö alueen koillisosassa. Nämä kohteet suositellaan huomioitavan maankäytön suunnittelussa.

Alueelta ei havaittu erityisesti suojeltavia, uhanalaisia, huomioitavia tai luontodirektiivin liitteen IV mukaisia kasvi- tai eläinlajeja. Alueen kasvi- ja eläinlajisto on seudulle ja luontotyypeille tyypillistä tavanomaista metsien ja soiden lajistoa.

7 LÄHTEET

Airix suunnittelu, Ympäristötaito Oy 2006. Ketolanperän yleiskaava 2025, Kempele. Luontoselvitys.

Eurola, S. (1999). Kasvipeitteemme alueellisuus. Oulanka reports nro 22. Oulanka biological station. University of Oulu.

Eurola, S., Bendiksen, K. ja Rönkä, A. (1992). Suokasviopas. Oulanka reports nro 11. Oulanka biological station. University of Oulu.

Eurola, S., Huttunen, A. ja Kukko-oja, K. (1995). Suokasvillisuusopas. Oulanka reports nro 14. Oulanka biological station. University of Oulu.

Geologian tutkimuskeskus 2018. Maankamara-karttapalvelu. Maaperäkartta 1:20 000/1:50 000 ja kallioperäkartta 1:200 000.

<http://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>. Lisenssi: Avoimien aineistojen lisenssi <http://www.gtk.fi/kayttoehdot>. (27.8.2018).

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

Kontula, T. & Raunio, A., (toim.) 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 2. Suomen ympäristö 5/2018. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö.

Laine, J. ja Vasander, H. (2005). Suotyyppit ja niiden tunnistaminen. Metsäkustannus Oy. Hämeenlinna.

Laji.fi 2018. Lajitietokeskus. Viitasammakko havainnot (7.5.2018)

https://laji.fi/view?uri=http%2F%2Ftun.fi%2FKE.176%2F59231d272d0ef87b4964bf2f&highlight=http%2F%2Ftun.fi%2FKE.176%2F59231d272d0ef87b4964bf2f_Unit1

Laji.fi 2019. Lajitietokeskus. <https://laji.fi/> (28.1.2019)

Liukko, U-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E-M. & Pitkänen, J. 2016. Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Mammal Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 s.

LUKE (Luonnonvarakeskus) 2018. riistahavainnot.fi -verkkosivusto (30.8.2018)

- Meriluoto, M. ja Soininen, T. (1998). Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Tapio.
- Museovirasto 2018. Muinaisjäännösrekisteriportaali.
<https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/portti/read/asp/default.aspx> (27.8.2018)
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto 2018. Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaava-aineisto,
<https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/aluesuunnittelu/maakuntakaavoitus> (27.8.2018)
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 685 s.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Ympäristöministeriö.
- SYKE (Suomen ympäristökeskus) 2013. Paikkatietoportaali luonto- ja lintudirektiivien raportoinnista EU:lle kaudesta 2007-2012. Lajien levinneisyys- ja esiintymiskartat. [<http://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=bbdf61bf261e4cb8b3cd8c0352d737f2>] (23.8.2018).
- SYKE (Suomen ympäristökeskus) 2018. Ympäristöhallinnon avoimet ympäristötietojärjestelmät. <<http://www.syke.fi/avointieto>>. Metsäkasvillisuusvyöhykkeet uhanalaisarviointia varten, suovyöhykkeet, eliömaakunnat (27.8.2018).
- Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehtikainen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2015. Suomen lintujen uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Bird Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.