

101009156-001

4.9.2018

Täydennetty 28.1.2019



## KEMPELEEN KUNTA

Linnakankaan asuinalueen laajennusalue

Luontoselvitys

Yhteystiedot:  
Pöyry Finland Oy  
Elektroniikkatie 13 90590 Oulu  
Phone: +358 10 3311  
E-mail: [etunimi.sukunimi@poyry.com](mailto: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 .....	3
4.4	Kasvillisuuden yleiskuvaus .....	4
4.5	Eläimistö .....	8
5	ARVOKKAAT LUONTOKOhteet .....	9
5.1	Luontotyytit .....	9
5.2	Huomioitava lajisto .....	9
5.3	Selvitysalueen huomioitavat kohteet .....	10
6	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	13
7	LÄHTEET .....	13

Kannen kuva: Kivikkoinen Linnakangas

Raportin valokuvat: Ella Kilpeläinen 2018

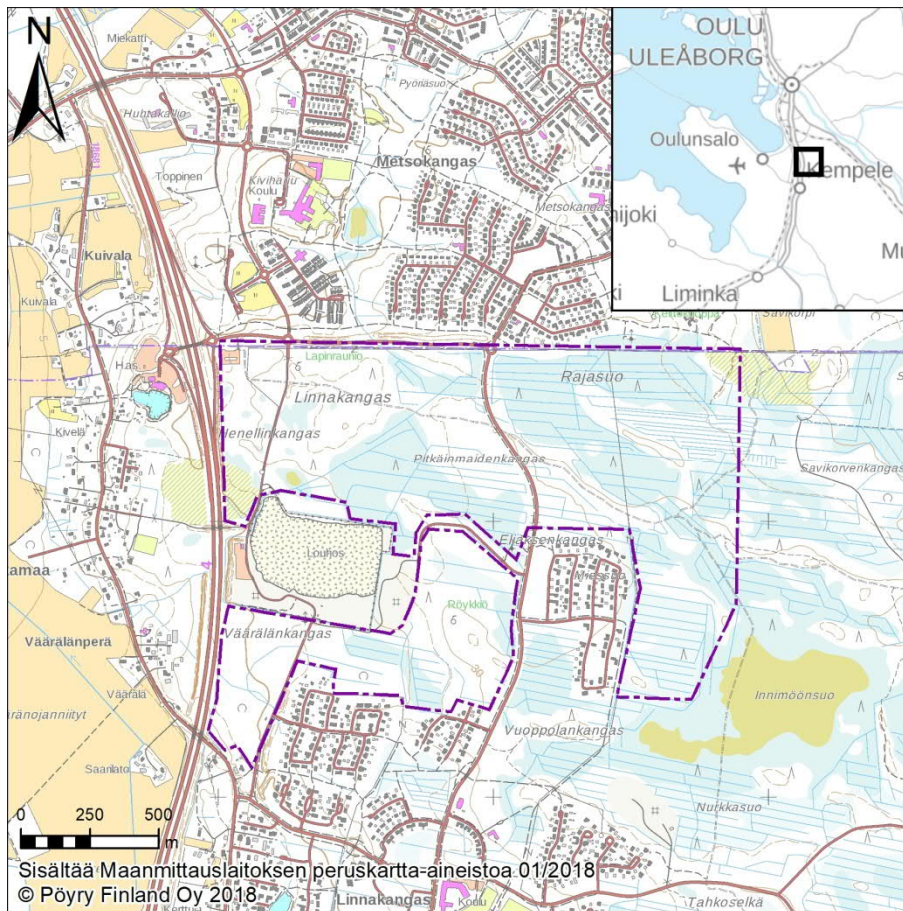


## 1 JOHDANTO

Tämä luontoselvitys on tehty Kempeleen kunnassa sijaitsevalle Linnakankaan asuinalueen 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 pohjoisosassa (Kuva 1) ja se on noin 184 ha suuruinen. Selvitysalue on suurelta osin metsätalouskäytössä olevaa metsäistä aluetta. Pääosa alueen metsistä on ojitettuja soita, jotka ovat muuttuneet turvekankaiksi. Luonnontilaisia pienialaisia soita on muutamia. Alueelle sijoittuu moottorikelkkareitti, ulkoilukäytössä olevia polkuja sekä kaksi kiinteää muinaisjäännöstä.



**Kuva 1. Selvitysalueen sijainti ja rajaus.**

### 3 MENETELMÄT

#### 3.1 Lähtötiedot

Selvitysalue kuuluu vuonna 2011 tehtyyn ja vuonna 2013 tarkennettuun Kempeleen Linnakankaan pohjoisosan luontoselvitykseen (Kempeleen kunta 2013). 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 22–22.30 välisenä aikana. Ilma oli selvitykselle suotuisa, oli tyyntä ja lämpötila noin +14 astetta. Kasvillisuutta ja luontotyypejä kartoitettiin parhaimpaan kasvuaikaan 13. ja 25.7.2018.

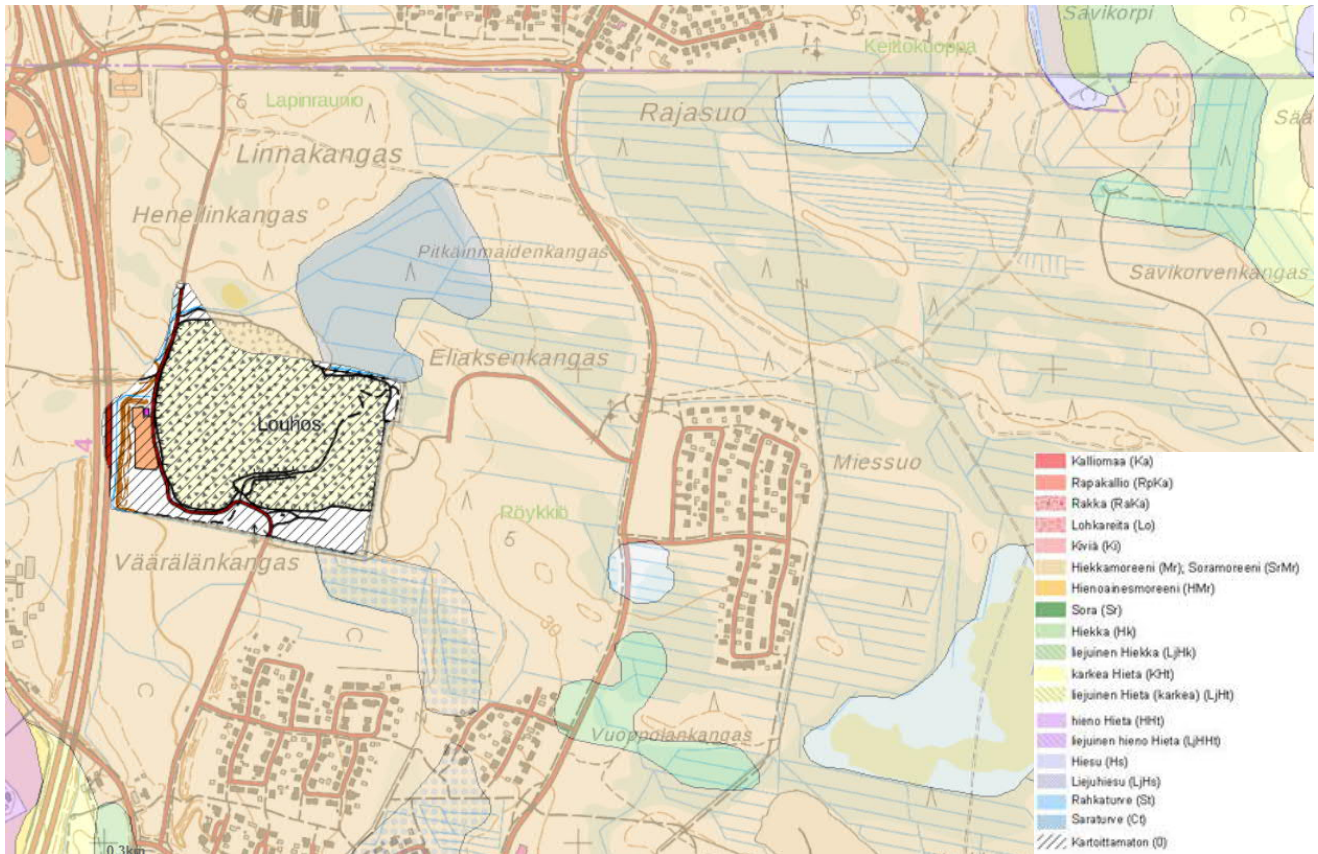
Luontoselvityksen tarkoituksena oli selvittää kaava-alueen luonnon yleispiirteet ja maankäytön suunnittelussa huomioon otettavat arvokkaat luontokohteet. Kaava-alue tutkittiin ensin kartta- ja ilmakuvatarkasteluna, jonka perusteella valittiin maastossa tarkastettavat luonnonarvojen kannalta potentiaaliset 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 hiekkamoreenia ja soisilla alueilla sara- tai rahkaturvetta (Kuva 2). Kallioperä on graniittia (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, eikä alue sijaitse pohjavesialueella.

### 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 3 km etäisyydellä sijaitseva Kempeleenlahden ranta Natura-alue (FI1103000 SPA/SAC).

Muinaismuistorekisterin mukaan selvitysalueelle sijoittuu kaksi tiedossa olevaa muinaisjäännöstä (Museovirasto 2018). Molemmat ovat kiviröykkiöitä ja ne on merkitty peruskartalle.



#### 4.4 Kasvillisuuden yleiskuvaus

Selvitysalue sijaitsee keskiboreaalisella 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 nuoria tai varttuneita. Mäntyvaltaiset metsät ovat pääosin kuivahkoja variksenmarja-puolukkatyyppin (EVT) kankaita, jonka lajistossa mm. puolukka, variksenmarja ja kanerva. Korkeammilla kohdilla 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. Koivuvaltaisia tuoreen kankaan metsälauha-mustikkatyyppin (DeMT) metsiköitä on alueella pienialaisesti. Lajistossa esiintyy mustikan ja puolukan lisäksi oravanmarja, metsälauha, metsäimarre, metsäkorte, vanamo, kultapiisku ja pallosara.



**Kuva 3 (vasen) Mäntyvaltainen kuivahko kangas (EVT). Kuva 4 (oikea) Kuusivaltainen tuore kangas (VMT).**



**Kuva 5 (vasen) Kuivan kankaan (ECT) mäntytaimikko. Kuva 6 (oikea) Sekapuustoinen tuore kangas (VMT).**



Suuriosa selvitysalueen metsistä on ojitettuja entisiä suoalueita. Ojitetut alueet ovat suurilta osin turvekankaiksi muuttuneita metsiä. Valtapuun vaihtelee kasvupaikan mukaan. Mänty on valtapuuna varputurvekankailla (Vatkg), jossa kenttäkerrosta hallitsee suopursu. Alueella esiintyy mäntyä ja koivua kasvavaa mustikkaturvekangasta (Mtkg), jonka rehevämmässä kenttäkerroksessa kasvavat mm. metsäälvejuuri, metsätähti ja mustikka. Myös kuusivaltaista mustikkaturvekangasta esiintyy. Puolukkaturvekankailla (Ptkg) mänty on valtapuuna, kuusta ja koivua esiintyy sekapuuna. Kenttäkerroksessa puolukka ja mustikka ovat valtalajeina.



**Kuva 7 (vasen) Ojitettu suo, jossa puustona mäntyä ja koivua, kenttäkerros on rehevämpää. Kuva 8 (oikea) Mäntyä kasvava varputurvekangas.**



**Kuva 9. (vasen) Koivua valtapuuna kasvava mustikkaturvekangas. Kuva 10 (oikea) Sekapuustoista puolukkaturvekangasta selvitysalueen keskiosassa.**

Selvitysalueella on pienialaisia luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia suoalueita. Alueelta havaittiin tupasvillärämettä (TR), metsäkorpikortetta (MkK), pallosararämettä (PsR), isovarpurämettä (IR) ja lyhytkorsinevaa (LkN). Lisäksi alueella on pieniä muuttaman neliön kokoisia suopainanteita, jossa kasvaa jouhi- tai pullosaraa.

Tupasvilla-, pallosara- ja isovarpurämeet ovat puustoisia soita. Puusto koostuu lähinnä männystä. Kenttäkerroksessa hallitsee suotyyppistä riippuen tupasvilla, pallosara tai suopursu. Metsäkortekorven puusto on kuusivaltaista ja kenttäkerrosta hallitsee metsäkorte. Louhosalueen pohjoispuolella on pienialainen avoin suo. Tämä tupasvillaa ja raatetta kasvava lyhytkorsineva on laidoiltaan kuivahtanut ympäröivistä ojituksista johtuen.





**Kuva 11 (vasen) Isovarpurämettä. Kuva 12 (oikea) Pieni lyhytkorsineva.**



**Kuva 13 (vasen) Metsäkortekorpea selvitysalueen luoteisosassa. Kuva 14 (oikea) Tupasvilla- ja isovarpurämeinen suoalue mäntykankaan keskellä.**



**Kuva 15 (vasen) Pallosararämettä selvitysalueen itäosassa. Kuva 16 (oikea) Valtaoja alueen keskiosassa.**



Selvitysalueen poikki kulkee Ouluntulli-Tyrnävä-Muhos ja Ouluntulli-Korvenkylä moottorikelkkareitit, jotka lähtevät alueen luoteisnurkan parkkialueelta. Reitin polku-ura palvelee myös muita virkistyskäyttäjiä kuten lenkkeilijöitä, pyöräilijöitä ja marjastajia. Myös joitain yksittäisiä polkuja on muodostunut alueen kangasmaille. Lisäksi alueen itäosan poikki kulkevan sähkölinjan alla on polku. Selvitysalueen itäosassa on muutama hirvitorni, alue kuuluu hirvenmetsästysalueeseen.



**Kuva 17 (vasen) Kuntolaatikko selvitysalueen itäosan polun vierellä. Kuva 18 (oikea) Moottorikelkkareitin opaste selvitysalueen itäosassa.**



**Kuva 19 Hirvitorni selvitysalueen itäosassa.**





**Kuva 20 (vasen) Selvitysalueen itäosan poikki sijoittuu sähkölinja, jonka alla kulkee polku. Kuva 21 (oikea) Parkkipaikka selvitysalueen luoteisnurkalla. Moottorikelkkareitin lähtöpiste.**



**Kuva 22 Moottorikelkkareitti ylittää louhokselle johtavan tien. Kuva 23 Uusi tienpohja moottoritietä kohti Väärälänkankaalla.**

#### 4.5 Eläimistö

Maastokäynnin aikana tehtiin joitain havaintoja linnustosta, varsinaista pesimälinnustotoselvitystä työhön ei kuulunut. Selvitysalueella havaittiin seudulle tyypillisiä lintulajeja kuten talitiainen, leppälintu, varpunen, kottarainen, varis ja harakka.

Selvitysalueen kuusivaltaiset havumetsät saattavat soveltua elinympäristöksi esimerkiksi EU:n lintudirektiivin liitteessä 1 mainitulle pyylle, palokärjelle, pohjantikalle tai pikkusiepolle, tai uhanalaisiksi luokitelluille hömö- ja töyhtötiäiselle sekä punatulkulle.

Laji.fi tietopalvelun mukaan (28.1.2019) selvitysalueelta on tehty havaintoja seuraavista lintulajeista: laulurastas, käki, valkoviklo, harmaasieppo, tiltalti, pikkukäpylintu, seppelkyhky, punatulkku sekä törmäpääsky. Näistä punatulkku ja törmäpääsky on luokiteltu vaarantuneiksi (VU) (Tiainen ym 2015). Selvitysalueen läheisyydessä sijaitsevalta Innimönsuolta on Laji.fi tietopalvelussa paljon perhoslajihavaintoja.

Levinneisyystietojen perusteella selvitysalueella voi luontodirektiivin liitteen IV lajeista esiintyä viitasammakko, saukko, 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 selvitysalueella louhosalueen pohjoispuolelle sijoittuvalla pienellä suoalueella. Viitasammakosta ei tehty havaintoja.

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. Selvitysalueen ulkopuolelle sijoittuvan louhosalueen kivikasat ja kiven kolot tarjoavat lepakoille sopivia levähdyspaikkoja. 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.

## 5 ARVOKKAAT LUONTOKOhteet

### 5.1 Luontotyytit

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

Alueella olevat luonnontilaiset suoalueet täyttävät metsälain (10§) mukaisen erityisen tärkeän elinympäristön määritelmän. Suoalueet ovat pienialaisia ja erottuvat selkeästi ympäröivästä metsäluonnosta. Virallisen rajauksen metsälain 10§:n mukaisista kohteista tekee Metsäkeskus. Luontoselvityksen yhteydessä havaitut kohteet on näin ollen nimetty mahdollisiksi metsälain mukaisiksi kohteiksi. Kohteet on esitetty kartalla (Kuva 26).

Selvitysalueella havaituista luontotyypeistä uhanalaisiksi on luokiteltu (Kontula ym. 2018 mukaan) metsäkortekorvet (erittäin uhanalainen, EN) sekä minerotrofiset lyhytkorsinevat sekä pallosara-, isovarpu- ja tupasvillarämeet on luokiteltu vaarantuneiksi (VU) luontotyypeiksi.

### 5.2 Huomioitava lajisto

Uhanalaisten lajien esiintymät tarkastettiin Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen tiedoista (Eliölajit-tietokanta 16.5.2018). Tietojen mukaan hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole havaintoja uhanalaisista tai huomioitavista lajeista (Rassi ym 2010). Myöskään 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 uhanalaisista (VU, vaarantunut) punatulkusta ja törmäpääskystä.



### 5.3 Selvitysalueen huomioitavat kohteet

Selvitysalueelle on rajattu seitsemän erillistä maankäytön suunnittelussa huomioitavaa kohdetta, jotka on esitetty kartalla (Kuva 26). Alueen pohjoisosassa on neljä ja itäosassa yksi mahdollista metsälain 10 § mukaista suoelinympäristöä. Lisäksi selvitysalueella on kaksi kohdetta, joilla sijaitsee muinaisjäännös.

#### Metsälain 10 § mukaiset suoelinympäristöt

Selvitysalueen luoteisosassa esiintyvät luonnontilaiset / luonnontilaisen kaltaiset suot ovat pienialaisia laikkuja metsätalouden muokkaamien kankaiden keskellä. Läntisin kohde on metsäkortekorven ja tupasvillarämeen muodostama alue (Kuva 13), joka sijoittuu taimikon viereen. Pieni avosuo lyhytkorsinevaa sijaitsee louhosalueen pohjoispuolella (Kuva 12). Linnakankaalla mäntytaimikon kupeessa sijaitsee suopainanne isovarpu- ja tupasvillarämettä (Kuva 14). Pitkänmaidenkankaan länsipuolella sijaitseva suoalue on isovarpurämettä (Kuva 11). Ojitukset ovat hieman lisänneet alueen puun kasvua, mutta kohdetta voidaan pitää lähes luonnontilaisena. Selvitysalueen itäosaan sijoittuva pallosararäme on myös ojitusten ympäröimä, mutta keskiosiltaan luonnontilainen (Kuva 15).

Arvo: Pienet ojitamattomat suot kuuluvat metsälain (10 §) erityisen tärkeisiin elinympäristöihin. Suotyyppi metsäkortekorpi on arvioitu erittäin uhanalaiseksi (EN) ja lyhytkorsineva sekä pallosara-, isovarpu- ja tupasvillaräme vaarantuneiksi (VU) luontotyypeiksi (Kontio ym. 2018).

Maankäyttösuositus: Luonnontilaiset / luonnontilaisen kaltaiset suoalueet tulee ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa ja metsänhoidossa, niin että niiden ominaispiirteet eivät muutu. Kohteille Ne on suositeltavaa säilyttää luonnontilaisena. Kaavoituksessa ne voidaan sisällyttää viheralueisiin tai hyödyntää hulevesien hallinnassa luonnontilaisen kaltaisina pintavalutuskenttinä.

#### Muinaisjäännös, Lapinraunio

Selvitysalueen pohjoisosaan sijoittuva muinaisjäännös rökkiö (Lapinraunio) on ajoitettu löytöjen ja rannansiirtymisen perusteella esiroomalaiseen rautakauteen, ajanlaskun alkuun. Paikalta on löytynyt avonainen pronssisormus, hylkeen kallo, palanutta luuta, piitä ja kvartsia (Museovirasto 2018).

Muinaisjäännöksen ympäristön metsä on tiheää nuorehkoa mäntyä kasvavaa, jota olisi hyvä harventaa muinaisjäännös huomioiden.

Arvo: Muinaisjäännös, muinaismuistolain mukaan rauhoitettu.

Maankäyttösuositus: Muinaisjäännös on rauhoitettu, joten alue tulee ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa, niin että sen ominaispiirteet eivät muutu.

#### Muinaisjäännös ja virkistyskäytön kannalta huomioitava kohde

Selvitysalueen eteläosaan sijoittuva mäntyvaltainen kuivahko kangas sijaitsee runsaat 30 m merenpinnasta. Sen pohjoispäässä on muinaisjäännös isojen maakivien reunustama rökkiö. Maakivien sisus on täytetty kivillä, jotka ovat pääosin aluskasvillisuuden ja sammalen peitossa. Korkeutta rökkiöllä on noin 30 cm. Korkeuden perusteella rökkiö voi ajoittua varhaismetallikauteen (Museovirasto 2018).

Ojitettujen alueiden keskellä sijaitseva korkeampi kangas on virkistyskäytön kannalta huomioitava kohde.

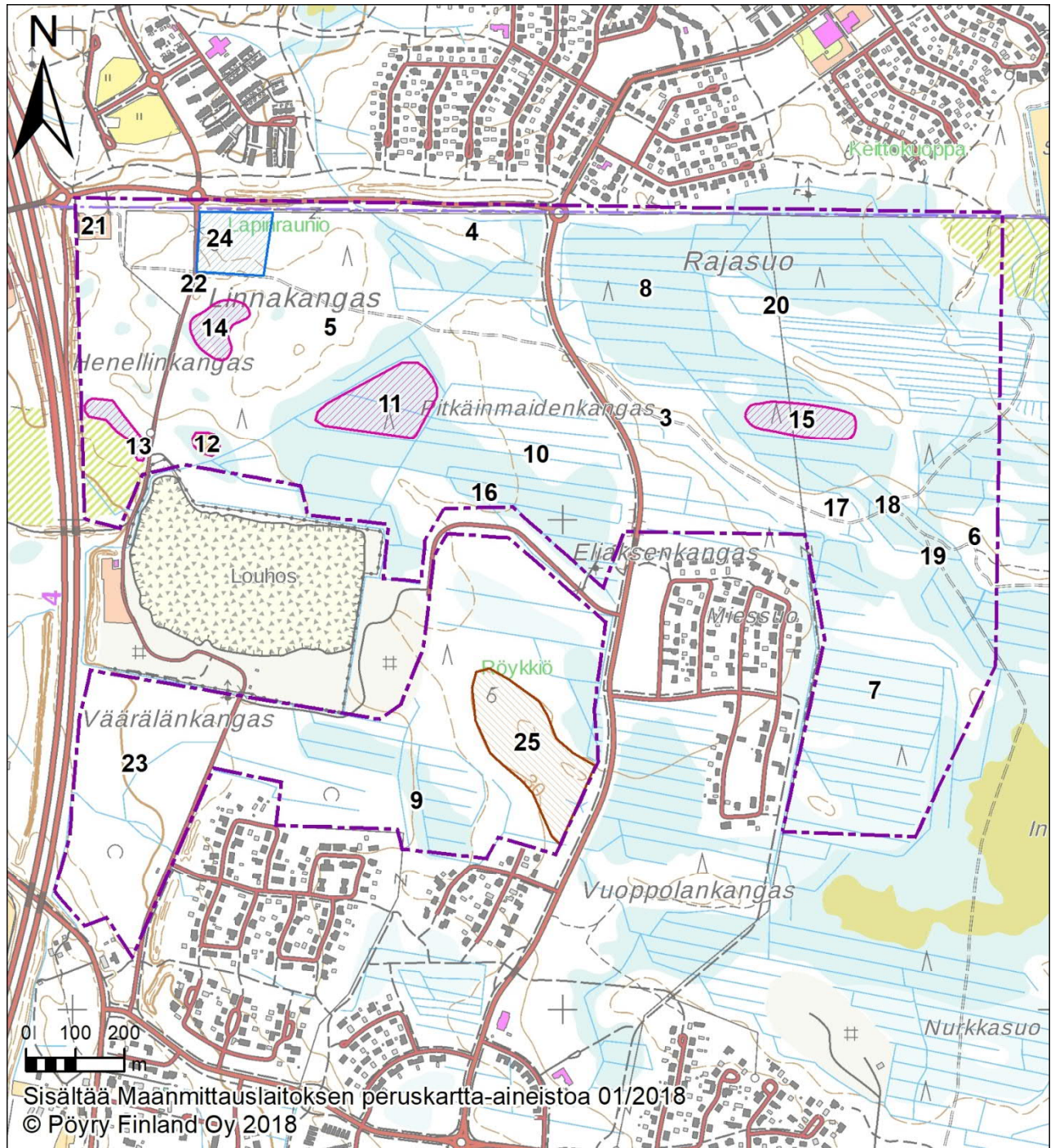
Arvo: Muinaisjäännös, muinaismuistolain mukaan rauhoitettu. Metsikkö virkistyskäytön kannalta huomioitava kohde.

Maankäyttösuositus: Muinaisjäännös on rauhoitettu, joten alue tulee ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa, niin että sen ominaispiirteet eivät muutu. Alue suositellaan säästettävän myös virkistyskäytön kannalta huomioitavana kohteena.



**Kuva 24 (vasen) Muinaisjäännös Lapinraunio seivytysalueen pohjoisosassa. Kuva 25 (oikea) Kuivahko ja kivikkoinen kangas, jolla sijaitsee muinaisjäännös. Suositellaan säästettävän luonnontilaisena.**





- Kivikkoinen kangas, alueella muinaisjäännös
- Muinaismuisto, lapinraunio
- Mahdollinen metsälain mukainen kohde
- 10** Valokuvien ottopaikat

**Kuva 26. Linnakankaan selvitysalueen huomioitavat kohteet sekä valokuvien ottopaikat.**

## 6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Linnakankaan laajennusalue koostuu monimuotoisista metsätalouskäytössä olevista metsistä. Alueen kangasmaat ovat pääosin taimikkovaiheessa olevia mäntyvaltaisia kuivahkoja kankaita. Ojitetut kosteikot ovat turvekankaiksi muuttuneita puustoltaan vaihtelevia metsiä. Selvitysalueen poikki kulkee moottorikelkkareitti, jota käytetään myös muuhun virkistytymiseen.

Selvitysalueen merkittävimmät luontoarvot ovat metsälain (10§) erityisen tärkeisiin elinympäristöihin luettavat pienialaiset suot. Lisäksi alueella on kaksi muinaisjäännöstä. Nämä kohteet suositellaan huomioitavan maankäytön suunnittelussa.

Alueelta ei havaittu erityisesti suojeltavia, uhanalaisia, huomioitavia tai luontodirektiivin liitteen IV mukaisia kasvi- tai eläinlajeja. Laji.fi tietopalvelun mukaan selvitysalueella on havaintoja uhanalaisista lintulajeista punatulkku ja törmäpääsky. Törmäpääsky pesii todennäköisesti louhosalueella, joka ei kuulu varsinaiseen kaava-alueeseen. Punatulkun uhanalaistumiseen yleisesti ovat vaikuttaneet mm. elinympäristömuutokset, kuten sopivien kuusimetsien häviäminen. Muuten alueen kasvi- ja eläinlajisto on seudulle ja luontotyypeille tyypillistä tavanomaista metsien ja soiden lajistoa.

## 7 LÄHTEET

- 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>. (31.8.2018).
- Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. ja Uotila, P. (toim.) (1998). Retkeilykasvio. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. Helsinki.
- Kempeleen kunta 2013. Kempeleen Linnakankaan pohjoisosan luontoselvitys. 23.3.2011. Tark. 8.1.2013 Outi Tuomivaara, maisemasuunnittelija.
- 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). Suotyypit ja niiden tunnistaminen. Metsäkustannus Oy. Hämeenlinna.
- Laji.fi tietopalvelu <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> (3.9.2018)
- 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>] (27.8.2018).
- 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., 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.