



Kiitämän luontoselvitys ranta-asemakaavaa varten

KimmoKaava
23.12.2021

LUONTO
SELVITYS



KANGAS

Pia Kangas · Luontokartoittaja (EAT) · 040 594 4222
pia@luontoselvityskangas.fi · www.luontoselvityskangas.fi
Urpakuja 8, 98530 Pyhätunturi · Y-tunnus: 2997914-4

SISÄLLYSLUETTELO

1 JOHDANTO	2
2 LUONTOKOHTEIDEN ARVOTTAMINEN	3
3 LUONTOSELVITYS KIITÄMÄN ALUEESTA.....	4
3.1. Halmeniemi	5
3.2. Hirvaslahti - Kalliolahti.....	6
3.3. Kortelampi.....	8
4. HUOMIOITAVAT KOHTEET JA LAJISTO.....	9
5 SUOSITUKSET KOSKIEN KAAVOITUSTA.....	11
LÄHDELUETTELO.....	12

Pohjakartat: © Maanmittauslaitos 2021

Valokuvat: Niina Sankari

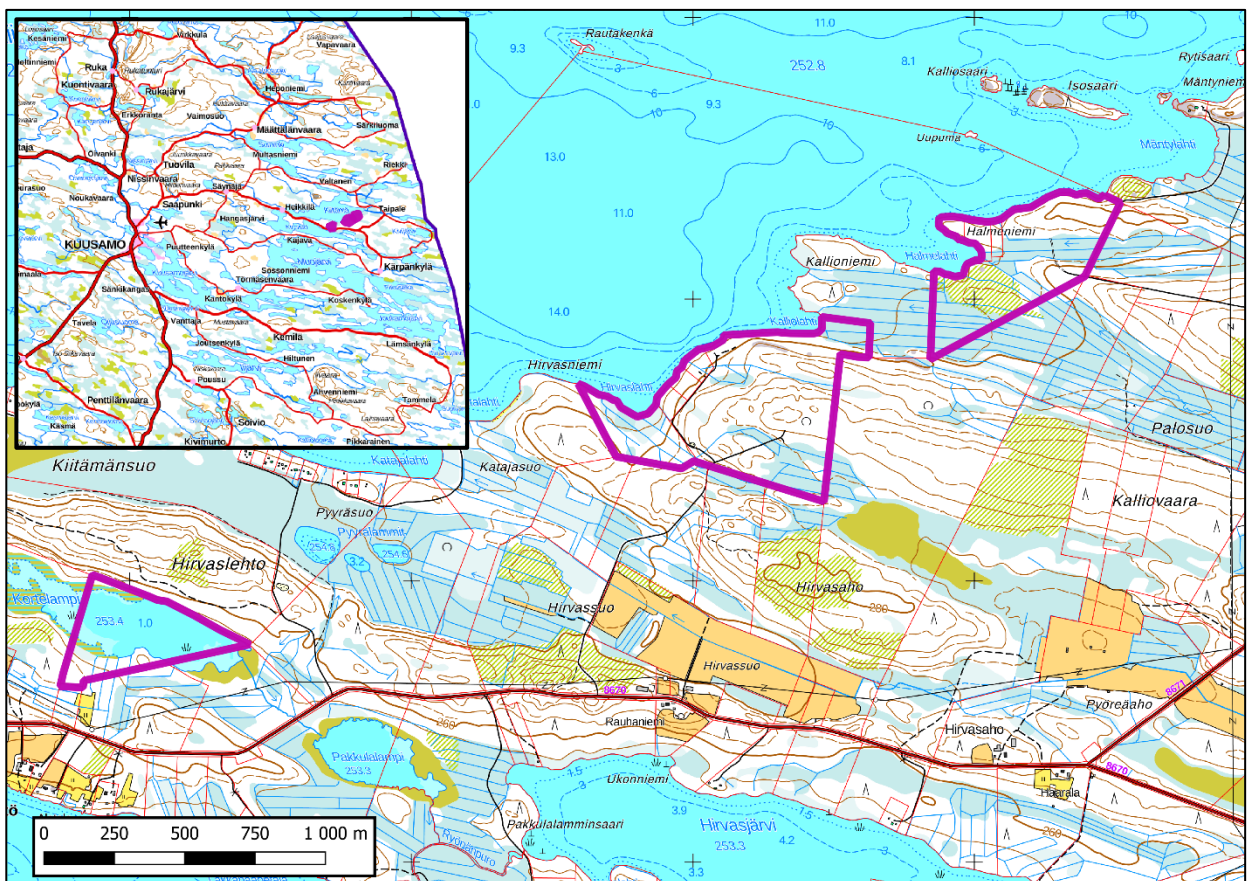
Kannen valokuva: Halmeniemen kärkiosan vanhaa metsää

1 JOHDANTO

Kuusamon Kiitämän etelärannalle on suunnitteilla ranta-asemakaava. Kaavoituksen kohteena olevat alueet sijaitsevat Kiitämän itäpäähän tuntumassa ns. Järvi-Kuusamossa noin 30 kilometriä Kuusamon keskustasta itään (Kuva 1). Kaavoittajana toimii KimmoKaava. Luontoselvitys on tilattu kaavoittajan toimesta.

Luonnontieteellisen keskusmuseon ylläpitämästä laji.fi -paikkatietojärjestelmästä on tilattu lajitiedot Kiitämän alueelta. Kaavoitusalueilta tai niiden läheisyydestä ei ole tiedossa uhanalaisia eikä huomionarvoisia eliölajeja. Metsäkeskuksen ylläpitämässä paikkatietoaineiston mukaan kaavoitusalueella lähimmät erityisen tärkeät elinympäristöt ovat Korttelammen osa-alueen länsipuolelle rajattu suolinympäristö sekä itäisimmän (Halmeniemen) osa-alueen itä- ja eteläpuolen kaksi suolinympäristöä. Alueella ei ole suojelualueita eikä arvokkaita kallio- eikä moreenialueita. Kohde ei sijaitse pohjavesialueella. Myöskään muinaisjäännöksiä tai muita arvokkaita kulttuuriperintökohteita alueelta ei ole tiedossa.

Kaavoitusalueelle tehtiin maastotyöt 25.8.2021. Inventoinnin teki kokenut biologi FM Niina Sankari. Luontotyyppien, putkilokasvien ja sammalten osalta ajankohta oli hyvä inventoinnille. Linnuston ajankohta oli myöhäinen, eikä lintuja havaittu talitiaisia ja korpeja lukuun ottamatta.



Kuva 1. Kiitämän kaavoitusalueet on rajattu kartalle violetilla.

2 LUONTOKOHTEIDEN ARVOTTAMINEN

Huomionarvoisten luontotyyppien ja lajien inventointien tausta-aineistossa on hyödynnetty seuraavia olemassa olevia paikkatietoaineistoja:

- Pohjavesialueet (SYKE)
- Arvokkaat kallioalueet (SYKE)
- Arvokkaat moreenimuodostumat (SYKE)
- Arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat (SYKE)
- Arvokkaat kivikot (SYKE)
- Soidensuojelun täydennysehdotus (SYKE)
- Suojellut alueet (SYKE)
- Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (SYKE)
- Huomionarvoinen lajisto (Luonnontieteellinen keskusmuseo / laji.fi)
- Erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäkeskus)
- Muinaisjäännökset ja kulttuuriperintökohteet (Paikkatietoikkuna)

Huomioitavat luontotyypit on arvioitu seuraavasti:

Vesilain (587/2011) 11 §:n mukaan luonnontilaisen enintään kymmenen hehtaarin suuruisen fladan, kluuvijärven tai lähteen luonnontilan vaarantaminen on kiellettyä. Vesilain vesiluontotyyppien suojelu rajoittuu lain perustelujen mukaan itse vesimuodostumaan, mutta lain käytännön soveltamisessa vesimuodostuman lähiympäristö luetaan mukaan. (Vesilaki 587/2011). Lähteiksi luokitellaan lähteet, tihkupinnat ja lähdepurot.

Luontotyyppien uhanalaisuus 2018 pohjautuu 120 eri tutkijan ja asiantuntijan yhteistyönä valmistuneeseen raporttiin, jossa on arvioitu Suomen 400 luontotyyppin uhanalaisuus. Luontotyyppien uhanalaisuus on koottu punaiseen kirjaan osaan 1 ja 2 (Kontula & Rainio 2018). Luontotyyppien arvioimisessa maastossa on käytetty apuna soiden osalta Sata suotyyppiä -teosta (Eurola ym. 2015), lähteiden osalta Suokasvillisuusopasta (Eurola ym. 1995) sekä metsätyyppien osalta Metsätyypit - kasvupaikkaopasta (Hotanen ym. 2018). Inventointialue kuuluu luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa Pohjois-Suomen arviointialueeseen. Uhanalaisuusluokitus on seuraavanlainen:

CR	Äärimmäisen uhanalainen
EN	Erittäin uhanalainen
VU	Vaarantunut
NT	Silmälläpidettävä
LC	Säilyvä
DD	Puutteellisesti tunnettu
NE	Arvioimatta jätetyt

Luonnonsuojelulain (1096/1996) 29 §:n mukaisia luontotyyppijä ei saa muuttaa niin, että luontotyyppin ominaispiirteiden säilyminen kyseisellä alueella vaarantuu (Luonnonsuojelulaki 1096/1996). Luonnonsuojelulain mukaisen luontotyyppin rajauksen tekee Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Metsälain (1093/1996) 10 §:n mukaisten erityisen tärkeiden elinympäristöjen säilyminen on turvattava metsien käsittelyssä. Kohteet rajataan leimikon ulkopuolelle hakkuiden suunnittelujen yhteydessä. Metsälakikohteiden rajauksesta vastaa paikallinen Metsäkeskus.

Huomioitava lajisto on arvioitu seuraavasti:

Luontodirektiivin II- ja IV-liitteiden lajit. Luonnonsuojelulain 49 §:n perusteella luontodirektiivin liitteen IV lajit ovat yhteisön tärkeinä pitämiä eläin- ja kasvilajeja, alalajeja tai lajiryhmiä. Nämä lajit edellyttävät tiukkaa suojelua, ts. niiden tahallinen tappaminen, pyydystäminen, kerääminen, häiritseminen erityisesti pesinnän aikana sekä kaupallinen käyttö on kielletty. Näiden lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kiellettyä. Luontodirektiivin II-liitteessä lueteltujen lajien merkittävien esiintymispaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kielletty luonnonsuojelulain 47 § 5 momentin mukaan. Elinpaikka on merkittävä, jos se vaikuttaa lajin suotuisan suojelun tason saavuttamiseen tai säilyttämiseen.

Lintudirektiivin liitteen I-lajit ovat yhteisön tärkeinä pitämät lajit, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityissuojelualueita (Natura 2000 -alueverkosto). Vastaava velvoite koskee säännöllisesti esiintyviä muuttolintuja erityisesti kosteikkojen osalta

Rauhoitetut lajit. Luonnonsuojelulain 42 §:n perusteella rauhoitetun kasvin tai sen osan poimiminen, kerääminen, irti leikkaaminen, juurineen ottaminen tai hävittäminen on kielletty.

Erityisesti suojeltavat lajit. Luonnonsuojelulain 47 §:n perusteella erityisesti suojeltavien lajien säilymiselle tärkeää esiintymispaikkaa ei saa hävittää eikä heikentää. Kielto tulee voimaan, kun ELY-keskus on rajannut esiintymispaikan ja tiedottanut siitä maanomistajalle.

Uhanalaiset lajit on määritelty luonnonsuojelulain 46 §:ssä. Niiden luontainen säilyminen on Suomessa vaarantunut. Valtakunnallisesti uhanalaiset lajit on lueteltu luonnonsuojeluasetuksen liitteessä 4. Uhanalaisten lajien lisäksi huomioidaan silmälläpidettävät ja puutteellisesti tunnetut lajit. Näiden lajien esiintymien turvaaminen perustuu vapaaehtoisuuteen.

Alueellisesti uhanalaiset lajit 2020 on luettelo alueellisesti uhanalaisista lajeista. Inventointialue kuuluu keskiboreaaliseen Pohjanmaan (3a) alueeseen.

Suomen vastuulajit ovat lajeja, joiden suojelemisessa katsotaan Suomella olevan kansainvälinen vastuu tiettyjen pohjoisten alkuperäislajien säilyttämisestä. Vastuu merkitsee lähinnä sitä, että lajin seuranta ja tutkimusta on tehostettava ja että lajin elinympäristö tulee ottaa huomioon maankäytön suunnittelussa – lajit eivät välttämättä ole uhanalaisia. Lainsäädännössä määriteltyä asemaa vastuulajeilla ei ole.

3 LUONTOSELVITYS KIITÄMÄN ALUEESTA

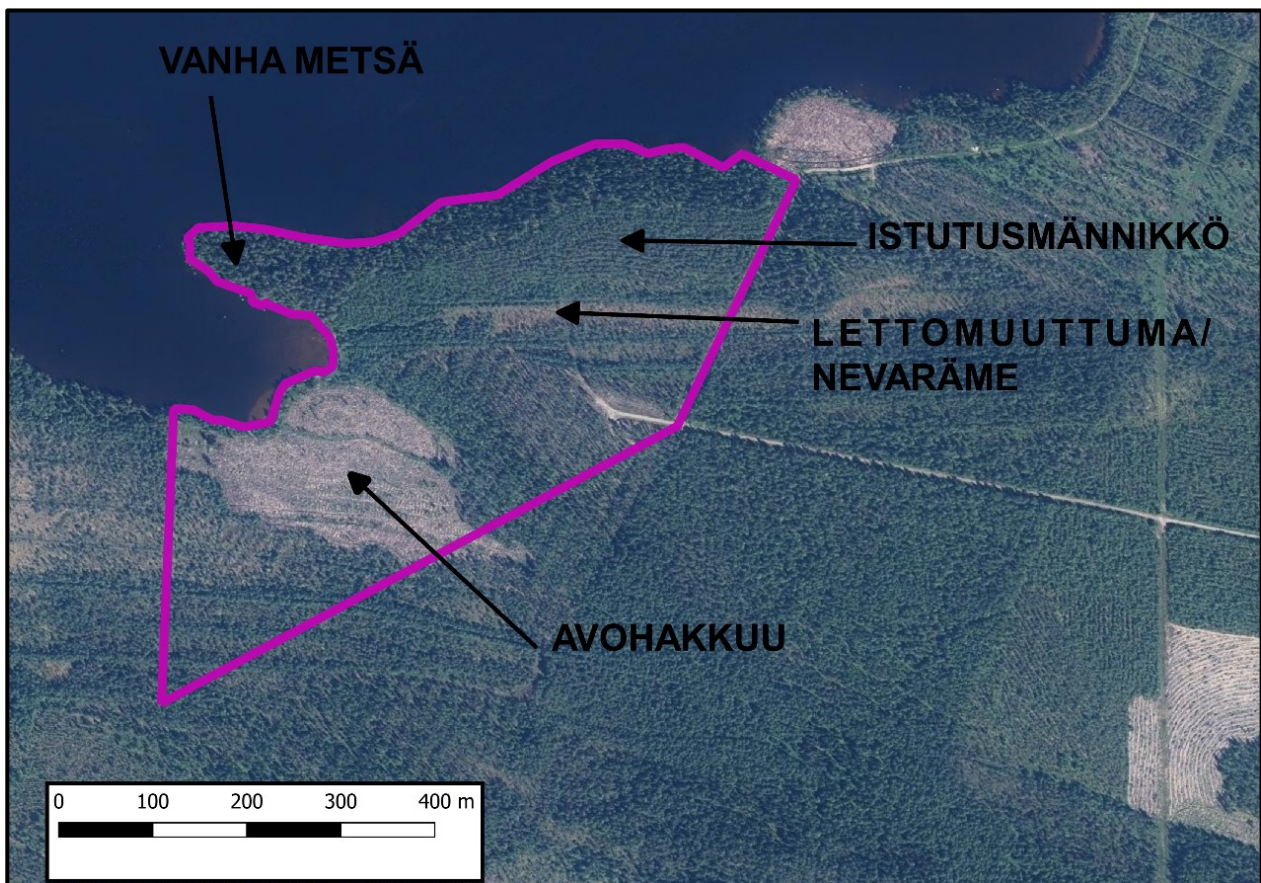
Kallioperä Kiitämän kaakkoisosan alueella on granodioriittia. Maaperä on kivennäismailla sekalajitteista maalajia, soilla on paksu turvekerros. Metsäkasvillisuusvyöhykkeiden aluejaossa Kiitämä sijaitsee pohjoisborealisella Koillismaan vyöhykkeellä (4a), ja suokasvillisuusvyöhykejaossa Peräpohjolan aapasuoalueella (alajaossa Kuusamon rannesuot). Eliömaantieteellisessä jaossa alue kuuluu Koillismaahan (Ks). Luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa alue sijoittuu Pohjois-Suomeen arviointialueeseen ja maisemamaakuntajaossa se lukeutuu Kainuun ja Kuusamon vaaramaahan (alajaossa Kuusamon vaaraseutuun).

Raportissa kaavoitusalueen osat on nimetty itäiseen Halmeniemen, keskimmäiseen Hirvaslahden-Kalliolahden sekä läntiseen Korttelammen osa-alueeseen.

3.1. Halmeniemi

Halmeniemen ja Halmelahden alueen kivennäismaat ovat olleet, ja ovat parhaillaankin, metsätalouskäytössä. Alueen talousmetsiköitä on aurattu ja istutettu pääosin männylle. Halmelahden kaakkoisrannan metsä on avohakattu muutama vuosi sitten (Kuva 2). Puustoa on harvennettu metsätien kääntöpaikan lähistöllä todennäköisesti samassa yhteydessä kuin Halmelahden kaakkoisranta on hakattu.

Halmeniemen rannan noin 50 metrin levyinen metsäkaistale on luonnontilaista, runsaslahopuustoista vanhaa kangasmetsää (kannen kuva). Tästä on tarkempi kuvaus kappaleessa 4. Rannan vanha metsä rajautuu jyrkästi eteläpuoliseen nuoreen, tiuhapuustoiseen istutusmännikkökaistaleeseen, joka näkyy selvästi kuvan 2 ilmakuvalla. Mäntyjen lisäksi siellä kasvaa sekapuuna nuorta kuusta ja hieskoivua. Tuoreen kankaan varvusto koostuu mustikasta, puolukasta ja juolukasta.



Kuva 2. Ilmakuva Halmeniemen kaavoitusalueelta

Istutusmetsä rajautuu edelleen etelän suuntaan suokapeikkoon (Kuva 3). Toinen samanlainen suoalue on avohakkuualueen eteläpuolella. Suot on ojitettu, ja ne lienevät entistä rimpilettorämettä. Vaatelain lajisto puuttuu niin sammal- kuin putkilokasvillisuudesta, joten kyseessä on lettomuuttuma tai ennemminkin nykyisellään nevaräme. Runsaimpina kasvavat mm. jouhisara, tupasluikka, luhtavilla ja kataja. Keskiravinteisuutta eli mesotrofiaa ilmentäviä

putkilokasveja suolla ovat esimerkiksi siniheinä, villapääluikka ja rätvänä. Sammalkerroksessa on lähinnä rahkasammalia ja kinnassammalia. Halmelahden rannalla suo on hyvin märkää ja luhtaista koivuvaltaista ojikkoa.



Kuva 3. Halmeniemen eteläreunan ojitettua nevarämettä-lettomuuttumaa. Kuvan vasemmassa reunassa on nuori istutusmännikkö.

3.2 Hirvaslahti - Kalliolahti

Valtaosa keskimmäisen osa-alueen pinta-alasta on tuoretta ja kuivahkoa kangasmetsää, joka on suurimmaksi osaksi eriasteisessa metsätaloustaloudessa. Kasvillisuustyyppi on tuoreen kankaan laikuilla puolukka-mustikkatyyppiä (VMT), kuivahkoilla laikuilla lähinnä variksenmarja-mustikkatyyppiä (EVT). Valtavarpuina vaihtelevat mustikka ja puolukka, ja niiden seassa kasvaa vaihtelevin tiheyksin variksenmarjaa, juolukkaa ja suopursua. Kosteimmilla kohdilla on pieniä lehtomaisen kankaan laikkuja, joissa metsävarpujen lisäksi havaittiin muun muassa metsäkurjenpolvea ja ruohokanukkaa. Kalliolahden eteläreunalla metsä on kaava-alueen luonnontilaisinta, joskin paikoin kallioista (Kuva 4). Monin paikoin puustoa on harvennettu, mutta edelleen on pystyssä lukuisia kilpikaarnaisia mäntyjä sekä joitakin iäkkäitä kuusia. Soistuneemmille alueille on aikoinaan kaivettu oja, ja niiden tuntumassa puusto on nuorta ja koivuvaltaista.



Kuva 4. Kalliolahden kuivahkon kankaan rantametsää. Taustalla näkyy Kallioniemi ja Kalliolahden perukka.

Kalliolahden perukassa olevan ojitetun suojuotin kasvillisuus (Kuva 5) on hyvin samantapaista kuin kappaleessa 3.1 kuvatun Halmeniemen ojitetuilla suoalueilla - kuuluvathan ne osittain samaan suoalueeseen. Putkilokasvilajisto on Kalliolahden-Kallioniemen suojuotissa Halmeniemeä hieman vaateliaampaa. Kuivahtaneella, rämeisellä lettomuuttumalla kasvaa runsaasti siniheinää sekä sen seurana muun muassa rätvänää, kultapiiskua ja tähtisaraa. Letoilla viihtyviä mähkää ja läätettä havaittiin myös, mutta sammallajistosta ei löytynyt varsinaisia lettolajeja. Suopinta on selvästi kuivahtanut ojitusten myötä.



Kuva 5. Kalliolahden perukan rämeistä lettomuuttumaa.

Kalliolahden päässä järven ja suon välissä on kapealti kasvitonta hiekkarantaa (Kuva 6). Hiekkaranta ei ole luonnontilainen kaivetun ojan takia. Suon kasvillisuus katajapuskineen ja siniheinätuppaineen yltää rantahiekan päälle. Kauempaa Palosuolta Kalliolahteen laskevat ojatkin ovat ainakin rannan tuntumassa hiekkapohjaisia.



Kuva 6. Kalliolahden pohjukassa on hienoa hiekkaa kapealla alalla Kiitämäjärven ja ojitetun lettomuuttuman välissä. Hiekkaranta on ojitusalueella.

Vastaavanlaista hiekkarantaa on myös Hirvaslahden pohjukassa, mutta siellä rantasuo on huomattavasti märempää ja luhtaista (Kuva 7). Hiekkaranta on ojitusalueella. Puustossa on runsaimmin nuorta koivua. Luhtaisimmilla kohdilla kasvaa muun muassa raatetta ja kurjenjalkaa, kuivemmillä korpilaikuilla on runsaasti korpikastikkaa, lillukkaa ja riidenliekoa. Sammallajistoon lukeutuvat metsäsammalten lisäksi ainakin okarahkasammal ja korpirahkasammal.



Kuva 7. Hirvaslahden hietikkoo ja sen takaista luhtaista koivikkoa.

3.3 Kortelampi

Kortelammen eteläpuolelle sijoittuva kaavoitusalue on kangasmaiden osalta samanlaista puolukka-mustikkatyyppin (VMT) tuoretta kangasta kuin muillakin Kiitämän osa-alueilla. Kuusi ja mänty ovat suurin piirtein yhtä peittäviä, ja mustikka ja puolukka ovat kenttäkerroksen valtalajeja. Sammallajistossa on runsaimmin seinäsammalta ja metsäkerrossammalta. Puustoa on harvennettu, ja pääosin puusto on keski-ikäistä.

Kortelammen rannalla on keskiravinteista hyllyvää avoluhtaa (Kuva 8). Sen runsaimpia putkilokasveja ovat jouhisara, luhtavilla, raate ja kurjenjalka. Osittain samaa lajistoa on luhdan ja kangasmetsän välissä olevassa koivuvaltaisessa keskiravinteisessa nevakorvessa. Kaikkein peittävin kasvilaji nevakorvessa on korpikastikka, ja kangasmetsän vaihtumalla on metsävarpujen lisäksi muun muassa metsäkortetta, oravanmarjaa, kultapiiskua sekä hieman metsäkurjenpolvea ja metsäimarretta.



Kuva 8. Kortelammen rantaluhtaa kuvattuna idän suuntaan.

4. HUOMIOITAVAT KOHTEET JA LAJISTO

Alueelta ei havaittu maastokäynnin yhteydessä uhanalaista tai erityisesti suojeltavaa lajistoa. Alueella ei havaittu luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajistoa eikä lintudirektiivin liitteen I lajistoa maastokäynnin yhteydessä.

Halmeniemen kärjessä on vanhaa kuusivaltaista kangasmetsää, joka kasvillisuustyyppiltään on lähinnä tuoretta puolukka-mustikkatyyppin kangasta (VMT). Pääpuu on kuusi, mutta seassa on paljon koivua sekä paikoin mäntyä. Siellä täällä kasvaa jokunen raita ja haapakin. Lahopuuta on alueella noin 20-25 m³/ha. Lahopuustossa on niin pystypuita kuin eriasteisesti lahonneita maapuita – kuusta, mäntyä ja koivua (Kuva 9). Mustikka on selvästi peittävin varpu. Sammallajistoon kuuluu metsätyyppin päälajin metsäkerrossammalen lisäksi mm. seinäsammal ja sulkasammal. Alueella voi esiintyä uhanalaista kääpä- ja hyönteislajistoa.

Halmeniemen rantametsän kuuluu luontotyyppien uhanalaisuusluokituksessa vanhoihin havupuuvaltaisiin tuoreisiin kankaisiin. Tämä luontotyyppi on arvioitu Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) (Kontula & Raunio 2018). Osa puustosta on alle 160-vuotiasta, mutta joukossa on lukuisia järeitä parisataavuotisia kuusia ja mäntyjä. Puuston erirakenteisuus kuuluu osaksi luontotyyppin määritelmää. Lahopuujatkumo tukee metsän määrittämistä vanhoihin havupuuvaltaisiin tuoreisiin kankaisiin. Metsikkö on pienialainen, ja kaikkein arvokkain alue on rajattu punaisella kuvaan 11.

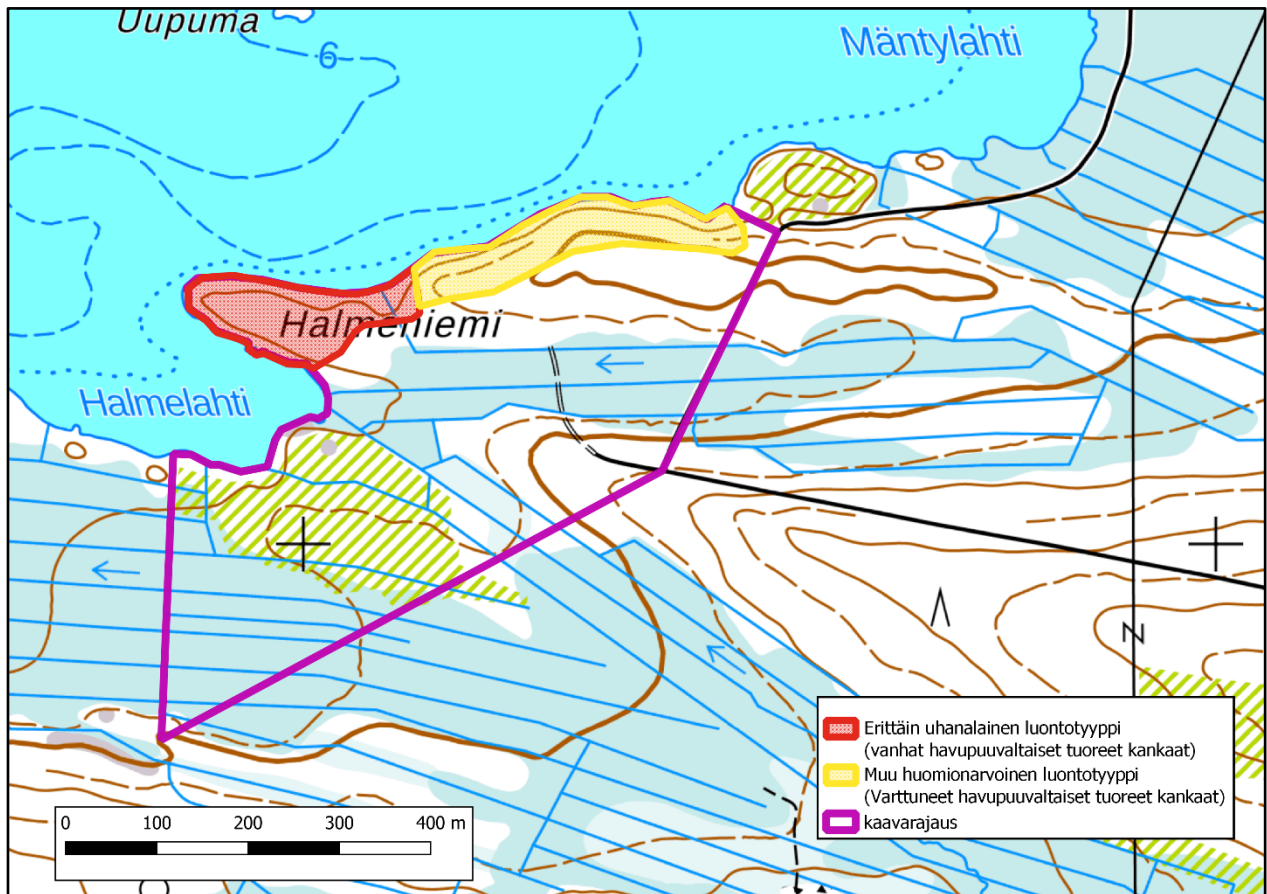


Kuva 9. Vanhaa havupuuvaltaista tuoretta kangasta Halmeniemessä.

Järveen laskevan ojan itäpuolella puusto on Halmeniemen kärjen metsää kuusivaltaisempaa, ja lahopuuta on vähemmän kuin niemenkärjen tuntumassa (Kuva 10). Ojan itäpuolella on myös joitakin vanhoja kantoja. Puusto on enimmäkseen alle 160-vuotiasta varttunutta metsää. Koska lahopuusto on myös ojan itäpuolella monimuotoista, on tähän rajattu huomionarvoiseksi luontotyyppiksi kuvio varttunutta havupuuvaltaista tuoretta kangasta (Kuva 11). Kyseinen luontotyyppi on valtakunnallisesti sekä Pohjois-Suomessa silmälläpidettävä (NT) luontotyyppi (Kontula & Raunio 2018).



Kuva 10. Halmeniemen pohjoisosan rantaosan kuusikko.



Kuva 11. Halmeniemen huomionarvoiset luontotyypit.

5 SUOSITUKSET KOSKIEN KAAVOITUSTA

Edellisessä kappaleessa kuvatun ja kuvassa 11 punaisella rajatun erittäin uhanalaisen luontotyypin (vanhat havupuuvaltaiset tuoreet kankaat) suositellaan jätettävän maankäytön ulkopuolelle. Kohde olisi mahdollisesti sopiva METSO suojeleohjelman tai ympäristötuki kohteeksi. Ellei tämä ole mahdollista niin tällöin tulisi alueella säilyttää mahdollisuuksien mukaan lahomaa- ja pystypuut.

Halmeniemen pohjoisosan varttuneelle havupuuvaltaiselle tuoreelle kankaalle (silmläpidettävä luontotyyppi, keltainen rajaus kuvassa 11) voidaan kaavoittaa niin, että alueen lahoppuustoa- ja metsikköalueet säilytetään mahdollisuuksien mukaan. Huomioitavien luontotyyppien elinympäristöt tulee säilyttää luonnontilaisena, eikä niiden nykyistä edustavuutta tule heikentää. Ojien kaivuuta ei suositella huomionarvoisten kohteiden lähiympäristössä.

Yleiset vesistöjä suojelevat vaateet ja suositukset koskevat rakentamista Kiitämäjärven kaikilla osa-alueilla: rantoja ei suositella kaivettavan eikä ojia tule tehdä vesistöihin päin. Hulevesiä ei myöskään tule johtaa vesistöihin. Rakennukset sulautuvat paremmin maisemaan erityisesti järveltä katsottaessa, kun rantapuustoa säilytetään sopivasti. Varsinkin vanhoista, kookkaista puista on rannan tuntumassa hyvä säästää niin monta kuin on mahdollista. Rakennusten korkeus ei saa ylittää puuston korkeutta. Loma-asuntotonteilla rannan puustoa ja pajukkoa voi hallitusti raivata. Tämä saattaa oikein tehtynä kasvattaa maisemallista arvoa (vrt. Pro Agria 2016, s. 31).

LÄHDELUETTELO

- Geologian tutkimuskeskus 2021: Maa- ja kallioperä, rakentaminen ja maankäytön suunnittelu. Verkkopalvelu <https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>. Viitattu 9.12.2021
- Hotanen, J.-P., Nousiainen, H., Mäkipää, R., Reinikainen, A. & Tonteri, T. 2008: Metsätyypit – opas kasvupaikkojen luokitteluun. Metsäntutkimuslaitos. Metsäkustannus Oy. Helsinki.
- Hyvärinen, E., Juslen, A, Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019: Suomen lajien uhanalaisuus. Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö. Suomen ympäristökeskus. Garo Oy, Helsinki.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja. Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus. Suomen Ympäristö 5/2018. Verkkajulkaisu <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>
- Luonnonsuojelulaki 1096/1996
29 § Suojellut luontotyytit
46 § Uhanalaiset lajit
47 § Lajien esiintymäpaikkojen suojelu
- Metsäkeskus 2021: Erityisen tärkeät elinympäristöt. Verkkopalvelu. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/luontotietoaineistot/erityisen-tarkeat-elinymparistot> Viitattu 16.12.2021.
- Metsälaki 1093/1996
10 § Monimuotoisuuden säilyttäminen ja erityisen tärkeät elinympäristöt
- Mäkelä, K. & Salo, P. 2021: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.
- Paikkatietoikkuna 2021: Maanmittauslaitoksen ylläpitämä verkkosivusto. <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi>. Viitattu 9.12.2021.
- ProAgria Etelä-Suomi 2016: Maisema. Opas arvokkaiden maisema-alueiden maankäytön suunnitteluun.
- Suomen lajitietokeskus 2021: Luonnontieteellisen keskusmuseon ylläpitämä verkkosivusto. www.laji.fi. Viitattu 9.12.2021.
- Suomen ympäristökeskus 2021: Lapiro-latauspalvelu. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html>. Viitattu 9.12.2021.
- Vanhat kartat 2021: verkkosivusto. <https://vanhatkartat.fi/#13.59/65.94206/29.2925>. Viitattu 3.12.2021.
- Vesilaki 587/2011
2 luku 11 § Eräiden vesiluontotyyppien suojelu