

2022

KUUSAMON KAUKOSAAREN LUONTOSELVITYS  
RANTA-ASEMAKAAVAN LAAJENNUSTA VARTEN



Biologi (FM) Niina Sankari

p. 050-328 8164

e-mail: [niina.s.sankari@gmail.com](mailto:niina.s.sankari@gmail.com)

29.11.2022

# Sisällys

1 JOHDANTO .....	1
2 LUONTOKOHTEIDEN ARVOTTAMINEN.....	2
3 KAUKOSAAREN RANTA-ASEMAKAAVAN LAAJENNUSALUEEN LUONTO .....	3
3.1 Alueen yleispiirteet .....	3
3.2 Kattavalammen osa-alueen yleiskuvaus .....	3
3.3 Kaukosaarenlahden osa-alueen yleiskuvaus.....	4
3.4 Yleiskuvaus linnustosta .....	5
4 HUOMIOITAVAT KOHTEET SUOSITUKSINEEN .....	5
4.1 Vanha havupuuvaltainen tuore kangas.....	6
4.2 Lettoräme .....	6
4.3 Välipintaletto.....	8
5 MUUT HUOMIOT JA SUOSITUKSET .....	8
KIRJALLISUUS JA LÄHDEVIITTEET.....	9

Pohjakartat: © Maanmittauslaitos 2022.

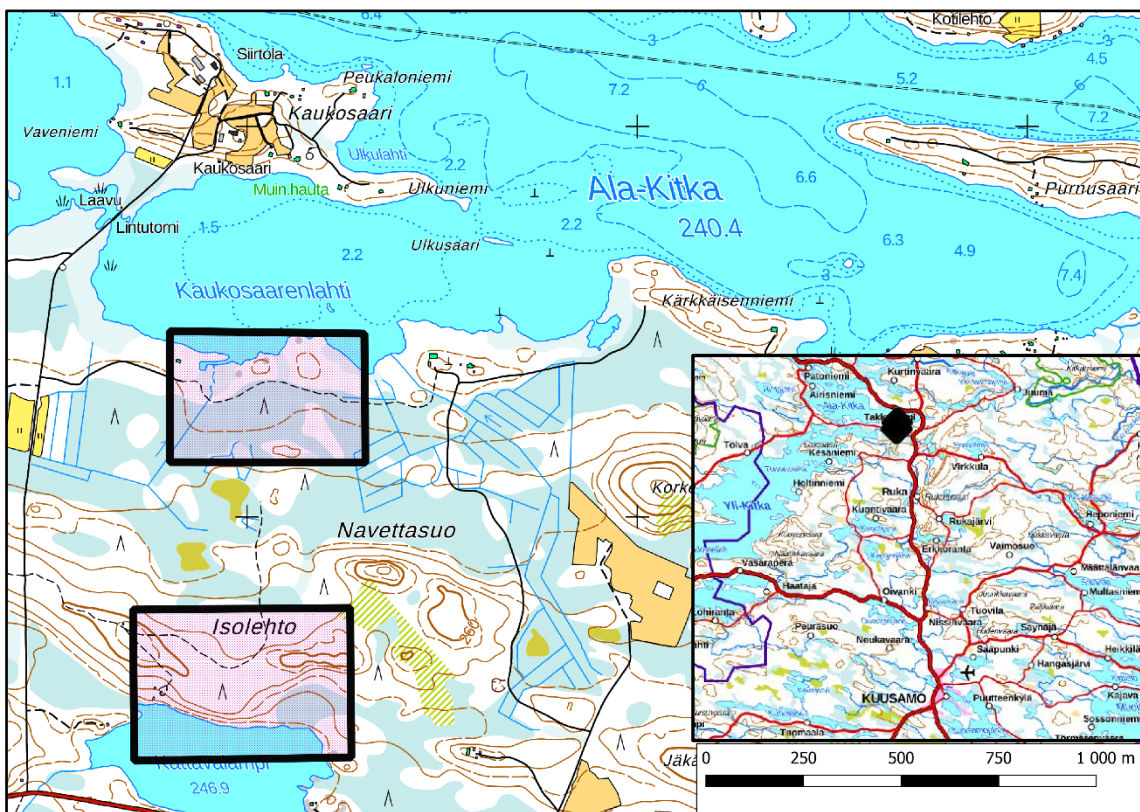
Valokuvat: Niina Sankari

Kannen valokuva: Kaukosaarenlahden etelärannan tuoretta kangasmetsää

# 1 JOHDANTO

Kaukosaaren ranta-asemakaavan laajennusalue on kaksiosainen ja se kohdistuu seuraavien kiinteistöjen maille: 305-422-75-4, 305-422-75-44, 305-422-77-15, 305-422-77-16, 305-422-5-28, 305-422-8-32, 305-422-8-40, 305-422-8-43 ja 305-422-8-48. Kaavoittaja ja luontoselvityksen tilaaja on KimmoKaava. Kaukosaaren alueelta on tehty vuonna 2005 ranta-asemakaavaa varten luontoselvitys, joka ei kohdistunut kesällä 2022 inventoiduille alueille. Kaukosaaren seutu sisältyy Kuusamon strategiseen yleiskaavaan, missä alue on sisällytetty vapaa-ajan asumisen kehittämisvyöhykkeeseen.

Kaukosaari sijaitsee Ala-Kitkan itäosassa, noin 30 km Kuusamosta pohjoiseen (Kuva 1). Rukalle on noin 7 km. Koutajoen vesistöön kuuluvan Ala-Kitkan pinta-ala on 48,5 km<sup>2</sup> ja valuma-alueen koko on 1642 km<sup>2</sup> (Järvi-meriwiki 2022). Järvi luokitellaan suuriin vähähumuksisiin järviin, ja sen ekologinen tila on erinomainen (vesi.fi -verkkopalvelu 2022). Kitkajärvien vedenpintaa laskettiin kaksi metriä rehuntuotantoa varten vuosina 1840–1842 sekä 1866–1872 (Järvi-meriwiki 2022).



Kuva 1. Kuusamon ja Rukan pohjoispuolella sijaitsevat Kaukosaaren ranta-asemakaavan laajennusalueet on rajattu karttaan mustalla.

Alueelta on etukäteen ennen maastoinventointeja tarkistettu seuraavat aineistot:

- suojelualueet (SYKE)
- huomionarvoinen eliölajisto (Lajitietokeskus)
- valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (SYKE)
- pohjavesialueet (SYKE)
- arvokkaat kallioalueet, kivikot, moreenimuodostumat sekä tuuli- ja rantakerrostumat (SYKE)
- muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet (Museovirasto)
- kallio- ja maaperä (GTK Maankamara)
- erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäkeskus)
- Metsähallituksen monikäyttömetsät (Retkikartta.fi)

- kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA), kansallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA) ja maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI) (BirdLife Suomi)

Maastotyöt kaavoitusalueella teki tämän selvityksen laatija biologi (FM) Niina Sankari 21.6.2022. Ajankohta oli sopiva luontotyyppien ja kasvillisuuden havainnoimiselle. Kartoituksen yhteydessä havainnoitiin myös pintapuolisesti linnustoa.

## 2 LUONTOKOHTEIDEN ARVOTTAMINEN

Luontoarvojen arvottaminen pohjautuu vuonna 2021 julkaistun Luontoselvitykset ja luontovai-  
kutusten arviointi -oppaan (Mäkelä & Salo 2021) ohjeistuksiin. Arvokkaat kohteet luokitellaan  
neljään luokkaan, jotka on esitelty perusteellisesti oppaassa. Tässä pyritään nostamaan oppaan  
luokittelusta esiin pääkohtia:

- Luokka 1: kohteet, jotka on turvattu lainsäädännöllä. Niitä ovat suojelualueet ja Natura 2000 -alueet sekä suojeluun varatut alueet. Lisäksi tähän luokkaan kuuluvat luonnon-  
suojelulailla (1096/1996) suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät ja vesilain  
(587/2011) suojellut luontotyypit. Edelleen luokkaan 1 lukeutuvat Luontodirektiivin liit-  
teen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä Luonnonsuojelulain erityisesti suo-  
jeltavien lajien, luontodirektiivin liitteen II lajien ja lintudirektiivin liitteen I lajien rajatut  
esiintymät.
- Luokka 2: luonnon monimuotoisuudelle erityisen tärkeät kohteet, kuten valtakunnalli-  
sesti arvokkaat luontokohteet sekä uhanalaisten luontotyyppien ja uhanalaisten lajien  
*merkittävät* esiintymät. Tähän luokkaan lukeutuvat lisäksi lintudirektiivin liitteen I la-  
jeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille erittäin tärkeät kohteet.
- Luokka 3: monimuotoisuutta turvaavat kohteet ovat luonnon monimuotoisuuden ja  
ekologisen verkoston kannalta tärkeitä. Tähän luokkaan kuuluvat muun muassa uhan-  
alaisten luontotyyppien ja eliölajien sekä luontodirektiivin luontotyyppien ja eliölajien  
*muut kuin merkittävät* esiintymät. Myös luontotyyppi- ja lajiesiintymien muut kuin mer-  
kittävät kokonaisuudet kuuluvat luokkaan 3. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa on huo-  
mioitava myös muut kuin merkittävät uhanalaisten luontotyyppien ja lajien esiintymät.  
Rajanveto luokkien 2 ja 3 välillä edellyttää tapauskohtaista ekologisen verkoston tarkas-  
teluun pohjautuvaa harkintaa.
- Luokka 4: monimuotoisuutta tukevat kohteet. Näillä kohteilla esiintyy erilaisia moni-  
muotoisuutta tukevia luonnonarvoja, ja tällaiset kohteet ovat usein paikallisesti tärkeitä.  
Niiden huomioimisessa tarvitaan muita luokkia enemmän tapauskohtaista soveltamista.  
Monimuotoisuutta tukeviin kohteisiin kuuluvat mm. alueellisesti uhanalaisten tai silmälä-  
päidettävien lajien ja luontotyyppien esiintymät.

Luontoselvitysoppaan mukaan tämän luokittelun ulkopuolelle jää ns. tavanomainen luonto, jolla  
ei katsota olevan erityistä arvoa luonnon monimuotoisuudelle tai ekologisille yhteyksille. Tavan-  
omainen luonto voi kuitenkin olla arvokas esim. virkistysalueena, jolloin se voidaan huomioida  
yksityiskohtaisessa suunnittelussa. (Mäkelä & Salo 2021, 140).



## 3 KAUKOSAAREN RANTA-ASEMAKAAVAN LAAJENNUSALUEEN LUONTO

### 3.1 Alueen yleispiirteet

Metsäkasvillisuusvyöhykejaossa Kaukosaaren alue sijoittuu pohjoisboreaaliseen Koillismaan vyöhykkeeseen (4a). Suokasvillisuusvyöhykejaossa se on osa Peräpohjolan aapasointa (alajaossa Kuusamon rannesuot 4b). Maisemamaakuntajaossa kaavoitusalue sijaitsee Kainuun ja Kuusamon vaaramavyöhykkeellä (alajaossa Kuusamon vaaraseutu) ja luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa se kuuluu Pohjois-Suomen arviointialueeseen.

Kallioperä on kaavoitusalueella pääosin kvartsiittia. Kaukosaarenlahden rannalla sekä Kattavalammen pohjoispuolella esiintyy kapeina vyöhykkeinä gabbroa. Maaperä koostuu kivennäismailla sekalajitteisista maalajeista, joiden pääajitetta ei ole selvitetty. Soilla maaperä on paksua turvetta lukuun ottamatta rantametsää, jossa turvekerros on ohut.

Suomen Lajitietokeskuksen ylläpitämästä laji.fi -portaalista on tilattu alueen eliölajitiedot. Kaavoitusalueen sisäältä ei ole tiedossa aiempia uhanalaisten tai huomionarvoisten lajien esiintymisiä, mutta eteläisemmän osa-alueen eteläpuolelta Kattavalammelta on tehty aiempina vuosina havaintoja EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeihin lukeutuvasta uivelosta. Kaavoitettava kohde ei sijaitse pohjavesialueella, eikä siellä ole arvokkaita geologisia muodostumia eikä suoje-lualueita. Myöskään muinaisjäänneksiä tai muita kulttuuriperintökohteita ei ole tiedossa. Metsäkeskuksen luontotietoaaineistoon on rajattu muutamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä kaa-voituksen laajennusalueelle.

### 3.2 Kattavalammen osa-alueen yleiskuvaus

Kattavalammen pohjoisranta on pääosin kuivahkoa mäntyvaltaista kangasmetsää (Kuva 2). Puolukka, variksenmarja, mustikka ja seinäsammal ovat valtalajeja. Paikoin kasvaa myös kanervaa ja suopursua. Puuston peittävyys ja ikä vaihtelevat paljon; paikoittain nuori männikkö on tiuhaa, toisaalla puusto on harvempaa ja iäkkäämpää. Erityisesti rannan tuntumassa on vanhojakin mäntyjä, jotka on jätetty pystyyn 1960-luvun hakkuissa. Lahopuuta on niukasti.



Kuva 2. Kuivahkoa kangasta Kattavalammen pohjoisrannalla.

Rinne on yläosastaan Isolehdon alueella mustikkavaltaisempaa ja siten tuoretta kangasta on enemmän kuin rannan lähellä. Sekapuustona on myös nuorehkoja koivuja ja kuusia. Koko

Isolehto eli Kattavalammen pohjoispuolinen rinne on lähes avohakattu 1960-luvulla vanhan ilmakuvan perusteella.

Kattavalammen koillisnurkkauksessa on niukkaravinteinen räme (Kuva 3). Rämeeen kasvillisuus-tyyppi vaihtelee hyvin pienipiirteisesti, sillä valtalajeina kasvavat paikoin suopursu ja vaivaiskoivu, paikoin pallosara sekä hilla, ja toisaalla taas on tupasvillavaltaisia laikkuja. Asemakaavoitettavalla Kattavalammen osa-alueella ei havaittu huomionarvoista lajistoa tai luontotyyppejä.



Kuva 3. Kattavalammen koillisrannan rämettä.

### 3.3 Kaukosaarenlahden osa-alueen yleiskuvaus

Kaukosaarenlahden kaava-aluerajauksen alasta suurin osa on suota ja soistunutta kangasmetsää. Kaava-aluerajauksen eteläosassa on lisäksi tuoreen kankaan nuorta istutusmetsää, jota kuivattamaan on kaivettu pari pientä ojaa.

Suoalueen länsireunalla on vanha valtaoja, joka ei näytä kuivattaneen suota kovin paljoa. Ojan varteen on kuitenkin erityisesti rantaluhdalla ajan myötä kasvanut tiuhaa lehtipuustoa ja pajukkoa. Kaava-aluerajauksen itäosassa suo on pääosin keskiravinteista rimpinevan ja nevarämeeen mosaiikkia (Kuva 4). Rimmissä kasvaa lähinnä mutasaraa, juurtosaraa, pitkälehtikihokkia ja järvikortetta sekä hieman vaaleasaraa. Metsäkeskuksen rajaaman erityisen tärkeän elinympäristön alueella on myös tällaista keskiravinteista nevarämettä (itäisempi punaisella rajattu alue Kuvan 6 kartalla).

Suoalueen ja rannan kangasmetsän välissä kulkee peruskarttaankin merkitty vanha metsäkoneura (Kuva 5). Uralla kasvavat runsaina mm. siniheinä ja rätvänä. Ura on vähitellen myös kasvavassa umpeen, koska siihen on levinnyt runsaasti männyntaimia.



Kuva 4. Rimpinevaa ja nevarämettä kaavoitusalue-rajauksen itäosassa. Taustalla näkyy Kaukosaarenlahden rantametsää.



Kuva 5. Lettorämereunan metsäkoneura.

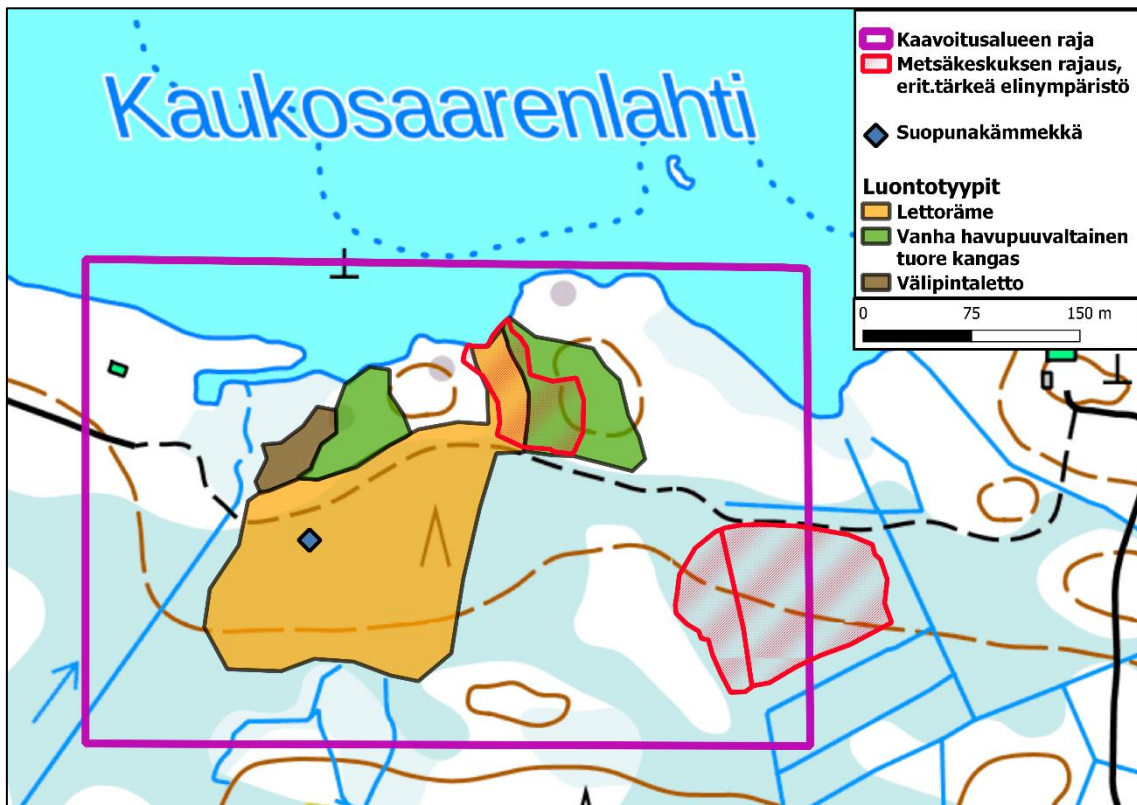
Tällä pohjoisemmalla osa-alueella havaittiin huomionarvoisia luontokohteita, ja niitä käsitellään tarkemmin luvussa 4.

### 3.4 Yleiskuvaus linnustosta

Maastokäynnillä havainnoitiin myös pintapuolisesti linnustoa. Kattavalammella nähtiin yksi kuikka, joka lukeutuu EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeihin. Lammen rannalla ei ole kuikan pesintään soveltuvaa saraikkoa tai vesikasvipintaa, joten kuikka tuskin pesii lammen pohjoisrannalla. Ranta-asemakaavoitusalueen lintulajisto vaikutti pintapuolisen tarkastelun perusteella olevan tavanomaista metsälinnustoa: lähinnä punakylkirastaita, peippoja, pajulintuja ja talitiaisia kuultiin iltopäivään ajoittuneella maastokäynnillä.

## 4 HUOMIOITAVAT KOHTEET SUOSITUKSINEEN

Huomionarvoiset luontokohteet sijoittuvat kaikki Kaukosaaren ranta-asemakaava-alueen laajennusrajoituksen pohjoisemmalle, Kaukosaarenlahden osa-alueelle. Suoalue on säilyttänyt luonnontilaisuutensa hyvin, vaikka sen länsireunaa halkoo vanha valtaoja ja ojituksia on myös eteläpuolisella nuorella talousmetsällä. Aluerajauksen länsiosassa suotyyppi on enimmäkseen lettorämettä. Kaukosaarenlahden rantametsät ovat iäkkäitä tuoreita kankaita. Huomionarvoiset kohteet on rajattu kuvan 6 kartalle.



Kuva 6. Kaukosaaren ranta-asemakaavan laajennusalueen huomionarvoiset luontokohteet. Kaikki huomionarvoiset kohteet sijaitsevat pohjoisemmalla osa-alueella (Kaukosaarenlahden etelärannalla).



#### 4.1 Vanha havupuuvaltainen tuore kangas

Kaukosaarenlahden etelärannalla on kaksi pienialaista luonnontilaista tuoreen kangasmetsän kuviota, joissa puusto on iäkstä (kuva kannessa sekä kuva 7). Mustikka on peittävin metsävarpu, minkä lisäksi kasvaa puolukkaa ja vanamoja sekä sammalista seinäsammalta ja metsäkerrossammalta. Lahopuuta on arviolta 20 m<sup>3</sup> hehtaarilla. Lahopuusto vaikuttaa keskittyvän lähelle kangasmetsän eteläreunaa, missä metsä vaihtuu vähittäisesti lettorämeeksi. Lahopuilla havaittiin ainakin kuusenkääpää, kantokääpää sekä todennäköisesti kelokääpää. Kääpiä ei kuitenkaan kartoitettu tarkemmin.



Kuva 7. Vanhaa metsää Kaukosaarenlahden etelärannan tuntumassa.

Kaukosaarenlahden etelärannan vanhan metsän laikut ovat luontotyyppiltään vanhaa havupuuvaltaista tuoretta kangasta. Luontotyyppi on määritelty erittäin uhanalaiseksi (EN) luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa (Kontula & Raunio 2018). Koska kyseessä on kuitenkin kaksi pienialaista vanhan havupuuvaltaisen tuoreen kankaan laikua, niitä ei tarkastella luontoselvityksessä erityisen merkittävinä uhanalaisen luontotyypin esiintymänä, vaan ne arvioidaan **luontoarvojen arvoluokituksen luokkaan 3 eli monimuotoisuutta turvaaviksi kohteiksi**.

**Suosituks:** Kaukosaarenlahden eteläranta on säilynyt luonnontilaisena metsänä alueella, jolla on vuosikymmenten kuluessa tehty paljon hakkuita ja metsänhoitotoimia. Runsaan lahopuuston ja vanhan puuston myötä rantametsässä on Kitkajärven Kaukosaarenlahden ja Navettasuon välissä muusta ympäristöstä poikkeava pienilmasto. Kaavoituksessa olisi hyvä huomioida ainakin lahopuustokeskittymät niitä ympäröivät iäkkäät puut sekä pyrkiä säästämään ne nykytilassaan. Ylipäänsä tonttien ja rakennusten sijoittumiseen ja kokoon on hyvä kiinnittää erityistä huomiota, jotta vanhaa metsää säilyisi mahdollisimman paljon.

#### 4.2 Lettoräme

Kaukosaarenlahden rantametsän eteläpuolella on mätäs-väli-rimpipintainen lettoräme. Rimmet ovat melko laajoja ja vaihtuvat selväpiirteisiin mättäisiin, joilla kasvaa paikoin kookasta mäntyä, siniheinää sekä katajaa (kuva 8). Välipinnalla kasvaa runsaasti rätvänää, jousisarjaa, villapääluikkaa, karhunruohoa, valkoyökönlehteä sekä lettoväkäsammalta. Rimpien lettoisuus näkyy lettolierosammalten runsautena. Huomionarvoisin Kaukosaarenlahden lettorämeellä kasvavista lajeista on silmälläpidettäviiin (NT) lajeihin kuuluva suopunakämmekä. Lajin kukinta oli maastokäynnin aikana vasta aluillaan, ja sitä nähtiin vain yhden yksilön verran.





Kuva 8. Lettorämettä Kaukosaarenlahden eteläpuolella.

Lettoräme ulottuu aivan Kaukosaarenlahden rantaan saakka kohdassa, joka on Metsäkeskuksen paikkatietoaineistossa rajattu erityisen tärkeäksi elinympäristöksi (pienvesien välittömät lähiympäristöt). Tässä rantaan ulottuvassa lettoisessa juotissa kasvaa kituliaitten mäntyjen joukossa runsaasti hieskoivua sekä hieman kuusta ja harmaaleppää. Sammallajistossa on lettoväkäsammalen lisäksi mm. lettohiirensammalta ja kultasammalta. Juotissa ei havaittu puroa tai lähdeettä, mutta lettorämeeseen sekoittuu lettokorpisia laikkuja. Korpisuus ilmenee paitsi kuusen ja harmaalepän, myös suurruohojen, kuten mesiangervon ja metsäkurjenpolven esiintymisenä.

Korpisia piirteitä on myös harvapuustoisien lettorämeen ja rannan vanhan metsän välissä. Puusto on mäntyvaltaista, mutta kenttäkerroksessa on useita lettokorvissa tyyppillisesti kasvavia ruoho- ja saralajeja, kuten tuppisaraa, metsäkurjenpolvea, läätettä ja lillukkaa. Katajaa kasvaa runsaasti. Korpisuuden ja rämeisyyden vaihtelu on niin pienipiirteistä, ettei vaihettumisvyöhykettä ole kuvioitu erikseen, vaan se on sisällytetty lettorämekuvioon.

Luontotyyppien uhanalaisuustarkastelussa lettoräme on arvioitu vaarantuneeksi (VU) luontotyyppiksi (Kontula & Raunio 2018). Kaukosaarenlahden lettorämeen ei arvioida olevan erityisen merkittävä uhanalaisen luontotyyppin esiintymä, koska se ei ole erityisen laaja, ja koska suolle yltyä muutamia kaivettuja oja. Siten lettoräme on **monimuotoisuutta turvaava kohde** eli kuuluu luontokohteiden arvoluokituksen **luokkaan 3**. Lettorämeellä havaittu silmälläpidettävä (NT) suopunakämmekähavainto on **monimuotoisuutta tukeva kohde eli luokkaan 4** arvioitu.

**Suosituks:** Lettoräme olisi hyvä säilyttää nykytilassaan, jottei sen tila heikkene nykyisestä. Mikäli rantaan rakennetaan loma-asuntoja, kulkureitit tonteille tulee suunnitella huolellisesti ja mahdollisuuksien mukaan hyödyntää rämeen reunalla kulkevaa metsäkoneuraa. Mikäli rakennustoimet vaativat aluerajauksen länsiosan vanhan ojan muokkausta, on huomioitava, että suoalue ei pääse kuivumaan ja ettei järveen kulkeudu ojan kautta kiintoainesta tai muuta kuormitusta.

### 4.3 Välipintaletto

Lettoisuus ulottuu rantaan saakka myös kaava-alue-rajauksen länsiosassa. Siellä rämeisyys on vähäisempää ja suo muistuttaa välipintalettoa (Kuva 9). Lettovilla, jouhisara, rätvänä ja keltasara ovat runsaita, samoin valkoyökönlehti. Sammallajistossa havaittiin lettoväkäsammalen lisäksi lettosirppisammalta.



Kuva 9. Välipintalettolaikku Kaukosaarenlahden rannalla.

Välipintaletot on arvioitu luontotyyppien uhanalaisuustarkastelussa koko maassa erittäin uhanalaiseksi (EN) luontotyyppiä (Kontula & Raunio 2018). Kaukosaarenlahden välipintaletto arvioidaan pienialaisena laikkuna **monimuotoisuutta turvaavaksi kohteeksi** eli kuuluu luontokohteiden arvoluokituksen **luokkaan 3**.

**Suosituks:** Välipintaletto rajautuu länsiosassa umpeutuneeseen keskiravinteiseen rantaluhtaan. On tärkeää, että tälle pienelle lettolaikulle ei kaiveta ojia, jotta kasvillisuus ei köyhy, luontotyyppi ei muutu eikä puusto valtaa alaa suon kuivuessa.

## 5 MUUT HUOMIOT JA SUOSITUKSET

Luontoselvityksen maastotöissä havainnoitiin luontodirektiivin liitteiden II ja IV eliölajistoa sekä sopivaa elinympäristöä direktiivilajeille. Direktiiviliitteiden putkilokasvi- ja sammallajeja ei havaittu. Lepakoista, liito-oravista tai saukoista ei havaittu merkkejä maastokäynnin yhteydessä. Alueella vanhat metsät lahopuineen ovat harvassa, eikä Kaukosaarenlahti tai Kattavalampi vaikuta tyypilliseltä lepakkoalueelta. Suuri osa alueen lahopuusta on maapuita, eikä pystykeloissa havaittu lepakoiden tai kolopesijöiden pesiä. Ravinteinen, lettoinen suoalue voisi jossain määrin soveltua elinympäristöksi viitasammakolle. Maastotöiden ajankohta kesäkuun puolivälin jälkeen ei soveltunut viitasammakkokartoitukseen.

Yleiset vesistöjä suojelevat vaateet ja suositukset koskevat rakentamista myös Kaukosaaren ranta-asemakaavakiinteistöillä, eli rannoilla ei suositella kaivettavan eikä ojia tule tehdä vesistöihin päin. Hulevesiä ei myöskään tule johtaa vesistöihin. Rannan läheisyyteen rakennettaessa puustoa olisi hyvä jättää mahdollisimman paljon pystyyn, jotta maisema ja ympäristö säilyttäisivät sen tilan, joka paikalla nykyisin on. Puuston peitteisyyden sekä rakennusten maltillinen koko ja korkeus sekä tiestön suunnittelu edesauttavat maiseman säilymistä. Rakennukset sulautuvat paremmin maisemaan erityisesti järveltä katsottaessa, kun rantapuustoa säilytetään sopivasti. Loma-asuntotonteilla rannan puustoa ja pajukkoa voi hallitusti raivata. Tämä saattaa oikein tehtynä kasvattaa maisemallista arvoa (Pro Agria 2016).

## KIRJALLISUUS JA LÄHDEVIITTEET

BirdLife Suomi 2022: Tärkeät lintualueet. Verkkosivusto: <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/>. Viitattu 15.11.2022.

Geologian tutkimuskeskus 2022: Maankamara: <https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>. Viitattu 14.11.2022.

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. Verkkojulkaisu <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-11-4819-4>. Viitattu 14.11.2022.

Maanmittauslaitos 2022: Paikkatietoaineisto: <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>. Viitattu 14.11.2022.

Metsäkeskus 2022: Erityisen tärkeät elinympäristöt: <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/luontotietoaineistot/erityisen-tarkeat-elinymparistot>. Viitattu 14.11.2022.

Metsälaki 1093/1996

10 § Monimuotoisuuden säilyttäminen ja erityisen tärkeät elinympäristöt

Museovirasto 2022: Kulttuuriympäristön palveluikkuna: [https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r\\_kohde\\_list.aspx](https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_kohde_list.aspx). Viitattu 14.11.2022.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2021: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö. Helsinki. Saatavana verkkojulkaisuna <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/337697>. Viitattu 10.11.2022.

Luonnonsuojelulaki 1096/1996

29 § Suojellut luontotyytit

46 § Uhanalaiset lajit

47 § Lajien esiintymäpaikkojen suojelu

ProAgria Etelä-Suomi 2016: Maisema. Opas arvokkaiden maisema-alueiden maankäytön suunnitteluun.

Suomen lajitietokeskus 2022: Luonnontieteellisen keskuksen ylläpitämä verkkosivusto. [www.laji.fi](http://www.laji.fi). Viitattu 14.11.2022.

Suomen ympäristökeskus 2022: Paikkatietoaineistojen latauspalvelu LAPIO. <https://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html>. Viitattu 14.11.2022.

Vesi.fi -verkkopalvelu 2022: <https://www.vesi.fi/karttapalvelu/?shortlink=781>. Viitattu 26.8.2022.

Vesilaki 587/2011

2 luku 11 § Eräiden vesiluontotyyppien suojelu