

Liite 10

Hankealueen luontotyyppi-, elinympäristö- ja liito-oravaselvitys

Markjärven tuulipuisto ja sähkönsiirto, Kruunupyy

Winda Energy Oy

18.3.2025



T202308
12.9.2023



Tyypillinen näkymä alueen metsiin.

Vindpark Ab Markjärvi

**Luontotyyppi- ja elinympäristöselvitys,
Liito-oravaselvitys**



Esipuhe

Kruunupyyn kunnassa Markjärvi -tuulivoimapuiston luontotyyppi-, elinympäristö- ja liito-oravaselvitys on tehty Vindpark Ab Markjärvi:en toimeksiannosta. Työ on tehty asemakaavatasoisesti ja toimeksiannossa keskeisenä tehtävänä oli selvittää selvitysalueen luonnonsuojelulain mukaiset luontotyytit, Luontodirektiivin luontotyytit, Suomessa uhanalaiset luontotyytit, metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt ja liito-oravien lisääntymis- ja levähdyspaikat (reviirit). Maastotyön jälkeen voitiin arvioida rakentamisen mahdollisia vaikutuksia havaittuihin luontoarvoihin. Aluetta kartoitettaessa selvästi rakennettuja pihapiirejä tai istutusalueita ei tarkistettu. Alueella on voimassa ainoastaan Pohjanmaan maakuntakaava 2040 (lainvoimainen 8.1.2022).

Tämän raportin valokuvat KV Ympäristökonsultointi.

Yhteystiedot:

KV Ympäristökonsultointi Tmi
Piilipuunkuja 10
Fin-21410 VANHALINNA
Kotipaikka Lieto
Y-tunnus 2079783-8
Puhelin 0400 358 551

KV Ympäristökonsultointi Tmi
Liedossa 12.9.2023

Kai Vuorinen FM
Ympäristöasiantuntija



Sisältö

Esipuhe

1	JOHDANTO	2
2	MENETELMÄT	2
3	YLEISTÄ	3
3.1	<i>Selvitysalueen sijainti</i>	3
3.2	<i>Selvitysalueen ympäristön yleiskuvaus</i>	3
3.3	<i>Selvitysalueen olemassa olevat suojelualueet ja muut huomioitavat kohteet</i>	4
3.4	<i>Selvitysalueen topografia, kallio- ja maaperä</i>	4
4	TULOKSET	5
4.1	<i>Liito-oravan (Pteromys volans) lisääntymis- ja levähdysalueet</i>	5
4.2	<i>Luonnonsuojelulain luontotyyppit, Luontodirektiivin luontotyyppit ja Suomessa esiintyvät uhanalaiset luontotyyppit</i>	6
4.3	<i>Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt</i>	6
4.4	<i>Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat</i>	6
5	TULOSTEN TARKASTELU	7
5.1	<i>Selvityksen tulosten tarkastelu</i>	7
5.2	<i>Selvityksen tulosten epävarmuustekijät</i>	7
6	YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	7
6.1	<i>Rakentamisen aikaiset ympäristövaikutukset</i>	7
6.2	<i>Rakentamisen jälkeiset ympäristövaikutukset</i>	8
7	LÄHTEET	8
Liite 1.	Luontotyyppi-, elinympäristö- ja liito-oravaselvityskartta.	
Liite 2a.	Alueen kohteet taulukossa.	
Liite 2b.	Arvokas moreenimuodostuma ”Hannusannu”-kohdekortti.	
Liite 3.	Soiden ojitustilanne Kartta_Markjärvi.	



1 JOHDANTO

Vindpark Ab Markjärvi on tilannut Markjärvi alueen selvityksiä KV Ympäristökonsultointi Tmi:ltä. Selvitystyön alkuvaiheessa (4/2023) ja maastotyön aloitusta ennen (5/2023) on lähtötietoja (mm. *selvityksen perustiedot*) saatu Winda Energy Oy:n Joona Koskiselta. Kartat ja ortoilmakuvat haettiin avoimet kartta-aineistot (MML) palvelujen kautta. Syke:stä saatiin ja kerättiin avoimen tiedon mukaiset paikkatiedot. Tiedonvaihto ja keskustelut tilaajan edustajan kanssa antoivat puitteet selvityksen tekemiselle ja työn tavoitteille.

Tämän selvityksen on laatinut FM Kai Vuorinen. Luontotyyppi-, elinympäristö- ja liito-oravaselvitys koostuu raportista ja liitekartoista. Niissä esitetään selvitysalueen keskeiset luontotiedot.

2 MENETELMÄT

Selvityksen maastotyöt tehtiin 10.5.2023 ja 13.-14.5.2023 ja 19.-20.5 sekä 20.-22.6.2023, joiden aikana koko alue tarkistettiin maastossa järjestelmällisesti. Maastokäyntien aikana tehtiin havainnot luontotyypeistä, elinympäristöistä ja liito-oravista.

Kruunupyyn kunnalta, ELY-keskukselta, Syke:stä, Laji.fi ja GtK:sta haettujen/tarkistettujen lähtötietojen perusteella alueelle ei sijoitu muita suojelukohteita kuin kaksi arvokasta moreenialuetta ja 25 pienialaista kuviota (metsälain 10 § mainitut erityisen tärkeät elinympäristöt). Esille tulleiden kohdetietojen lisäksi maakuntakaava ei esitä alueelle suojelualueita. Työn edetessä selvitysalue tarkistettiin suojeltavien luontotyyppien sekä arvokkaiden ja huomioitavien luontokohteiden ja liito-oravien varalta. Selvitys on laadittu 1321 ha kokoiselle selvitysalueelle, jossa alueen kaikki tiedot olivat puomeilla suljettuja. Tietoja tarkistettiin lisäksi tietojärjestelmien kautta mm. Hertta, Karpalo, Lapio, Maankamara ja Metsäkeskus.

Työssä keskeinen huomio kohdistettiin erityisesti niihin luontoarvoihin, jotka voivat rajoittaa alueelle suunniteltua tulevaa maankäyttöä. Näitä luontoarvoja voivat olla:

- Luonnonsuojelulain mukaiset suojellut luontotyypit (1096/1996 4 luvun 29 §).
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen mukaiset luontotyypit (Kontula & Raunio 2018).
- Metsälain 10 § mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt (N:o 1093/1996 3 luvun 10 §).
- Vesilain mukaiset suojeltavat vesiluontotyypit (2 luvun 11 §).
- Uhanalaisuusluokituksen mukaiset lajit mm. liito-orava (→ Laji.fi → Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019). Suomen Lajitietokeskus 2023.
- Luontodirektiivin liitteen IVa lajeista liito-orava (79/409/ETY), Syke 2023b.
- Luontodirektiivin mukaiset luontotyypit (92/43/ETY), Syke 2023c.
- Monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) kartta-aineisto 2019.
- METSO-kriteerien mukaiset kohteet.
- Luonnonsuojelulain mukaisten erityisesti suojeltavien ja uhanalaisten eliölajien sekä muiden huomionarvoisten eliölajien tärkeät tai mahdolliset esiintymisalueet.
- Mahdolliset muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoiset kohteet mm. perinneympäristöjen luontotyypit.

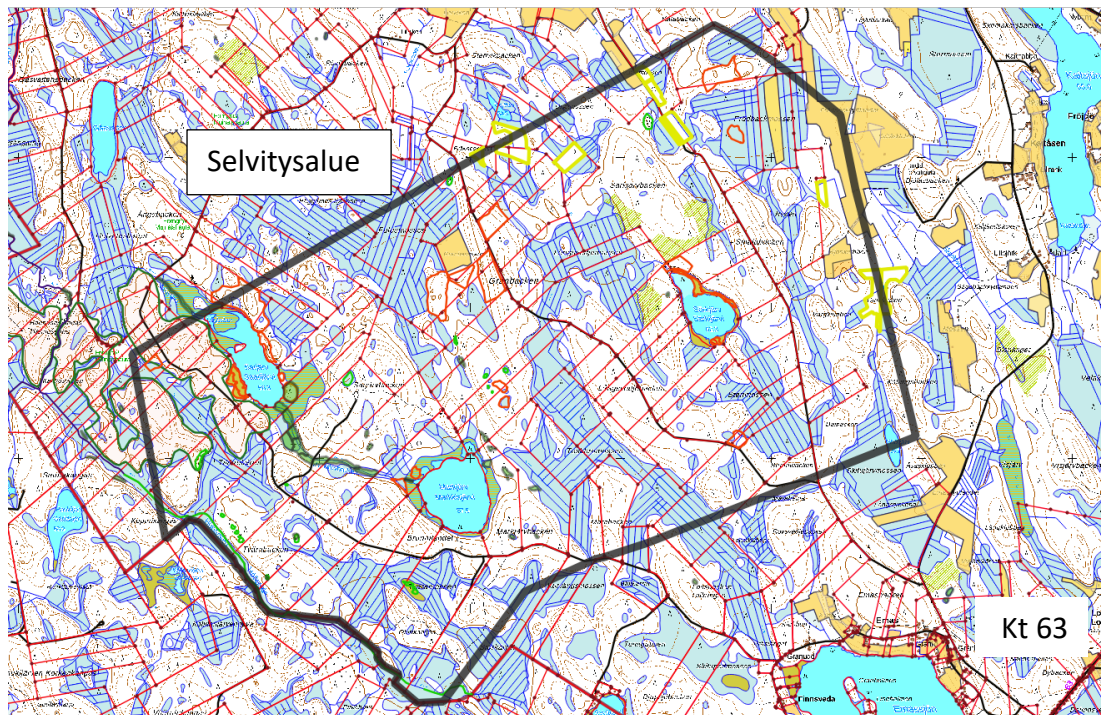
Erityistä huomiota kohdistettiin niihin luontotyyppeihin ja elinympäristöihin, joita voidaan löytää karkea- ja keskikarkealajitteisten moreenimäkien havupuuvaltaisissa metsissä ja lehtipuumetsissä. Paikallisena erityishuomion kohteena olivat liito-oravat. Havaintojen paikannukseen käytettiin GPS:ää sekä tietojen täydentämiseen ortoilmakuvia sekä uusia että historiallisia karttoja. Selvitys kohdennettiin koko suunnittelualueelle, koska suunniteltuja voimalapaikkoja ei ole ollut vielä tiedossa kesällä 2023.



3 YLEISTÄ

3.1 Selvitysalueen sijainti

Selvitysalue sijoittuu Kruunupyyn kunnan itäosaan, 3 km päähän kantatie 63:sta länteen. Toisaalta Teerijärven (*Terjärv*) kylästä on matkaa alueen pohjoisosiin noin 4 km (suora etäisyys). Aluetta luonnehtivat verraten helppokulkuiset mäntyvaltaiset moreenimäet sekä alavat ja ojitetut vaikeakulkuiset rämemetsät. Maaperä on näin ollen kaksijakoinen ja kasvillisuus on laajalti varpujen ilmentämä. Selvitysalueen koko on 1321 ha.



Kuva 1. Selvitysalue on kooltaan 1321 ha. Alue käsittää kolme pientä järveä, mäntyvaltaisia ojitettuja rämemetsiä, hiukan peltoja ja ns. koivupeltoja sekä ketjuuntuneita moreenimäkiä, joille sijoittuu kolme puomein suljettua mursketietä. Selvitysalueen leveys on itä-länsi -suunnassa noin 5200 m ja etelä-pohjois -suunnassa 4900 m. Yllä oleva kartta on mittakaavassa 1:50 000. Kartta-aineisto MML 2023 (avoin paikkatietoaineisto).

3.2 Selvitysalueen ympäristön yleiskuvaus

Alueella kasvaa nuorta ja varttuvaa männikköä lähes koko alueella. Vain paikoin puuston on noin 70-80 -vuotiasta. ikäistä kuusikkoa ja rannoilla lehtipuustoa. Moreenimäkien väliset alavat metsäalueet on ojitettua suurvarpurämettä. Kookkaita kuusia esiintyy alueella vain muutamain paikoin. Suuri osa alueesta on metsätalousmaata, jossa on löydettävissä kutakuinkin kaikenikäisiä metsäkuvioita – tosin enää vain muutamain harvat metsäkuviot ovat korjuukypsiä. Suurin osa metsäkuvioista on varpujen ilmentämää mm. puolukka, mustikka, variksenmarja ja kanerva sekä kosteilla ja soistuneilla alueilla mm. juolukka, suopursu ja suokukka. Alikasvoksina on mm. hieskoivua, paikoin katajaa ja hiukan pihlajaa. Selvitysalueella ei ole kallioalueita.

Alavilla alueilla (rämeillä) metsän kenttäkerroksen kasvupaikkatyyppi on varputurvekankaan (Vatkg) ilmentämä – lajeina mm. suopursu ja juolukka. Moreenimäillä esiintyy tyypillisesti VMT -metsätyyppejä (mustikka-puolukka). Suoluontotyyppejä esiintyy luonnontilaisena vain inventoiduissa ja liitteissä 1-2 esitetyissä kohteissa. Alueelle sijoittuu muutamia merkittäviä



polkuja ja metsät ovatkin siis valtaosaltaan hoidettuja talousmetsiä. Vain pieni osa alueista on hoitamattomampaa ja luonnontilaisempaa mm. järvien läheisissä ympäristöissä.



Kuvat 2 ja 3. Vasemmalla on kuva varttuneesta kuusivaltaisesta tuoreesta kankaasta. Oikealla on varttuvaa mäntyvaltaista nuorempaa talousmetsää.

3.3 Selvitysalueen olemassa olevat suojelualueet ja muut huomioitavat kohteet

Tarkistettujen lähtötietojen perusteella selvitysalueelle ei sijoitu Natura 2000-alueita, luonnonsuojelulailla rauhoitettuja suojelualueita, valtakunnallisten suojeluohjelmien alueita eikä kallioinventoinnin kohteita. Aiemmissa inventoinneissa oli löydetty kaksi arvokasta moreenialuetta (GTK) ja 25 pienialaista kuviota metsälain 10 § mainittuja erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Metsäkeskuksen tietokanta).

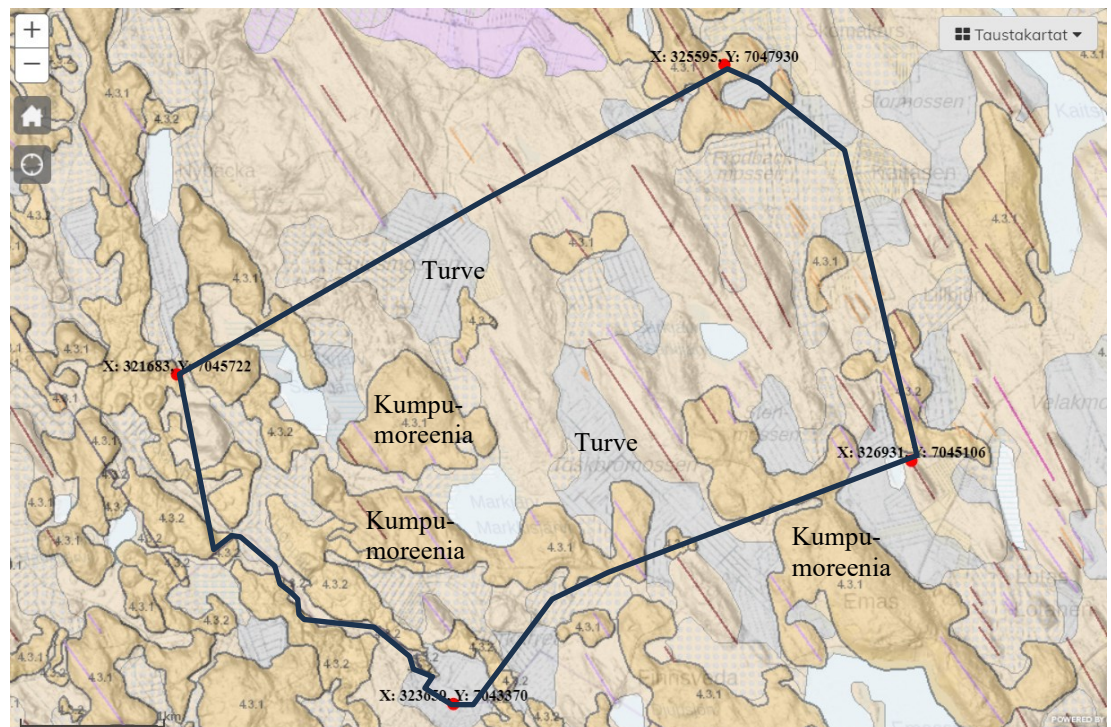
3.4 Selvitysalueen topografia, kallio- ja maaperä

Selvitysalue on korkeustasossa +56,0 ...+77,0 m (korkein kohta). Korkeus on matalimmillaan selvitysalueen luoteisilla alueilla mm. Sarjärv rannoilla +56 m ja toisaalta pohjoisosassa Vattumossen +52 m. Korkeimmat kohdat ovat eteläosien moreenimäkien laella mm. Smalabacken 75 m, Långsvedjebacken 77 m ja Sarjärvbacken 75 m.

Kalliomaan muodostuu *kiilleliuskeesta ja metagrauvakasta* (länsiosa) ja itäosassa kapea juoni on *grafiitti-kiilleliuskeesta*. Maaperätietojen mukaan alueella esiintyy rahkaturvetta, karkeaa moreenia, drumliineja ja sekalajitteisista maalajeista (ei tarkkaa selvitystietoa). Siten maaperä on suuressa määrin helposti muokattavissa mm. moreenimäkien päällä.



Kuvat 4 ja 5. Vasemmalla on kuva, kun tie nousee etelästä kohti Smalabackenin huippua. Oikealla on näkymä Sarjärvbackenille johtavalta tieltä etelää kohden. Kuvissa näkyy hyvin koko alueen puuston ikärakenteen vaihtelu eri maanomistajien tilojen mukaisesti – nuoria taimikoita ja varttunutta talousmetsää vuorotellen.



Kuva 6. "Maaperäkarta 1:200 000" alueelta. Kartalla pohjamaalajina on "Sekalajitteinen maalaji, jonka päälaajitetta ei ole selvitetty (SY) RT". Kartalla 4.3.1 ja 4.3.2 merkintänä on "Jäätikköjokisyntyiset muodostumat ja moreeni-muodostuma". Luode-kaakko suunta erottuu hyvin mm. Fulesmossenin kohdalla on "Paksu turvekerros (Tvp) RT". Drumliinit on merkitty ruskeilla viivoilla (luode-kaakko suuntaisuus). Mittajana on 1 km. Maankamara, GTK 2023.

4

TULOKSET

Selvitysalueelta ei löytynyt vesilain eikä luonnonsuojelulain tai -asetuksen mukaisia luonto- tai suojelukohteita. Alueen luontotyytit kuten kangasmetsät, luonnontilaiset suot ja saraikot ja ruovikot ovat sellaisia kohteita, että niiden osalta käyttörajoitteita on sisällytetty selvitykseen. Selvitysalueella ei havaittu varmistettuja Luontodirektiivin liitteen IVa mukaisten eläinlajien kuten liito-oravan lisääntymis- tai levähdysalueita eikä ruokailualueita.

4.1

Liito-oravan (*Pteromys volans*) lisääntymis- ja levähdysalueet

Liito-oravan (*Pteromys volans*) elinympäristöistä pyrittiin löytämään havaintoja ensimmäisten viiden maastossa tehdyn havaintopäivän aikana 10.-20.5.2023 välisenä aikana. Tuolloin viimeiset lumet olivat vielä sulamatta ja kenttäkerroksen kasvilajisto oli niukkaa – se mahdollisti liito-oravan papanoiden helpon havainnoinnin. Kaikki selvitysalueen haavat, kookkaat raidat ja kuuset tarkistettiin pesäkolojen, pesinnän ja papanahavaintojen varalta.

Selvitysalueelta ei kuitenkaan löydetty yhtään papanoilla merkittyjä puita. Selvityksen erityishuomiona olivat alueella havaitut laajemmat yhtenäiset kuusi- ja lehtipuuvaltaiset metsiköt. Liito-oravia ei alueelta kuitenkaan löydetty. Rajoittavaksi tekijäksi arvioitiin vähäinen haapojen esiintyminen alueella, melko kattavat hakkuut ja nuoret metsäkuviot sekä laaja-alaiset rämemetsät moreenimäkien välissä.

Alueelta rajattiin kuitenkin metsiä ja metsiköitä, joiden yhteydessä on lähialueella liito-oravalle mahdollisesti soveltuvaa elinympäristöä ja ruokailualueita. Sellaisia kohteita on löydetävissä seuraavista Liite 1:n kuvioista: L13, L14 sekä L17. Myös Sarjärvi ympäristömetsineen tarjoaa mahdollisuuksia liito-oravan lisääntymis- ja levähdysalueiksi kuvioissa L7 ja L8. Lisäksi löytyy potentiaalia Markjärvbäckenin puron varrelta kuviot E6 – E10.



4.2 Luonnonsuojelulain luontotyypit, Luontodirektiivin luontotyypit ja Suomessa esiintyvät uhanalaiset luontotyypit

Luonnonsuojelulain luontotyypit: Selvitysalueelle ei sijoittunut [seuraavia] ls-lain mukaisia luontotyyppiejä: jalopuumetsiköt, pähkinäpensaslehdot, tervaleppäkorvet, hiekkarannat, merenrantaniityt, hiekkadyynit, katajakedot, lehdesniityt ja suuret maisemapuut.

Luonnonsuojelulain luontotyyppisuojaus koskee laissa yllä mainittuja yhdeksää suojeltua luontotyyppiä. Täyttääkseen luonnonsuojelulain vaatimukset luontotyyppien esiintymän tulee olla luonnontilainen tai siihen verrattava. Suojelun tavoitteena on säilyttää luontotyyppien ominaispiirteet. Aina tavoitteena ei ole alueen täydellinen koskemattomuus. Monien luontotyyppien säilyminen jopa edellyttää jatkuvaa hoitoa ja käyttöä.

Luontodirektiivi suojelee Suomessa 68 luontodirektiivin luontotyyppiä, joista 22 on ensisijaisesti suojeltavia. Ne ovat luontotyyppiejä, joiden luontainen esiintymisalue on hyvin pieni tai jotka ovat vaarassa hävitä unionin alueelta.

Tässä yhteydessä on tarkistettu Markjärvi- alueen luontotyyppiejä ja voitiin todeta, ettei alueella ollut luontodirektiivin luontotyyppivaatimuksen mukaisia luontotyyppien alueita.

Suomen luontotyyppien uhanalaisuus on arvioitu toistamiseen vuonna 2018 (Suomen luontotyyppien punainen kirja). Noin 400 luontotyyppistä lähes puolet (48 %) arvioitiin uhanalaisiksi koko maassa. Suomessa esiintyvät uhanalaiset luontotyypit on esitetty Liite 2:ssa sisältäen luontotyyppien uhanalaisluokituksen tason. Liitteet 1 ja 2; numerot L1 – L23.

4.3 Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt

Olemassa olevat inventoidut kohteet.

Toimintasuositus. Metsälain 10 § mukaisten tai sen tapaisten erityisten tärkeiden elinympäristöjen lähelle ei tulisi suunnitella tuulipuiston rakenteita tai teitä, jotka voisivat haitata elinympäristöjä tai niiden vesitasapainoa. Nykyiset etäällä olevat ojitukset eivät näytä merkittävästi vaikuttavan ”metsälakikohteiden” luonnontilaan. Liitteet 1 ja 2; numerot E1 – E25.

Uudet selvityksen aikana löydetty kohteet. Metsälain 10 § mukaisia tärkeitä elinympäristöjä kartoitettiin aluksi karttatarkastelun (maastokartta, maaperäkartta ja ortoilmakuvat) perusteella ja niiden jälkeen potentiaalisia kohteita etsittiin suokohteista, puroista ja kivikoista.

Toimintasuositus. Ns. metsälakikohteilla tai sen kaltaisilla maa-alueilla ei tulisi tehdä mitään kaivua. Jo yksistään tämä varautuminen säilyttäne merkittävimmän osan ko. kohteiden/alueiden perusluonteesta. Liitteet 1 ja 2; numerot Ey1 – Ey15.

4.4 Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat

Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat on koottu julkaisuksi Suomen ympäristö 14, 2007. Siinä yhteydessä arvokkaiksi kohteiksi Kruunupyssä luokiteltiin mm. Hannusannu (MOR-Y10-025).

Kohde ulottuu Markjärvi -selvitysalueelle kahtena erillisenä moreenimuodostumana – luokituksessa kuitenkin yhtenä kohteena. Liitteet 1 ja 2; numerot M1 ja M2.



5 TULOSTEN TARKASTELU

5.1 Selvityksen tulosten tarkastelu

Selvitysten myötä voidaan todeta, ettei selvitysalueelle sijoitu laaja-alaisia lainsäädännöllisesti arvokkaita tai muutoin merkittäviä luontoarvoja. Useimmiten havaitut kohteet ovat pienialaisia, joita voidaan joko kiertää ja käyttää tavanomaisia alueita rakennuspaikkojen ja murskepintaisten teiden rakentamiseen. Sellaiset kohteet, kuten kappale 4:ssä mainitut suhteellisen pienialaiset metsikkö-, suo- ja purokohteet, tulee kuitenkin huomioida täysin.

Selvitysalueella on alueen koko alueeseen ja asuttamattomuuteen verrattuna hyvin vähän iäkkäämpää metsää ja kookkaita puita. Maastohavaintojen mukaan sekametsäistä puustoa (kuusia, raitaa, koivuja ja haapaa) on niukasti. Ne tukevat erityisesti eläinlajiston ruokailua ja pesintää. Sen vuoksi nuorta ja varttuvaa puustoa, mm. mäntyä ja koivuja kasvaa paljon teiden ja polkujen varrella. Sama tilanne toistuu eri metsänomistajien tilojen rajoissa. Niiden alueilla ei ollut kuitenkaan erityisiä luontoarvoja. Tilanne toistuu mäntyä kasvavilla rämeillä, jotka ovat suuressa määrin ojitettuja. Alueen jakautuminen tavanomaisiin ojitettuihin nuoriin rämemetsiin sekä puustoltaan nuoriin tai varttuneisiin mänty- ja koivumetsiin on vähentänyt luontaisesti syntyneiden arvokkaiden luontotyyppien ja tärkeiden elinympäristöjen löytymistä.

Alustavan näkemyksen mukaan otollisimmat tuulivoimaloiden sijoituspaikat voisivat sijoittua moreenimäkien päälle tai loiviin rinteisiin. Näin ollen tuulivoimalapaikat sijoittuisivat useimmissa tapauksissa puolukka-mustikkatyyppin (VMT) tuoreille kankaille. Valtapuulajina on mänty ja toissijaisena puulajina ovat hieskoivu tai rauduskoivu. Alikasvoksina esiintyy nuorta pihlajaa, koivuja, kuusta, katajaa ja harmaaleppää. Varpupeite koostuu tyyppilajien lisäksi kanervasta. Kenttäkerroksen kasvillisuuteen kuuluvat myös metsälauha, oravanmarja, metsätähti, kultapiisku sekä paikoin metsäimarre ja käenkaali. Pohjakerros muodostuu mm. seinäsammalesta, metsäkerrossammalesta, kynsisammalista ja karhunsammalista.

5.2 Selvityksen tulosten epävarmuustekijät

Alueellinen lähtötieto on pystytty huomioimaan työssä hyvin. Selvityksen maastokäynnit on tehty selvityksen riittävyyden kannalta kohdennettuina aikoina toukokuussa (lumijäljet liito-oravan papanahavainnot, pesäpuut) touko- ja kesäkuussa (elinympäristöt, luontotyyppit ja täydennystiedot). Maastokäynneillä tarkistettiin siten kaikki tärkeät luontotyyppit, elinympäristöt sekä tehtiin havainnot liito-oraville soveltuvista metsistä.

Selvitysten tiedot koostuvat kevään ja kesän havainnoista. Liito-oravan havainnot tehtiin ensimmäisellä havaintojaksolla toukokuussa, jolloin ojissa oli vielä lunta ja metsissä kenttäkerroksen kasvillisuus oli vasta heräilemässä. Selvityksestä ei siten puutu mitään oleellista tietoa selvityksen kohteena olleesta lajistosta. Tehdyt havainnot indikoivat, että työn kannalta merkittäviä luontotyypejä tai elinympäristöjä ei suurella todennäköisyydellä enää löytyisi. Siten selvityksen epävarmuustekijät ovat hyvin pienet.

6 YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

6.1 Rakentamisen aikaiset ympäristövaikutukset

Selvityksen myötä voidaan todeta, että selvitysalueella on olemassa tiettyjä luonnon ja ympäristön esteitä tuulivoimaloiden ja täydentävän tiestön rakentamiselle ko. alueella. Käytännössä tarkastelun ollessa vasta alkuvaiheessa tarkkoja ympäristövaikutuksia ei voida vielä esittää. Kokonaisuus ja tarkemmat tiedot on paremmin määritettävissä, kun alueen



tiestön laajeneminen (ja leveneminen) sekä itse tuulivoimaloiden paikat ja mahdollinen sähköaseman paikka olisivat tiedossa.

Rakentamisen yhteydessä herkimpiä kohteita ovat virtavedet ja suot. Erityisesti metsälakikohteista maittakoon purot, joiden yli tehtävät sillat muuttanevat aina ko. kohteen luonnontilaa huonompaan suuntaan. Maankaivuun työt ja pohjarakenteet tulee suunnitella huolella.

6.2 Rakentamisen jälkeiset ympäristövaikutukset

Ennakkoon ei ole tiedossa erityisiä rakentamisen jälkeisiä ympäristövaikutuksia. Mahdolliset uudet tieyhteydet luovat alueelle silti uutta ojastoa, koska teiden kuivatus tulee olla hyvin järjestettyä. Kunhan kaivualueet maisemoidaan, palautuu kasvillisuus alueelle vähitellen 1-2 vuodessa. Rakentamisen jälkeen alueelle tyypillinen kasvillisuus valtaa "aluetta takaisin" ja kangasmetsän tyypillinen lajisto kehittyy/kasvaa uudestaan. Alueelle tyypillisten lajien palautuminen tapahtuu arvion mukaan siis melko nopeasti, ja jo rakentamisen (ja valmistumisten) jälkeisinä vuosina rakentamisen suurimmat vaikutukset ovat suurelta osin normalisoituneet.

7 LÄHTEET

BirdLife Suomi ry 2023. FINIBA -lintualueet ja muuttoreittien tiedot. Helsinki.

GTK 2023. Karttapalvelu Maankamara GTK:n kotisivuilta.

Kontula, T. & Raunio, A., 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 390 s.

Kontula, T. & Raunio, A., 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 927 s.

Maa- ja metsätalousministeriö & Ympäristöministeriö 2004. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen määrittäminen ja turvaaminen metsien käytössä. Ohje. 7 s. Helsinki.

Maanmittauslaitos 2023. Kiinteistötietojärjestelmä www.ktj.fi

Metsäkeskus Tapio 1998. Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. 189 s.

Kruunupyyn kunta, 2023a. Kaavoitustiedot Kruunupyyn kunnan kotisivuilta.

Winda Energy Oy 2023. Markjärvi alueen lähtöaineisto. Tiedot alustavasta suunnitelmasta ja luontotiedoista. 4 s., saadut kartat ja paikkatiedot.

Suomen lajitietokeskus 2023. laji.fi -sivuston tiedot uhanalaisuuksien osalta.

Suomen ympäristökeskus, 2023a. EU:n luontodirektiivin liitteen IVa laji Liito-orava; www.ymparisto.fi

Suomen ympäristökeskus, 2023b. Avoin tieto – karttapalvelut.

Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Nisäkkäiden punaiset listat 2019.

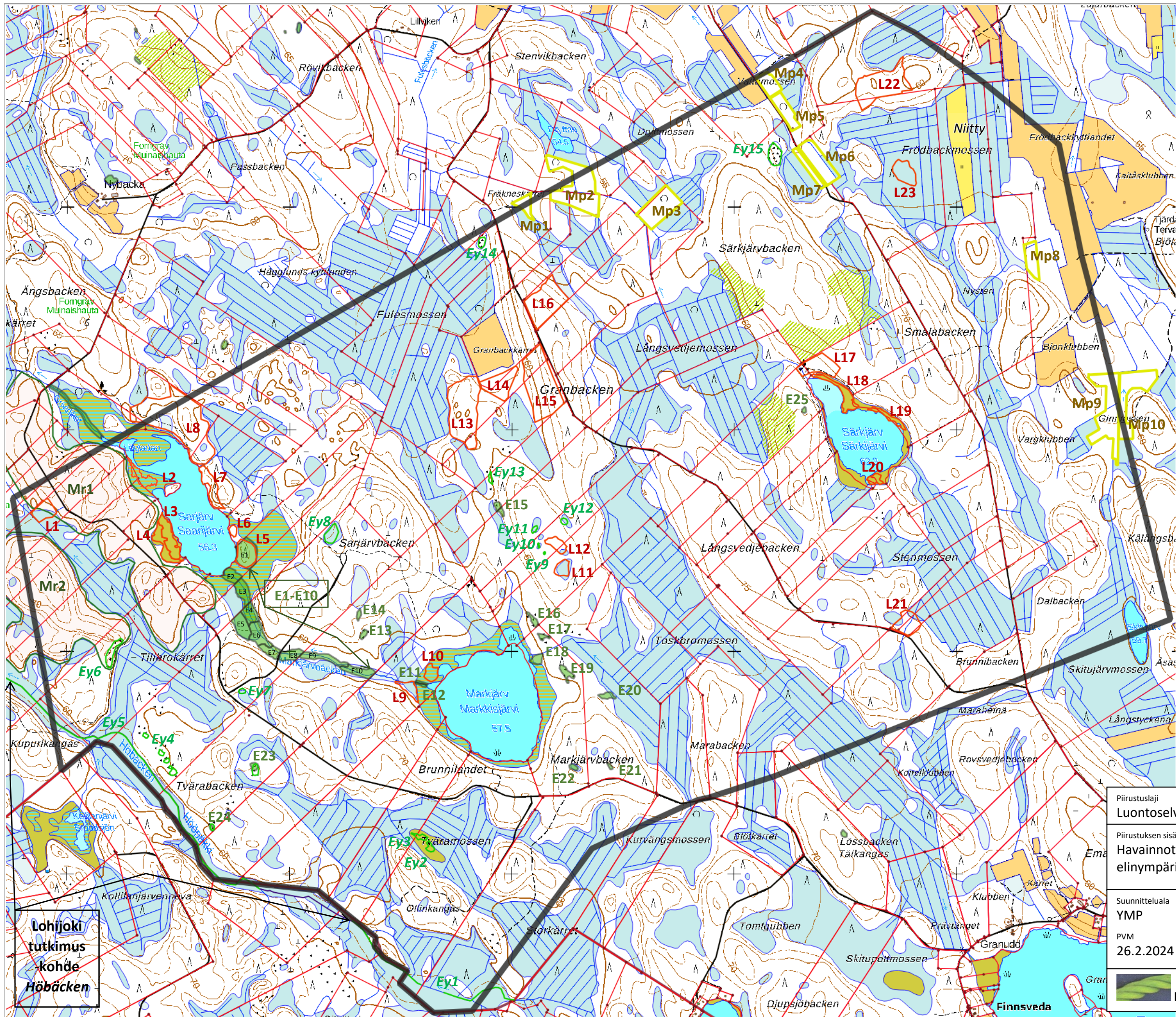
**MARKJÄRV
TUULIVOIMAPUISTON
LUONTOTYYPPI- JA LIITO-
ORAVASELVITYS**

Liito-oravien elinympäristöjä ei löydetty alueelta. Liito-oravalle soveltuvat elinympäristöt ovat L- ja E-kohteiden metsiköissä: L7 ja L8, L13 ja L14, L17 sekä E6-E10.

-  Selvitysalue
-  **L** Luontotyytit/ uhanalais-
arvioinnin 2018 mukaiset
-  **E** Erityisen tärkeit
-  **Ey** elinympäristöt/ *uudet*
-  Pellot
-  **Mp** Metsitetyt pellot
-  Moreenimäet
-  Ojitetut rämemetsät
-  **Mr** Arvokas moreenialue

Piirustuslaji	Juokseva No	
Luontoselvitys	1/2	
Piirustuksen sisältö	Mittakaava	
Havainnot luontotyypeistä, elinympäristöistä ja liito-oravista.	1:16 400	
Suunnitteluala	Työ No	Piirustus No/ Karttalehti
YMP	T202308	T202308/1
PVM	Yhteyshenkilö	
26.2.2024	Kai Vuorinen, 0400 358 551	

 KV Ympäristökonsultointi



Lohijoki
tutkimus-
kohde
Höbäcken

**LUONTOTYYPIT JA ELINYMPÄRISTÖT****Metsälain erityisen arvokas elinympäristö (Metsäkeskus, tietokantatunnus 31)**

E1	31	Kuusivaltainen saari, karkea kangasmaa, ojittamaton kehityskelpoinen kangas, uudistuskypsä metsikkö.	Maastossa mitattu
E2	31	Neva, luonnontilainen suo, ojittamaton suo ja turvekangas. Pajuvaltainen.	Maastossa mitattu
E3	31	Neva, luonnontilainen suo, ojittamaton suo ja turvekangas, Pajuvaltainen.	Maastossa mitattu
E4	31	Neva, luonnontilainen suo, ojittamaton suo ja turvekangas, Pajuvaltainen.	Maastossa mitattu
E5	31	Neva, luonnontilainen suo, ojittamaton suo ja turvekangas, Pajuvaltainen.	Maastossa mitattu
E6	31	Neva, luonnontilainen suo, ojittamaton suo ja turvekangas, hieskoivuvaltainen, kunto hyvä	Maastossa mitattu
E7	31	Kuusivaltainen kuvio, karkea kangasmaa, ojittamaton kehityskelpoinen kangas, uudistuskypsä, kunto hyvä.	Maastossa mitattu
E8	31	Kuusivaltainen kuvio, karkea kangasmaa, ojittamaton kehityskelpoinen kangas, uudistuskypsä, kunto hyvä.	Maastossa mitattu
E9	31	Korpi, kuusivaltainen ja kehityskelpoinen metsämaa – hyvä, Turvemaata, ojittamaton suo	Maastossa mitattu
E10	31	Kangas, tai soistunut kangas, Tuore kangas, vastaava suo ja mustikkaturvekangas, Karkea kangasmaa.	Maastossa mitattu
E11	31	Neva, luonnontilainen suo, Tuore kangas, vastaava suo ja mustikkaturvekangas, Turvemaata.	Maastossa mitattu
E12	31	Neva, luonnontilainen suo, Tuore kangas, vastaava suo ja mustikkaturvekangas, Turvemaata.	Maastossa mitattu
E13	31	Kivikko tai kalliomaa, hietikko. Ojittamaton kangas.	Maastossa mitattu
E14	31	Kivikko tai kalliomaa, hietikko. Ojittamaton kangas.	Maastossa mitattu
E15	31	Kivikko tai kalliomaa, hietikko. Ojittamaton kangas.	Maastossa mitattu
E16	31	Kivikko tai kalliomaa, hietikko. Ojittamaton kangas.	Maastossa mitattu
E17	31	Kivikko tai kalliomaa, hietikko. Ojittamaton kangas. Mäntyvaltainen.	Maastossa mitattu
E18	31	Pajuvaltainen, Kitumaa, korpi. Luonnontilainen suo, Turvemaata.	Maastossa mitattu
E19	31	Kivikko tai kalliomaa, hietikko. Ojittamaton kangas.	Maastossa mitattu
E20	31	Kivikko tai kalliomaa, hietikko. Ojittamaton kangas.	Maastossa mitattu
E21	31	Hieskoivuvaltainen, Luonnontilainen suo, Turvemaata. Rämpe. Kuiva kangas, vastaava suo ja varputurvekangas. Ojittamaton.	Maastossa mitattu
E22	31	Hieskoivuvaltainen, Luonnontilainen suo, Turvemaata. Rämpe. Kuivahko kangas, vastaava suo ja puolukkaturvekangas. Ojittamaton.	Maastossa mitattu
E23	31	Kivikko tai kalliomaa, hietikko. Ojittamaton kangas.	Maastossa mitattu
E24	31	Kivikko tai kalliomaa, hietikko. Ojittamaton kangas.	Maastossa mitattu
E25	31	Neva, luonnontilainen suo, Karukkokangas, vastaava suo (ja jäkäläturvekangas), Turvemaata.	Maastossa mitattu

Mahdollinen metsälain erityisen arvokas elinympäristö

Ey1	Puro, Höbäcken, yläjuoksun osuus alueella.	Luonnontilaisen kaltainen puro. Vuodenaikojen vaihtelun mukainen voimakas virtaus kuljettaa ja kuluttaa myös osittain kaivettuja kohtia luonnontilaisemmaksi. Hieskoivu- ja pajuvaltainen kasvillisuus. Ennallistamiskelpoinen kohde.	Maastokäynti 5-6/2023. Luokka IV Suomessa NT Etelä-Suomessa VU
-----	--	---	---



Ey2	Luonnontilainen suon keskusalue (kaksiosainen).	Hieskoivuvaltainen, luonnontilainen, ojittamaton ja puuton suo, turvemaata. Rämettä reunoilla. Reunoilla on ojituksen vaikutus näkyvässä mäntypuuston kasvun voimistuessa. Uhkana kuivuminen.	Maastokäynti 5-6/2023. Luokka IV Suomessa VU Etelä-Suomessa VU-EN
Ey3	Luonnontilainen suon keskusalue (kaksiosainen).	Hieskoivuvaltainen, luonnontilainen, ojittamaton ja puuton suo, turvemaata. Rämettä reunoilla. Reunoilla on ojituksen vaikutus näkyvässä mäntypuuston voimistuessa. Uhkana kuivuminen.	Maastokäynti 5-6/2023. Luokka IV Suomessa VU Etelä-Suomessa VU-EN
Ey4	Kivikko, louhikko – viisiosainen ketjuuntunut.	Luonnontilaisia pienialaisia vähätuottoisia kivikoita, joiden ympärillä havupuita, koivuja ja pihlajaa. Ympäriällä on laajasti varttunutta talousmetsää. Ekologinen ketju.	Maastokäynti 5-6/2023. Luokka III
Ey5	Puro, Höbäcken, yläjuoksun osuus alueella.	Luonnontilaisen kaltainen puro. Vuodenaikojen vaihtelun mukainen voimakas virtaus kuljettaa ja kuluttaa myös osittain kaivettuja kohtia luonnontilaisemmaksi. Hieskoivu- ja pajuvaltainen kasvillisuus. Ennallistamiskelpoinen kohde. Kyseiselle osuudelle on toteutettu lohijoki (lohen nousu) -selvitys.	Maastokäynti 5-6/2023. Luokka IV Suomessa NT Etelä-Suomessa VU
Ey6	Kivikko, louhikko – pitkulainen muoto rinteessä.	Luonnontilainen pienialaisia kivikko, jonka ympärillä havupuita ja koivuja, pihlajia ja harmaaleppää. Kohde on melko voimakkaasti metsittyä – merkitys vähenevä.	Maastokäynti 5-6/2023. Luokka IV
Ey7	Metsälampi; pienialainen.	Tien vieressä ja hakkuiden reunustama pienialainen lampi, jossa reunoilla saraikkoo ja lehtipuita, kiviä. Lähes luonnontilainen; haittana lähelle yltäneet hakkuut ja sen seurauksena pintavalunnan muutokset.	Maastokäynti 5-6/2023. Luokka IV Suomessa VU Etelä-Suomessa VU-EN
Ey8	Luonnontilaisen kaltainen suo, Sarjärvbackenin suo	Hieskoivuvaltainen etelä- ja länsireunasta, ojittamaton ja luonnontilainen suo, reunoilla rämettä – alue on turvemaata. Uhkana kuivuminen. Reunoilla on vaikutteita metsätaloustoiminnasta ja vaikutus on näkyvässä mäntypuuston kasvun voimistuessa.	Maastokäynti 5-6/2023. Luokka IV Suomessa VU Etelä-Suomessa VU-EN
Ey9	Luonnontilainen suo.	Hieskoivureunainen pieni varpu- ja tupasvilla -tyypin ojittamaton ja luonnontilainen suo. Reunoilla rämettä – ohuelti turvetta. Suosta etäännyttäessä merkkejä metsätaloustoiminnasta. Ekologinen yhteys Ey9-Ey11.	Maastokäynti 5-6/2023. Luokka III Suomessa VU Etelä-Suomessa VU-EN
Ey10	Luonnontilainen suo.	Mäntyvaltainen vähäpuustoinen pieni juolukka- ja tupasvilla -tyypin ojittamaton ja luonnontilainen suo. Kapea rämereunus – ohuelti turvemaata. Suosta etäännyttäessä merkkejä metsätaloustoiminnasta.	Maastokäynti 5-6/2023. Luokka III Suomessa VU Etelä-Suomessa VU-EN
Ey11	Luonnontilainen suo.	Mäntyvaltainen vähäpuustoinen juolukka-, sara- ja tupasvilla -tyypin ojittamaton ja luonnontilainen suo. Kapea rämereunus – ohuelti turvemaata. Suon länsireunalla hieskoivua ja suon keskusalue on pienialaisesti puuton.	Maastokäynti 5-6/2023. Luokka III Suomessa VU Etelä-Suomessa VU-EN
Ey12	Luonnontilainen suo.	Mäntyvaltainen vähäpuustoinen pieni juolukka-, ja tupasvilla -tyypin ojittamaton ja luonnontilainen suo. Kapea rämereunus – ohuelti turvemaata. Suon reunalla pääpuulajina on mänty ja suon keskellä matalia varpuja.	Maastokäynti 5-6/2023. Luokka IV Suomessa VU Etelä-Suomessa VU-EN
Ey13	Kivikko, louhikko – mäen länsirinne.	Luonnontilainen pitkulainen kivikko, joiden ympärillä havupuita ja koivuja, pihlajia ja harmaaleppää. Kohde on melko voimakkaasti metsittyä – merkitys vähenevä.	Maastokäynti 5-6/2023. Luokka IV
Ey14	Kivikko, louhikko – Granbacken pohjoispää.	Melko luonnontilainen lohikareikko, jonka ympärillä havupuita, koivuja, pihlajia ja harmaaleppää. Kohde on melko avoin, myös metsätaloustöitä tehty – merkitys vähenevä. Lohikareissa sammalpeitteisyyttä.	Maastokäynti 5-6/2023. Luokka IV
Ey15	Kivikko, louhikko – Särkjärvbacken pohjoispää.	Luonnontilainen löyhähkö lohikareikko, jonka ympärillä kuusta ja mäntyä. Kohde on melko avoin, myös metsätaloustöitä tehty – lohikareet ovat mätäspeitteisiä.	Maastokäynti 5-6/2023. Luokka IV

**Valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma**

Mr1	Hannusannu (1) MOR-Y10-025	Kaksiosainen kumpumoreenialue; arvoluokka 3. Inventoitu kumpumoreenialue rajautuu etelässä ojitettuun soistumaan ja idässä pieneen Saarijärveen. Muodostuman kummut ovat selkeät ja hyvin muodostuneet, muutamat kummuista ovat muodoltaan selkeän pitkulaisia. Alue erottuu ympäristöstään korkeina kumpuina - sisäinen maisema ei ole erityinen. Muodon suhteellinen korkeus on 15 m.	Kirjallisuus Suomen ympäristö 14/2007. myös M. Eronen v. 1994.
Mr2	Hannusannu (2) MOR-Y10-025	Kaksiosainen kumpumoreenialue; arvoluokka 3. Inventoitu kumpumoreenialue rajautuu etelässä ojitettuun soistumaan. Muodostuman kummut ovat selkeät ja hyvin muodostuneet, muutamat kummuista ovat muodoltaan selkeän pitkulaisia. Alue erottuu ympäristöstään korkeina kumpuina - sisäinen maisema ei ole erityinen. Muodon suhteellinen korkeus on 15 m.	Kirjallisuus Suomen ympäristö 14/2007. myös M. Eronen v. 1994.

Luontodirektiivin luontotyypit

Luontodirektiivi suojelee Suomessa 68 luontodirektiivin luontotyyppiä, joista 22 on ensisijaisesti suojeltavia. Ne ovat luontotyyppejä, joiden luontainen esiintymisalue on hyvin pieni tai jotka ovat vaarassa hävitä unionin alueelta. Tässä yhteydessä on tarkistettu Markjärvi- alueella löytyviä luontotyyppejä ja voitiin todeta, ettei alueella ollut luontodirektiivin luontotyyppivaatimuksen mukaisia luontotyyppien alueita.

Luonnonsuojelulain luontotyypit

Alueelle ei sijoitu seuraavia luontotyyppejä: jalopuumetsiköt, pähkinäpensaslehdot, tervaleppäkorvet, hiekkarannat, merenrantaniityt, hiekkadyynit, katajakedot, lehdesniityt ja suuret maisemapuut.

Luonnonsuojelulain luontotyyppisuojaus koskee laissa yllä mainittuja yhdeksää suojeltua luontotyyppiä. Täyttääkseen luonnonsuojelulain vaatimukset luontotyyppin esiintymän tulee olla luonnontilainen tai siihen verrattava. Suojelun tavoitteena on säilyttää luontotyyppien ominaispiirteet. Aina tavoitteena ei ole alueen täydellinen koskemattomuus. Monien luontotyyppien säilyminen jopa edellyttää jatkuvaa hoitoa ja käyttöä.

Suomen luontotyyppien uhanalaisuus

Suomen luontotyyppien uhanalaisuus on arvioitu toistamiseen vuonna 2018 (Suomen luontotyyppien punainen kirja). Noin 400 luontotyyppistä lähes puolet (48 %) arvioitiin uhanalaisiksi koko maassa.

Suomessa esiintyvät uhanalaiset luontotyypit (uhanalaisluokitus)

L1	Nuoret ja varttuneet havupuuvaltaiset tuoret kankaat	Puusto on 40-60 -vuotiasta, Vallitsevat puulajit ovat kuusi ja hieskoivu. Alueella on sekapuuna mänty ja harmaaleppä. Pensaina kataja, pihlaja ja pajuja. Tuoretta kangasmaata, jossa tunnusomaisesti mm. metsäkastikka, oravanmarja, metsätähti, metsäälvejuuri, metsäkorte ja riidenlieko. Puusto on talousmetsämäistä mutta kehityssuunta on hyvä.	Luokka IV Suomessa NT Etelä-Suomessa VU (Vaarantunut)
----	--	---	--



L2	Järvien suursaraikot	Saraikkoja muodostavat pullosara, jouhisara, viiltosara sekä sekakasvustoina satunnaisten ilmaversoisten (järviruoko, järvikaisla, järvikorte ja leveäosmankäämi) kanssa. Ilmaversoisten yhtenäisemmät kasvustot ovat kuitenkin rajauksen ulkopuolella. Sammalpeitteisyyttä esiintyy runsaasti, joka luo nevamaisen vaikutteen.	Luokka IV Suomessa DD Etelä-Suomessa DD (puutteellisesti tunnettu)
L3	Järvien suursaraikot	Saraikot (pullosara, jouhisara ja viiltosara) muodostavat laajan tiiviin kasvuston rannalta toiselle. Ilmaversoisia lajeja (järviruoko, järvikaisla, järvikorte ja leveäosmankäämi) on vain vähän reunoilla. Järven tasossa sammalpeitteisyys luo nevamaisen vaikutteen.	Luokka III Suomessa DD Etelä-Suomessa DD (puutteellisesti tunnettu)
L4	Järvien suursaraikot	Saraikkoja muodostavat löyhästi mm pullosara ja viiltosara. Ilmaversoisten yhtenäisemmät kasvustot ovat kuitenkin rajauksen ulkopuolella. Alue on umpeutuva ja vesipintaa on näkyvissä enemmän kuin L3:ssa. Järven tasossa sammalpeitteisyys luo nevamaisen vaikutteen.	Luokka III Suomessa DD Etelä-Suomessa DD (puutteellisesti tunnettu)
L5	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	Puusto on 40-80 -vuotiasta, Vallitseva puulaji on kuusi (<i>Picea abies</i>). Kuusen sekapuuna koivut ja mänty. Pensaina kataja, pihlaja ja järven rannoilla pajuja. Yleisilmeeltään seinäsammal-varpukangasta sekä mustikka, puolukka ja vanamo. Alarinteessä hieskoivua, heiniä ja lehtomaista laikkua. Pohjakerrosta peittävät seinä-, metsäkerros- ja kynsisammalet. Puuston rakenne on hyvä ja kehityskelpoinen.	Luokka II Suomessa NT Etelä-Suomessa VU (Vaarantunut)
L6	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	Puusto on 30-70 -vuotiasta, Vallitsevat puulajit ovat kuusi ja hieskoivu. Pienellä saarella on sekapuuna mänty ja harmaaleppä. Pensaina kataja, pihlaja ja pajuja. Kuivaa ja tuoretta kangasmaata sekä rannoilla on selvästi lehtomaisuutta. Puusto on nuorempaa kuin L5:ssä mutta kehittyvä.	Luokka III Suomessa NT Etelä-Suomessa VU (Vaarantunut)
L7	Tuoreet keskiravinteiset lehdot	Puusto on 40-90 -vuotiasta ja kuusi- ja koivuvaltaisia – sekapuuna lähinnä haapaa ja harmaaleppää. Kasvillisuutena on käenkaali-oravanmarjatyyppi, jossa tavataan metsäsuikerosammalta, metsälehtösammalta, oravanmarja, kielo, lillukka, metsäorvokki, metsäimarre, metsäalvejuuri, metsäkastikka ja kevätpiippo.	Luokka III Suomessa VU Etelä-Suomessa VU (Vaarantunut)
L8	Varttuneet havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat	Puusto on 50-80 -vuotiasta, Vallitseva puulaji on kuusi (<i>Picea abies</i>). Kuusen sekapuuna koivut, raita, haapa ja mänty. Pensaina kataja ja pajuja. Yleisilmeeltään metsäpohja on sammalpeitteinen sekä metsäalvejuuri, oravanmarja, käenkaali ja vanamo. Pohjakerrosta peittävät sammalet, kuten seinäsammal, metsäkerrossammal, kynsisammalet ja sulkasammal. Puuston rakenne on kehityskelpoinen (lehtipuusto lisääntyvä) mutta vieressä on talousmetsää.	Luokka III Suomessa NT Etelä-Suomessa NT (Silmällä pidettävät)
L9	Järvien ranta-pensaikot	Pensaikkorannat ovat lähinnä vedenpinnan tasoa esiintyviä, pajujen ja muiden pensaiden luonnehtimia kasvillisuusrantoja. Pensaikkorantojen tyyppilaji on kiilto-, tuhka- ja mustuvapajua. Aluskasvillisuutena on korpi- ja viitakastikkaa, mesiangervoa, järvikortetta, ranta- ja terttualpia sekä pullosaraa ja viiltosaraa.	Luokka IV Suomessa LC Etelä-Suomessa LC (Säilyvät)
L10	Järvien suursaraikot	Saraikkoja muodostavat pullosara, jouhisara, viiltosara sekä sekakasvustoina satunnaisten ilmaversoisten (järviruoko, järvikaisla, järvikorte ja leveäosmankäämi) kanssa. Ilmaversoisten yhtenäisemmät kasvustot ovat kuitenkin rajauksen ulkopuolella.	Luokka III Suomessa DD Etelä-Suomessa DD (puutteellisesti tunnettu)



L11	Varttuneet havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat	Puusto on 40-80 -vuotiasta, Vallitseva puulaji on kuusi (<i>Picea abies</i>). Kuusen sekapuuna koivut, raita, haapa ja mänty. Pensaina kataja ja pajuja. Yleisilmeeltään kasvit ovat metsäalvejuuri, oravanmarja, käenkaali ja vanamo. Pohjakerrosta peittävät sammalet, kuten seinäsammal, metsäkerrossammal, kynsisammalet ja sulkasammal. Puuston rakenne on kehityskelpoinen (lehtipuusto lisääntyvä) mutta vieressä on talousmetsää.	Luokka IV Suomessa NT Etelä-Suomessa NT (Silmällä pidettävät)
L12	Varttuneet havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat	Puusto on 40-80 -vuotiasta, Vallitseva puulaji on kuusi (<i>Picea abies</i>). Kuusen sekapuuna koivut, raita, haapa ja mänty. Pensaina kataja ja pajuja. Yleisilmeeltään kasvit ovat metsäalvejuuri, oravanmarja, käenkaali ja vanamo. Pohjakerrosta peittävät sammalet, kuten seinäsammal, metsäkerrossammal, kynsisammalet ja sulkasammal. Puuston rakenne on kehityskelpoinen (lehtipuusto lisääntyvä) mutta vieressä on talousmetsää.	Luokka IV Suomessa NT Etelä-Suomessa NT (Silmällä pidettävät)
L13	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	Puusto on 40-80 -vuotiasta, Vallitseva puulaji on kuusi (<i>Picea abies</i>). Kuusen sekapuuna koivut ja mänty. Pensaina kataja ja pajuja. Yleisilmeeltään seinäsammal-varpukangasta sekä mustikka, puolukka ja vanamo. Pohjakerrosta peittävät sammalet, kuten seinäsammal, metsäkerrossammal, kynsisammalet ja sulkasammal. Puuston rakenne on kehityskelpoinen mutta toisaalta esiintyy viitteitä talousmetsämäisyyteen.	Luokka III Suomessa NT Etelä-Suomessa VU (Vaarantunut)
L14	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	Puusto on 40-80 -vuotiasta, Vallitseva puulaji on kuusi (<i>Picea abies</i>). Kuusen sekapuuna koivut ja mänty. Pensaina kataja ja pajuja. Yleisilmeeltään seinäsammal-varpukangasta sekä mustikka, puolukka ja vanamo. Pohjakerrosta peittävät sammalet, kuten seinäsammal, metsäkerrossammal, kynsisammalet ja sulkasammal. Puuston rakenne on kehityskelpoinen mutta toisaalta esiintyy viitteitä talousmetsämäisyyteen.	Luokka III Suomessa NT Etelä-Suomessa VU (Vaarantunut)
L15	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	Puusto on 40-80 -vuotiasta, Vallitseva puulaji on kuusi (<i>Picea abies</i>). Kuusen sekapuuna koivut ja mänty. Pensaina kataja ja pajuja. Yleisilmeeltään seinäsammal-varpukangasta sekä mustikka, puolukka ja vanamo. Pohjakerrosta peittävät sammalet, kuten seinäsammal, metsäkerrossammal, kynsisammalet ja sulkasammal. Puuston rakenne on kehityskelpoinen mutta toisaalta esiintyy viitteitä talousmetsämäisyyteen sekä sijoittuu tienviereen (reunavaikutus).	NT Luokka IV Suomessa NT Etelä-Suomessa VU (Vaarantunut)
L16	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	Puusto on 40-80 -vuotiasta, Vallitseva puulaji on kuusi (<i>Picea abies</i>). Kuusen sekapuuna koivut ja mänty. Pensaina kataja ja pajuja. Yleisilmeeltään seinäsammal-varpukangasta sekä mustikka, puolukka ja vanamo. Pohjakerrosta peittävät sammalet, kuten seinäsammal, metsäkerrossammal, kynsisammalet ja sulkasammal. Puuston rakenne on kehityskelpoinen mutta toisaalta esiintyy viitteitä talousmetsämäisyyteen sekä sijoittuu tienviereen (reunavaikutus).	Luokka IV Suomessa NT Etelä-Suomessa VU (Vaarantunut)
L17	Tuoreet keskivaltaiset lehdot	Puusto on 30-90 -vuotiasta ja kuusivaltaisia – sekapuina lähinnä koivua, haapaa ja harmaaleppää. Kasvillisuutena on käenkaali-oravanmarjatyyppi, jossa tavataan metsäsuikerosammalta, metsälehtäsammalta, oravanmarja, kieli, lillukka, metsäorvokki, metsäalvejuuri, metsäimare, metsäkastikka ja -piippo.	Luokka IV Suomessa VU Etelä-Suomessa VU (Vaarantunut)



L18	Järvien suursaraikot	Suursaraikoiksi on tulkittu kohteet, kun ne ovat lähes sulkeutuneita ja riittävän laajoja. Lajisto on pullosara, jouhisara ja tupassara. Nämä kasvustot ovat melko niukkalajisia. Kuviossa sekakasvustot on jätetty pois rajauksista. Havaittuja ilmaversoisia olivat järviruoko, järvikaisla, järvikorte ja leveäosmankäämi. Sammaleita esiintyy runsaasti, joka luo nevamaisen vaikutteen.	Luokka III Suomessa DD Etelä-Suomessa DD (puutteellisesti tunnettu)
L19	Järvien ruovikot	Alue käsittää järviruon ja muiden kookkaiden, yleensä ilmaversoiskasvien sulkeutuneet kasvustot. Ruovikossa kasvaa vähän muita kasvilajeja; ruovikko on laajentuva.	Luokka IV Suomessa LC Etelä-Suomessa LC (Säilyvät)
L20	Järvien suursaraikot	Suursaraikoiksi on tulkittu kohteet, kun ne ovat lähes sulkeutuneita ja riittävän laajoja. Lajisto on pullosara, jouhisara ja tupassara. Nämä kasvustot ovat melko niukkalajisia. Kuviossa sekakasvustot on jätetty pois rajauksista. Havaittuja ilmaversoisia olivat järviruoko, järvikaisla, järvikorte ja leveäosmankäämi. Sammaleita esiintyy runsaasti, joka luo nevamaisen vaikutteen.	Luokka III Suomessa DD Etelä-Suomessa DD (puutteellisesti tunnettu)
L21	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	Puusto on 40-80 -vuotiasta, Vallitseva puulaji on kuusi (<i>Picea abies</i>). Kuusen sekapuuna koivut ja mänty. Pensaina kataja ja pajuja. Yleisilmeeltään seinäsammal-varpukangasta sekä mustikka, puolukka ja vanamo. Pohjakerrosta peittävät sammalet, kuten seinäsammal, metsäkerrossammal, kynsisammalet ja sulkasammal. Puuston rakenne on kehityskelpoinen mutta toisaalta esiintyy viitteitä talousmetsämaisyteen. Verraten pienialainen ja sijoittuu tienviereen (reunavaikutus).	Luokka IV Suomessa NT Etelä-Suomessa VU (Vaarantunut)
L22	Varttuneet havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat	Puusto on 40-80 -vuotiasta, Vallitseva puulaji on kuusi (<i>Picea abies</i>). Kuusen sekapuuna koivut, raita, haapa ja mänty. Pensaina kataja ja pajuja. Yleisilmeeltään seinäsammalta ja metsäkerrossammalta sekä metsäälvejuuri, oravanmarja, käenkaali ja vanamo. Pohjakerrosta peittävät sammalet, kuten seinäsammal, metsäkerrossammal, kynsisammalet ja sulkasammal. Puuston rakenne on kehityskelpoinen (lehtipuusto lisääntyvä) mutta vieressä on talousmetsää.	Luokka III Suomessa NT Alueellisesti VU (Vaarantunut)
L23	Fröbackmossen: Tupasvillarahkaräme-muuttuma on yleisin tyyppi; keskiosa on tupasvillanevaa ja osa keidasrämettä. [Vallitseva suotyyppi ojitetuilla reunoilla on isovarpuinen rämemuuttuma].	Etäisiltä reunoiltaan ojitettu suo on keskiosastaan silti ojittamatonta suoaluetta. Keskiosa on vähäpuustoista tupasvillanevaa (tupasvillaa, runsaasti rahkasammalia saroja ja hiukan varpuja) ja osa on keidasrämettä. Rajauksen reunoilla on vielä laikkuina tupasvillanevaa. Pitkällä aikavälillä ojitus ei haittaa vesitasapainoa, jos ojitukset umpeutuvat. Jos ojituksia uusitaan, myös keskiosaa uhkaa vähittäinen puuston kasvun lisääntyminen.	Luokka III Suomessa NT Etelä-Suomessa VU-EN (alueellisena tulkintana on Vaarantunut VU)

HANNUSANNU

Kruunupyy

Tietokantatunnus: MOR-Y10-025

Arvoluokka: 3

Muodostuma: Kumpumoreenimuodostuma

Alueen pinta-ala: 101,7 ha

Korkeus: 70 m mpy

Karttalehti: 2323 04

Alueen suhteellinen korkeus: 20 m

Muodon suhteellinen korkeus: 15 m

Sijainti: Hannusannu sijaitsee Kruunupyyn Teerijärvellä, Kruunupyyn, Pedersören ja Evijärven kuntien rajakolmiossa.

Yleiskuvaus:

Geologia

Teerijärven alueen lounaisosassa esiintyy kallioperää tasoittavan pohjamoreenin lisäksi pieniä kumpumoreenialueita sekä niiden pohjoispuolella on pienimuotoinen drumliiniparvi. Alueen kumpumoreeneista on inventointiin otettu Hannusannun muodostuma-alue. Inventoitu kumpumoreenialue rajautuu pohjoisosastaan Helveteskärretin ja Högsbacksängarnan suoalueisiin, etelässä ojitettuun soistumaan ja idässä pieneen Saarijärveen. Muodostuman kummut ovat selkeät ja hyvin muodostuneet, muutamat kummuista ovat muodoltaan selkeän pitkulaisia. Kummut kohoavat ympäristöstään korkeimmillaan noin kymmenen metriä. Kumpumoreenityypin muodostumille tyypillisiä, pienialaisia kumpujen välisiä soistumia on alueella runsaasti. Koko kumpumoreenialue on varsin vähälohkareinen, pintalohkareita on vain yhdestä viiteen aarilla. Hannusannun alueella ei ole leikkauksia lukuun ottamatta muutamaa pientä tienvarsileikkausta. Alueen vapautuessa mannerjäätiköstä oli vedenpinta alueella noin 200 metriä nykyistä merenpintaa korkeammalla, joten kumpukenttä on vapautunut jäätikön alta hyvin syvään veteen (Eronen 1994).

Biologia

Moreenialueella ei ole tehty kasvillisuusinventointia. Alueen metsät ovat havumetsiä, sekametsiä tai harvapuustoisia kankaita (Syke:CLC2000-maankäyttö/maanpeite (25m)-aineisto).

Maisema ja muut arvot

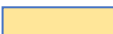
Kumpumoreenialue erottuu ympäristöstään korkeina kumpuina, mutta niiltä ei juuri avaudu maisemia muualle ympäristöön. Sisäinen maisema ei ole erityinen, vaikkakin se kyllä erottuu kasvillisuudesta johtuen melko hyvin. Lähiympäristö on mäkistä, kumpuilevaa metsämaisemaa. Aluetta käytetään virkistysalueena, siellä on opastettu luontopolku sekä tulentekopaikka.

Kirjallisuutta

Eronen, M. 1994. Muinaisrannat ja jääkauden jälkeinen maankuoren deformaatio Fennoskandiassa. Teoksessa: Maankohoaminen, neotektoniikka ja Itämeren rannansiirtyminen Suomessa : maaperägeologian jatkokoulutus Turun yliopistossa 11.4.1994. Turun yliopiston maaperägeologian osaston julkaisuja 78, 53-61.

**MARKJÄRV
TUULIVOIMAPUISTON
SOIDEN OJITUSTILANNE**

Soiden ojitetut ja ojittamattomat alueet täydentävät suuressa laajuudessaan tulkintaa luontoarvokohteiden ulkopuolisista soista ja kosteista metsätyypeistä. Metsät ja hakkuut näkyvät ilmakuvasta.

-  Selvitysalue
-  **L** Luontotyytit/ uhanalaisarvioinnin 2018 mukaiset
-  **E** Erityisen tärkeät
-  **Ey** elinympäristöt/ *uudet*
-  Pellot
-  **Mp** Metsitetyt pellot
-  Ojittamaton *suo/metsä*
-  Ojitettu *suo/metsä*
-  **Mr** Arvokas moreenialue

Piirustuslaji	Juokseva No	
Luontoselvitys	2/2	
Piirustuksen sisältö	Mittakaava	
Ojittamattomat suot/metsät sekä ojitetut suot/metsät.	1:16 400	
Suunnittelualue	Työ No	Piirustus No/ Karttalehti
YMP	T202308	T202308/2
PVM	Yhteyshenkilö	
12.9.2023	Kai Vuorinen, 0400 358 551	

