

Liite 3a

Hankealueen luontoselvitykset 2024, Albus luontopalvelut Oy

Puolangan Tervakankaan tuulivoimapuiston suunnittelualueen luontoselvitykset v. 2024

Raportti Ramboll Finland Oy:lle 25.11.2024 [päivitetty 18.12.2024, 19.09.2025,
27.10.2025 & 06.11.2025]



Osa raportin valmistelussa sovelletusta aineistosta on luonnonsuojelutarpeiden perusteella karkeistettu tai kokonaan salattu julkisuuslain (21.05.1999/621) tarkoittamalla tavalla

Sisällys

1 JOHDANTO.....	4
2 SELVITYKSEN TOTEUTTAJA	6
3 TYÖN SISÄLTÖ JA MENETELMÄKUVAUKSET	6
3.1 Selvitysalue	6
3.2 Aikaisemman havaintoaineiston kokoaminen	6
3.3 Lumijälkilaskennat	7
3.4 Liito-orava	8
3.5 Viitasammakko	9
3.6 Lepakkokartoitus	11
3.7 Pesimälinnusto	12
3.7.1 Pöllöjen ja päiväpetolintujen reviirikartoitukset	12
3.7.2 Kanaintujen soidinpaikkakartoitukset	13
3.7.3 Muu pesimälinnusto	14
3.8 Muuttolinnustoselvitykset.....	16
3.9. Luontotyyppi- ja kasvillisuuskartoitus	17
4 HAVAINNOT	18
4.1 Suunnittelualan luontotyytit ja kasvillisuus.....	18
4.1.1 Aikaisemmat havainnot	18
4.1.2 Suunnittelualan yleiskuvaus	20
4.1.3 Suunnittelualan nykytila.....	23
4.1.4 Huomionarvoiset luontotyyppikuvit	39
4.2 Suunnittelualan eläimistö.....	40
4.2.1 Lumijälkihavainnot	40
4.2.2 Viitasammakko	43
4.2.3 Liito-orava.....	45
4.2.4 Lepakot	46
4.2.5 Pesimälinnusto	48
4.2.6 Muuttolinnusto.....	53
5 SUOSITUKSET MAANKÄYTÖN SUUNNITTELUUN.....	64
5.1 Perusteet	64
5.2 Johtopäätökset	65
6 LÄHTEET.....	69

Maastotyöt: Panu Välimäki, Taneli Mutanen, Joel Nyberg, Lauralotta Muurinen & Heikki Hakala

Raportointi: Panu Välimäki, Netta Keret, Lauralotta Muurinen, Joel Nyberg & Albus Luontopalvelut Oy

Valokuvat: ©Lauralotta Muurinen & Albus Luontopalvelut Oy

Karttapohjat: Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen tiedostopalvelu

<https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/> (CC 4.0 -lisenssi)

Kansikuva: Puolangan Tervakankaan suunnittelualan kaakkoiskulmaan sijoittuva luonnontilaisena säilynyt puro ja sitä ympäröivä korpi.

1 JOHDANTO

Ramboll Finland Oy on pääkonsulttina suunnittelemassa tuulivoimapuistoa Puolangan kuntakeskuksen koillispuolella sijaitsevan Joukokylän kaakkoispuolelle. Albus Luontopalvelut Oy toteutti suunnittelualueen luontoselvitykset v. 2024. Luontoselvitysten tavoitteena on arvioida mahdollisuuksia ja rajoitteita kyseessä olevan tuulivoimapuiston (Tervakangas; $\approx 13,3 \text{ km}^2$) toteuttamiseksi. Toteutetut luontoselvitykset käsittivät seuraavat osakokonaisuudet (ks. **tietolaatikko 1**):

- | | | |
|-----|--|---------------|
| (1) | Paikallislinnusto | |
| | a. Pöllöt | 4 pv |
| | b. Kanalinnut, soidinalueet | 6 pv + 7 pv |
| | c. Päiväpetolinnut | 10 pv |
| | d. Muu pesimälinnusto | 8 pv |
| (2) | Muuttolinnusto | |
| | a. Kevät- ja syysmuutto | 13 pv + 10 pv |
| (3) | Muut eläimet | |
| | a. Viitasammakko | 6 pv + 3 pv |
| | b. Lepakot | 6 pv |
| | c. Liito-orava | 5 pv + 3 pv |
| (4) | Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys | |
| | a. Kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointi | 7 pv + 1 pv |
| (5) | Lumijälkilaskennat | |
| | a. Nisäkäslajisto (ml. saukko + suurpedot) | 6 pv + 3 pv |

Luontotyytit käsitellään ensisijaisesti Kontula & Raunio (toim.) 2018 mukaisesti sekä soveltuvilta osin EU:n jäsenvaltioita sitovaa Natura 2000 -luontotyyppiluokittelua (Airaksinen & Karttunen 2001) noudattaen. Uhanalaisten luontotyyppien käsite on vakiintunut maankäytön suunnittelun luontoselvityksiin ja vaikutusten arviointeihin, mutta uhanalaisilla luontotyypeillä ei ole kattavasti erillistä asemaa luonnonsuojelulainsäädännössä. Luontotyypeistä huomioitiin silmälläpidettävät ja uhanalaiset luontotyytit [Kontula & Raunio (toim.) 2018a & b] sekä erikseen luonnonsuojelulain (20.12.1996/1096, 64§–65§ & 68§–81§) ja vesilain (27.5.2011/587, 2:11§) mukaiset luontotyytit ja metsälain (12.12.1996/1093, 10§) perusteella rajatut tai niiden kaltaisiksi arvioitavat luontotyytit.

Linnustonselvityksissä (pesimä- ja muuttolinnusto) huomioitiin EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) 4. artiklan mukaiset Natura-lajit ja kansallisen luonnonsuojeluasetuksen (LSA 1066/2023) mukaiset erityisesti suojeltavat, uhanalaiset (CR–VU) ja silmälläpidettävät (NT) lajit. Muuttolinnusto-

TIETOLAATIKKO 1. Selvityksen osakokonaisuudet perusteineen (1a–c = ensisijainen peruste; 2 = toissijainen peruste...).

	Luontotyytit	Linnusto	Kasvilajisto	Lepakkolajisto	Viitasammakko	Liito-orava + muut nisäkkäät
EU:n luontodirektiivi (1992/43/ETY, liitteet II & IV(a–b))			4	1a	1a	1a
EU:n lintudirektiivi (2009/147/EY, 4. artikla & liite I)		1a				
Luonnonsuojelulaki (9/2023)	1a	1b	1b	1b	1b	1b
Asema silmälläpidettävä / uhanalaisena luontotyyppinä 2 [Kontula & Raunio (toim.) 2018]						
Vesilaki (27.5.2011/587)	1b					
Metsälaki (12.12.1996/1093)	(1c)					
Asema erityisesti suojeltavana lajina (LSA 1066/2023)	2		1a			
Asema uhanalaisena lajina (LSA 1066/2023)	3		(2)	2		2
Asema silmälläpidettävänä lajina (LSA 1066/2023)	4		(3)			

selvityksissä huomioitiin lisäksi päiväpetolinnusto kokonaisuudessaan, lajien suojelu- tai uhanalaisasemasta riippumatta. Luonnonsuojeluasetuksen (LSA 1066/2023) mukaisten erityisesti suojeltavien lajien asemasta on säädetty luonnonsuojelulaissa (LSL 9/2023). Kansallisesti erityisesti suojeltavan lajin tärkeän [ympäristöviranomaisen rajaaman] esiintymispaikan heikentäminen on kielletty. Vastaavasti maankäyttöä suunniteltaessa luonnonsuojeluasetuksen mukaisesti uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien esiintymien säilyminen on suositeltavaa pyrkiä varmistamaan luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi.

Pesimälinnustonselvityksen perusteita mukaillen yksittäisistä lajeista lepakoihin, viitasammakkoon ja liito-oravaan kohdistuvien esiintymisselvitysten ensisijaisena perusteena on kohdelajien EU:n luontodirektiivin (1992/43/ETY) liitteen II ja/tai liitteen IV(a) mukainen suojeluvelvoite. Luontodirektiivin II-liitteessä on huomioitu lajit, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita (Natura-alueet) [lintudirektiivin 4. artiklaan rinnastettava velvoite]. Luontodirektiivin liitteessä IV mainitaan yhteisön tärkeinä pitämät eläin- [IV(a)] ja kasvilajit [IV(b)], joiden esiintymis-, lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sekä ensisijaisten kulkureittien hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n ja 79 §:n mukaan kiellettyä. Lepakkolajejamme koskee myös Suomen hyväksymä (Valtionsopimus 104/1999) erillinen Euroopan lepakoidensuojelusopimus (EUROBATS), minkä mukaan jäsenmaiden on pyrittävä säästämään lepakoille tärkeitä alueita. Edellä esitetyillä perusteilla luontonselvityskäynneillä huomioitiin myös yksittäisten kasvilajien osalta EU:n luontodirektiivin (1992/43/ETY) liitteiden II ja IV(b) mukaiset lajit sekä luonnonsuojeluasetuksen (LSA 1066/2023) mukaiset erityisesti suojeltavat ja vähintään silmälläpidettävät lajit.

2 SELVITYKSEN TOTEUTTAJA

Albus Luontopalvelut Oy on luontoselvityksiä ja -vaikutusarviointeja sekä biologisia määrittämis- ja raportointipalveluja toteuttava yritys. Vastuuhenkilöt ovat osallistuneet luontoselvityksiin sekä selvitys- ja raportointikäytäntöjen kehittämiseen yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa 20 v. ajan. Pääsuunnittelija Panu Välimäki (FT, eläinekologia) osallistui selvityksen suunnitteluun, lumijälkilaskentoihin, pöllöjen pesimäreviirikartoituksiin, kanalintujen soidinpaikkakartoituksiin, viitasammakkokartoituksiin, liito-oravakartoituksiin, lepakkokartoituksiin, lintujen kevät- ja syysmuutonseurantaan sekä tulosten raportointiin. Tulosten raportointiin ja maastotöiden ohjaukseen osallistui hänen lisäkseen suunnittelija Netta Keret (FM, eläinekologia). Suunnittelun alueen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksestä vastasi Lauralotta Muurinen (FT, kasviekologia). Linnuston syysmuuttoseurantaan osallistui Välimäen ohella Joel Nyberg (FM, eläinekologia). Suunnittelun alueen erillisen petolintutarkkailun ja muun linnuston pesimäaikaisen linnustolaskennan toteutti kokenut lintuharrastaja ja useita vastaavia toimeksiantoja jo aiemmin toteuttanut Taneli Mutanen. Kanalintujen soidinpaikkakartoituksiin, lumijälkilaskentoihin ja viitasammakkokartoituksiin osallistui Välimäen ohella myös Heikki Hakala (biol. yo, eläintiede).

3 TYÖN SISÄLTÖ JA MENETELMÄKUVAUKSET

3.1 Selvitysalue

Selvitysalue kattoi Ramboll Finland Oy:n laatiman 8–10 tuulivoimayksikköä käsittävän Puolangan Tervakankaan tuulivoimapuiston ($\approx 13,3 \text{ km}^2$) suunnittelun alueen (ks. **kuva 1**). Alue sijoittuu n. 20 km Puolangan kuntakeskuksen koillispuolelle.

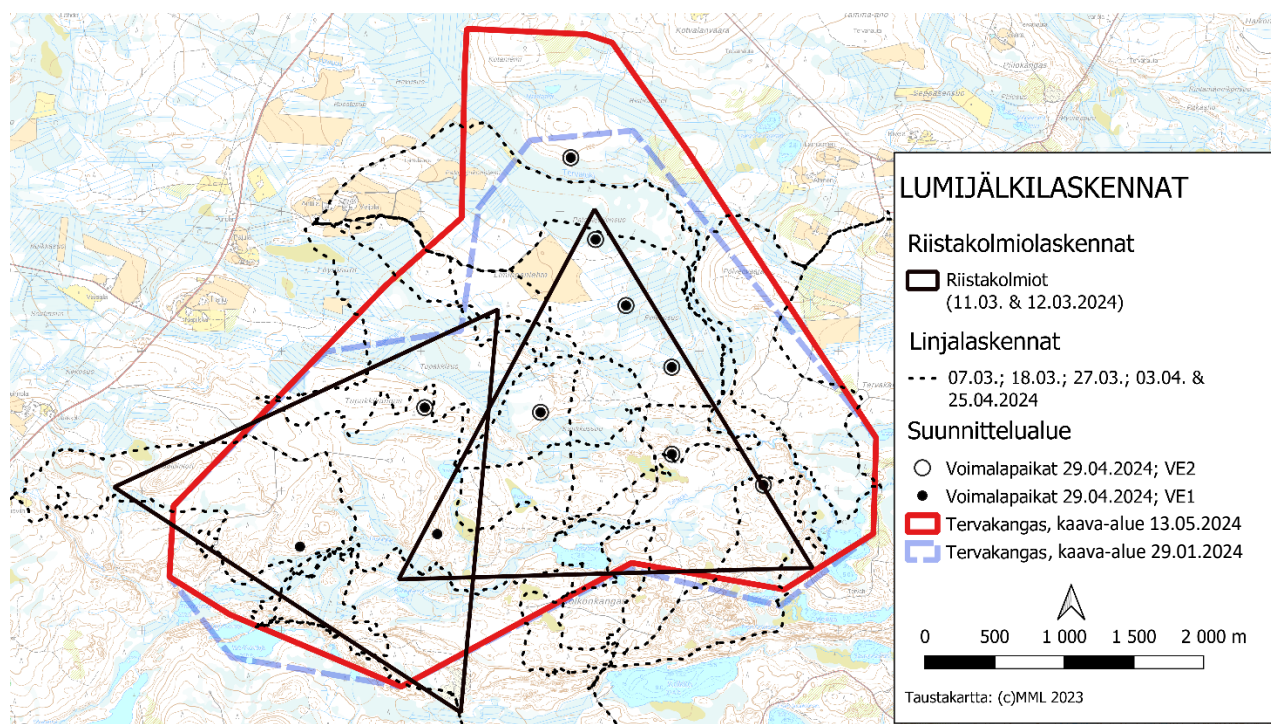
3.2 Aikaisemman havaintoaineiston kokoaminen

Ennen luontoselvitysten maastoinventointivaihetta maankäytössä huomionarvoisten kasvi-, nisäkä-, sammakkoeläin- ja lintulajien ja erityisesti sekä yö- että päiväpetolintulajien aikaisemmat havaintopaikkatiedot koostettiin suunnittelun alueelta ja sitä välittömästi ympäröiviltä alueilta vuosilta 1990–2023. Aikaisemmat havainnot koottiin asiantuntijoiden varmistamista havainnoista, jotka ovat saatavilla erillispyynnöstä Suomen Lajitietokeskuksen ylläpitämän havaintotietokannan (<https://www.laji.fi>) kautta [sisältää petolintuhavaintojen osalta oleelliset Helsingin yliopiston rengastustoimiston havaintotietokannat (rengastus-, sääksi- ja pesäilmoitusrekisteri) sekä kaikista lajiryhmistä (eläimet ja kasvit) ympäristöviranomaisen (ELY) aikaisemmin soveltaman uhanalais-tietokannan (Hertta)]. Petolinnut ovat peruslinnustolaskennoissa heikosti havaittavia ja laajojen reviirien seurauksena epävarmasti tulkittavia, minkä perusteella erityisesti niiden aikaisemmat

havaintotiedot täydentävät olennaisesti linnustolaskennoissa saavutettavia tuloksia ja edesauttavat petolintuihin (pöllöt + päiväpetolinnut) kohdistuvien kartoitustoimien kohdentamista tarkoituksen mukaisemmille alueille. Aikaisemman havaintoaineiston kokoamisen yhteydessä tarkasteltiin koko suunnittelualuetta myös ilmakuvaperusteisesti erityisesti tulevien maastonselvitysten varsinaisiin linja- ja kolmiolaskentoihin sekä erillisiin kartoitustoiimiin (ks. alla) välttämättä sisällytettävien linnuston ja/tai nisäkäslajiston näkökulmasta tärkeiden kohteiden sekä viitasammakon mahdollisten kutualueiden tunnistamiseksi. Suunnittelualueen sekä sen lähiympäristön luonnonsuojelumääräykset ja -rajaukset tarkistettiin Suomen Ympäristökeskuksen paikkatietopalvelusta (<https://syke.maps.arcgis.com/>) ja metsälain (12.12.1996/1093) 10 §:n arvokkaat elinympäristöt Metsäkeskuksen karttapalvelusta (<https://metsakeskus.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=a29ae4c4eb7240f0895d4ff93f04dflc>). Näiden lisäksi alueen merkityksellisille lajeille olennaisia abioottisia ominaisuuksia (kallioperä, pinta- / pohjamaalaji, valtakunnallisesti arvokkaat lohkareikot) koskevat ennakkotiedot koottiin avoimista paikkatietoikkunaan (<https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>) kootuista eri lähteiden tuottamista havaintoaineistoista.

3.3 Lumijälkilaskennat

Erityisesti nisäkä- ja toissijaisesti linnustokartoituksiin sovelletut kuuden laskentapäivän aikana suoritettut lumijälkilaskennat toteutettiin vastaavissa selvityksissä sovellettuina kolmiolaskentoina ja sovellettavin osin linjalaskentana maaliskuu- ja huhtikuussa v. 2024 (**kuva 1**). Varsinaisten lumijälkilaskentojen ulkopuolella huomionarvoisten lajien jälkihavainnot talletettiin myös muilla lumipeiteaika- ja maastokäynneillä huhtikuun loppupuolelle saakka (–25.04.2024, 3 pv). Linjalaskentaa sovellettiin suunnittelualueelle sijoittuvia vesistöjä tai muita vastaavia elinympäristökuvioita seuraillen ensisijaisesti sauron (*Lutra lutra*; 1992/43/ETY, liitteet II ja IV(a)) esiintymisen kartoittamiseksi [08.03.2024 (11,3 km); 18.03.2024 (7,3 km); 27.03.2024 (11,5 km); 03.04.2024 (11,5 km)]. Linjalaskentojen lisäksi suunnittelualueella toteutettiin kaksi valtakunnallisessa riista-seurannassa sovellettavaa talvikolmiolaskentaa (<https://www.riistakolmiot.fi/ohjeet/talvilaskennan-ohje/>) vastaava lumijälkilaskentakäyntiä. Riistakolmio oli sivupituudeltaan 3 km tasasivuinen kolmio, mikä tuottaa kokonaispituudeltaan 9 km laskentalinjan. Suunnittelualueen koon ja muodon perusteella riistakolmiolaskennan sivupituudeltaan 4 km vakioruudun sijasta sovellettiin lyhyempiä, lähtökohtaisesti paremmin suunnittelualueelle osuvia laskentakolmioita. Lumijälkilaskennat toteutettiin ajanhetkellä, jolloin edellisestä lumisateesta oli kulunut vähintään kaksi vuorokautta ja hanki edelleen pehmeää. Linjoilta kirjattiin kaikki varmuudella tunnistettavat eläinlajit (linnut + nisäkkäät) suunnittelualueen talviaikaisen lajistokoostumuksen, lajien runsauden ja niille olennaisten talvireviirien tai kulkuväylien sijaintien määrittelemiseksi. Valtakunnallisen talvikolmiolaskennan

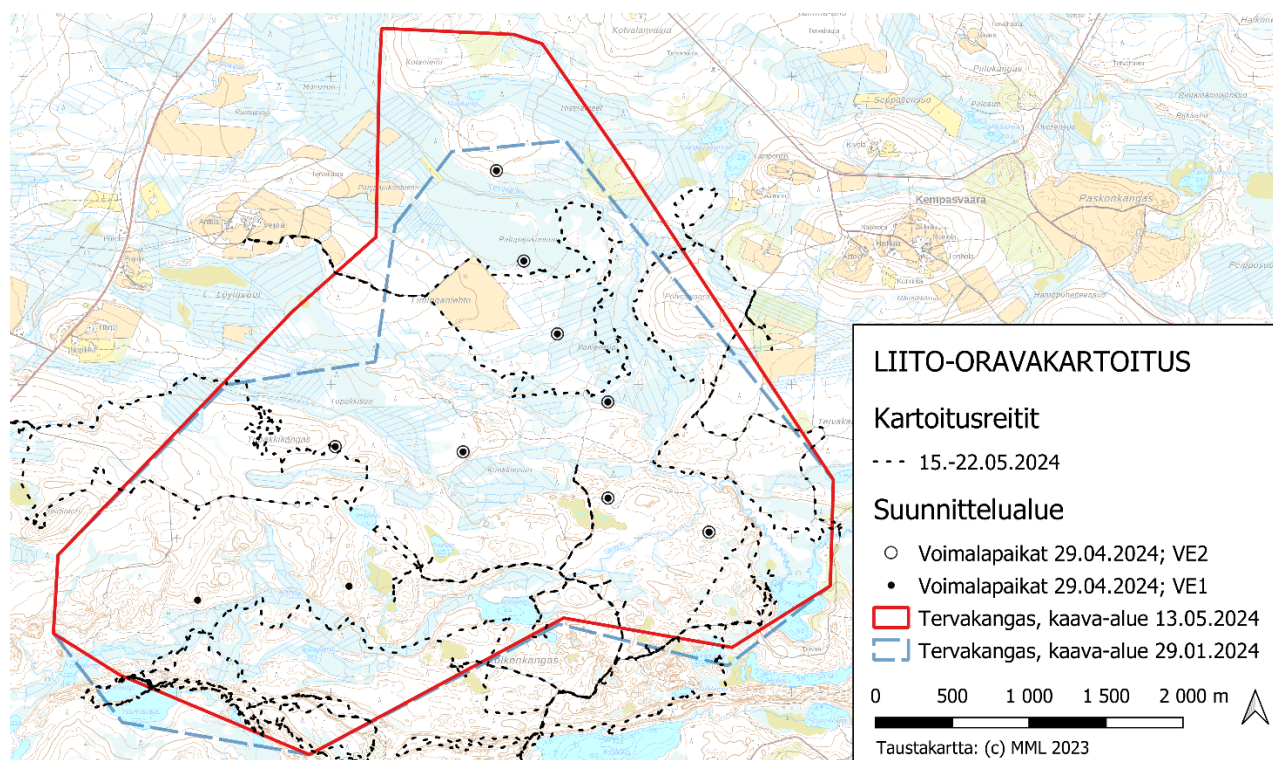


Kuva 1. Puolangan Tervakankaan suunnittelualue ja alueella toteutettujen lumijälkilaskentojen kulkureitit ja tuulivoimaturbiinien suunniteltu sijoittuminen alueelle v. 2024.

yleisissä ohjeissa lumijälkien kirjaamista edellytetään seuraavista lajeista: metsäjänis, rusakko, orava, liito-orava, majava, piisami, susi, kettu, supikoira, karhu, kärppä, lumikko, minkki, hilleri, näätä, ahma, mäyrä, sauikko, ilves, villisika, valkohäntäpeura, hirvi, metsäpeura ja metsäkauris. Lisäksi merkitään näköhavainnot metsosta, teerestä, pyystä, riekosta, peltopyystä, fasaanista, kanahaukasta ja korpista. Lumijälkilaskentojen ohella muuta lajistoa tarkkailtiin myös muiden selvitystoimien yhteydessä kautta linjan.

3.4 Liito-orava

Liito-oravan [*Pteromys volans*; VU (LSA 1066/2023; 1992/43/ETY, liitteet II (ensisijaisesti suojeltava laji) ja IV(a)] elinympäristökartoitus ja esiintymisselvitys toteutettiin osittaiseen lumipeiteaikaan toukokuussa (15.05.–22.05.2024, 5 pv + 3 pv, **kuva 2**) vallitsevaa ohjeistusta soveltaen [ks. Nieminen & Ahola (toim.) 2017]. Lajin tyypillinen elinympäristö on varttunut kuusivaltainen sekametsä, jossa on järeää puustoa, kolopuita (tai linnunpönttöjä) pesä- ja piilopaikoiksi ja lehtipuita ravinnoksi. Edellä mainittujen ehtojen täytyessä, liito-oravan esiintyminen kohdekuviolla pyrittiin varmistamaan lajityypillisten kellanruskeiden ulostepapanoiden perusteella. Suunnittelualueen varttuneemmat metsäkuviot inventoitiin yksityiskohtaisesti, erityisesti kolopuiden tyviltä. Puun juurenniskassa kasassa olevat papanat ilmaisevat paikan tärkeyttä elinpiirin liito-oravalle. Papanalaskennalla ei saada käsitystä alueella elävästä yksilömäärästä tai varmuutta ruokailu, levähdys- ja lisääntymispaikkojen sijainnista. Nämä seikat



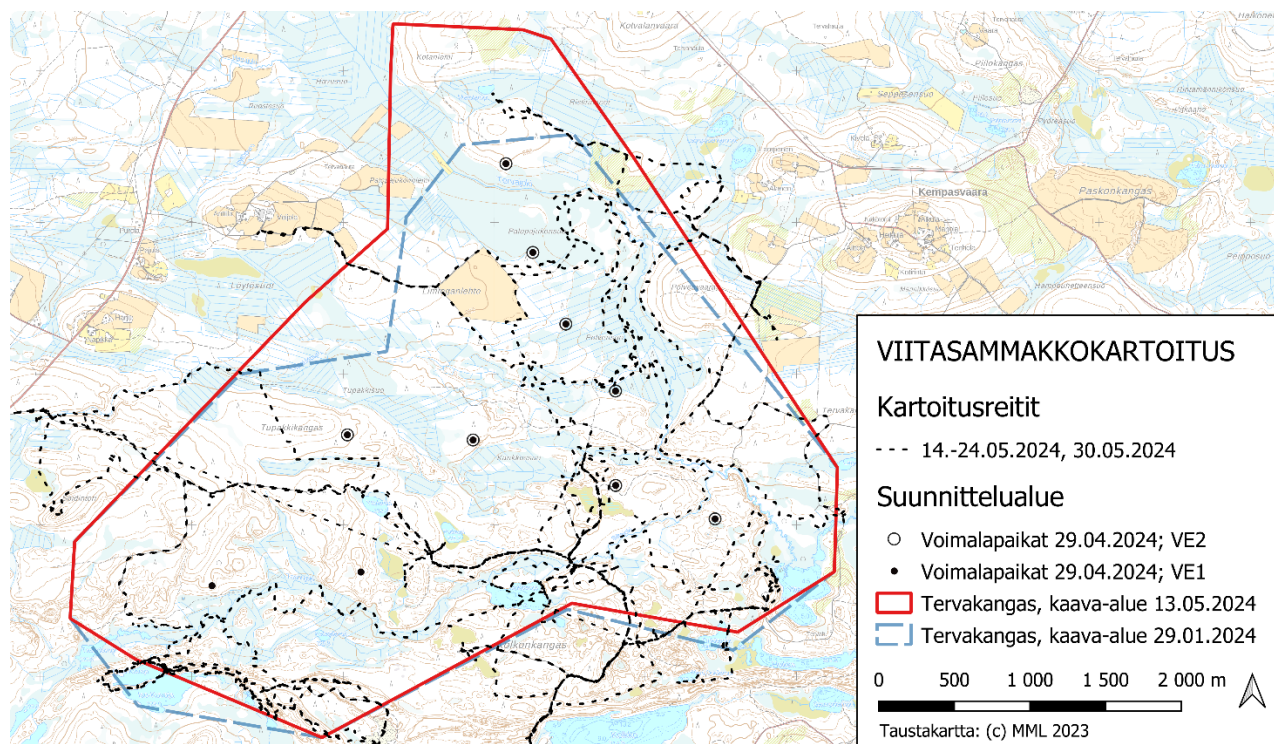
Kuva 2. Puolangan Tervakankaan suunnittelualue ja alueen ensisijaisesti liito-oravaan kohdistuneiden kartoituskäyntien kulkureitit ja tuulivoimaturbiinien suunniteltu sijoittuminen alueelle v. 2024.

varauduttiin huomioimaan EU:n luontodirektiivin lajeja koskevan säännösten mukaisesti tulkitsemalla useampia ympäristövihjeitä yhdessä, minkä mukaisesti lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittelemiseksi maastossa käytetään papanoita ja kolopuita (tai muita pesä- ja piilopaikkoja) sekä metsän ikää ja puulajisuhteita. Mikäli lajista ei saada maastokäyntien yhteydessä suoria havaintoja (papanat), alueen soveltuvuutta lajille voidaan arvioida yksinomaan edellä mainittujen ekologisten ehtojen täyttymisen perusteella. Selvityskuvion merkitystä mahdollisena liito-oravien kulkureittinä (ekologinen käytävä) arvioidaan täydentävästi ympäröivän alueen maisemarakenteen ja liito-oravan edellyttäminen ekologisten tekijöiden (erit. kuvioden ilmakuva-perusteisesti arvioitava kytkeytyneisyys) perusteella. Liito-oravan kulkuyhteyksinä voi olla paitsi varttuneita metsiä, myös nuoria, puustoltaan yli 10 m korkeita metsiä sekä riittävän tiheästi puita kasvavia siemenpuukuvioita, puutarhoja ja puistoja [Nieminen & Ahola (toim.) 2017].

3.5 Viitasammakko

Viitasammakko [*Rana arvalis*; rauhoitettu (LSA 1066/2023; 1992/43/ETY, liite IV(a))] on tunnistettavissa lajityypillisestä ”pulputtavasta” soidinäänestä. Laji lisääntyy makean veden allikoissa (ja toisaalta myös hyvin vähäsuolaisessa murtovedessä). Esiintymisselvitys toteutettiin EU:n luontodirektiivin liitteen IV lajien selvitysohjeistusta noudattaen [ks. Nieminen & Ahola (toim.) 2017]. Viitasammakon potentiaalisia lisääntymisympäristöjä esiselvitettiin ennen

kohdennettuja selvityskäyntejä suunnittelualueen ilmakuvatarkastelun perusteella sekä vuoden 2024 maastokäyntien osalta myös suunnittelualueen lumijälkilaskentojen, pölkökartoitusten ja liito-oravakartoituksen maastotyövaiheissa kartoituskäyntien kohdentamiseksi mahdollisimman otollisille maastonkohdille. Lajin esiintymistä kartoitettiin yhdeksän maastotyöpäivän aikana kevään edistymisen näkökulmasta otolliseen aikaan toukokuun puolivälistä alkaen (14.05.–24.05.2024; 6 pv + 3 pv, **kuva 3**), kun laji oli tavattu soitimella suunnittelualueen lähialueen tunnetulla esiintymispaikalla Vaalassa. Pääpaino oli aamuaikaisessa tarkkailussa. Havaintopäivät valittiin sääoloiltaan otollisiksi (kuulaalla ja tyynellä säällä sammakot ovat aktiivisia ja soidin kuuluu parhaiten). Kartoituskäynneillä (1–3 käyntiä / kohdealue) käveltiin rauhallisesti läpi esiselvityksen tuottaman potentiaalisimman esiintymispaikat niin, että mikään kohta ei jäänyt yli 100 m etäisyydelle kuljetusta reitistä. Elinympäristöltään otollisimmilla yksittäisillä paikoilla soidinääntä kuunneltiin liikkumatta 15–30 minuutin ajan. Lajin lisääntymispaikoiksi tulkittiin vesialueet, joissa koiraille on lisääntymisreviirit. Soidinpaikolla etsittiin myös lajin kutulauttoja lisääntymispopulaation varmistamiseksi. Viitasammakon ja ruskosammakon (*Rana temporaria*) kutulautat ovat varmuudella erotettavissa toisistaan muodon sekä yksittäisen alkion alkiolevyn muodon ja värityksen perusteella (ks. Gustafsson & Gustafsson 2016). Viitasammakkoselvityksessä kirjattiin kuuntelupisteet ja kunkin kuuntelupisteen osalta seuraavat tiedot: kellonaika, kuuntelun kesto, lämpötila, tuulisuus, muut sääolot sekä havaittujen viitasammakoiden sijainti ja lukumäärä. Pyrimme myös arvioimaan



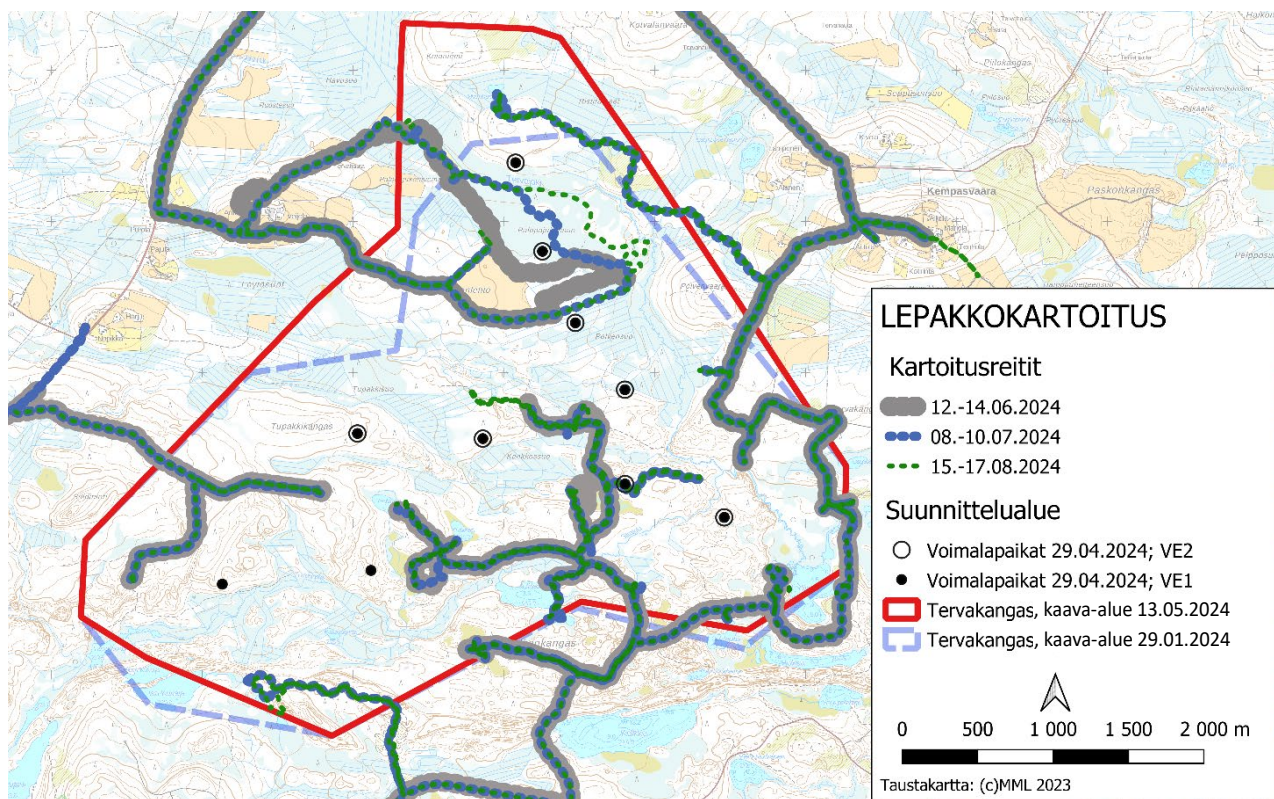
Kuva 3. Puolangan Tervakankaan suunnittelualue ja alueen ensisijaisesti viitasammakkoon kohdistuneiden kartoituskäyntien kulkureitit ja tuulivoimaturbiinien suunniteltu sijoittuminen alueelle v. 2024.

lajin levähdyspaikkojen sijainteja tarkastelemalla suotuisaa elinympäristöä lisääntymispaikkojen ympäristössä. Tässä on huomioitava, että kutualueilla olevia talvehtimispaikkoja lukuun ottamatta viitasammakon levähdyspaikat eivät ole yksiselitteisesti määriteltävissä. Viitasammakko-havainnointia toteutettiin myös muiden keväällä ja alkukesästä suunnittelualueella toteutettujen maastoselvitysten aikana ja kaikki havainnot kirjattiin.

3.6 Lepakkokartoitus

Lepakoihin kohdistuvan esiintymisselvitysten ensisijaisena perusteena oli kohdelajien EU:n luonto-direktiivin (1992/43/ETY) liitteen II ja/tai liitteen IV(a) mukainen suojeluvelvoite. Lepakkolajejamme koskee myös Suomen hyväksymä (Valtionsopimus 104/1999) erillinen Euroopan lepakoiden suojelusopimus (EUROBATS), minkä mukaan jäsenmaiden on pyrittävä säästämään lepakoille tärkeitä alueita. Lepakoita tavataan monenlaisissa puoliavoimissa ja avoimissa ympäristöissä sekä metsissä, missä ne saalistavat lentäviä hyönteisiä. Lepakkojen pesä- ja päivälepopaikat (myös kolopuut) keskittyvät ihmisvaikutteisissa ympäristöissä etenkin vanhaan rakennuskantaan rajoittuville paikoille ja vähintään luonnontilaisen kaltaisilla kohteilla varttuneille kolopuustoisille metsäkuvioille tai etenkin lepopaikoiksi soveltuville kivikoille ja louhikoille.

Lepakkoja kartoitettiin ultraäänidetektorilla (Echo Meter Touch 2 PRO for Android) yöaikaisella aktiivikartoituksella lepakoille soveltuvilla elinympäristökuvioilla kesä-, heinä- ja elokuussa (6 yötä; 12.06–14.06.2024, 08.07–10.07.2024, 15.08.–17.08.2024) lepakoille soveltuvien sääolosuhteiden vallitessa. Lepakkojen ruokailujaksojen aikana lajistoa ja yksilöiden käyttämiä elinympäristökuvioita kartoitettiin mahdollisimman kattavasti ruokailualueiden ja kulkureittien tarkentamiseksi (**kuva 4**). Kartoitusreitit ja lepakkohavainnot talletettiin GPS-laitteelle. Tallennetut äänisignaalit varmistettiin jälkikäteen ja niiden perusteella arvioitiin alueen lepakkolajistoa sekä yhdistettynä luontotyypinhavaintoihin ja lepakkolajien elinympäristövaatimukseen myös alueen ja mahdollisten tunnistettavien erillisten osa-alueiden merkitystä paikallisille lepakkopopulaatioille. Lepakoille tärkeiden alueiden määrittämisessä ja rajaamisessa sovellettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen (SLTY) laatimaa luokittelua [Luokka I: lisääntymis- ja levähdyspaikka (heikentäminen luonnonsuojelulaissa kielletty); Luokka II: tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti (EUROBATS mukaisesti maankäytössä huomioitava lepakkoalue); Luokka III: muu lepakoiden käyttämä alue (mahdollisuuksien mukaan huomioitava lepakkoalue) (SLTY 2023).



Kuva 4. Puolangan Tervakankaan suunnittelualue ja alueella toteutettujen lepakkokartoituskäyntien kulkureitit ja tuulivoimaturbiinien suunniteltu sijoittuminen alueelle v. 2024.

3.7 Pesimälinnusto

3.7.1 Pöllöjen ja päiväpetolintujen reviirikartoitukset

Tuulivoiman linnustovaikutusten keskiössä ovat suurikokoiset ja harvalukuiset lajit, kuten pöllöt ja päiväpetolinnut. Suunnittelualueen pöllöreviirien kartoitukseen sovellettiin yökuuntelumenetelmää (mm. Korpimäki 1984). Eri pöllölajien soidinäänien kantavuus vaihtelee, joskin kaikki lajit ovat suhteellisen hyvin havaittavia (varpuspöllö ja lapinpöllö 300–500 m – helmipöllö 3 km – huuhkaja 10 km). Parhaan kuuluvuuden varmistamiseksi yökuunteluita toteutettiin tyynissä olosuhteissa tiheimpiä metsiä välttämällä neljänä yönä auringonlaskusta eteenpäin (07.03.2024–18.03.2024). Yökuuntelukäynneillä pyrittiin alueellisesti kattavaan tarkasteluun, mutta huomioitiin erityisesti aikaisemmissa lintuhavainnoissa mahdollisesti esiintyvät havaintoalueet (pesäpaikat) niiden nykyaseman (asuttu / asuttamaton) varmistamiseksi. Tarkastelu kohdennettiin suunnittelualueen lisäksi myös lähiympäristöön, ja maastokäynneillä hyödynnettiin aluetta ympäröivää tiestöä. Maastokäynnit suoritettiin autolla/suksilla liikkuen, pysähtyen aina 10–30 minuutiksi n. 100–500 metrin välein kuuntelemaan pöllöjen mahdollisia soidinääniä. Mikäli havaintoja tehtiin, äänitelevien yksilöiden sijainti pyrittiin paikallistamaan mahdollisimman tarkasti kartalle suorittamalla kuuntelua useasta eri suunnasta.

Päiväpetolintuselvityksessä huomioitiin aiempien maastokäyntien petolintuhavainnot sekä alueen

aikaisemman lintuhavaintoaineiston tarjoamat havainnot. Päiväpetolintujen esiintymistä selvitettiin kohdennetusti pesäpoikasaikaan etsimällä pesiä tai epäsuoria viitteitä pesinnästä (oksennuspallot, ulosteet, varoittelevat emolinnut) 10 maastotyöpäivän ajan (17.06.–04.07.2024). Varsinaisten reviirikartoituskäyntien ohella petolintuhavainnot kirjattiin yksityiskohtaisesti keväästä loppukesään toteutettujen maastokäyntien osalta (22.05.–17.08.2024).

3.7.2 Kanalintujen soidinpaikkakartoitukset

Keväällä metsot ja teeret kerääntyvät ryhmäsoitimiin. Vanhat teeri- ja metsokoiraat ovat uskollisia alkuperäisille soidinpaikoilleen. Riekot ja pyyt eivät muodosta ryhmäsoitimia, vaan koiraat soivat omilla reviireillään. Metsojen soidinpaikat sijaitsevat ensisijaisesti yhtenäisillä metsäalueilla ja teerien soidinpaikat mm. avosoilla (myös turvetuotantoalueet), lampien jääpeitekentillä tai muilla vastaavilla avoimilla alueilla. Tyypillisesti metsokukon soidinreviirin pinta-ala on 2–3 ha ja koko soidinalueen n. 300 ha (Virtanen 2006). Metsojen soidinalueen rajauksena sovellettiin varsinaista n. 25 ha soidinreviiriä ilman n. 1 km etäisyydelle soidinkeskuksesta ulottuvaa kukkojen päiväreviiriä (Lamberg ym. 2003). Soitimella teeret kerääntyvät tiheäksi ryhmäksi, minkä sisällä osallistuvilla koirilla on laajimmillaan aarin laajuisia soidinreviirejä (Virtanen 2006). Riekot suosivat lähinnä rämeitä ja avointen soiden laiteita. Pyyt suosivat elinympäristönään lehtipuuston (lepät) leimaamia kuusikoita ja tiheitä sekametsiä.

Soidinpaikkojen kartoitukset toteutettiin maaliskuun loppupuolelta ja huhtikuun loppupuolelle jatkuneella jaksolla kuuden maastotyöpäivän aikana (21.03.–25.04.2024), minkä lisäksi havaintoja kirjattiin vastaavalla tavalla myös seitsemän muun kevätaikaisen maastotyöpäivän aikana (–21.05.2024; 7 pv). Kartoitus toteutettiin kuuntelemalla kohdelajien soidinääniä ja metson osalta myös etsimällä soitimesta kertovia ”siivenlaahausjälkiä”. Varsinaiset soidinpaikkakartoitukset kohdennettiin ilmakuvatarkastelun perusteella suunnittelualueen otollisimmille kohteille (metson ja etenkin teeren tyypilliset soidinpaikat ovat kohtuudella ennustettavia). Lisäksi havaintoja lajien suosimista elinympäristöistä ja lajien esiintymisestä kerrytettiin muiden linnustoselvityskäyntien (soidinpaikkahavaintoja kertyy erityisesti kevät- ja syysmuuttoseurannan yhteydessä) sekä liito-oravaselvityskäyntien aikana. Aikaisemmat havainnot osoittautuvat usein olennaisiksi etenkin metsosoidinten paikantamisessa. Metson soidinpaikkojen selvittäminen on työlästä lajin heikon soidinäänien seurauksena (kuuluvuus 100–300 m) (Virtanen 2006). Lisäksi metson aktiivinen soidin kestää vain lyhyen aikaa auringonnousun aikoihin ja yksilöt jättävät soidinpuuhat herkästi häirittyinä. Teerien ääni kuuluu moninkertaisesti kauemmas ja soidin jatkuu tavallisesti puolipäivään, toisinaan jopa iltaan saakka. Riekot ovat muista lajeista poiketen parhaiten havaittavissa yöaikaan. Muista lajeista poikkeavan vuorokausiaktiivisuusjakson seurauksena riekon kartoittaminen on työläämpää.

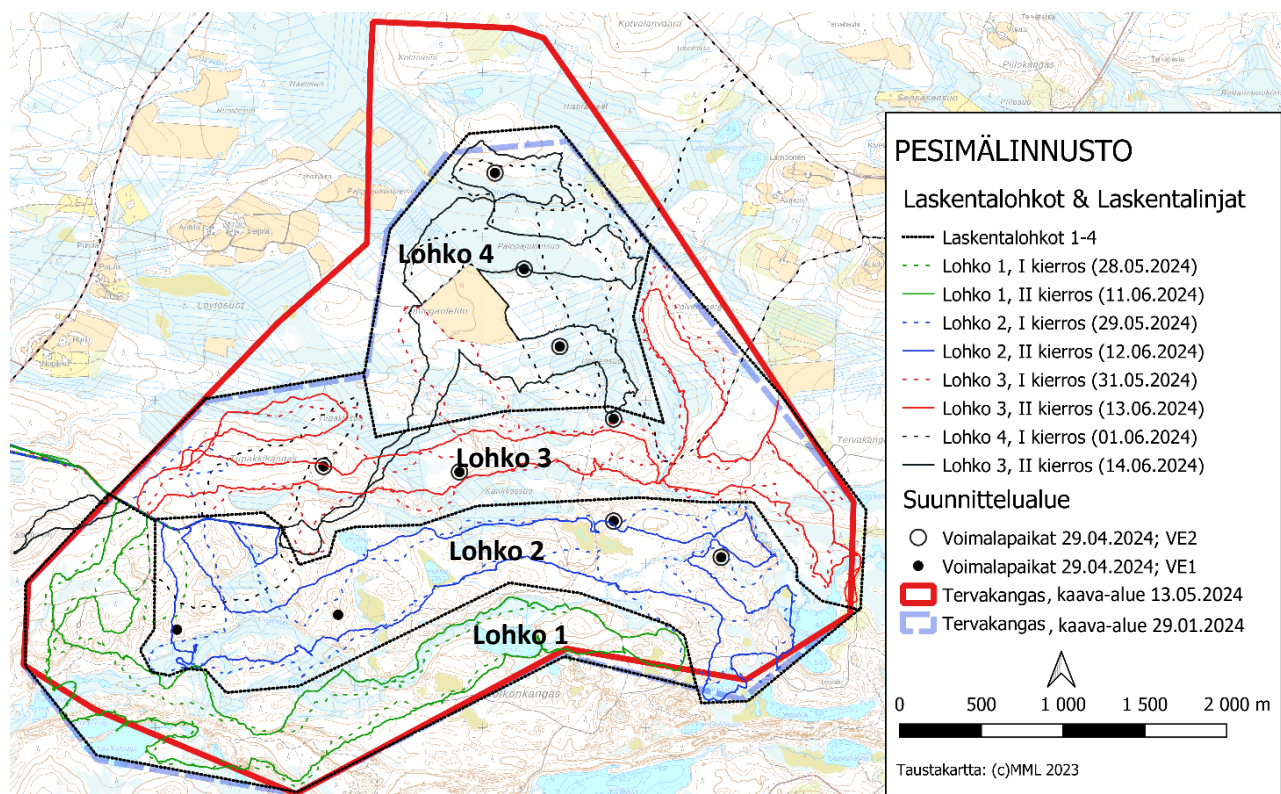
Tässä yhteydessä lajin heikon havaittavuuden yleisesti aiheuttamaa havaintoaineiston hajanaisuutta täydennettiin kirjaamalla lajista aikuishavaintojen ohella kaikki varmuudella tunnistetut uloste ja sulkanäytteet, minkä lisäksi koiraita houkuteltiin soittamalla lajille soveltuvaa ääniatrappia.

3.7.3 Muu pesimälinnusto

3.7.3.1 Pesimälinnuston kartoituslaskenta

Tervakankaan tuulivoimapuiston suunnittelualueen pesimälinnustonselvityksessä sovellettiin menetelmällisesti väljästi maalinnuston selvityksissä tavanomaista kartoituslaskentaa (ks. Koskimies & Väisänen 1988). Kartoituslaskenta on sopivin menetelmä rajallisten alueiden linnuston kartoitukseen ja tuottaa edustavan arvion linnuston lajistokoostumuksesta, kokonaiskannoista ja olennaisimpien lajien osalta myös tarkempaa aineistoa niiden pesimäalueista. Tervakankaan suunnittelualueen pesimälinnuston kartoituslaskennassa selvitysalue kuljettiin läpi otollisissa sääolosuhteissa varhain aamulla yhden henkilön toimesta kahdella erillisellä neljän laskentapäivän selvitysjaksolla siten, että sekä pesimäajaltaan aikaiset että pesimäajaltaan myöhäiset lintulajit tulivat huomioiduiksi mahdollisimman kattavasti [2 laskentajaksoa (aikainen, touko- ja kesäkuun vaihde, 28.05.–01.06.2024 / myöhäinen, kesäkuu, 11.–14.06.2024); yht. 8 laskentapäivää]. Ensimmäisen laskentakierroksen aloitus ajoitettiin niin, että myöhäiset muuttolinnut olivat pääsääntöisesti saapuneet pesimäalueilleen, mutta myös aikaisemmat lajit lauloivat edelleen reviirilauluja. Ilmakuvaperusteisesti tai aikaisemmin toteutetun kanalintujen soidinreviirikartoitusten, viitasammakkokartoitusten, pöllökartoitusten, liito-oravakartoitusten ja lumijälkilaskentojen yhteydessä linnustoltaan potentiaalisesti muita alueita arvokkaammiksi arvioidut luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset luontotyyppikuviot kartoitettiin pesimälinnuston kartoituslaskennassa ihmisvaikutteisia kuvioita yksityiskohtaisemmin. Lähtökohtaisesti kuljetut reitit painottuivat alustavien tuulivoimaloiden sijoituspisteiden lähiympäristöihin sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella linnustollisesti merkittävimmiksi arvioiduille ympäristökuvioille (**kuva 5**).

Kartoituslaskenta suositellaan yleisohjeistuksen mukaisesti toistettavan 5–7 kertaa tarkan laskentatuloksen varmistamiseksi (Koskimies & Väisänen 1988). Yhdellä laskentakerralla havaitaan arviolta 60 % linnuista, minkä perusteella jo kaksi laskentaa tuottaa tarkahkon kuvan pesimälinnustosta. Pinta-alaltaan laajoilla alueilla laskentareitti jää väistämättä pienialaiseen alueeseen verrattuna väljäksi, minkä johdosta havaintoaineiston epävarmuus lisääntyy ja tarkastelun alueellisen kohdentamisen merkitys korostuu tarkastelualueen pinta-alan kasvaessa. Toisaalta petolinnut, kanalinnut ja vesilinnut pois lukien, tuulivoimaloilla ei yleisesti ole todettu merkittäviä vaikutuksia tavanomaisimpiin pienikokoisiin maalintuihin, eikä niiden yksityiskohtainen selvittäminen ole vaikutusten arvioinnin näkökulmasta välttämättä tarpeen.



Kuva 5. Puolangan Tervakankaan suunnittelualue ja alueella toteutettujen pesimälinnustoselvitykseen sisältyvien laskentalinjojen kulkureitit ja tuulivoimaturbiinien suunniteltu sijoittuminen alueelle v. 2024.

Varpuslintujen osalta havainto tulkittiin pesiväksi pariksi, jos tehtiin suora pariskuntahavainto, koiras esitti reviirilaulua, linnut varoittelivat, kantoivat ruokaa, niiden pesä löydettiin tai havaittiin poikasia. Kahlaajien osalta pesimälinnustoon luettiin lajit, joilla havaittiin soidintavia koiraita tai niiden pesä löydettiin. Muuttohavainnoiksi tulkittiin tapaukset, missä lajin pesimäympäristöt puuttuvat suunnittelualueelta, laji ei ylipäättään pesi Pohjois-Pohjanmaan sisäosissa tai Kainuussa tai kartoituskäynneillä havaittiin vain ruokailevia lintuja tai linturyhmiä ilman soidinkäyttäytymistä. Poikueparviksi tulkittiin varhaisten pesijöiden (mm. käpylinnut, kottarainen, räkättirastas, varpunen, varis, viherpeippo, vihervarpunen) pienet parvet. Parimäärä saadaan jakamalla parven yksilömäärä parin + poikasten oletetulla yksilömäärällä [1–6 yks. = 1 pari, 7–12 yks. = 2 paria ...]. Mikäli havaittu laji pesii tunnetusti niin myöhään, että parvihavainto ei todennäköisesti koske poikuetta (esim. tervapääsky, sepelkyyhky, pääskyt), jaettiin parven yksilömäärä kahdella: 1–2 yks. = 1 pari, 3–4 yks. = 2 paria. Ylilentävät yksilöt kirjattiin, mutta selviä muuttoparvia ei luettu kartoituslaskenta-aineistoon. Vesi- ja rantalinnuston kartoitustoimissa sovellettiin yleisemmin kierto-laskenta-menettelmän havaintojen tulkintaohjeita (LUOMUS 2018, <https://www.luomus.fi/fi/vesilintujen-laskentaohjeet>). Yksittäisten lintujen lisäksi havainnoissa huomioitiin linturyhmän koostumus, missä lintu havaittiin. Linturyhmän koostumusta käytettiin pesivien lintuparien määrän tulkintaan Luonnontieteellisen Keskusmuseon ohjeistuksen mukaisesti. Huomionarvoisen lintulajiston osalta

parihavaintojen sijaintipaikat talletettiin GPS-laitteelle mahdollisimman tarkoin sijaintitiedoin (1 m² – 1 ha). Tavanomaiset lintulajit sisällytettiin epätarkempaan havaintolistaukseen.

3.8 Muuttolinnustonselvitykset

Tervakankaan suunnittelualue ei sijoitu valtakunnallisesti keskeisiksi arvioituille lintujen kevät- tai syysmuuttoreiteille [ks. Toivanen ym. 2014]. Selvitysalueella suoritettiin kevät- (13 pv) ja syysmuuton (10 pv) tarkkailua v. 2024. Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa - opas (Ympäristöministeriö 2016) suosittelee Pohjois-Suomessa muutonseurannan laajuudeksi 20 päivää keväällä ja 20 päivää syksyllä. Suunnittelualue ei sijaitse keskeisellä ja tärkeällä lintujen muuton rannikkovyöhykkeelle sijoittuvalla pullonkaula-alueella, minkä perusteella muuton seurannan lievä supistaminen katsottiin perustelluksi. Kevätmuuton seuranta suoritettiin ajanjaksolla 04.04.–16.05.2024 ja syysmuuton seuranta ajanjaksolla 04.09.–10.10.2024. Kevätmuuton seuranta jatkettiin alkuperäisen maastotyösuunnitelman sisältäneen 10 maastotyöpäivän jälkeen kevään viivästymisestä seuranneen lintujen muuttojakson viivästymisen aiheuttamien havaintopuutteiden täydentämiseksi.

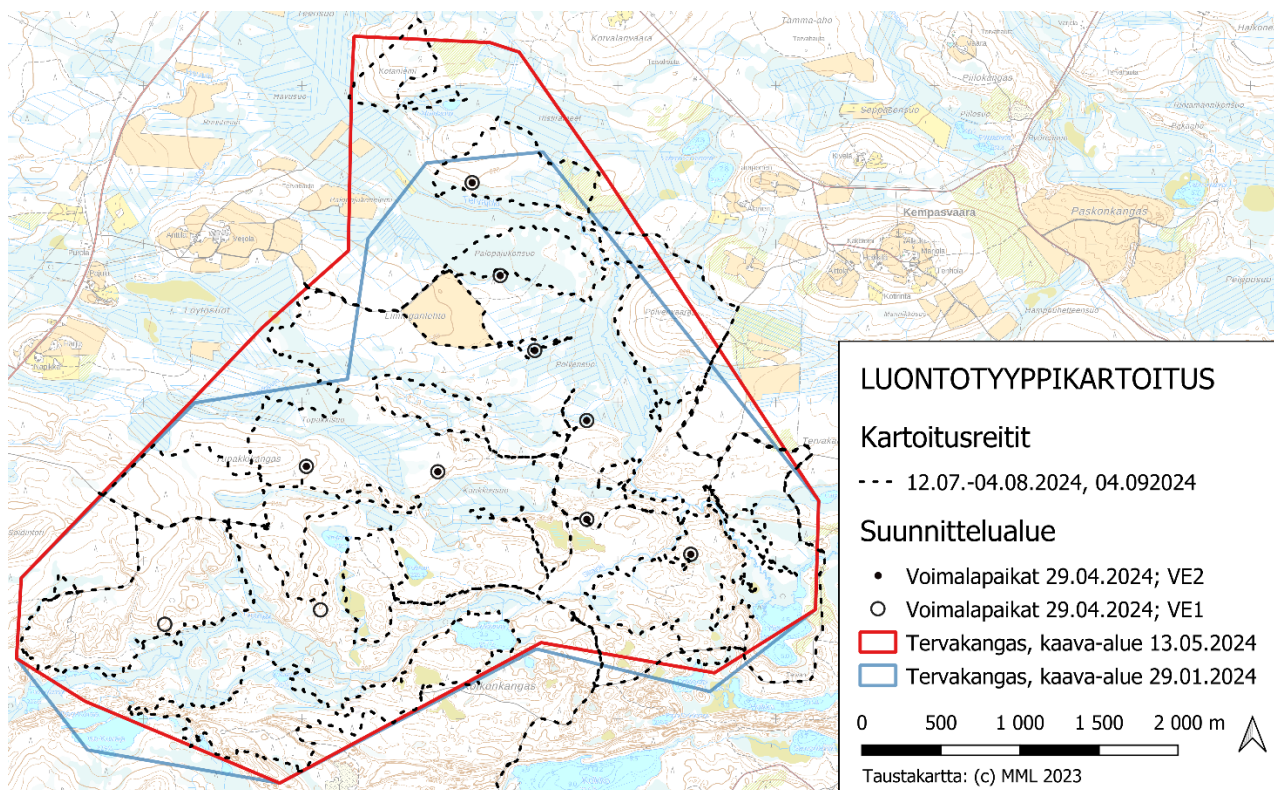
Tarkkailussa kirjattiin alueen kautta muuttavan linnuston määrää ja muuttolintujen käyttäytymistä (mm. lentokorkeus) suunnittelualueen ympäristössä, minkä kautta arvioitiin lajeja tai lajiryhmiä, joihin suunnitellulla tuulivoimahankkeella toteutuessaan voisi olla vaikutuksia. Muuttotarkkailua suoritettiin näkyvyydeltään parhailla paikoilla joko suunnittelualueen sisällä tai suunnittelualueelle esteettömän näkyvyyden tarjoavilla lähipaikoilla [Kevätmuutto: Kempasvaara (7211009:550660 ETRS-TM35FIN); Syysmuutto: Liminganlehto (7210809:547900 ETRS-TM35FIN, Tupakkikangas (7208939:545972 ETRS-TM35FIN), Kolkonkangas (7207706:548109 ETRS-TM35FIN)].

Maastotyöt toteutettiin tavanomaisella näkyvän muuton seurantatekniikalla, missä havainnoitiin suunnittelualueen ja ympäristön ilmatilaa kokoaikaisesti kaukoputken avulla mahdollisimman hyviltä näköalapaikoilta. Päättarkkailusuunnat olivat keväällä kohti etelää ja lounasta, syksyllä pohjoiseen. Havainnointi pyrittiin toteuttamaan vilkkaina muuttopäivinä, jota ennakoitiin sääennusteiden (otollinen sää ja tuulensuunta) ja yleisen lintumuuton tilanteen (vuodenaikaisrytmiikka) avulla. Havainnointi ajoitettiin auringon noususta pääpäivämuuton päättymiseen (≈iltapäivä). Näkyvän muuton tarkkailussa pimeyden seurauksena lähtökohtaisesti seurannan ulkopuolelle jäävät yömuuttajat olivat lähtökohtaisesti maastohavaintoaikataulun ulottumattomissa. Muuttavista linnuista pyrittiin selvittämään laji, yksilömäärä, etenemissuunta, tarkkailupisteen ohitusetäisyys ja -puoli sekä lentokorkeus. Lisäksi kiinnitettiin huomiota lintujen käyttäytymiseen suunnittelualueen läheisyydessä (esim. lentokorkeuden tai -suunnan muutokset).

3.9. Luontotyyppi- ja kasvillisuuskartoitus

Tervakankaan tuulipuiston luontotyyppikartoitus toteutettiin soveltamalla kotimaista kasvillisuuteen perustuvaa luontotyyppiluokitusta [Kontula & Raunio (toim.) 2018] sekä soveltuvilta osin EU:n jäsenvaltioita sitovaa Natura 2000 luontotyyppiluokittelua [Airaksinen & Karttunen 2001]. Alustava luontotyyppi-inventointi käsitti suunnittelualueen yksityiskohtaisen karttatarkastelun. Samankaltaisten ja -mittakaavaisten topografiakartta-ilmakuvaparien avulla luonnosteltiin inventoitavan alueen karkea luontotyyppikuviointi. Ilmakuvalla hahmoteltiin topografisen suurkuvioinnin ja puustoisuuden perusteella karkea ennakkokuviointi, joka osin vastaa luontotyyppikuviointia; luontotyyppikuviot (kasvillisuustyyppikuviot) eivät sellaisenaan suoraan ilmakuvalta näy. Luonnonsuojelu-, metsä- ja vesilain mukaisten luontotyyppien tunnistamiseksi ja paikantamiseksi tarkastettiin lisäksi uhanalaisten lajien sekä EU:n luontodirektiivin liitteissä II ja IV(b) mainittujen lajien esiintymätiedot selvitysalueella (ks. *Aikaisemman havaintoaineiston kokoaminen*). Suurkuviointia tarkennettiin arvioimalla tarkasteltavan kuvion sisällä erottelutarkkuuden ulkopuolelle jäävää pienkuviointia aikaisempien havaintoaineistojen tuottamien laji-havaintojen ja näiden lajien esiintymispaikkavaatimusten perusteella.

Ennakkokuviointi jätettiin karkeaksi; maastossa tehtiin lisäkuviointia pienialaisten ja mahdollisten uhanalaisten luontotyyppien rajaamiseksi suurkuvioiden sisällä (**kuva 6**). Luontotyyppeihin ja luontotyypeille leimallisiin tai muulla tavoin merkityksellisiin putkilokasvi- ja sammallajeihin sekä niiden perusteella suoraan tai välillisesti (mm. ravinteikkaus, hydrologia) määritettäviin luontotyyppiperusteisiin kohdistuvat maastoinventoinnit toteutettiin heinäkuun puolivälistä elokuun alkupuolelle jatkuneella jaksolla (12.07–04.08.2028, 7 pv), jolloin kasvillisuus on kattavimmin havaittavissa ja parhaiten määritettävissä. Myöhemmin suoritettiin erillinen täydentävä selvityskäynti alueen keskiosan ojitetun suoalueen havaintojen täydentämiseksi (04.09.2024, 1 pv). Kuvion minimikokona pidettiin ensisijaisesti 0,5 hehtaaria, mutta luonnonsuojelun kannalta arvokkaat, ympäristöstään merkityksellisesti poikkeavat pienempialaisemmat kohteet (esim. lähteet, purot yms.) sovittiin tarpeen vaatiessa kuvioitavaksi erikseen. Luontotyyppien rajauksissa huomioitiin kuvioiden edustavuus ja luonnontilaisuus. Käytännössä selvityskohteilla käveltiin kunkin suurkuvion läpi listaten luontotyyppit ja merkatun maastolaitteille tarkat sijaintitiedot kaikista merkityksellisistä kasvi- ja sammallajeista [luontotyyppikuvausten edellyttämien lajien lisäksi myös muut huomionarvoiset lajit]. Maastossa kasvillisuustyyppit rajattiin luontotyypeittäin kartalle. Kasvien osalta määrittämisessä ratkaistiin näytekysilöillä, jotka määritettiin laboratorioolosuhteissa. Luontotyyppikuvioinnit viimeisteltiin lopulliseen muotoon maastohavaintojen ja täydentävien sammalnäytteiden varmennettujen määritysten perusteella maastotyöjakson jälkeen.



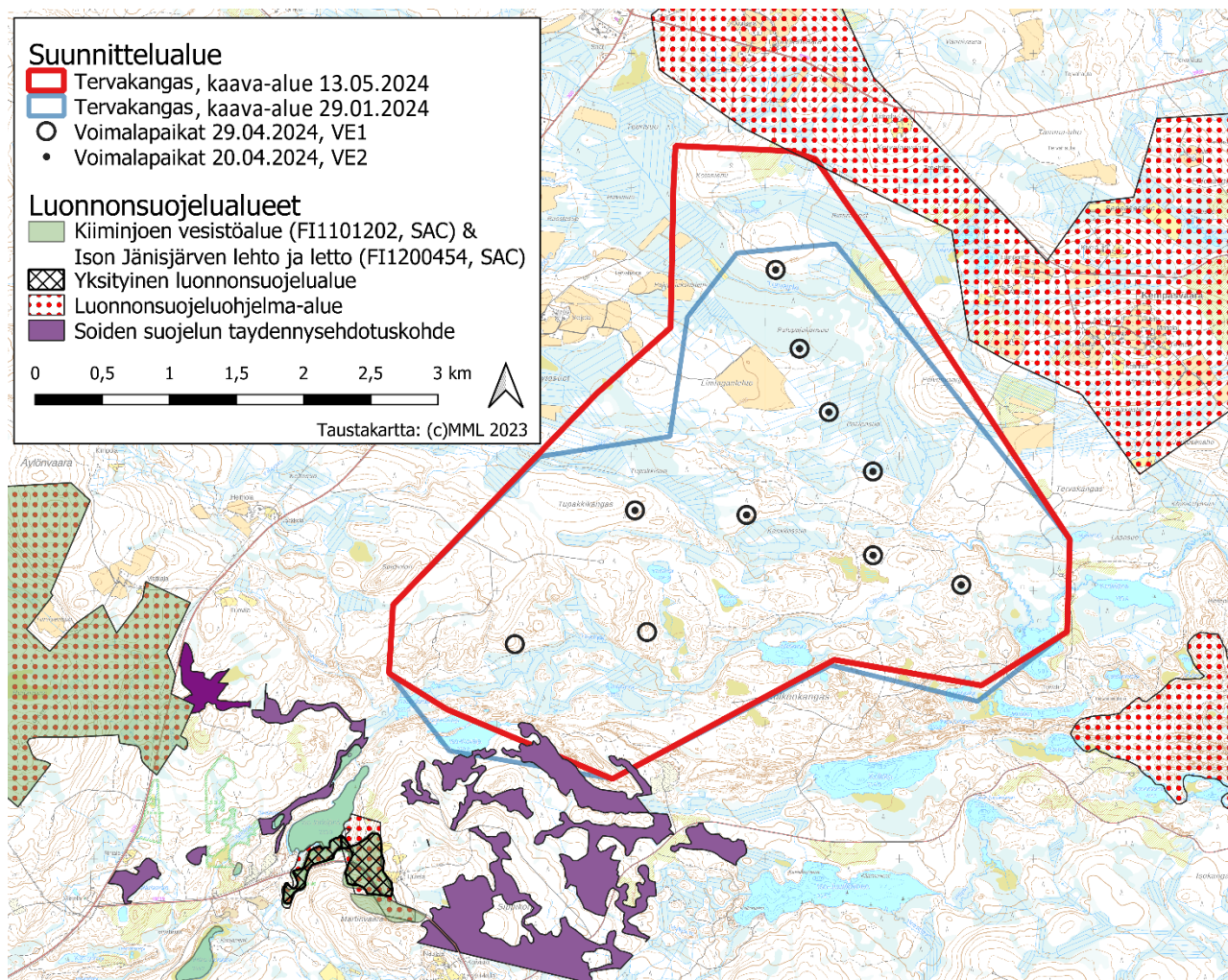
Kuva 6. Puolangan Tervakankaan suunnittelualue ja alueella toteutettujen varsinaisten luontotyyppi- ja kasvillisuuskartoituskäyntien kulkureitit sekä tuulivoimaturbiinien suunniteltu sijoittuminen alueelle v. 2024.

4 HAVAINNOT

4.1 Suunnittelualan luontotyypit ja kasvillisuus

4.1.1 Aikaisemmat havainnot

Puolangan kunnan alueelle sijoittuvan Tervakankaan suunnittelualan lounaispuolelle sijoittuu kaksi erillistä Natura-aluetta (**kuva 7**). Natura-aluekokonaisuuden läntiset osakuviot kuuluvat Oulun, Pudasjärven, Utajärven ja Puolangan alueille sijoittuvan luontotyyppien ja lietetattaren perusteella rajattuun Kiiminkijoen vesistöalueen laajaan Natura-alueeseen (SAC, FI1101202, 10883,63 ha) ja viereiseen luontotyyppien perusteella rajattuun Ison Jänisjärven lehdon ja leton Natura-alueeseen (SAC, FI1200454, SAC) (**kuva 7**). Suunnittelualueelta lounaaseen Tasonlammen kautta kulkeva Tasonjoki laskee myöhemmin Kiiminkijoen vesistöalueen Natura-alueeseen sisällytettyihin Jänisjoen latvalla sijaitseviin lampiin. Isojärven lehdon ja leton Natura-alueelta tunnetaan edustava joukko huomionarvoista kasvilajistoa, kuten vaateliaaseen lettokasvillisuuteen lukeutuvat karhunlovisammal (*Schistochilopsis grandiretis*; EN, erityisesti suojeltava), lähdehammassammal (*Mesotychia bantriensis*; VU), lettosara (*Carex heleonastes*; VU) ja röyhysara (*Carex appropinquata*; VU) sekä erityisesti kalkkivaikutteisilla lähteiköillä ja niiden laiteilla esiintyvät haarialuskasammal (*Riccardia multifida*; VU), suippohärkylä (*Polystichum lonchitis*; NT, rauhoitettu),



Kuva 7. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueelle tai sen lähipiiriin sijoittuvat luonnonsuojelu- ja luonnonsuojeluohjelma-alueet.

kalkkilähdesammal (*Philonotis calcarea*; EN, erityisesti suojeltava), sirppihuurresammal (*Palustriella falcata*; NT) ja pohjanhuurresammal (*Palustriella decipiens*; NT) sekä ensisijaisesti lehtojen tai lehtomaisten kankaiden kasvillisuuteen sisällytettävät soikkokaksikko (*Neottia ovata*; LC, rauhoitettu), metsänemä (*Epipogium aphyllum*; VU, rauhoitettu) ja tikankontti [*Cypripedium calceolus*; NT, 1992/43/ETY, liitteet II & IV(b)]. Jänisjärven lehdon ja leton Natura-alueisiin liittyvä kiinteästi myös todennäköisesti alueen turvaamiseen ennen Natura-rajausta rajatut luonnonsuojeluohjelma-alue sekä yksityinen luonnonsuojelualue (**kuva 7**). Lisäksi suunnittelualueen lounaispuolisen alueen suot on rajattu laajemmin soidensuojelun täydennys ehdotuskohdeksi, mikä ulottuu pienialaisesti myös suunnittelualueelle (**kuva 7**). Muilta osin suunnittelualueen pohjoiskärki rajautuu kapealti aluetta pohjois- ja itäpuolelta kiertäviin luonnonsuojeluohjelma-alueisiin (**kuva 7**).

Tervakankaan suunnittelualueelta ei tunneta entuudestaan luonnonsuojelulain (LSL 9/2023) tarkoittamia suojeltuja tai tiukasti suojeltuja luontotyyppikuvioita tai huomionarvoisia kasvilajeja.

4.1.2 Suunnittelualueen yleiskuvaus

Puolangan kunnan alueelle sijoittuva Tervakankaan suunnittelualue sijaitsee Kainuun vaarajakson tuntumassa. Kyseessä oleva vaarajakso on luonnon monimuotoisuudeltaan maakunnan arvokkain ja monipuolisin alue (<https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/luonnonmonimuotoisuus-kainuu>). Kainuun vaarajaksolla sijaitsee yksi Suomen lehto- ja lettokeskuksista, jonka vaikutus näkyy pienialaisena selvitysalueen luontotyypeissä. Selvitysalueen eteläreuna ulottuu niukasti itä-länsisuuntaiselle harjujaksolle, jossa kasvillisuuden yleispiirteet sekä luontotyyppien luonnontila poikkeavat suurimmasta osasta muuta tässä yhteydessä inventoitua Tervakankaan suunnittelualuetta.

Suunnittelualueen maankäyttö (metsätalouskäyttö) on ollut melko intensiivistä jo pitkään, mikä hankaloittaa luontotyyppien luonnontilan arvioimista sekä osin vaikuttaa luontotyyppien määritykseen. Nimensä mukaisesti alueen kankaat lienevät hakatun tervanpolttoaikaan, sillä alueelta on valtava määrä havaintoja tervahautoista ja kankailla on runsaasti korkeita luultavasti lumen päältä kaadettuja kantoja sekä merkkejä maan pinnan tuntumassa kulkeneista historiallisista metsäpaloista, jotka ovat voineet saada alkunsa tervahautoista. Tervanpolttojakson jälkeen suunnittelualueen kankaat ovat olleet laajalti metsätalouskäytössä (**kuva 8**). Ensimmäiset laajat hakkuut on tehty ennen 1950-lukua erityisesti suunnittelualueen länsilaitaan sijoittuvan Tupakkikankaan alueella sekä suunnittelualueen etelälaitaan sijoittuvien Ylijärven ja Jokilammen välisellä alueella. Viimeistään 1970-luvulle tultaessa hakkuita on ollut erityisesti Tupakkikankaan pohjoispuolella, suunnittelualueen itälaitaa hallitsevan Tervakankaan alueella, suunnittelualueen pohjoispuolisen Kotvalanvaaran eteläpuolella sekä etelälaidan länsipuoliskon läpi virtaavan Siltajoen varrella, jolloin viimeksi mainittu osa-alue on myös laajasti metsäojitettu. Muita selviä ihmistoiminnan tuottamia muutoksia edustaa suunnittelualueen pohjoisosan etelälaitaan sijoittuvan Liminganlehdon ympäristö, mikä on avohakattu ja raivattu pelloksi 1990-luvulle tultaessa. Samoihin aikoihin myös suunnittelualueen itälaitaan sijoittuvan Polvenvaaran lakeen ja etelälaitaa kapeasti seuraavaan Kolkonkankaan alueeseen on kohdistettu edelleen tunnistettavia metsätaloustoimia. Kokonaisuutena suunnittelualueen kankaat ovat pieniä erillislaikkuja lukuun ottamatta kaadettu 2000-luvulle tultaessa ainakin kertaalleen. Aivan viimeaikaiset hakkuut pois lukien, aiemmissa hakkuissa ei ole jätetty selvää suojavyöhykettä Tervajokeen tai Siltajokeen, mikä näkyy maastossa edelleen jokivarsien epämääräisinä pusikkoina (muuttumina) tai nuorina rantalehtoina. (Vanhat kartat ja Maanmittauslaitoksen historialliset ilmakuvat)



Kuva 8. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueen kangasmetsäkuviot ovat olleet pitkään intensiteetiltään vaihtelevassa metsätalouskäytössä. (a) Suunnittelualueen metsät ovat ensisijaisesti nuoria, minkä lisäksi (b) tuoreina avohakkuina olleille kuvioille tarkan luontotyypin määrittäminen on haastavaa ja luontovaikutusarvioinnin näkökulmasta merkitykseltä.

Suunnittelualueen eteläosan harjujakson kankaat ovat pääosin kuivaa kanervatyypin kangasta, jonka aluskasvillisuus ja maaperän toiminta on säilynyt luonnontilaisen kaltaisena. Puusto on uusittu siemenpuiden avulla ja maapohjan ja vanhojen ilmakuvioiden perusteella toteutetut metsätaloustoimet eivät ole käsittäneet suurempia maanmuokkauksia. Hakkuuhistoria näkyy pääosin lahoppuun sekä laajasti myös vanhimpien ylispuiden puuttumisena. Suunnittelualueen pohjoiset kankaat ovat pääasiassa astetta kosteampaa kuivahkoa puolukkatyyppin kangasta. Näiden aluskasvillisuuden muuttuneisuus vaihtelee ja paikoin maanmuokkaukset ovat olleet selvästi eteläosan kankaita

voimakkaampia. Suunnittelualueella esiintyy myös muutamia pienialaisia laikkuja tuoretta mustikkatyypin kangasta. Hakkuuhistorian vuoksi juuri mitään kuvioista ei voida pitää täysin luonnontilaisina pois lukien etelälaidan harjujakson suunnittelualueen ulkopuolelle rajautuvat jyrkimmät rinteet. Alueen hakkuuhistoriaa on tarkasteltu yleisluontoisesti taustatukena ja kuvioiden luonnontilaisuuden tulkinta perustuu nykyiseen maastotilanteeseen. Erityisesti harjujakson rinteillä, Kolkonkankaan seudulla ja Ylijärven pohjoispuolisilla kivennäismailla on nykymittareilla arvioituna edelleen pienialaisesti jäljellä arvokasta vähintään luonnontilaisen kaltaista metsää. Laajempina kuvioina esiintyy selvästi aikanaan metsätalouskäytössä ollutta varttunutta metsää, jossa monimuotoisuuspiirteet ovat kehittyneet tai kehittymässä uudelleen hyviksi.

Tervakankaan suunnittelualueen soissa näkyy vahva muutos luonnontilassa ja käytössä, mikä paikoin hankaloittaa niiden luonnontilan sekä luontotyypin arviointia. Soiden osalta luontotyyppi on määritetty nykytilan mukaan silloin, kun kuvio on edustanut jotain soiden uhanalaista luontotyyppiä (Kaakinen ym. 2018) riittävällä tarkkuudella. Suurin osa ojikoista, alueella laajasti ennallistetuista soista ja turvekankaista on jätetty tyyppitelemättä niiden käynnissä olevan muutostilan perusteella. Valtaosa alueen peruskartalle merkityistä puustoisista soista on ollut vielä 1950-luvulla osin rimpisiäkin avosoita, joten muutos kasviyhteisöissä nykyhetkeen on huomattava. Suomuuntumien kasviyhteisöt voivat kehittyä muistuttamaan joitakin suotyyppijä (lähinnä tupasvilla- tai isovarpurämeitä), turvekankaita tai ne voivat säilyä nykytilaisina ja edustaa pysyväisluonteisesti tarkemmin kuvaamatonta häiriötilaa. Suuri osa erityisesti Tervajoen varren soista on todennäköisesti ollut niittokäytössä, sillä vanhoilla ilmakuville alueella erottuu runsaasti latoja. Ensimmäiset ojitukset on tehty 1960-luvulle tultaessa. Tasonjokea reunustavat Tasonlammen ja Jokilammen väliset, viime vuosina laajemmin ennallistettut suot samoin kuin myös Liminganlehdon ympäryssuot (Palopajukonsuo, Ristirämeet) ja Polvenvaaran lounaispuoliset suokuviot (Polvensuo) on ojitettu 1970-luvulle tultaessa. Vanhojen ilmakuvioiden perusteella suurin osa ojikoista on puustottunut ja kasvillisuus on selvästi muuntunut jo 1990-luvulle tultaessa. Ojitettujen soiden luonnontilaa etäännyttävä kehitys on jatkunut edelleen 2000-luvulla. Avoimena säilyneisiin suokuvioihin on maastossa usein rinnastettavissa jonkinlainen pohjavesi tai pintavesivaikutus, joka on ojituksista huolimatta ylläpitänyt kuvioiden vesitasapainoa ja siten rajoittanut kuivumista. Osa suunnittelualueen suoalueista on ennallistettu vaihtelevalla menestyksellä 2020-luvulla. Ennallistettujen yhteisöjen luontotyypin sekä luonnontilan määrittämien on erityisen vaikeaa, sillä yhteisöt ovat vasta alkaneet hakea uutta kehityssuuntaa. Aluetta aiemmin luonnehtineet aapasuot ovat pääasiassa hävinneet tai vähintään pilkkoutuneet pieniksi erilliskuvioiksi. Aapasoista poikkeavasti ojitamattomat boreaaliset piensuot, joita esiintyy suunnittelualueen suppakuopissa sekä lampien

rannoilla ovat säilyneet pääosin muuttumattomina. Suunnittelualueen lähteikköjen kehityshistoriaa on vaikea arvioida, mutta ainakin Tupakkikankaan eteläpuolelle peruskarttaan merkitty lähde on menetetty, joskin muualla rinteessä pohjavesivaikutus on edelleen paikoin tunnistettavissa. (Vanhat kartat ja Maanmittauslaitoksen historialliset ilmakuvat)

Suunnittelualueen virtavesien osalta Tasonjokea ei eri aikakausien ilmakuvien perusteella näytä suoristetun, kun taas Tervajoen pohjoisosan uoman suoristus on toteutettu vuosien 1954–1963 välillä, todennäköisesti lähempänä jälkimmäistä vuotta (kaivuupenkereet edelleen erottuvia). Tervajoen uoman maastotyövaiheessa luonnontilaisen kaltaiseksi arvioitua eteläosaa ei puolestaan näytä suoristetun tai suuremmin edes peratun. Rantavyöhykkeeseen ulottuvat hakkuut ovat toki häirinneet virtaveden luonnontilaa, mutta uoman karkean puuaineksen määrä sekä virtaaman ja pohjan laadun vaihtelut vastaavat luonnontilaisen kaltaista tilaa. Lisäksi suurella osalla rantoja on nykyisellään jonkinlainen suojavaiohyke ja osa jokiuomaa reunustavista rinteistä on niin jyrkkiä, että niitä tuskin on aiemminkaan metsätaloustoimien yhteydessä käsitelty aivan uomaan asti. Oman lisänsä suunnittelualueen virtavesiin tuottaa niillä asusteleva amerikanmajava, mikä säätelee vedenpinnan tasoa ja muokkaa penkereiden sekä paikoin myös rantametsien ja -luhtien kasvillisuutta. Amerikanmajavan vaikutus on todennäköisesti ollut nykyistä korostuneempaa edeltävällä vuosikymmenellä (v. 2010–2020).

Suunnittelualueen järvien ja kookkaampien lampien historiassa tai luonnontilassa ei ole ilmakuvien perusteella havaittavissa huomattavia muutoksia nykytilaan verrattuna.

4.1.3 Suunnittelualueen nykytila

4.1.3.1 Metsät

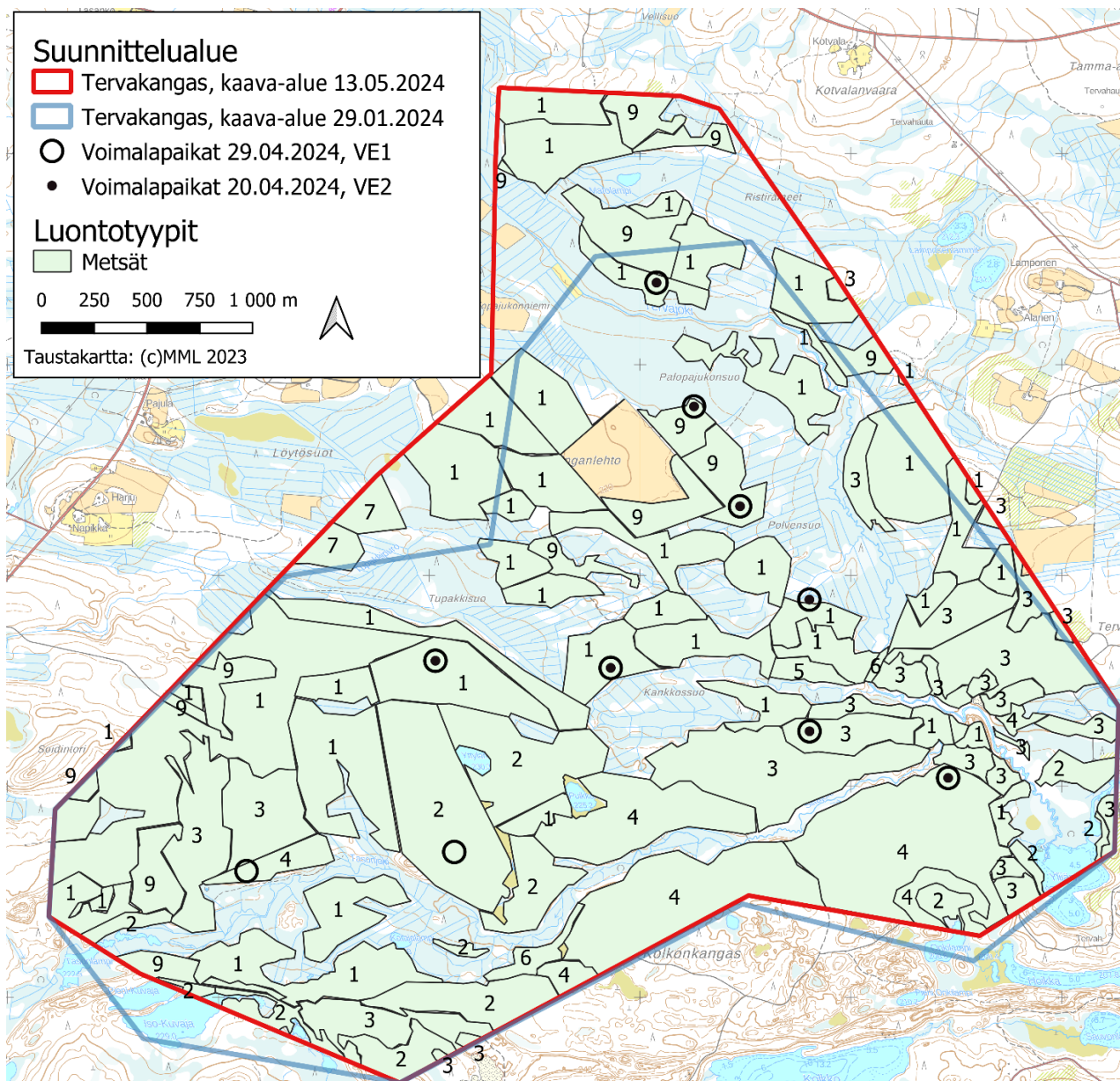
Tervakankaan suunnittelualueen yhden merkittävän metsäluontotyyppin muodostavat eri-ikäiset kuivat kankaat, joissa metsätalouden intensiteetti vaihtelee (**kuvat 9–10, taulukko 1**). Nämä metsät sijoittuvat pääasiassa suunnittelualueen eteläosan harjujakson tuntumaan. Kuivan kankaan metsät esiintyvät tyypillisesti lajittuneella hiekkamaalla, missä ne muodostavat mäntyvaltaisia kuvioita, joilla sekapuuston sekä pensaiden ja puiden taimien osuus on pieni (Kouki ym. 2018). Kuivien kankaiden aluskasvillisuus on sammal- ja jäkälävaltaista ja kenttäkerroksessa tyypillisimmät varvut ovat kanerva (*Calluna vulgaris*), variksenmarja (*Empetrum nigrum*) ja puolukka (*Vaccinium vitis-idaea*) (Kouki ym. 2018). Varttuneet kuivat kankaat [M2.04.02], jota suunnittelualueen luonnontilaiset ja kelpoillisessa kunnossa olevat kuviot edustivat, on luontotyyppinä arvioitu erittäin uhanalaiseksi (EN) sekä koko Suomessa että Etelä-Suomen tasolla (Kouki ym. 2018). Romahtaneeksi luontotyyppi katsotaan, kun lahoppuuta, järeitä puita sekä lehtipuustoa ei ole (Kouki ym. 2018).



Kuva 9. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueen varttuneemmat kangasmetsäkuviot ovat pääosin mäntyvaltaista kuivaa tai kuivahkoa kangasmetsää.

Taulukko 1. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueelle sijoittuvien kangasmetsä ja turvekangas-kuvioiden selitykset.

Kuvio	pääkasvillisuustyyppi	Kuvio	pääkasvillisuustyyppi
1	Kuivahko kangas, metsätalousmetsät	6	Tuore kangas, luonnontilaiset tai sen kaltaiset kankaat
2	Kuivahko kangas, luonnontilaiset tai sen kaltaiset kankaat	7	Turvekangas, metsätalousmetsät
3	Kuiva kangas, metsätalousmetsät	8	Turvekangas, luonnontilaiset tai sen kaltaiset metsät
4	Kuiva kangas, luonnontilaiset tai sen kaltaiset kankaat	9	Metsätalousalue, luontotyyppi ei nykytilassa tunnistettavissa
5	Tuore kangas, metsätalousmetsät		



Kuva 10. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueelle sijoittuvat ensisijaisesti metsätaloudsmetsiin lukeutuvat kangasmetsä- ja turvekangaskuviot (kangasmetsä- ja turvekangaskuvioiden selitteet ks. taulukko 1).

Suurin osa selvitysalueen kuivan kankaan metsistä vastaa laadultaan luontotyytin romahtanutta esiintymää huolimatta siitä, että erityisesti vanhimmat ja vain kertaalleen 1950-luvun tietämillä hakatut metsät olivat muutoin kuin lahopuun ja järeiden puiden osalta verrattain edustavia. Näissä aluskasvillisuus ei ollut mainittavasti muuttunut, merkkejä viimeaikaisesta metsätaloudesta ei monilla paikoilla havaittu ja puuston tila- ja kokojakauma oli luonnontilaisten tai niiden kaltaisten metsien tapaan satunnainen. Lahopuiden niukkuuden tai järeiden ylispuiden puutteen perusteella näitä kuvioita ei ole tulkittu luonnontilaisiksi tai edes luonnontilaisen kaltaisiksi, mistä huolimatta niillä on metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta arvoa ja hyvät edellytykset kehittyä

luonnontilaista vastaavaan suuntaan. Huomattavan suuri osa luonnontilaisen kaltaista kohti nykytilassa kehittyvistä kuvioista oli merkitty maastossa leimikkonauhoilla, joten on oletettavaa, että niiden tila tulee luontotyyppimääritelmän näkökulmasta muuttumaan nykyistä heikompaan suuntaan. Suunnittelualueella tavanomaisia nuoria kangasmetsiä [M2.04.01] ei voida tehokkaan käsittelyhistorian perusteella pitää edustavina, joten niitä ei luettu mukaan kohdealueen huomionarvoisiin luontotyypeihin.

Suunnittelualueen yleisin, erityisesti rinteillä ja selvitysalueen pohjoisosassa vallitseva metsäluontotyyppi oli kuivahkot kankaat [M2.03; **kuva 11**]. Kuivahkot kankaat on luokiteltu sekä koko Suomessa että Etelä-Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) (Kouki ym. 2018). Kyseisen luontotyypin esiintymien laatu vaihteli muutamista luonnontilaisiksi tai sen kaltaisiksi tulkituista kuvioista voimakkaasti metsätalousvaikutteisiin ja romahtaneisiin kuvioihin. Romahtaneen



Kuva 11. Varttunutta kuivahkoa kangasmetsää Ylijärven länsilaidalla.

esiintymän kriteerit ovat samat kuin kuivilla kankailla (Kouki ym. 2018). Luontotyypin hyvälaatuisissa esiintymissä latvuskorros on erirakenteinen ja tilajakauma satunnainen. Lehtipuustoa ja järeitä puita on runsaasti. Kuolleen puun määrän tulisi olla kymmeniä kuutiometrejä hehtaarilla (Siitonen 2001). Tervakankaan suunnittelualueen hakkuu- ja käsittelyhistorian seurauksena lahoppuun niukkuus tai lahoppuujatkumon puute oli yleisin luontotyypin esiintymiä laadullisesti heikentävä tekijä myös tässä tapauksessa edelleen luonnontilaisen kaltaisiksi tulkituilla kuvioilla. Kuivahkot kankaat ovat mäntyvaltaisia, joskin niissä tulisi esiintyä kuivia kankaita enemmän sekapuustoisuutta ja pensaskerroksen sekä puiden taimien tulisi olla runsaampia. Osaltaan tästä syystä lievemmat metsätaloustoimet kuten alikasvoksen raivaus ovat metsätaloussuunnitelmien toteuttamisen näkökulmasta toisaalta kuivia kankaita tarpeellisempia, mutta luonnontilan kannalta heikentävät herkemmin esiintymien tilaa. Luonnontilan tulkinta on kuivien kankaiden esiintymiä helpompaa ja metsätalouden vaikutukset näkyvät usein selkeämmin. Myös ekologisen kompensaation mittarit ovat jossain määrin helpommin sovellettavissa kuivahkoille kankailla. Kuivahkojen kankaiden pohjakerros on sammalvaltainen ja kenttäkerroksen tyypillisimmät varvut

ovat puolukka ja mustikka (Kouki ym. 2018). Koska kasvillisuudessa on huomattavaa päällekkäisyyttä sekä kuivien että tuoreiden kankaiden suuntaan ei luontotyyppin määrittäminen erityisesti viimeaikaisen metsätalouden häiritsemillä kuvioilla ole täysin yksiselitteistä.

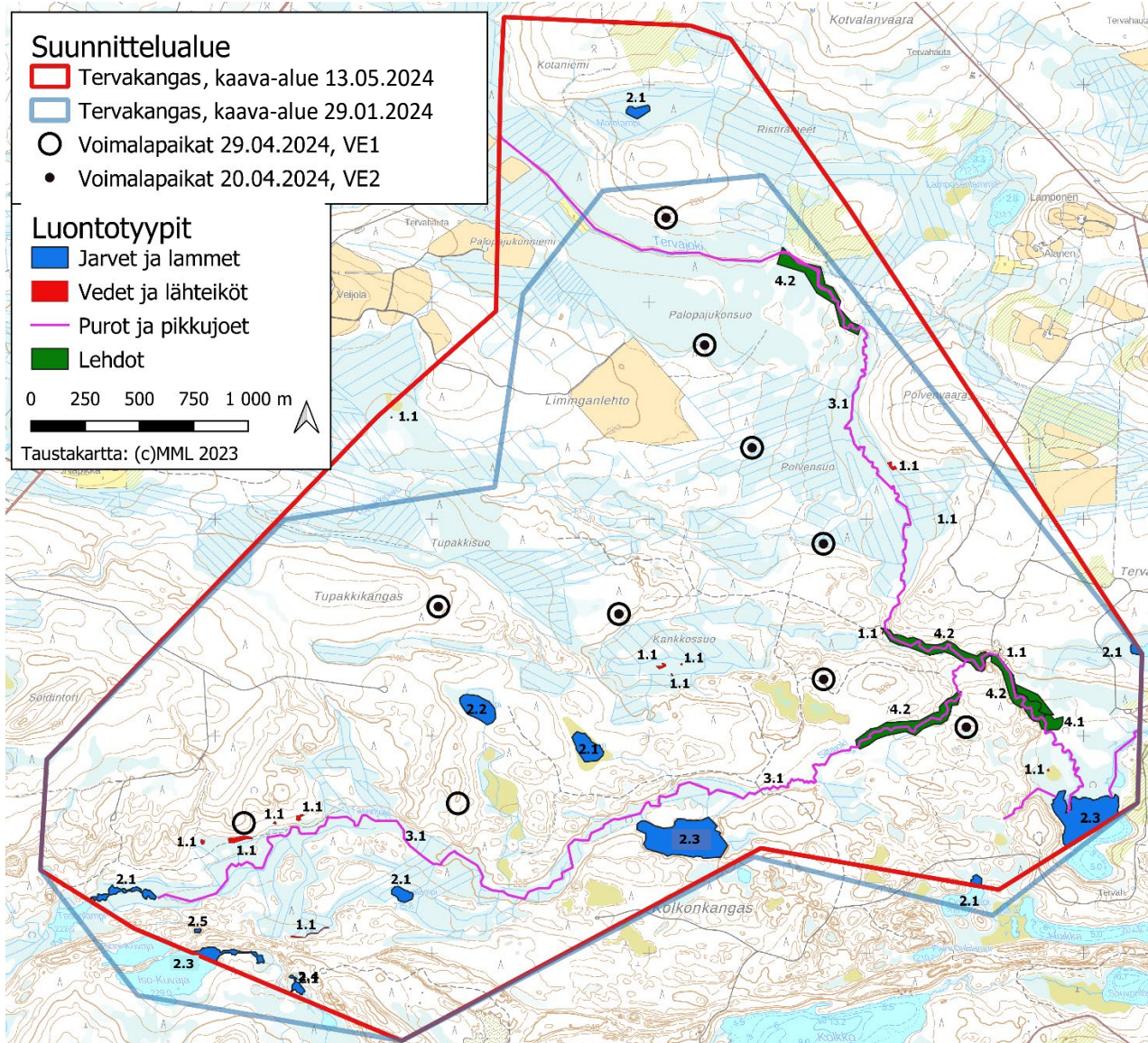
Kolmantena kangasmetsien luontotyyppinä selvitysalueella esiintyy pienialaisesti tuoreen kankaan metsää [M2.02]. Tuoreet kankaat on arvioitu vaarantuneiksi (VU) sekä koko maassa että Etelä-Suomessa. Ne voivat olla kuusi-, mänty- tai lehtipuuvaltaisia tai täysin sekapuustoisia (Kouki ym. 2018). Pensaskerros on tyypillisesti runsaahko ja monilajinen ja puiden taimia, erityisesti lehtipuuta on runsaasti (Kouki ym. 2018). Pohjakerros on kosteiden olosuhteiden sammalten luonnehtimaa ja ruhokasvillisuutta on runsaasti varpujen ohessa (Kouki ym. 2018). Esiintymien laadun osalta kriteerit ovat samat kuin muilla kangasmetsien tyypeillä (Kouki ym. 2018). Luonnontilaiseksi arvioitiin yksi kuvio, jossa on jokivarteen sijoittumisen seurauksena runsaasti yhtymäpintaa korpiin. Suunnittelualan toinen tuoreen kankaan kuvio oli metsätalouden romahduttama ja kolmas edustava, mutta ei tässäkään tapauksessa välttämättä edes luonnontilaista vastaava.

Lisäksi selvitysalueella tavattiin pienialaisesti jokivarsissa lehtoa [M1.02] (**kuva 12, taulukko 2**). Lehtoja voidaan luokitella ravinteisuuden ja kosteuden perusteella alatyyppeihin, joita yhdistää multamaannos. Yksi suurempi lehtokuvio oli hakattu 1990- ja 2000-luvun välillä (Vanhat ilmakuvat), missä yhteydessä kuviolla oli toteutettu voimakkaat maanmuokkaukset, minkä seurauksena kuvio oli luontotyyppiperusteiden näkökulmasta täysin tuhoutunut, joskin voimakkaasti häiriintyneessäkin tilassa oleva lehtokasvillisuus oli edelleen vallitsevaa. Myös muut hakkuut ovat monin paikoin ulottuneet Tervajoen varteen saakka, mikä heikentää lehtojen luonnontilaa ja heijastuu kuvioiden arvoa alentavasti erityisesti lahoppuustoon sekä järeiden puiden määrään. Tästä huolimatta edustavimmat tervajokivarren lehdot tulkittiin luonnontilaisen kaltaisiksi. Jokivarren lehdot ovat todellisuudessa pieni-alaista mosaiikkia, jossa korpiset ja kangasmetsäiset piirteet vaihtelevat (**kuva 13**), mutta ne on selvyiden vuoksi tulkittu yhtenäisiksi kuvioiksi, joilla tavattiin sekä



Kuva 13. Suunnittelualan lehtometsät ovat korpivaikutteisia ja keskittyvät kapealti Tervajoen rantaan.

suurruoholehtoa [M1.02.06 Kosteat runsasravinteiset lehdot] että tuoretta keskiravinteista lehtoa [M1.02.03], jotka molemmat on arvioitu sekä koko maassa että Etelä-Suomessa vaarantuneiksi (VU). Lehdot, joiden ominaispiirteitä ovat pohjan lehtomulta, lehtokasvillisuus sekä luonnontilainen tai sen kaltainen puusto ovat myös metsälain 10 §:n suojaamia erityisen arvokkaita elinympäristöjä.



Kuva 12. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueelle sijoittuvat lehto-, lähteikkö-, lampi- ja järvikuviot sekä purot ja pikkujot (kuvioiden selitteet ks. taulukko 2).

Taulukko 2. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueelle sijoittuvien lähteikkö-, suolampi-, metsälampi-, järvi-, puro- ja jokikuvioiden sekä lehtokuvioiden selitykset.

Kuvio	pääkasvillisuustyyppi	Kuvio	pääkasvillisuustyyppi
1.1	Lähteiköt	2.5	Harjulammet
2.1	Suolammet	3.1	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujot
2.2	Metsälammet	4.1	Kosteat runsasravinteiset lehdot
2.3	Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet	4.2	Tuoreet keskiravinteiset lehdot
2.4	Kalkki- / lähdelammet		

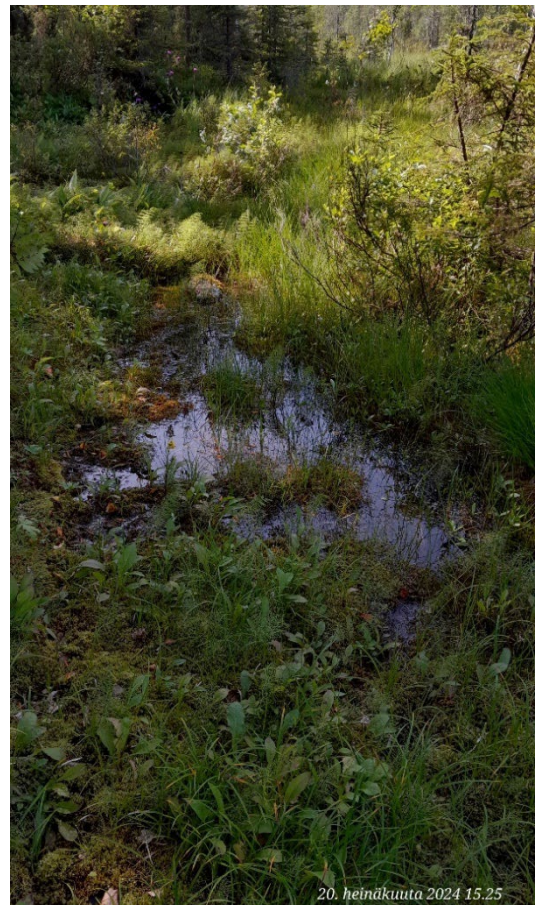
4.1.3.2 Vesistöt

Lähteiköt

Kaikki 16 kuvioitua pohjavesivaikutteista luontotyyppiä edustivat lähteikköjä [V3.01; **kuva 12, taulukko 2**], jotka on arvioitu koko maassa vaarantuneeksi (VU) ja Etelä-Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) (Lammi ym. 2018). Lähteiköt ovat sekä metsälain 10 §:n että vesilain 2:11 §:n suojaamia elinympäristöjä niiden ollessa luonnontilaisia tai sitä vastaavia. Selvitys-alueelta löydettyjen lähteikköjen tila ja ravinteisuus vaihtelivat suuresti. Yksi maastokartallekin merkitty suunnittelualueen länsilaidan Tupakkikankaan etelälaidan lähteikkö oli tuhoutunut ja muuttunut vain vesikuopaksi, joskin koko muu vaaran reunus oli pohjavesivaikutteista ja hienoa. Yksi niukkaravinteinen hapettomien pohjavesien purkautumisen vuoksi ruosteinen kuvio oli huonossa tilassa. Kelvollisessa tilassa oli kahdeksan kuviota, joissa lähteen edustavuus oli hyvä, mutta ympäristö vahvasti muuttunut, mikä on saattanut muuttaa lähteen antoisuutta. Hyvässä tilassa oleviksi tulkittiin kolme kuviota, jotka kuitenkin olivat ihmistoiminnan synnyttämiä, minkä vuoksi niitä ei luettu luonnontilaisen kaltaisiksi. Kolme kuviota tulkittiin erinomaiseen tilaan ja ne ovat keskeisiä maankäytössä huomioitavia kohteita (**kuva 14**). Näihin kuvioihin liittyi myös muita uhanalaisia tai lain suojaamia tyypejä kuten korpia ja lettoja. Tuhoutuneita kuvioita lukuun ottamatta myös kelvollisessa ja hyvässä tilassa oleviin lähteikköihin suositellaan suhtauduttavan arvokkaina monimuotoisuuskohteina, vaikka niitä ei tässä yhteydessä olisi tulkittu luonnontilaisiksi tai sen kaltaisiksi. Erityisesti kaikki ravinteisuudeltaan korkeat kuviot (7 kpl mesoeutrofista lähdeä) tulee huomioida arvokkaina elinympäristöinä.

Lammet ja järvet

Tervakankaan suunnittelualueen järvet ja lammet ovat kauttaaltaan hyvässä tilassa ja vastaavat luonnontilaista tai sen kaltaista rankimmin ojitettua suolammet (Matolampi, Katajalampi ja Lapalampi) pois lukien. Pienvesien tyypittely lampien ja järvien luontotyyppeihin ei ole yksiselitteistä maasto- ja karttatietojen perusteella, sillä tarkemmat tyypittelyt perustuvat osin vesikemiaan. Arviot eri luontotyyppien uhanalaisuudesta ovat



Kuva 14. Suunnittelualueen lähdekuviot ovat monin paikoin muuttuneet, mutta alueelta löytyy myös luonnontilaisia tai sen kaltaisia lähteikköjä.

kuitenkin hyvin lähellä toisiaan tai vesistöt kuuluvat muilla perusteilla lain suojan piiriin, joten tyypittelyn epävarmuus ei juuri vaikuta esitettyihin tulkintoihin.

Suunnittelualueen lammista selviä suolampia [V2.04] ovat Katajalampi, Lapalampi, Matolampi ja Puikkari (**kuva 12, taulukko 2**). Myös Tasonlampi tai ainakin sen selvitysalueella olevat osat lienevät koostaan huolimatta luettavissa suolampiin [NT (koko maa) / VU (Etelä-Suomi)] toisena vaihtoehtona lienevät matalat humusjärvet (V1.07; NT/VU) tai pienet ja keskikokoiset humusjärvet (V1.04 / V1.05; NT/NT), mikäli keskisyvyys olisi yli 3 m. Suolampien vesi on tyypillisesti melko tumma ja pH alle 6,5 (Lammi ym. 2018). Luonnontilaisten suolampien ravinnetaso on alhainen, mutta häiriityilläkin suolammilla ravinteet sitoutuvat humusainekseen eivätkä johda välttämättä tuotannon kasvuun (Lammi ym. 2018). On oletettavaa, että metsätalous ja ojitukset ovat voineet aiheuttaa tällaista näkymätöntä ravinnekuormitusta ainakin Matolampeen, Katajalampeen ja Lapalampeen. Nimetön Iso-Kuvajaan laskeva lampi on suureunuksinen, mutta kirkas ja sen ympärillä on lettoa, joten on mahdollista, että se on muista suolammiksi tulkituista poikkeavasti lähempänä kalkkilampea (V2.07; NT/VU) tai lähdelampea (V2.08; DD) (**kuva 15**), mutta määrittäminen vaatisi tarkempaa analyysia. Kyseinen lampi kuuluu myös kokonsa puolesta joka tapauksessa vesilain 2:11 §:n ja ympäristöltään metsälain 10 §:n tarkoittamiin arvokkaisiin luontokohteisiin, minkä lisäksi lampi ja sitä reunustava luonnontilainen neva sisältyvät soidensuojelun täydennysohjelmakohteisiin. Lapalammen ja Puikkarin veden väriä ei päästy tarkistamaan, mutta ei ole syytä olettaa, että ne edustaisivat muuta tyyppiä kuin suolampia. Suolammet vaihtuvat vähittäin metsälampiin ja suolampien rajanvetona suolampien välittömästä lähiympäristöstä yli puolet on suota ja metsälammilla [V2.03] metsää (Lammi ym. 2018). Sekä metsälammet että suolammet on arvioitu koko maassa silmälläpidettäviksi (NT) ja Etelä-Suomessa vaarantuneiksi (VU) (Lammi ym. 2018). Metsälampien veden väri ja happamuus vaihtelee ympäröivän alueen mukaan, mutta ne ovat tyypillisesti niukkatuottoisia ja niukkakasvisia (Lammi ym. 2018).

Selvä metsälampi oli tummavetinen Ytylampi. Onkilampi on pääosin suureunainen, mutta kirkasvetinen ilman trofiatasoltaan korkeita ympäryssöitä, mikä tekee sen tulkinnasta hankalaa. Pieni nimetön lampi Iso- ja Pieni-Kuvajan pohjoispuolella puolestaan edustanee ensisijaisesti harjulampea (V2.01; NT/NT) (Lammi ym. 2018). Tämä lampi kuuluu myös kokonsa puolesta vesilain 2:11 §:n ja ympäristöltään metsälain 10 §:n kohteisiin.



Kuva 15. Suunnittelualan lounaisnurkkaan sijoittuva luontotyyppiltään suolammeksi tulkittu, joskin perustellusti myös kalkki- ja lähdelampien piirteitä omaava soidensuojelun täydennysohjelmaan sisältyvä lampi suunnittelualan lounaisnurkassa.

Jokilampi on kirkasvetinen ja pinta-alaltaan reilun 5 hehtaarin suuruinen ja sen syvin kohta on yli 3,5 metriä. Saatavissa olevilla tiedoilla ei ole täysin selvää, tulisiko se näillä perusteilla lukea metsälammeksi (V2.03; NT/VU) vai pieneksi ja keskikokoiseksi vähähumuksiseksi järveksi (V1.01; NT/NT) tai mahdollisesti matalaksi vähähumuksiseksi järveksi (V1.03; NT/NT). Tulkinnasta riippuen tämän järven kohdalla Etelä-Suomen alueellinen uhanalaisuus muuttuu silmälläpidettävästä uhanalaiseksi. Pienet (alle 5 km²) ja keskikokoiset (5–40 km²) vähähumuksiset järvet sijaitsevat tai saavat vetensä harju- ja kallioalueilta ja ne erotellaan muista järvityypeistä luontaisesti alhaisen humuspitoisuuden, pinta-alan ja keskisyvyyden perusteella. Monissa tämän tyyppin järvissä veden viipymä on hyvin pitkä ja kunnollisia eroja metsälampiin ei kuvata. Myös muiden järvien osalta jako mataliin ja pieniin tai keskikokoisiin vähähumuksisiin järviin on ongelmallinen, koska erotteluperusteena käytettävästä keskisyvyydestä ei ole saatavilla tietoa. Matalien sekä pienten ja keskikokoisten vähähumuksisten järvien uhanalaisuusluokka (NT/NT) on kuitenkin sama (Lammi ym. 2018). Ylijärvi lienee syvä ja siten pieni tai keskikokoinen vähähumuksinen järvi, kun taas Pieni-Kuvaja ja Iso-Kuvaja eivät välttämättä ole niin syviä.

Virtavedet

Tervakankaan selvitysalueelta halkoo pohjois–eteläsuunnassa virtaava Tervajoki, jonka pohjoista osaa on aikanaan perattu ja suoristettu (**kuvat 12 & 16, taulukko 2**). Eteläisempi osa on tässä yhteydessä kuitenkin tulkittu vähintään luonnontilaisen kaltaiseksi. Itä–länsisuunnassa aluetta puolestaan halkoo Siltajoki ja Tasonjoki, joissa on niin ikään erotettavissa ojitetumpia sekä

luonnontilaisempia osia. Tulkinta luonnontilaisuudesta perustuu karttatarkasteluihin sekä maastossa havaittuun vaihteluun virtaamassa, pohjan raekoossa sekä muissa uoman ja rantavyöhykkeen ominaisuuksissa. Sekä Tervajoen että Siltajoki–Tasonjoen luonnontilaisen kaltaiset osat edustavat havumetsävyöhykkeen puroja ja pikkujokia [V4.02.04; VU (koko maa) / EN (Etelä-Suomi)] (Lammi ym. 2018). Luonnontilaisten purojen ja pikkujokien koskissa on tyypillisesti runsaasti karkeaa puuainesta sekä sammalia, rantavyöhyke on kapea, mutta usein sankka, korpimainen tai lehtomainen ja pienialaisesti tulviva (Lammi ym. 2018). Siltajoki ja Tasonjoki edustanevat hierarkian tasoa puro ja Tervajoki tasoa pikkujoki. Luonnontilaiset purot kuuluvat myös metsälain 10 §:n kohteisiin. Ylijärveen lännenpuolelta laskeva luonnontilainen pohjavesivaikutteinen uoma tulkittiin kuuluvan luontotyyppiin havumetsävyöhykkeen purot ja latvapurot (V4.02.02; NT/VU) (ks. **kuva 23**). Luonnontilaisten purojen ja latvapurojen laitteet sisältyvät myös metsälain 10 §:n suojaamiin kohteisiin. Tervajokeen laskeva Kankkosuon suoalueen läpi virtaava historialtaan puroksi tulkittava uoma ei ole miltään osiltaan edes luonnontilaisen kaltainen, vaan sitä on muokattu koko matkaltaan ympäröivien kankaiden ja soiden kuivatusojien kokoomaojaksi.



Kuva 16. Suunnittelualueen läpi pohjois-eteläsuunnassa virtaava Tervajoki on eteläiseltä jaksoltaan laadullisesti erinomainen joki.

4.1.3.3 Suot

Soiden luontotyyppiyhdistelmät

Suurin osa Tervakankaan suunnittelualueen soista on ollut keskiboreaalaisia aapasoita [S09.02.01], jotka on arvioitu sekä koko maan että Etelä-Suomen tasolla erittäin uhanalaisiksi (EN) (Kaakinen ym. 2018). Käytännössä kaikki aapasuot suunnittelualueella on ojitettu ja niistä on vain rippeet jäljellä. Osaa suunnittelualueen soista on viime vuosina ennallistettu (kuivatusojat tukittu ja puustoa raivattu), mutta ennallistusten toteutustavasta ja tavoitteesta ei ole tarkempaa tietoa (**kuva 17**). Aapasoille tyypillisesti reuna-alueella esiintyy puustoisia suotyypppejä, pääasiassa erilaisia korpia ja rämeitä, jotka kuitenkin tässä tapauksessa ovat voimakkaasti muuttuneet. Suunnittelualueen keskiosissa puolestaan esiintyy väli- ja rimpipintaisia avosoita, jotka voivat olla lettoja tai nevoja



Kuva 17. Suunnittelualan soita on aiemmin laajalti metsitetty ojittamalla, joskin viime vuosina oja on täytetty ja kehittynyttä puustoa raivattu soiden ennallistamistoimien yhteydessä, mikä on synnyttänyt monin paikoin luontotyypeiltään vaikeatulkintaisia rakenteeltaan ja kasvillisuudeltaan lähinnä rämemuuntumia muistuttavia kasvillisuuskuvioita (Palopajukonsuo).

alueen rehevyyden mukaisesti. Tervakankaan suunnittelualueella nämä suokuviot ovat suurelta osin eriasteisesti puustottuneet ja niiden kasvillisuus on lähtenyt kuivumaan ja muuntumaan kohti rämekasvillisuutta. Suurin osa avosoista on ollut erilaisia rehevyydeltään vaihtelevia nevoja, mutta muutamilla paikoilla esiintyy pienialaisesti myös lettoja. Yhä avoimena säilyneet aapasuon osat ovat olleet märimpiä, jolloin niiden kuivuminen on ollut hitaampaa tai niissä on ollut muutosta ehkäisevää lähdevaikutusta.

Toinen yleinen suoyhdistymä alueella ovat boreaaliset piensuot [S09.08], jotka on arvioitu koko maan tasolla vaarantuneeksi (VU) ja Etelä-Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN) (Kaakinen ym. 2018). Boreaalisten piensoiden ryhmä pitää sisällään useita erilaisia soita, joille yhteistä on suurilmastollisia oloja merkittävämpänä tekijänä paikallisten olosuhteiden vaikutus (Kaakinen ym. 2018). Boreaalisia piensoiia luonnehtii usein pienialaisuus ja suokasvillisuuden pienipiirteinen vaihtelu (Kaakinen ym. 2018), minkä vuoksi suot on maastossa kuvioitu vallitsevan tyypin mukaan.

Tervakankaan suunnittelualueella tavattiin moreenipainannesoiat, suppasoita, ranta- ja umpeenkasvusoita sekä luhtasoita. Kaikki pohjavesivaikutteiset kuviot luettiin lähteikköihin, vaikka niillä on selviä yhtymäkohtia lähdesoihin. Tervakankaan boreaaliset piensuot olivat lähes kauttaaltaan luonnontilaisia tai sen kaltaisia ja edustivat kullekin alatyypille ominaisia kasviyhteisöjä

sekä suotyyppejä. Vaikka piensuot eivät pääosin ole kasviyhteisöiltään erityisiä, näillä painanteilla ja vesistöjen ympäryksillä on huomattavaa arvoa luonnontilaisina piensoina.

Kolmantena suoyhdistymänä Soidintorin eteläpuolisessa rinteessä oleva luonnontilaisen kaltainen suo tulkittiin keskiboreaaliseksi rinnesuoksi [S9.04.01], sillä sen kaltevuus oli korkeuskäyriltä mitattuna 4 % (6 metriä 1500 metrin matkalla) ja vietto selvästi silmin havaittavaa. Rinnesuot on arvioitu koko maan tasolla ja Etelä-Suomessa vaarantuneiksi (VU).

Suotyyppit

Luhdat

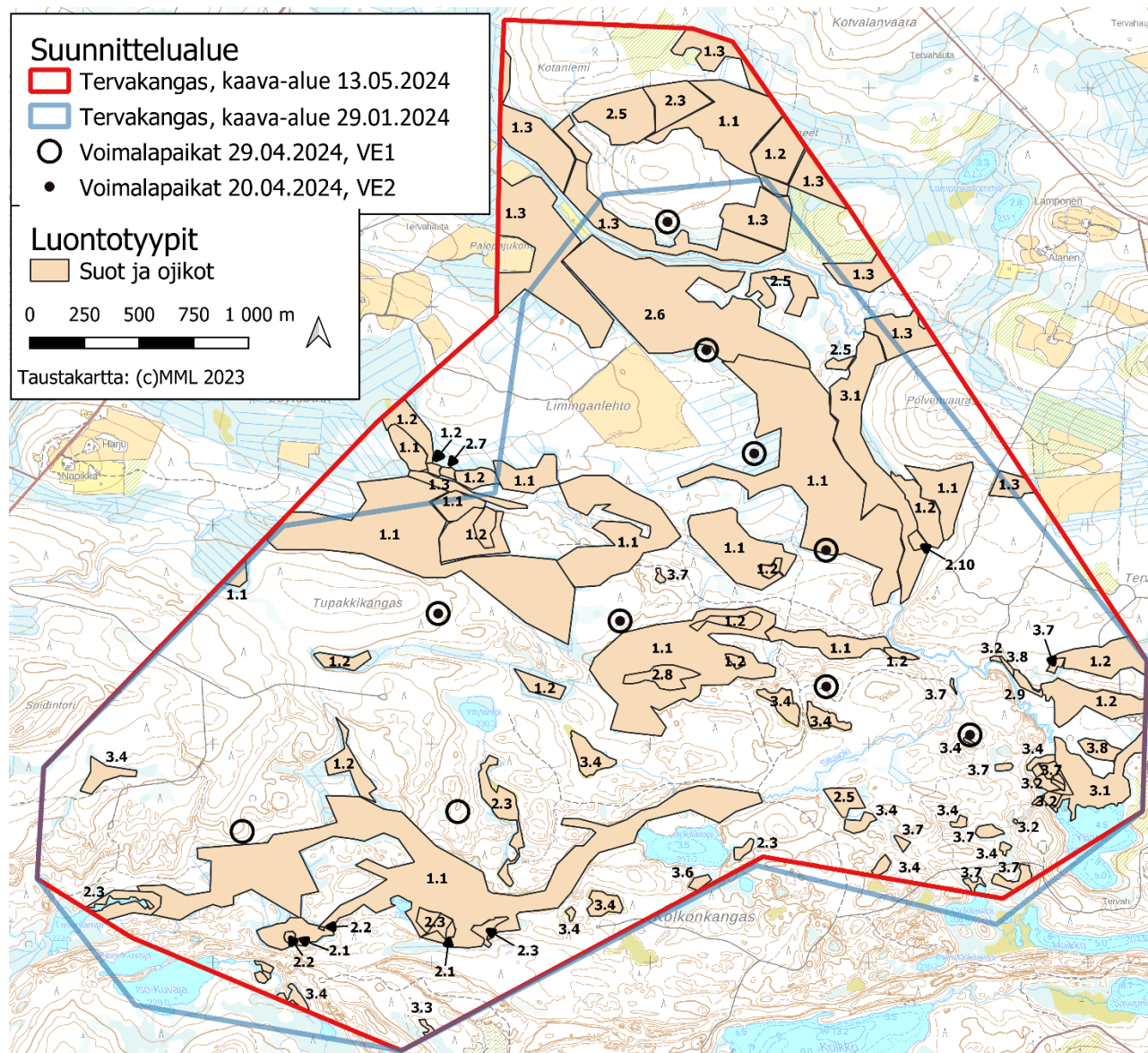
Tervakankaan suunnittelualueella tavattiin kolme luhtakuviota, jotka kaikki edustivat boreaalisia piensoita (luhtasuot) (**kuvat 18 & 19, taulukko 3**). Yksi kuvioista oli Tervajoen varressa, toinen Tervajoen ja Ylijärven sekä Ylijärven ja Keskijärven välisen laskuojan reunalla ja kolmas Iso-Kuvajaan laskevan soidensuojeluohjelman täydennysosaan sisällytetyn lampisarjan rannalla. Kaikki luhtakuviot tulkittiin pensaikkoluhdiksi [S07.02], tarkemmin pajuluhdiksi [S07.02.01], vaikka kuvioilla esiintyi myös avoimempaa ja saravaltaisempaa alaa. Sekä pensaikko- että pajuluhdet on arvioitu säilyviksi (LC) (Kaakinen ym. 2018). Alueen luhdat vastasivat tilaltaan luonnontilaista, minkä vuoksi ne tulee huomioida metsälain 10 §:n mukaisina erityisen tärkeinä elinympäristöinä.

Letot ja lettorämeet

Tervakankaan suunnittelualueelta löytyi seitsemän luonnontilaista tai ennallistettua lettokuviota sekä kaksi aiemman maankäytön luontotyyppinä hävittämää paikkaa (**kuva 19, taulukko 3**), missä eutrofisen lajiston esiintyminen viittasi aikaisempaan historiaan lettona. Lisäksi yhdeltä ojitetulta



Kuva 18. Suunnittelualueen pohjois-eteläsuuntaisen Tervajoen laiteille on kehittynyt hienoa pajuluhtaa.



Kuva 19. Puolangan Tervakankaan suunnittelualue ja alueelle sijoittuvat suokuviot (suokuvioiden selitteet ks. taulukko 3).

Taulukko 3. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueelle sijoittuvien suokuvioiden selitykset.

Kuvio	pääkasvillisuustyyppi	Kuvio	pääkasvillisuustyyppi
1.1	Puustoinen suomuuntuma	2.9	Ojitettu räme
1.2	Avoin suomuuntuma	2.10	Ojitettu korpi
1.3	Suomuuntuma	3.1	Luonnontilainen tai sen kaltainen luhta
2.1	Ennallistettu lettoräme	3.2	Luonnontilainen tai sen kaltainen korpi
2.2	Ennallistettu letto	3.3	Luonnontilainen tai sen kaltainen lettoräme
2.3	Ennallistettu neva	3.4	Luonnontilainen tai sen kaltainen neva
2.4	Ennallistettu puustoinen suomuuntuma	3.5	Luonnontilainen tai sen kaltainen letto
2.5	Ennallistettu räme	3.6	Luonnontilainen tai sen kaltainen nevaräme
2.6	Ennallistettu avosuomuuntuma	3.7	Luonnontilainen tai sen kaltainen räme
2.7	Ojitettu lettoräme	3.8	Luonnontilainen tai sen kaltainen nevakorpi
2.8	Ojitettu neva		

paikalta löytyi vielä kohtalaisen edustava letto, jonka ennallistaminen olisi suositeltavaa. Kuviot edustivat rimpilettoa [S06.05] sekä reunavaikutteista lettorämettä [S04.01.01] (**kuva 20**), jotka molemmat on arvioitu koko maan tasolla vaarantuneeksi (VU) ja Etelä-Suomessa äärimmäisen uhanalaiseksi (CR) (Kaakinen ym. 2018). Vesitaloudeltaan luonnontilaiset tai sen kaltaiset letot kuuluvat metsälain 10 §:n suojaamiin erityisen arvokkaisiin elinympäristöihin. Iso-Kuvajan länsipuoliset kolme lettokuviota sisältyvät myös soidensuojelun täydennysohjelmakohteisiin. Koska letot ovat Etelä-Suomessa äärimmäisen uhanalaisia, kaikki luontotyyppin kuviot kahta tuhoutunutta esiintymää lukuun ottamatta tulee huomioida alueen maankäytössä sekä selvittää olisiko niiden tila edelleen parannettavissa. Lettoja esiintyi sekä osana boreaalisia piensoita että tuhoutuneita aapasointa. Letoille tyypillisesti kuviot olivat pienialaisia ja ojituksista sekä ennallistuksista huolimatta myös häiriityillä kuvioilla esiintyi lettolajistoa kohtalaisen vahvana, mikä osoittaa näiden arvon ja kannustaa tarkasti suunniteltuihin ja toteutettuihin ennallistamistoimiin. Lettojen ennallistamisen edellyttämä tarveharkinta ei osalla aiemmin ennallistetuista kuvioista näyttänyt välttämättä olleen tiedossa. Muutamilla lähteikkökuvioilla esiintyi myös pienialaisesti lettokasvillisuutta, ja niiden ympärys olisi voitu tulkita lettokorveksi, mutta kuvioinnin turhan pienialaisuuden välttämiseksi ne jätettiin kuvioimatta erikseen. Kuviot ovat lähteikköluontotyyppinä sekä metsälain 10§:n että vesilain 2:11§:n suojaamia.



Kuva 20. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueen lettosuot edustavat ensisijaisesti rimpilettoa sekä reunavaikutteista lettorämettä.



Kuva 21. Pääosa Puolangan Tervakankaan suunnittelualueen luonnontilaisista tai sen kaltaisista suokuvioista edustaa nevoja, ensisijaisesti (a) saranevoja ja (b) rimpinevoja.

Nevat

Tervakankaan suunnittelualueen yleisin suotyyppi olivat erilaiset nevat [S05] (**kuvat 19 & 21, taulukko 3**). Luonnontilaisia kyseistä suotyyppiä edustavista kuvioista oli 16 kappaletta ja ne esiintyivät kolmea lukuun ottamatta boreaalisilla piensoilla. Viime vuosien hoitotoimien yhteydessä ennallistettuja nevakuvioita oli kahdeksan. Suurin osa suunnittelualueen ojitetuista avosoista on jonkinlaista nevamuuntumaa, joka on kirjattu avosuomuuntumaksi erotuksena tilaltaan edustaviin nevoihin. Ojitetut kuviot olivat usein muuttuneet radikaalisti oletetusta alkuperäistilasta, eikä niiden yksityiskohtaisempi tyypittely ollut epäselvissä tapauksissa mielekäästä. On selvää, että alueella on ollut erilaista nevaa huomattavasti nykyistä laajemmin. Yleisimpänä luonnontilaisilla kuvioilla tavattiin erilaisia rimpinevoja [S05.05], jotka on arvioitu koko maan tasolla säilyviksi (LC), mutta Etelä-Suomessa erittäin uhanalaisiksi (EN). Muita luonnontilaisilta kuvioilta tunnistettuja suotyyppisiä olivat saranevat [S05.03], jotka on arvioitu koko maan tasolla silmälläpidettäväksi (NT) ja Etelä-Suomessa vaarantuneiksi (VU). Lettonevat [S05.01] puolestaan on arvioitu koko maan tasolla vaarantuneiksi (VU) ja Etelä-Suomessa äärimmäisen uhanalaisiksi (CR). Lyhytkorsinevat [S05.06] on arvioitu koko maan tasolla silmälläpidettäväksi (NT) ja Etelä-Suomessa vaarantuneiksi (VU). Boreaalisille piensoille sekä aapasaille ominaisesti nevan ja kankaan välissä oli usein räme-reunus, jota ei ole kuvioitu erikseen, mikäli se on ollut pienialainen. Suunnittelualueen muuttuneet nevat ovat alkaneet kehittyä yleisimmin kohti erilaisia rämeitä tai nevarämeitä, tyypillisimmin sararämeitä tai tupasvillarämeitä.

Rämeet ja nevarämeet

Tervakankaan suunnittelualueen toiseksi yleisin suotyyppi ovat erilaiset rämeet [S03 / S04] (**kuvat 19 & 22, taulukko 3**), joista kymmenen kuviota tulkittiin luonnontilaiseksi tai sen kaltaiseksi. Näistä viisi sijaitsee boreaalisilla piensoilla ja kuusi aapasoiden reunoilla tilanteissa, jossa aapasuon muutoksen ei tulkittu merkittävästi heikentäneen rämeiden tilaa. Yleisimmät rämetyyppit luonnontilaisilla ja muillakin kuvioilla olivat lyhytkorsirämeet [S04.06; NT (koko maa) / VU (Etelä-Suomi)],



Kuva 22. Toiseksi tavallisin Puolangan Tervakankaan suunnittelualan luontotyypeistä ovat erilaiset rämeet. Häiriintyneistä luontotyypeistä erilaiset rämeet tai niitä muistuttavat kuviot ovat tavallisimpia.

tupasvillarämeet (S03.05; NT/VU) sekä rahkarämeet (S03.06; LC/LC), myös erilaiset hyvin pienialaiset korpirämeet (S03.02; EN/EN) ja kangasrämeet (S03.01; VU/EN) olivat tyypillisiä, mutta niitä ei useinkaan kuvioitu erillisinä tyyppien mosaiikkimaisen vaihtelun johdosta. Isovarpurämettä (S03.04; NT/VU) ja pallosararämettä (S03.03; NT/VU) tavattiin myös paikoin pienialaisena. Erittäin usein suunnittelualan nevat ja rämeet, rämeet ja korvet tai rämeet ja kankaat vaihtuivat asteittaisesti. Rämeiden todellinen pinta-ala lienee nyt ilmoitettua suurempi, sillä monet soiden reunaosista on sisällytetty suokuvion vallitsevaan tyyppiin. Ojitetuilla ja ennallistetuilla kuvioilla puustoiset suot vedettiin ra'alla kädellä yhteen. Ojitetut kuviot on kirjattu puustoisiksi muuntumiksi erotuksena edustaviin kuvioihin, mutta näillä erilaiset rämeen kaltaiset tyypit olivat yleisiä. Häiriintyneet rämeet ovat suunnittelualan yleisin luontotyyppi.

Korvet ja nevakorvet

Kahdeksan korpi- tai nevakorpikuviota tulkittiin luonnontilaiseksi tai sen kaltaiseksi (**kuvat 19 & 23; taulukko 3**). Lisäksi ojitettuja vetisiä kuviota uomien varsissa tulkittiin nevakorpiin, jotka on luettu puustoisten muuntumien alle. Suunnittelualan luonnontilaisilla korpi- ja nevakorpikuvioilla tavattiin kangaskorpea [S01.01; EN (koko maa) / CR (Etelä-Suomi)], ruohokorpea (S01.03; VU/EN), metsäkortekorpea (S01.04.02; EN/EN) ja muurainkorpea (S01.04.03; EN/EN), jotka ovat kangaskorpea lukuun ottamatta myös metsälain 10 §:n suojaamia elinympäristöjä. Vaikka kuvioitujen muurainkorven ja metsäkortekorven yhtenäisyys on kyseenalainen, niihin suositellaan suhtautumaan

lakikohteina. Nevakorvista myös sarakorpea (S02.02; VU/EN) ja juolasarakorpea (S02.03; EN/EN) esiintyi luonnontilaisena. Luonnontilaiset korpikuviot olivat pienialaisia ja niiden tulkintaa vaikeutti pienipiirteinen ja vähittäinen vaihtuminen muihin kasvillisuustyyppisiin. Esimerkiksi jokivarressa lehto- ja korpivaikutteiset kohdat vaihtelivat mosaiikki-maisesti. Edellä mainituista syistä korvet ovat arvokkailla kuvioilla edustetumpina kuin kuviointi antaa ymmärtää.

4.1.4 Huomionarvoiset luontotyyppikuviot

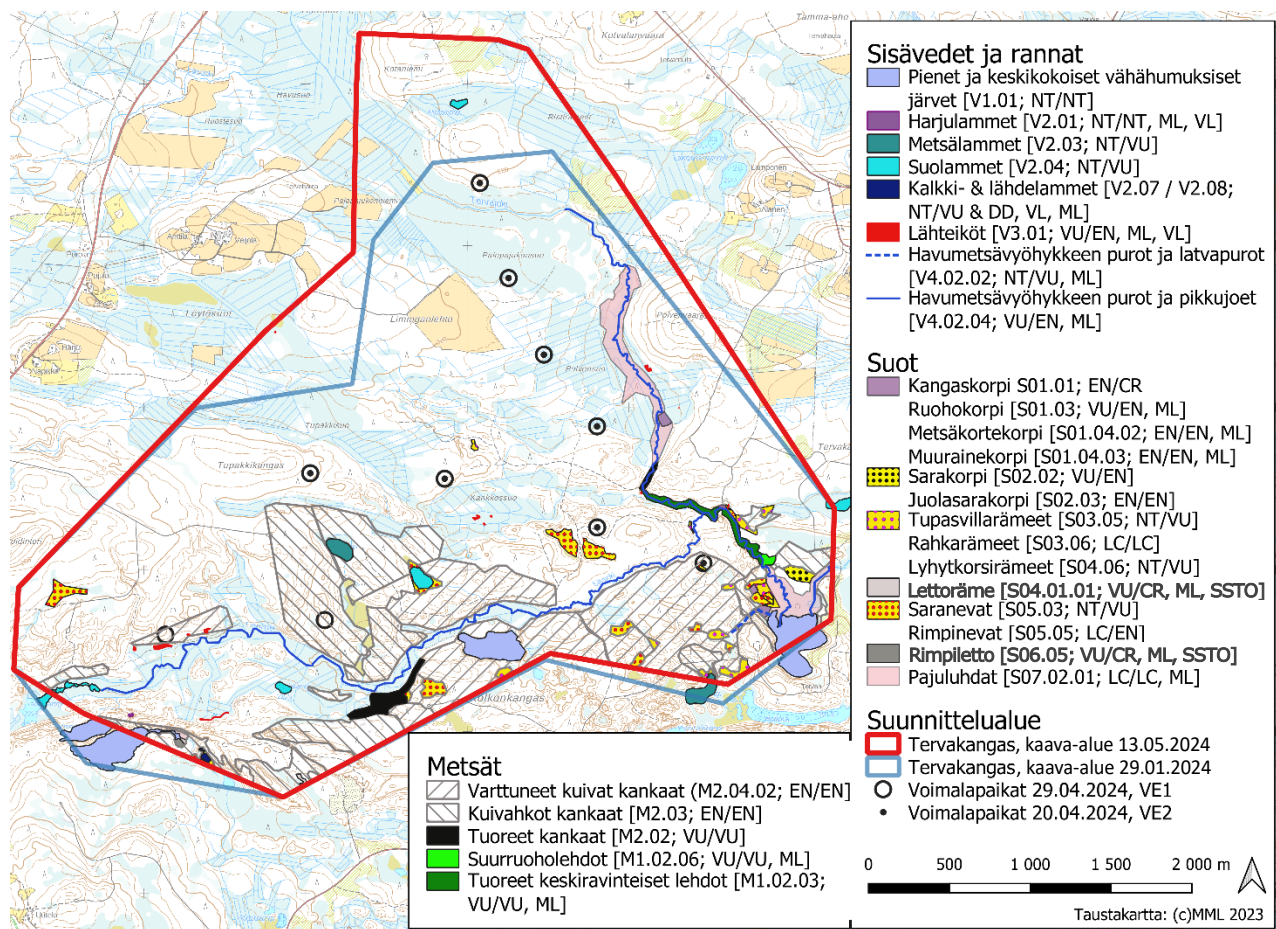
Suhteellisen voimakkaasta ja pitkästä ihmistoiminnasta huolimatta Tervakankaan suunnittelualueen etelälaitaan sijoittuu useampia luonnontilaisia tai sen kaltaisia luontotyyppikuvioita, jotka yksittäisiä kuvioita lukuun ottamatta edustavat Suomessa silmälläpidettäviä tai uhanalaisia luontotyyppisiä (**kuva 23**). Huomionarvoiset luontotyyppikuviot lukeutuvat karkeasti kangas- ja lehtometsien luontotyyppisiin, muita elinympäristö-



Kuva 23. Suunnittelualueen Ylijärveen laskevaa puroa reunustaa paikoin luonnontilainen metsäkortekorpi.

tyyppejä suunnittelualueella lievästi niukemmin käsiteltyihin erilaisiin pienvesien ja virtavesien luontotyyppisiin sekä monipuolisemmin alueen piensoihin ja suo yhdistelmien suoluontotyyppisiin. Monet vähintään luonnontilaisen kaltaiset kuviot lukeutuvat myös metsälain (ML 12.12.1996/1093, 10§) ja/tai vesilain (VL 27.5.2011/587, 2:11§) suojaamiksi tarkoitamiin luontotyyppisiin sekä osin myös valtakunnallisen soidensuojelun täydennysohjelmakohteisiin (**kuva 24**). Hankkeen jatkosuunnitteluvaiheissa edellytetään nyky suunnitelmassa luonnontilaisille tai sen kaltaisille luontotyyppikuvioille sijoitettujen tuulivoimaturbiinien siirtoa sekä ko. luontotyyppien huomiointia suunnittelualueen kulkuväylien suunnittelussa ja haitallisilta luontovaikutuksiltaan mahdollisimman tiukasti rajatussa toteutuksessa. Huomionarvoisten luontotyyppikuvioita hyödyntäviä suunnittelualueen nykyisten kulku-urien ja metsäteiden ulkopuolelle sijoitettavia kulkuväyliä tulee välttää.

Luontotyyppinä huomioitavien lähteikköjen sekä niihin alueellisesti rinnastettavan huomionarvoisen kasvillisuuden (ks. 4.1.1 *Aikaisemmat havainnot*) ohella suunnittelualueella ei havaittu erityisesti huomioitavia kasvilajeja. Tupakkikankaan pohjoisreunan kuivahkon kankaan metsätalouskuviolla kasvavalla raidalla havaittiin epifyyttinä varttuneisiin kangasmetsiin yhdistettävä silmälläpidettävä (NT) raidankeuhkojäkäle (*Lobaria pulmonaria*; 7209861:546531 ETRS-TM35FIN)

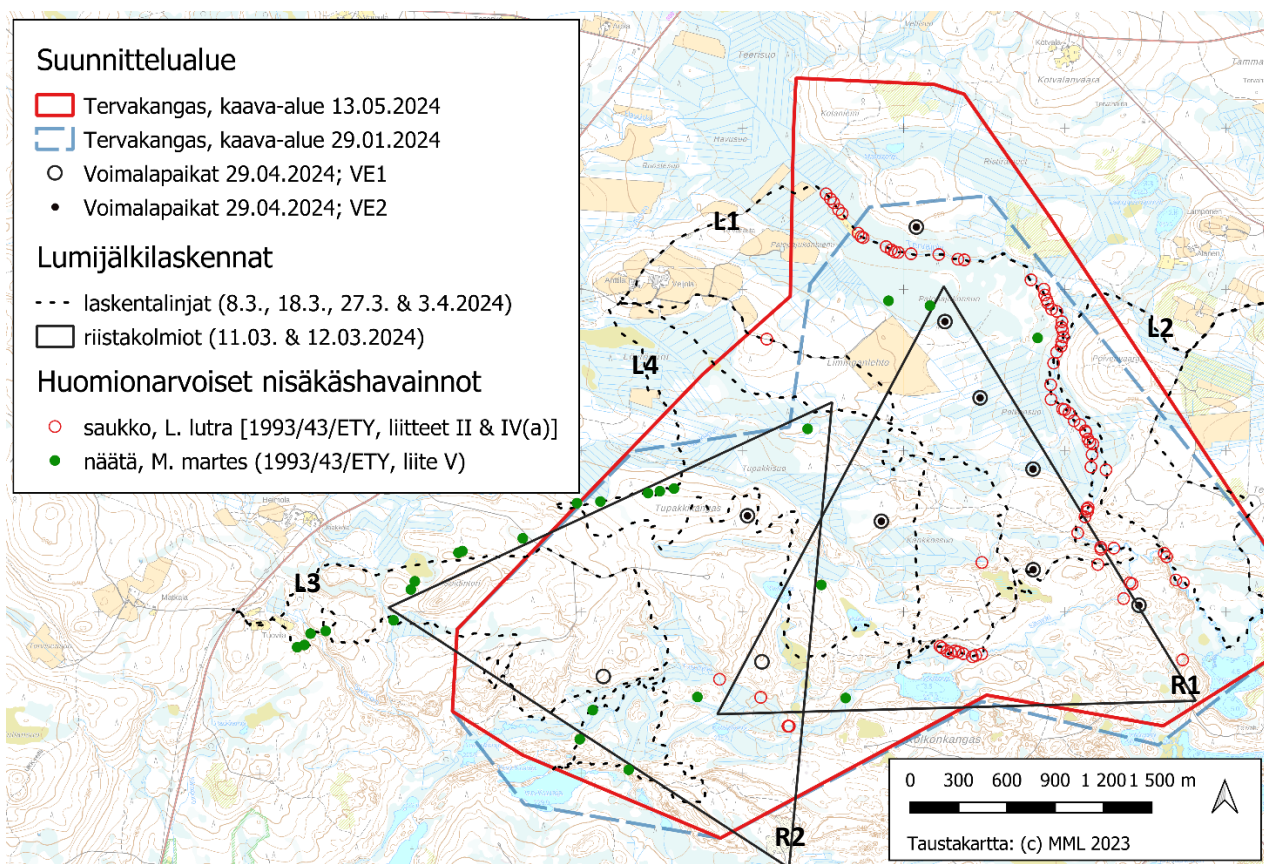


Kuva 24. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueella uhanalaisasemansa, vesilain (VL 27.5.2011/587, 2:11§), metsälain (ML 12.12.1996/1093, 10§) tai soidensuojelun täydennysohjelman (SSTO) perusteella huomionarvoiset luontotyyppikuviot perusteluineen sekä kuvioiden sijoittuminen suunnittelualueelle.

4.2 Suunnittelualueen eläimistö

4.2.1 Lumijälkihavainnot

Lumijälkilaskentojen perusteella huomionarvoisten nisäkäslajien esiintyminen Tervakankaan suunnittelualueella painottuu alueen poikki luode-kaakko -suunnassa virtaavan Tervajoen ja toisaalta lounaansuunnasta Tervakankaan länsipuolella Tervajokeen laskevan Siltajoen lähipiiriin (kuva 25). Suunnittelualueella tai sen välittömässä lähipiirissä havaittiin kaksi havaintopaikoiltaan ympärivuotisesti salattavaksi asetettua nisäkäslajia ja kolme vastaavaa lintulajia (taulukko 4 & 5). Muista lumijälkilaskennoissa havaituista huomionarvoisista lajeista saukon (*Lutra lutra*; NAT) ensisijaista elinympäristöä edustavat joet (Vj), mutta lajia tavataan tavanomaisesti myös muissa makean veden kuvioilla, kuten järvissä ja lammissa (Vs) sekä pienemmissä puroissa ja noroissa (Vp). Tervakankaan suunnittelualueella tasaisen virtauksen seurauksena vähintään jääkannen muodostamassa tunneleissa avoimena läpivuoden pysyvät joet (Tervajoki & Siltajoki) edustavat epäilemättä elinvoimaisen saukkopopulaation elinpiiriä. Alueella, etenkin Siltajokea suuremman Tervajoen laiteilla havaittiin lumipeiteaikaan huomattavan runsaasti ja koko suunnittelualueen



Kuva 25. Puolangan Tervakankaan suunnittelualue, lumijälkilaskentaan sovelletut riistakolmiot (R1 & R2) ja laskentalinjat (L1–L4) ja alueella tai sen lähiympäristössä tavattujen huomionarvoisimpien nisäkäslajien lumijälkien sijoittuminen (kahden nisäkäslajin jälkihavainnot salattu).

Taulukko 4. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueen talviaikaisissa riistakolmiolaskennoissa havaitut eläimet ja niiden runsaus ja tiheys laskentakuvioittain eriteltynä.

Laji	riistakolmio 1	riistakolmio 2
	Havaintojen lkm. (tiheys/km)	Havaintojen lkm (tiheys/km)
metsäjänis (<i>Lepus timidus</i>)	91 (7,58)	224 (18,67)
kettu (<i>Vulpes vulpes</i>)	63 (5,25)	53 (5,25)
orava (<i>Sciurus vulgaris</i>)	4 (0,33)	7 (0,50)
Salattava laji 3	9 (0,75)	10 (0,72)
Salattava laji 4	13 (1,08)	6 (0,50)
Salattava laji 5	4 (0,33)	9 (0,58)
Salattava laji 6	2 (0,17)	–
näätä (<i>Martes martes</i>)	1 (0,08)	6 (0,50)
kärppä (<i>Mustela erminea</i>)	–	5 (0,42)
Salattava laji 1	8 (0,67)	2 (0,17)
saukko (<i>Lutra lutra</i>)	6 (0,50)	1 (0,83)

Taulukko 5. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueen talviaikaisissa linjalaskennoissa havaitut eläimet ja niiden runsaus ja tiheys laskentakuvioittain eriteltynä.

Laji	Linjalaskenta 1 11,3 km	Linjalaskenta 2 7,1 km	Linjalaskenta 3 11,5 km	Linjalaskenta 4 11, 5 km
	Havaintojen lkm (tiheys/km)	Havaintojen lkm (tiheys/km)	Havaintojen lkm. (tiheys/km)	Havaintojen lkm (tiheys/km)
metsäjänis (<i>Lepus timidus</i>)	74 (6,55)	71 (10,00)	137 (11,91)	23 (2,00)
hirvi (<i>Alces alces</i>)	–	4 (0,56)	–	–
kettu (<i>Vulpes vulpes</i>)	25 (2,04)	24 (3,38)	15 (1,30)	10 (0,87)
orava (<i>Sciurus vulgaris</i>)	8 (0,71)	3 (0,42)	5 (0,43)	–
Salattava laji 3	11 (0,97)	–	14 (1,22)	4 (0,35)
Salattava laji 4	3 (0,27)	–	9 (0,78)	–
Salattava laji 5	3 (0,27)	–	2 (0,17)	–
Salattava laji 6	4 (0,35)	1 (0,14)	–	–
näätä (<i>Martes martes</i>)	–	1 (0,14)	5 (0,43)	5 (0,43)
kärppä (<i>Mustela erminea</i>)	3 (2,65)	–	7 (0,61)	3 (0,26)
Salattava laji 2	–	–	4 (0,34)	–
Salattava laji 1	2 (0,18)	1 (0,14)	–	–
saukko (<i>Lutra lutra</i>)	30 (2,65)	5 (0,70)	–	2 (0,17)
amerikanmajava (<i>Castor canadensis</i>)	1 (0,09)	4 (0,56)	–	–

kattavalla matkalla lajin lumijälkiä ja myöhemmin keväällä ja alkukesästä lajista kertyi myös yksittäisiä näköhavaintoja, minkä lisäksi lajin siirtopesä löytyi Tervajoen laiteilta (7210408:548912 ETRS-TM35FIN) [mahdollinen toinen siirtopesä sijainnissa 7210185:549057 ETRS-TM35FIN].

Suunnittelualueen länsilaidan autiotilan idänpuoleisessa varttuvaa kuusikkoa kasvavassa korkeusoloiltaan voimakkaasti vaihtelevassa puronotkossa ja sen lähi ympäristössä havaittiin muuhun tässä yhteydessä inventoituun alueeseen verrattuna huomattavan runsaasti jälkiä tavanomaisemmista metsälajeista, kuten näätä (*Martes martes*) (**kuva 25**). Näätä on leimallisesti metsäympäristöihin (M) sidonnainen, Suomessa elinvoimaiseksi luokiteltu laji, jonka suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan EU:n luontodirektiivin (1992/43/ETY) liitteen V mukaisesti, minkä perusteella lajin elinolosuhteiden heikentämistä tulee välttää. Muilta osin lumijälkilaskennoissa tavatut lajit edustivat elinvoimaisia ja suhteellisen runsaita metsäympäristöjen

lajeja, kuten metsäjänis (*Lepus timidus*), kettu (*Vulpes vulpes*), orava (*Sciurus vulgaris*) ja hirvi (*Alces alces*) (taulukko 4 & 5).

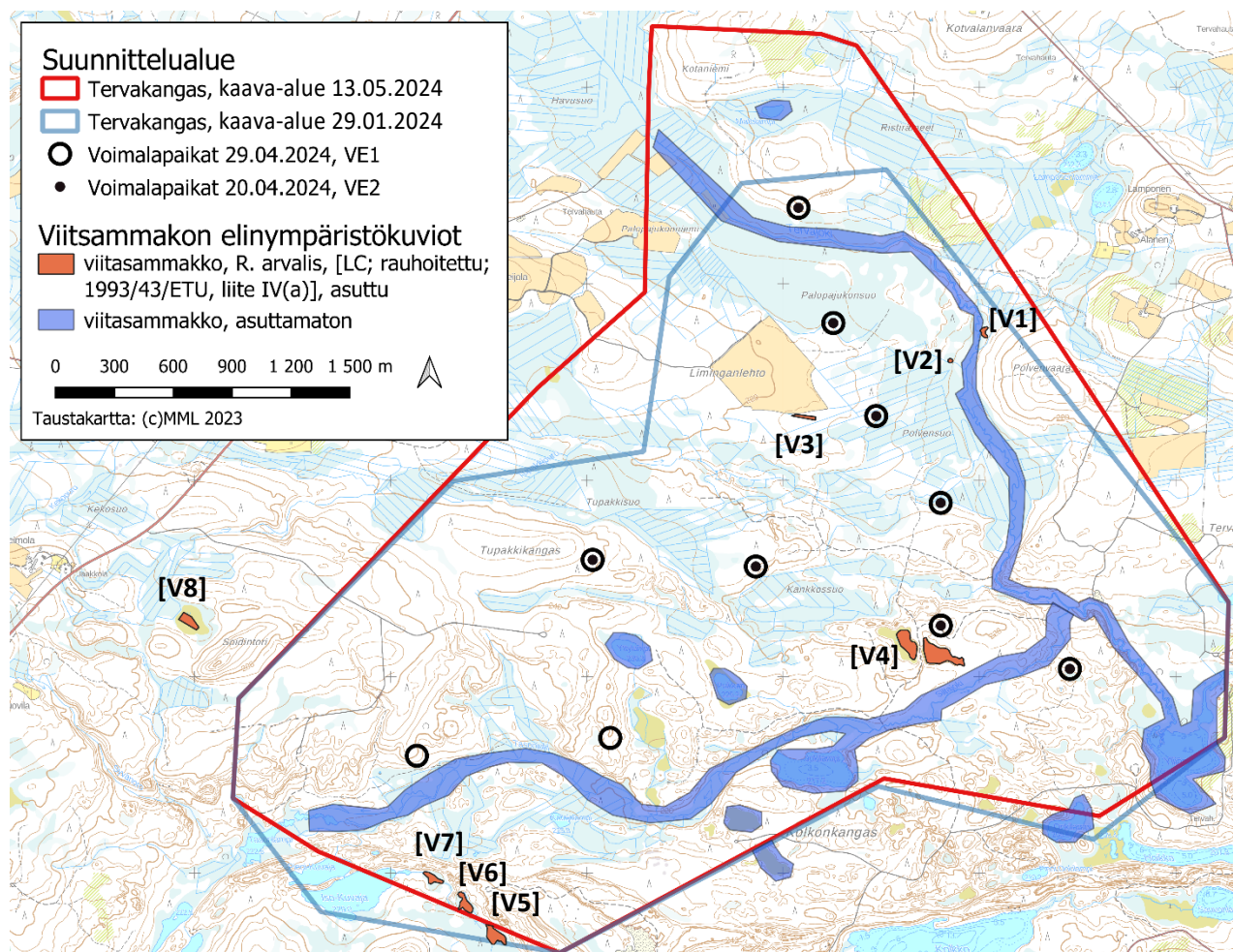
Varsinaisesti huomionarvoisten lajien ohella huomioitavaa on Suomessa vieraslajiksi luokitellun (ks. <https://vieraslajit.fi>) amerikanmajavan (*Castor canadensis*) pysyvä esiintyminen Tervajoessa ja sen alapuolisessa suunnittelualueen kaakkoisnurkkaan sijoittuvassa Ylijärvessä sekä myös suunnittelualueen lounaislaitaa sijoittuvissa järvissä (Iso-Kuvaja & Pieni-Kuvaja).

4.2.2 Viitasammakko

Tervakankaan suunnittelualueelle sijoittuu edellä mainittujen jokien [(Tervajoki & Siltajoki (ja jälkimmäisen jatkeelle Kolkonkankaan vedenjakajalta (Jokilampi) lounaan suuntaan jatkuva Tasonjoki)] ja järvien (Iso-Kuvaja & Ylijärvi) ohella useampia vaihtelevan kokoisia lampia (Jokilampi, Puikkari, Yttilampi, Katajalampi, Onkilampi & Matolampi) ja selvästi talven jäljiltä vähintään pitkälle kesään avovesirimpiä käsittäviä suokuvioita, minkä lisäksi EU:n luontodirektiivin perusteella huomionarvoiselle [1993/43/ETY, liite IV(a)] viitasammakolle (*Rana arvalis*) mahdolliseksi elinympäristöiksi arvioitiin ennen maastokautta toteutettujen ilmakuvatarkasteluiden perusteella myös Tervajoen laiteilla sijoittuvat ympäröivän alueen metsäojitusten Tervajokeen ohjattujen ojien laskeutusaltaat. Viitasammakko ei sisälly aikaisempien havaintoaineistojen perusteella suunnittelualueelta tavattuun eläinlajistoon.

Maastokartoituskäynneillä viitasammakkoja havaittiin varsinaiselle suunnittelualueella [V1 & V2] kahdessa Polvenvaaran alueella Tervajoen molemmiin puolin sijoittuvassa metsäojitusten laskeutusaltaassa, suunnittelualueen keskiosan rehuniittynä toimivan [V3] Liminganlehdon peltoalueen eteläpuolisen rämemuuntuman kuivatusojissa ja suunnittelualueen keskiosaan [V4] Kankkossuon ja Siltajoen välialueelle sijoittuvalla kaksiosaisella luonnontilaisen kaltaisella rimpinevakuviolla, minkä lisäksi viitasammakkoja havaittiin [V5–V7] suunnittelualueen lounaislaidalla Iso-Kuvajaan laskevan puron kolmella lammella ja niitä selvemmin suunnittelualueen ulkopuolisella [V8] Soidintorin kangasmetsäsaarekkeen luoteispuoleisella avorimpien leimaamalla suokuviolla (**kuva 26**).

Suunnittelualueen viitasammakkoympäristöistä selvästi runsaimpana näyttäytyi Kankkossuon ja Siltajoen välinen kaksiosainen rimpinevakuvio, missä parhaimpaan aikaan laskettiin yli 30 soivaa koirasta (laajuuden seurauksena kuviot eivät olleet yksityiskohtaisesti inventoitavissa). Kohteella viitasammakoiden soidin alkoi välittömästi lumien sulamisen aikaan, mikä elinympäristötyypin kanssa yhdessä kielii paitsi kohteen asemasta viitasammakon lisääntymisympäristönä, mutta myös talvehtimisympäristönä. Tervajokeen laskevien kuivatusojien laskeutusaltaissa havaittiin vain pari yksittäistä soivaa viitasammakkoa. Saukot käyttävät ravintonaan sammakkoeläimiä. Tervajoen



Kuva 26. Viitasammakkohavainnot ja viitasammakon lisääntymisympäristöt Puolangan Tervakankaan suunnittelualueella v. 2024.

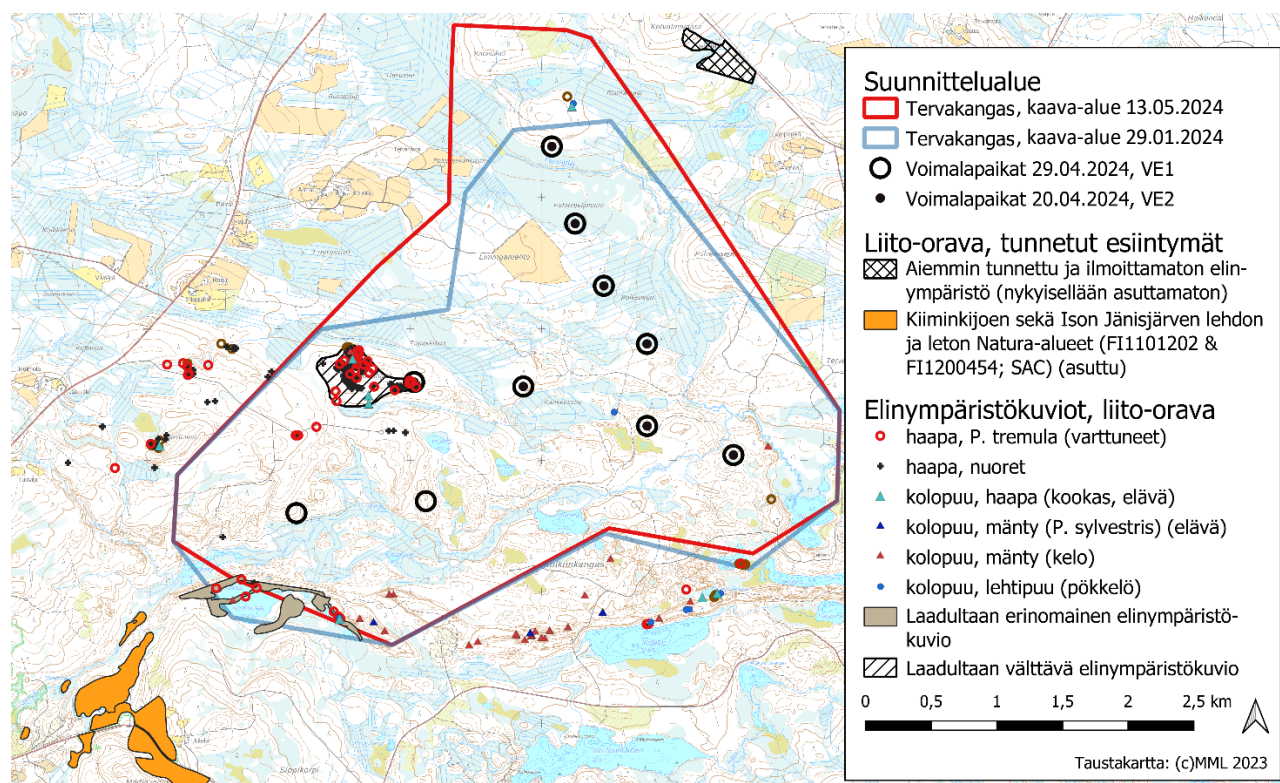
elinvoimainen saukkopopulaatio mahdollisesti rajoittaa joen ja sen lähipiirin soveltuvuutta viitasammakon lisääntymis- ja levähdysympäristönä. Tervajokeen laskevien ojien laskeutusaltaiden ohella myös ko. ojiin lukeutuvien Liminganlehdon peltoalueen etelälaidan rämemuuntuman kuivatusojissa havaittu viitasammakkopopulaatio oli kooltaan pieni. Paikalla havaittiin kuitenkin elinvoimaiseen populaatioon viittaavasti kuusi soivaa koirasta, minkä lisäksi ojassa oli havainnointi-aikaan jo muutamia viitasammakon kutulauttoja.

Suunnittelualueen lounaislaiteen kolme Iso-Kuvajaan laskevaa peräkkäistä suolampea muodostavat todennäköisimmin käytännössä yhtenäisen viitasammakkoesiintymän, missä yksilöt siirtyvät lampien välistä noroa myöten helposti lammelta toiselle. Lammet ja niitä ympäröivät suoalueet soveltunevat viitasammakon talvehtimisympäristöiksi. Lampien viitasammakkokannan asemaa ei tässä yhteydessä arvioitu yksityiskohtaisesti (sijoittuvat kartoitusalueen äärilaitaan suunnittelualueen rajan molemmin puolin), mutta elinympäristökuvioiden koon, laadun ja asutustilanteen perustella kysymyksessä on todennäköisemmin elinvoimainen paikallispopulaatio. Selvemmin suunnittelualueen ulkopuolelle sijoittuvalla Soidintorin luoteispuoleisella suolla havaittiin vain yksi

viitasammakkokoiras. Havainto tehtiin tosin jo ennen varsinaista viitasammakon soidinjaksoa, minkä perusteella havainnointi ei riitä populaation aseman tarkempaan tulkintaan. Joka tapauksessa esiintymä sijoittuu selvästi suunnitellun tuulivoimapuiston ja sen valmistelun aikaisten luontoarvoihin mahdollisesti heijastuvien toimenpiteiden vaikutusalueen ulkopuolelle.

4.2.3 Liito-orava

Liito-orava [*Pteromys volans*; VU; 1993/43/ETY, liite II & IV(a)] tunnetaan pysyväisluonteisena paikallispopulaationa suunnittelualueen lounaispuolisilta ensisijaisesti varttunutta havupuustoa kasvavilta metsälaikuilta, jotka kuuluvat osin Oulun, Pudasjärven, Utajärven ja Puolangan alueille sijoittuvan luontotyyppien ja lietetattaren perusteella rajattuun Kiiminkijoen vesistöalueen laajaan Natura-alueeseen (SAC, FI1101202, 10883,63 ha) sekä viereiseen luontotyyppien perusteella rajattuun Ison Jänisjärven lehdon ja leton Natura-alueeseen (SAC, FI1200454, SAC) (**kuva 27**). Lisäksi liito-orava on lintujen kevätmuuttoseurannan yhteydessä haastatellun paikallisen porotilallisen mukaan aiemmin tunnettu suunnittelualueen pohjoispuoliselta Pesion ja Askan kylien väliseen maantiehen rajautuvalta varttunutta kuusikkoa kasvavalta Kempasvaaran pohjoispuolelle sijoittuvalta metsäkuviolta, mutta viimeiset havainnot lajista ovat kuvion aiempaan tapaan aktiivisesta käytöstä (poroerotus) huolimatta tiettävästi noin 15 vuoden takaa. Suunnittelualueella

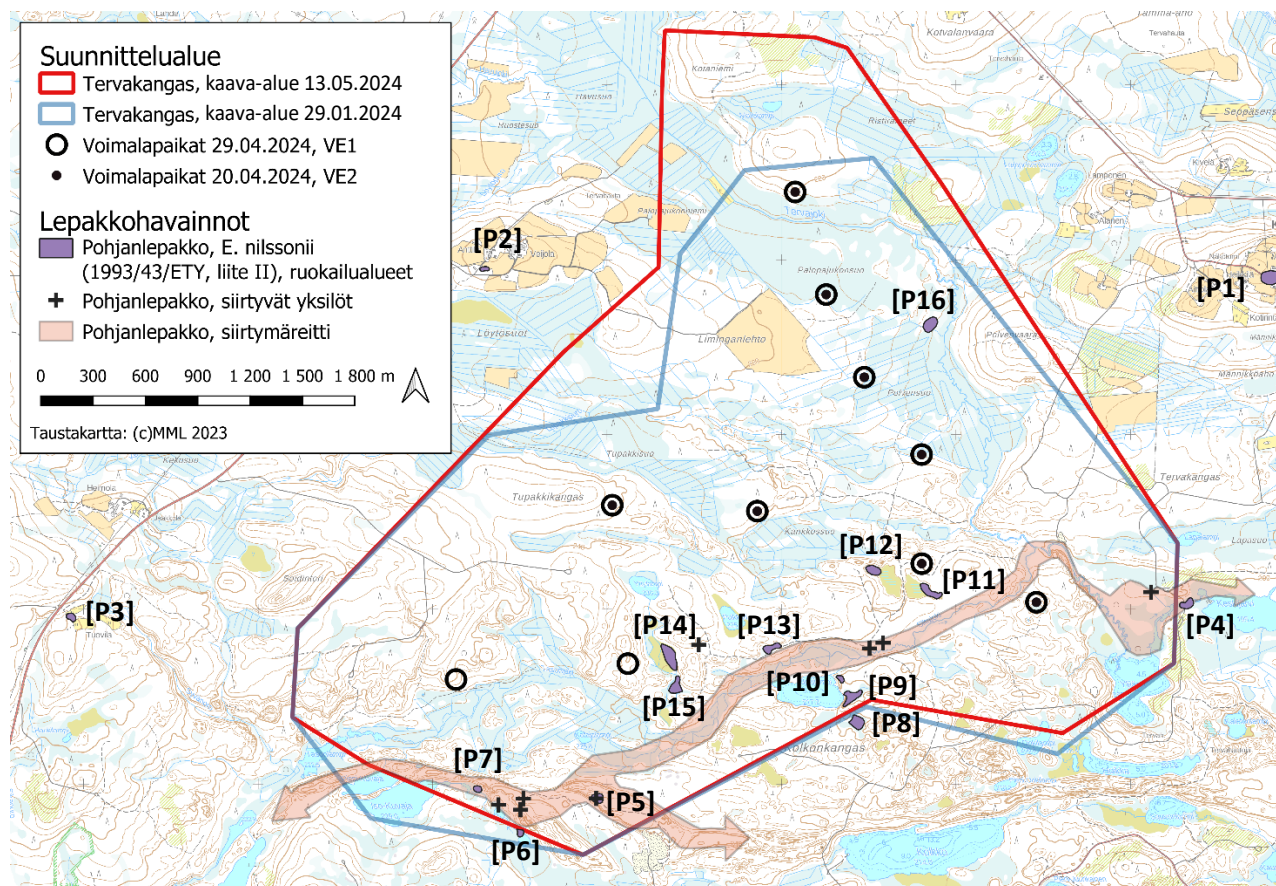


Kuva 27. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueelta ja sen lähiympäristöstä maastoinventointivaiheessa tunnistetut liito-oravalle soveltuviksi arvioidut elinympäristökuviot, lajin lepo- ja ruokailupaikkoja kuvaavien havaintojen sijoittuminen sekä lajin asuttamat tai aikaisemmin asuttamat elinympäristökuviot suunnittelualueen lähiympäristössä.

liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä sijoittuu pienialaisesti alueen edellä mainittuja Natura-alueita läheisimpien lounaiskulman järviä, Iso- ja Pieni-Kuvaja, ympärövään varttunutta, kookkaiden haapojen, kolopuiden ja maalahopuiden värittämälle varttuneelle ylispuustoltaan havupuuston hallitsema metsäkuviolle (**kuva 27**). Kuvion yksityiskohtaisesti inventoinnista huolimatta paikalla ei havaittu viitteitä liito-oravasta, minkä perusteella lajin esiintyminen paikalla on ainakin tällä hetkellä epätodennäköistä. Tervakankaan suunnittelualueen metsäkuviot, Iso- ja Pieni-Kuvajan lähiympäristän metsäkuviot pois lukien, ovat mäntyvaltaisina ja suhteellisen nuorina sekä vain niukasti liito-oravan edellyttämiä kolo- ja lehtipuita [haapa (*Populus tremula*) & lepät (*Alnus* spp.)] kasvavina metsätalousmaina pääsääntöisesti liito-oravan elinympäristövaatimusten näkökulmasta lajille soveltumattomia tai vähintään heikkolaatuisia, pienialaisia sekä turhan hajanaisesti sijoittuvia.

4.2.4 Lepakot

Puolangan Tervakankaan suunnittelualueelta tai sen lähiympäristöstä ei ole aiemmin ilmoitettuja lepakko havaintoja. Suunnittelualueen vuoden 2024 lepakkokartoitus toteutettiin kolmena, alueen olennaiset elinympäristökuviot kattavana, kahden yön aikaisena aktiivikartoituskäyntinä (kesä-, heinä- ja elokuu). Suunnittelualueella tavattiin kartoituksen yhteydessä yksi lepakkolaji, pohjanlepakko [*Eptesicus nilssonii*; LC; 1992/43/ETY, liite IV(a)] (**kuva 28**). Pohjanlepakko on kotimaisista lepakkolajeista laajimmalle levinnyt, yksilömäärältään runsain, ja ensisijaisesti metsäisissä elinympäristöissä esiintyvä laji. Tervakankaan suunnittelualueen ulkopuolella havaittiin yksittäiset ruokailevat pohjanlepakot suunnittelualueen itäpuolisessa (P1) Kempasvaaran kylässä, sekä suunnittelualueen länsipuolelle sijoittuvissa (P2) Anttilan tilan niittyalueen metsälaikun sisään jäävällä niityllä ja (P3) Tuovilan autiotilan pihapiirissä (niitty), joiden lisäksi yksittäinen ruokaileva pohjanlepakko rekisteröitiin elokuun viimeisellä maastokäynnillä myös suunnittelualueen kaakkoiskulman (P4) Ylijärven ja Keskijärven välisen metsäkuvion laiteelta (**kuva 28**). Suunnittelualueella ruokailevia pohjanlepakoita havaittiin yksilömääräisesti ulkopuolisia alueita runsaammin sekä alueen lounaislaitaan sijoittuvan (P5–P7) Iso-Kuvajan ympäristössä että myös Jokilammen alueella Siltajoen ja Tasojoen välisen vedenjakajan molemmin puolin sijoittuvilta avoimilta ja puoliavoimilta suokuvioilta (P8–P16), minkä lisäksi yksittäinen pohjanlepakko ruokaili säännöllisesti Tervajokilaaksossa Polvenvaaran länsipuolella (**kuva 28**). Ruokailualuehavaintojen ohella inventointikäynneillä havaittiin kohtalaisen runsaasti ohilentäneitä pohjanlepakoita (**kuva 28**). Pohjanlepakoiden sekä lajin siirtymätaipaleillaan tyypillisesti hyödyntävien ympäristökuvioden perusteella vaikuttaa, että suunnittelualueen eteläosan Iso- ja Pieni-Kuvajan pohjoispuoliselle harjulle sekä harjulta Jokilammelle johtavan Tasojoen laaksoon sijoittuu pohjanlepakoiden säännöllisesti käyttämä siirtymäreitti, mikä todennäköisimmin jatkuu Siltajokea reunustavaa puustoista



Kuva 28. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueen ja sen lähiympäristön lepakkohavainnot ja lepakoille olennaisiksi arvioidut alueet v. 2024.

kaistaa seuraten Jokilammelta myös idän suuntaan (**kuva 28**). Pieni- ja Iso-Kuvajan ympäristöön sijoittuvat kolopuut soveltuvat pohjanlepakon päivälepopaikoiksi (ks. **kuva 28**), mutta Jokilammen alueella ruokaileva huomattavan runsas pohjanlepakkoyleisö käyttänee päivälepopaikkana ko. ruokailualueen ulkopuolista kohdetta.

Kaksi edellä mainittua Tervakankaan suunnittelualueen runsaampaa pohjanlepakkoympäristöä sisältyy lepakkokartoituksissa sovellettavan elinympäristöluokituksen mukaisesti vähintään paikallisille pohjanlepakoille tärkeäksi ruokailualueeksi ja niiden välinen alue aktiivisesti käytössä olevaksi kulkureitiksi (lk II, EUROBATS mukaisesti maankäytössä huomioitava lepakkoalue), minkä ohella Pieni- ja Iso-Kuvajan pohjoisreunaa seuraava harjukuvio tulee yksityiskohtaisemman tiedon puuttuessa varovaisuusperiaatteen mukaisesti tulkita myös pohjanlepakon lisääntymis- ja levähdysalueeksi (lk I; heikentäminen luonnonsuojelulaissa kielletty). Muilta osin Tervakankaan suunnittelualueella tehty lepakkohavainnot eivät viittaa lepakoiden kannalta tärkeiden kohteiden sijoittumiseen alueelle, eikä alueella todettu lepakkojen näkökulmasta luokkaan III erikseen sijoitettavia kohteita.

4.2.5 Pesimälinnusto

4.2.5.1 Pöllöt ja päiväpetolinnut

Tervakankaan suunnittelualue näyttäytyi sekä aikaisemman että tässä yhteydessä kerätyn maastohavaintoaineiston perusteella vähämerkityksellisenä petolintukohteena sekä pöllöjen että päiväpetolintujen näkökulmasta. Pääsääntöisesti tarkoilta havaintotiedoilta salattaviksi asetetut petolintulajit kuvataan tarkemmin raportin viranomaiskäyttöön tarkoitettussa versiossa.

4.2.5.2 Kanalintujen soidinalueet

Puolangan Tervakankaan suunnittelualueelta todettiin yksi teeren (*Tetrao tetrix*; 2009/147/EY, liite I) ja kaksi metson (*T. urogallus*; 2009/147/EY, liite I) soidinpaikkaa, minkä lisäksi alueelta listattiin 11 pyyn (*Tetrastes bonasia*; VU; 2009/147/EY, liite I) reviiriä (+ viisi kokonaan suunnittelualueen ulkopuolista reviiriä) ja kaksi riekkoreviiriä (*Lagopus lagopus*; VU). Pääsääntöisesti tarkoilta havaintotiedoilta salattaviksi asetetut kanalintulajit kuvataan tarkemmin raportin viranomaiskäyttöön tarkoitettussa versiossa.

4.2.5.3 Muu pesimälinnusto

Puolangan Tervakankaan suunnittelualue jaettiin pesimälinnuston kartoituslaskennan toteuttamiseksi neljään laskentalohkoon (ks. **kuva 5**). Pesimälinnustolaskentojen tulokset raportoidaan sekä laskentalohkokokohtaisesti että koko suunnittelualuetta koskien (**taulukko 6**).

Tervakankaan tuulipuiston suunnittelualueen pesimälinnusto edustaa pääpiirteisesti talousmetsäkäytössäkin olevien havu- ja sekametsien tavanomaista lintulajistoa. Alueen runsaslukuisimmat lintulajit ovat pajulintu (*Phylloscopus trochilus*; 218–219 paria), peippo (*Fringilla coelebs*; 215 paria), metsäkirvinen (*Anthus trivialis*; 193–201 paria), järripeippo (*Fringilla montifringilla*; 151 paria), vihervarpunen (*Carduelis spinus*; 142 paria), harmaasieppo (*Muscicapa striata*; 94 paria), leppälintu (*Phoenicurus phoenicurus*; 75–78 paria), laulurastas (*Turdus iliacus*; 47 paria), kulorastas (*Turdus viscivorus*; 43 paria), pohjansirkku (*Emberiza rustica*; 42 paria), pajusirkku (*Emberiza schoeniclus*; 29–31 paria), hippiäinen (*Regulus regulus*; 30 paria), punakylkirastas (*Turdus iliacus*; 25 paria) ja käki (*Cuculus canorus*; 21–25 naarasta) (**taulukko 6**).

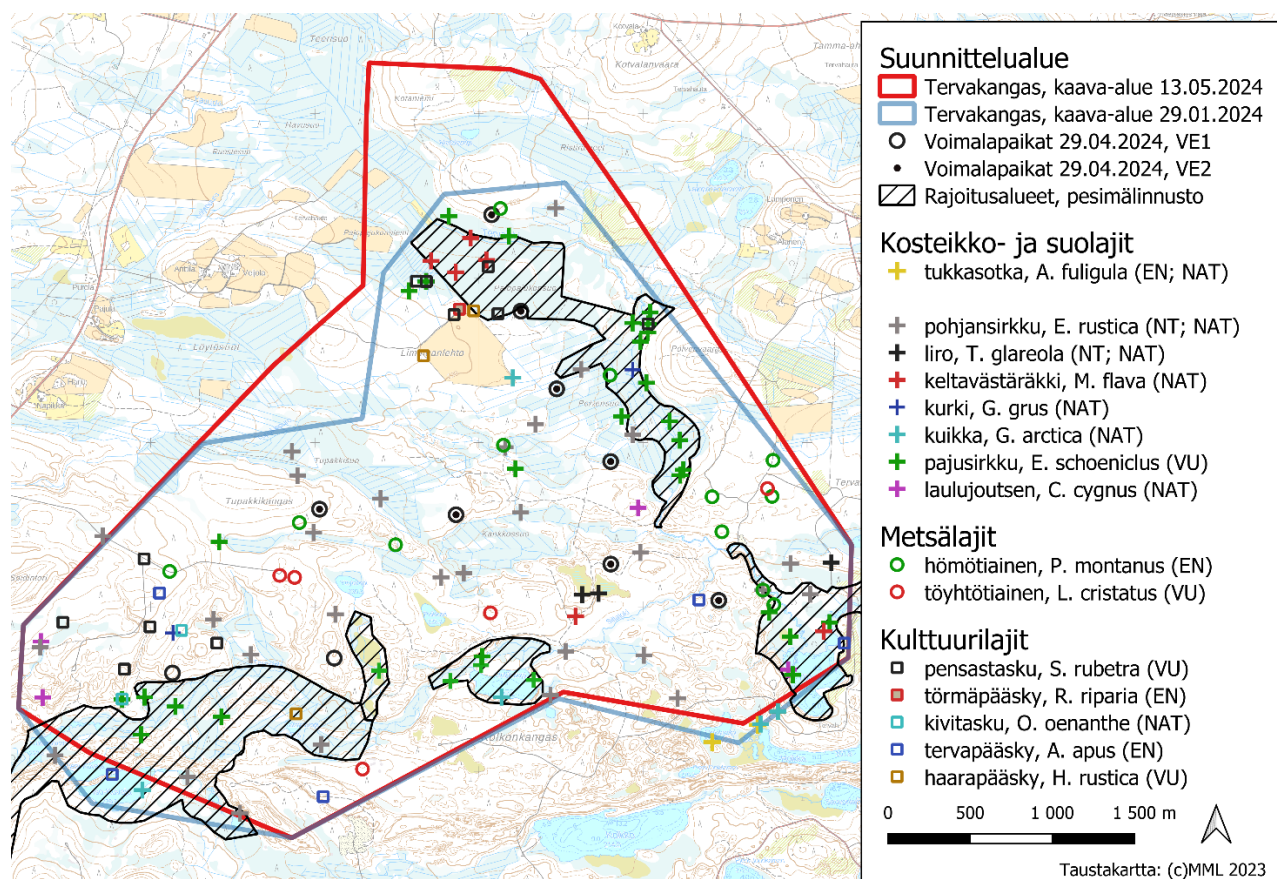
Edellä mainituista suunnittelualueella suhteellisen runsaina esiintyneistä lajeista luonnonsuojeluasetuksen (LSA 1066/2023) uhanalaisiin tai silmälläpidettäviin lintulajeihin lukeutuvat pajusirkku (VU), järripeippo (NT) ja pohjansirkku (NT), joista jälkimmäinen lukeutuu myös EU:n lintudirektiivissä huomioituihin lajeihin (2009/147/EY, muuttolinnut). Alueella esiintyviä muita uhanalaisia (VU–EN) tai EU:n lintudirektiivin perusteella huomionarvoisia lintulajeja edustivat vesi- tai vähintään kosteikkoympäristöihin sidonnaiset laulujoutsen (*Cygnus cygnus*; 2009/147/EY, liite I; 1 pari), tukkasotka (*Aythya fuligula*; EN; 2009/147/EY, liite I; 2–4 paria) ja kuikka (*Gavia arctica*; 2009/147/EY, liite I; 1–2 paria), edellä mainitun pohjansirkun tapaan ensisijaisesti vähintään luonnontilaisen

Taulukko 6. Puolangan Tervakankaan suunnittelualan pesimälinnusto ja lajikohtaiset parimääräarviot sekä laskentalohkoittain että koko suunnittelualan kattavasti vuonna 2024.

Laji / Lahko	IUCN-luokka	Lintudirektiivi (2009/147/EY)	Osa-alue/ reitti (parien lkm.)				YHT.
			A	B	C	D	
SORSALINNUT (ANSERIFORMES)							
laulujoutsen, <i>Cygnus cygnus</i>		liite I		1			1
Salattava laji 7	VU	muuttolinnut					2
tavi, <i>Anas crecca</i>				5	1		6
sinisorsa, <i>Anas platyrhynchos</i>			1	2	4		7
telkkä <i>Bucephala clangula</i>			2	3–4	1		6–7
tukkasotka <i>Aythya fuligula</i>	EN	muuttolinnut		2–4			2–4
isokoskelo, <i>Mergus merganser</i>			1				1
KANALINNUT (GALLIFORMES)							
Salattava laji 5	VU	liite I					4
Salattava laji 3		liite I					4
Salattava laji 4		liite I					5–9
Salattava laji 6	VU						1
KUIKKALINNUT (GAVIIFORMES)							
kuikka, <i>Gavia arctica</i>		liite I	1–2				1–2
PÄIVÄPETOLINNUT (ACCIPITRIFORMES)							
hiirihaukka, <i>Buteo buteo</i>	VU	muuttolinnut					0–1
sinisuohaukka, <i>Circus cyaneus</i>	VU	liite I			0–1		0–1
nuolihaukka, <i>Falco Subbuteo</i>		muuttolinnut	0–1				0–1
tuulihaukka, <i>Falco tinnunculus</i>		muuttolinnut	0–1			1	1–2
KURKILINNUT (GRUIFORMES)							
kurki, <i>Grus grus</i>		liite I	0–1		1		1
RANTALINNUT (CHARADRIIFORMES)							
rantasipi, <i>Actitis hypoleucos</i>					1		1
pikkukuovi, <i>Numenius phaeopus</i>				0-1		1–2	1–3
kuovi, <i>Numenius Arquata</i>	NT					1–2	1–2
metsäviklo, <i>Tringa ochropus</i>			5	3	4	5	17
valkoviklo, <i>Tringa nebularia</i>	NT		4	7	2	1	14
liro, <i>Tringa glareola</i>	NT	liite I		4	4	4	12
taivaanvuohi, <i>Gallinago Gallinago</i>	NT		2	5	3	4	14
töyhtöhyppä, <i>Vanellus Vanellus</i>						1	1
KYYHKYLINNUT (COLUMBIFORMES)							
sepelkyyhky, <i>Columba palumbus</i>						1	1
KÄKILINNUT (CUCULIFORMES)							
käki, <i>Cuculus canorus</i>			4–6	6–8	8	3	21–25
KEHRÄÄJÄLINNUT (CAPRIMULGIFORMES)							
tervapääskey, <i>Apus apus</i>	EN		2	0–2	0–1		2–5
TIKKALINNUT (PICIFORMES)							
käpytikka, <i>Dendroscopos major</i>			1		3–4	1	5–6
VARPUSLINNUT (PASSERIFORMES)							
kiuru, <i>Alauda arvensis</i>	NT					6	6
metsäkirvinen, <i>Anthus trivialis</i>			46–49	71–74	52–53	24–25	193–201
haarapääskey, <i>Hirundo rustica</i>	VU		0–1	0–1	0–1	2	2–5
törmäpääskey, <i>Riparia riparia</i>	EN					1	1

Laji / Lahko	IUCN-luokka	Lintudirektiivi (2009/147/EY)	Osa-alue/ reitti (parien lkm.)				
			A	B	C	D	YHT.
västäräkki, <i>Motacilla alba</i>	NT			4	2	6	12
keltavästäräkki, <i>Motacilla flava</i>		muuttolinnut		1	1–3	5–7	7–11
tilhi, <i>Bombycilla garrulus</i>			1				1
peukaloinen, <i>Troglodytes troglodytes</i>			1				1
rautiainen, <i>Prunella modularis</i>				1	1	2	4
punarinna, <i>Erithacus rubecula</i>				1	1	5	7
leppälintu, <i>Phoenicurus phoenicurus</i>			25–26	32–33	17–18	1	75–78
pensastasku, <i>Saxicola rubetra</i>	VU		2		4	10	16
kivitasku, <i>Oenanthe Oenanthe</i>		muuttolinnut	2				2
laulurastas, <i>Turdus philomelos</i>			15	8	16	8	47
räkättirastas, <i>Turdus pilaris</i>			2	1	2	2	7
punakylkirastas, <i>Turdus iliacus</i>			11	6	4	4	25
kulorastas, <i>Turdus viscivorus</i>			14	19	8	2	43
kirjosieppo, <i>Ficedula hypoleuca</i>			7	4	1	1	13
hernekerttu, <i>Sylvia curruca</i>			1	3	4	9	17
tiltalti, <i>Phylloscopus collybita</i>			3		7–8	4	14–15
sirittäjä, <i>Phylloscopus sibilatrix</i>						1	1
pajulintu, <i>Phylloscopus trochilus</i>			45–46	34	71	68	218–219
hippiäinen, <i>Regulus regulus</i>			9	9	6	6	30
harmaasieppo, <i>Muscicapa striata</i>			26	29	23	16	94
talitiainen, <i>Parus major</i>			2	4	5	1	12
töyhtötiainen, <i>Lophophanes cristatus</i>	VU		1	1	2	1	5
hömötiainen, <i>Poecile montanus</i>	EN			3–4	6–7	3	12–14
puukiipijä, <i>Certhia familiaris</i>			2				2
isolepinkäinen, <i>Lanius excubitor</i>						1	1
kuukkeli, <i>Perisoreus infaustus</i>	NT		1–2				1–2
närhi, <i>Garrulus glandarius</i>	NT		1				1
harakka, <i>Pica pica</i>	NT					1	1
varis, <i>Corvus corone</i>				1	1		2
korppi, <i>Corvus corax</i>				1	1		2
peippo, <i>Fringilla coelebs</i>			52	65	65	33	215
järripeippo, <i>Fringilla montifringilla</i>	NT		42	59	39	11	151
vihervarpunen, <i>Carduelis spinus</i>			41	41	45	15	142
urpiainen, <i>Carduelis flammea</i>				1	1		2
punatulkku, <i>Pyrrhula pyrrhula</i>				1	1	2	4
pikkukäpylintu, <i>Loxia curvirostra</i>			0–4	2–7	0–2	0–2	2–15
isokäpylintu, <i>Loxia pytyopsittacus</i>			2–4	2–8	0–5	0–3	4–20
ruokokerttunen, <i>A. schoenobaenus</i>	NT			1–2			1–2
keltasirkku, <i>Emberiza citronella</i>					1	4	5
pohjansirkku, <i>Emberiza rustica</i>	NT	muuttolinnut	10	13	13	6	42
pajusirkku, <i>Emberiza schoeniclus</i>	VU		2	12	11–13	4	29–31
Lajeja yhteensä:			45	45	47	49	73
EU:n lintudirektiivin lajit:			9	7	13	6	15
Uhanalaiset lajit (VU–EN)			7	8	6	7	13
Silmälläpidettävät lajit (NT)			6	7	7	9	12

kaltaisiin suoympäristöihin sidonnaiset kurki (*Grus grus*; 2009/147/EY, liite I; 1 pari), Salattava laji 7, liro (*Tringa glareola*; 2009/147/EY, liite I; 12 paria) ja keltavästäräkki (*Motacilla flava*; 2009/147/EY, muuttolinnut; 7–11 paria), soiden ohella rantaniityillä esiintyvä pajusirkku (*Emberiza schoeniclus*; VU; 29–31 paria), elinympäristövaatimustensa perusteella varttuneisiin kangasmetsiin sijoittuvat hömötiainen (*Poecile montanus*; EN; 12–14 paria) ja töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*; VU; 5 paria) sekä vaihtelevasti erilaisiin ihmisvaikutteisiin ympäristöihin keskittyvät tervapääsky (*Apus apus*; EN; 2–5 paria), törmäpääsky (*Riparia riparia*; EN; 1 pari), haarapääsky (*Hirundo rustica*; VU; 2–5 paria), kivitasku (2009/147/EY, muuttolinnut; 2 paria) ja pensastasku (*Saxicola rubetra*; VU; 16 paria) (**taulukko 6, kuva 29**). Suunnittelualan keinotekkoisten laskentalohkojen huomionarvoisten lintulajien muodostamien pesimälinnustoyhteisöjen välillä ei ollut merkittäviä eroja (ks. **taulukko 6**). Tervakankaan jatkotoimissa välttämättä huomioitavien lajien ja esiintymien puuttumisesta huolimatta, pesimälinnustolle huomionarvoisina kokonaisuuksina erottuvat Palopajukonsuo, Tervajokilaakso, Ylijärven ja Jokilammen ympäristöt sekä Jokilammelta Iso-Kuvajalle jatkuva Tasonjokilaakso (**kuva 29**).

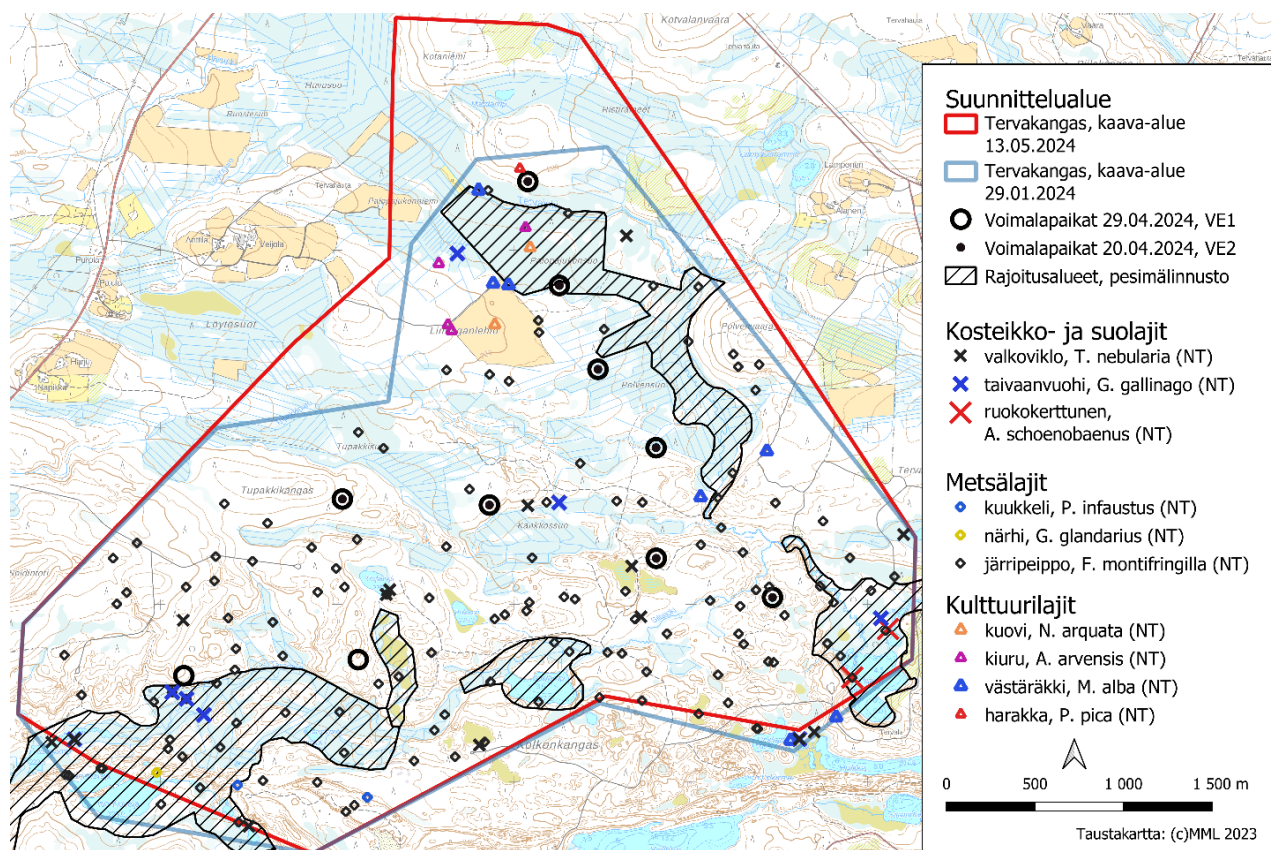


Kuva 29. Puolangan Tervakankaan suunnittelualan pesimälinnustolaskennoissa havaitut EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) huomioitaviksi edellyttämät lajit ja kansallisesti uhanalaiset lajit (pl. petolinnut, kanalinnut ja muut salattaviksi luokitellut lajit) sekä ko. lajeja edustavien yksilöiden havaintopisteet ja pesimälinnuston turvaamiseksi esitetyt nykyisenkaltaisina säilytettäväksi suositellut alueet.

Edellä mainittujen huomionarvoisten lajien ohella suunnittelualueella todettiin pesimälinnuston kartoituslaskennan aikana pesimälinnustoon luettavista huomionarvoisista lajeista neljä elinympäristövaatimuksiltaan metsäympäristöihin yhdistettävää havaintotiedoiltaan salattavaa lajia. Vastaavalla tavalla suunnittelualueella todetut, havaintojen perusteella aluetta ensisijaisesti ainoastaan saalistusalueena käyttäviin päiväpetolintuihin lukeutuvat hiirihaukka (*Buteo buteo*; VU; 2009/147/EY, muuttolinnut; 0–1 paria), sinisuohaukka (*Circus cyaneus*; VU; 2009/147/EY, liite I; 0–1 paria), nuolihaukka (*Falco subbuteo*; 2009/147/EY, muuttolinnut; 0–1 paria) sekä myös Liminganlehdon niittyalueen pesimälinnustoon lukeutuva tuulihaukka (*Falco tinnunculus*; 2009/147/EY, muuttolinnut; 1–2 paria).

Tervakankaan suunnittelualueen silmälläpidettävistä lajeista kuukkeli (*Perisoreus infaustus*; 1–2 paria), närhi (*Garrulus glandarius*; 1 pari) ja suunnittelualueen runsaimpiin lajeihin lukeutunut järri-peippo (151 paria) rinnastuvat hömötiaisen ja töyhtötiaisen tavoin kangasmetsiin, valkoviklo (*Tringa nebularia*; 14 paria) ja taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*; 14 paria) luonnontilaisiin tai niiden kaltaisiin soihin (erit. nevat), ruokokerttunen (*Acrocephalus schoenobaenus*; 1–2 paria) pajusirkun tavoin niittyrantoihin, kun taas kuovi (*Numenius arquata*; 1–2 paria), kiuru (*Alauda arvensis*; 6 paria), västäräkki (*Motacilla alba*; 12 paria) ja harakka (*Pica pica*; 1 pari) rinnastuvat selvemmin ihmistoiminnan muokkaamiin ympäristöihin (mm. viljelysmaat) (**kuva 30**). Edellä uhanalaisten ja/tai Natura-lajiaseman perusteella esitetyt lintujen elinympäristökuvioiden arvotukset vastaavat olennaisimmilta osiltaan (Palopajukonsuo, Ylijärvi, Tasonjoki–Iso-Kuvaja) myös useimpien silmälläpidettävien lajien esiintymiä (**kuva 30**).

Yleiskuvaltaan Tervakankaan suunnittelualueen pesimälinnustoon lukeutuvista ja asemaltaan huomionarvoisista lintulajeista ei erotu yksittäisiä lajeja, joiden elinympäristöjen sijoittuminen tulisi välttämättä erikseen huomioida suunnittelualueen jatkotoimissa. Lähtökohtaisesti suosittelemme, että suunnittelualueelle sijoittuvat sekä uhanalaisten lintulajien että EU:n lintudirektiivin mukaisten Natura-lajien perusteella lintuyhteisöiltään huomionarvoisimmat osa-aluekokonaisuudet Palopajukonsuon, Tervajoen, Ylijärven ja Jokilammen ympäristöissä sekä Jokilammelta Iso-Kuvajalle jatkuvan Tasonjokilaakson alueelta rajoitetaan suunnitelman mahdollisesti aiheuttamilta ympäristömuutoksilta, minkä lisäksi Palopajukonsuon etelälaitaan nyky suunnitelmassa sijoitetun tuulivoimaturbiinin siirtäminen 150–200 metriä etelään on suositeltavaa (**kuva 29**). Lisäarvona esitetyillä uhanalaiseen ja EU:n lintudirektiivien turvaamaan linnustoon perustuvilla rajoitusalueajauksilla turvataan myös suunnittelualueella esiintyvien yksinomaan kansallisesti silmälläpidettävien lajien elinympäristökuvioiden säilyminen (**kuva 30**).



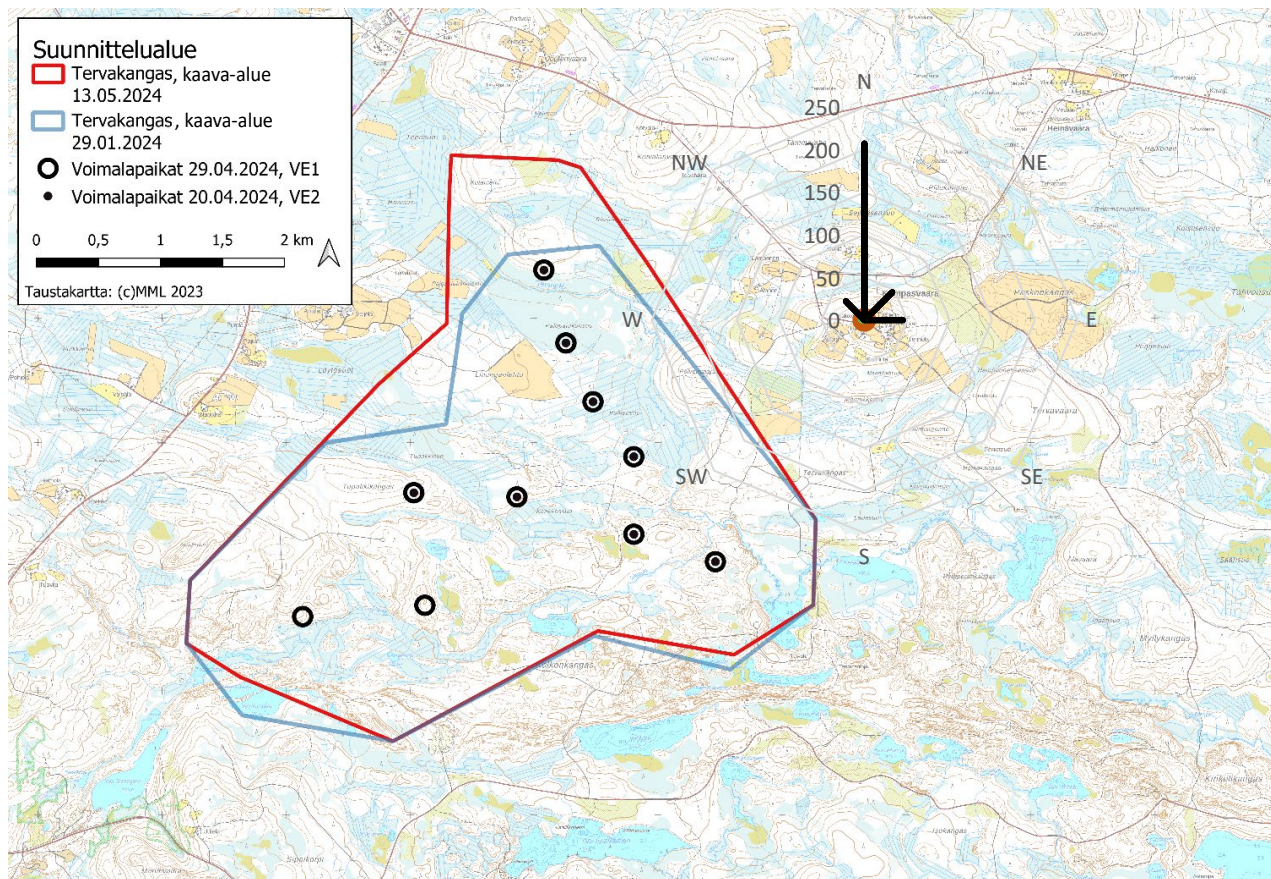
Kuva 30. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueen pesimälinnustolaskennoissa havaitut kansallisesti silmälläpidettävät lajit sekä ko. lajeja edustavien yksilöiden havaintopisteet ja pesimälinnuston turvaamiseksi esitetyt nykyisenkaltaisina säilytettäväksi suositellut alueet.

4.2.6 Muuttolinnusto

4.2.6.1 Kevätmuutto

Selvästi erottuvat pinnanmuodot, kuten meren sekä suurten järvien rannikkolinjat ja virtavesien jokilaaksot toimivat muuttolinnuille muuton suuntaajina. Lintujen kevätmuutto suuntautuu Suomessa ensisijaisesti pohjoiseen ja koilliseen (ks. **kuva 31**). Tervakankaan suunnittelualue osuu Puolangan kuntakeskuksen koillispuolelle eikä lähtökohtaisesti sijoitu maisemarakenteeltaan kevätmuuttolinnustolle huomionarvoiselle alueelle. Länsi-Suomen kevätaikainen päämuuttoreitti seuraa Perämeren rantaviivaa ja hajaantuu mantereeseen suuntaan ensisijaisesti vasta Oulujoen pohjoispuolella, kun taas Itä-Suomessa lintujen kevätmuutto seuraa maan kaakkois- ja itärajaa eikä Oulunjärven koillisosaan päättyvän Paltamon ja Suomussalmen välisen Emäjokilaakson länsipuolelle sijoittuva Puolanka lähtökohtaisesti sijoitu lintujen kevätaikaisille päämuuttoreiteille (ks. Lehtiniemi & Toivanen 2023).

Kevätmuutontarkkailussa tehtiin havaintoja 51 muuttavaksi tulkitusta lintulajista (**taulukko 7**). Havainnot viittaavat, että muuttavat yksilöt / parvet suuntaavat ensisijaisesti suunnittelualueen itäpuolitse suoraan pohjoiseen ja toissijaisesti joko koilliseen tai itään. Huomionarvoisia lintuja rekisteröitiin Tervakankaan ympäristössä 26 lajia (**taulukko 7**). Näistä lajeista laulujoutsen (*Cyg. cygnus*),



Kuva 31. Tervakankaan suunnittelualueen kevätmuuton seurantapiste ja pisteeltä havaittujen muuttolintujen kulkusuunnat vuonna 2024 (nuolen pituus vastaa ko. suuntaan kirjattujen toisistaan riippumattomien havaintojen lukumäärää havainnon sisältämästä yksilömäärästä riippumatta).

metsähanhi (*Anser fabalis*), hiirihaukka (*Buteo buteo*), maakotka (*Aquila chrysaetos*), sinisuohaukka (*Circus cyaneus*), kalasääski (*Pandion haliaetus*), tuulihaukka (*Falco tinnunculus*), ampuhaukka (*F. columbarius*), nuolihaukka (*F. subbuteo*), kurki (*Grus grus*), naurulokki (*Larus ridibundus*), kapustarinta (*Pluvialis apricaria*), keltavästäräkki (*Motacilla flava*) ja kivitasku (*O. oenanthe*) sisältyvät EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) liitteen I lajeihin tai vastaavalla tavalla kohdeltaviin muuttolintuihin. Metsähanhi, hiirihaukka, nuolihaukka, tuulihaukka, naurulokki, keltavästäräkki ja kivitasku ovat huomionarvoisia erityisesti muuttolintuaseman perusteella (EU:n lintudirektiivin muuttolinnut). Kansallisen luonnonsuojeluasetuksen (LSA 1066/2023) mukaisesti uhanalaisiin (VU–EN) lintulajeihin lukeutuvat kevätmuutolla rekisteröidyt erittäin uhanalaiset (EN) piekana (*Buteo lagopus*), viherpeippo (*Carduelis chloris*) ja räystäspääsky (*Delichon urbicum*) sekä vaarantuneista (VU) lajeista metsähanhi, sinisuohaukka, hiirihaukka, maakotka, naurulokki, harmaalokki (*Larus argentatus*), haarapääsky (*Hirundo rustica*) ja pulmunen (*Plectrophenax nivalis*). Lisäksi Tervakankaan kevätmuuton seurannassa rekisteröityihin lintulajeihin lukeutuivat silmälläpidettävät (NT) kanahaukka (*Accipiter gentilis*), valkoviklo (*Tringa nebularia*), kuovi (*Numenius arquata*), taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*), västäräkki (*Motacilla alba*) ja järripeippo (*Fringilla montifringilla*).

Taulukko 7. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueen kevätmuutontarkkailussa havaitut EU:n lintu-direktiivin (2009/147/EY) perusteella huomionarvoiset lajit, kansallisen luonnonsuojeluasetuksen (LSA 1066/2023) mukaiset uhanalaiset (VU–CR) ja silmälläpidettävät (NT) lajit sekä muut havaitut päiväpetolinnut ja elinvoimaiseksi tulkitut lintulajit v. 2024 [I–III = yksilömäärät lentokorkeusluokittain niiden yksilöiden osalta, jolta lentokorkeus kyettiin määrittämään (I = < 50 m, II = 51–180 m ja III = > 180 m); kokonaismäärät ja -osuudet esitetty kahdella tavalla: ¹kaikki linturyhmät, ²linnut pl. varpuslinnut].

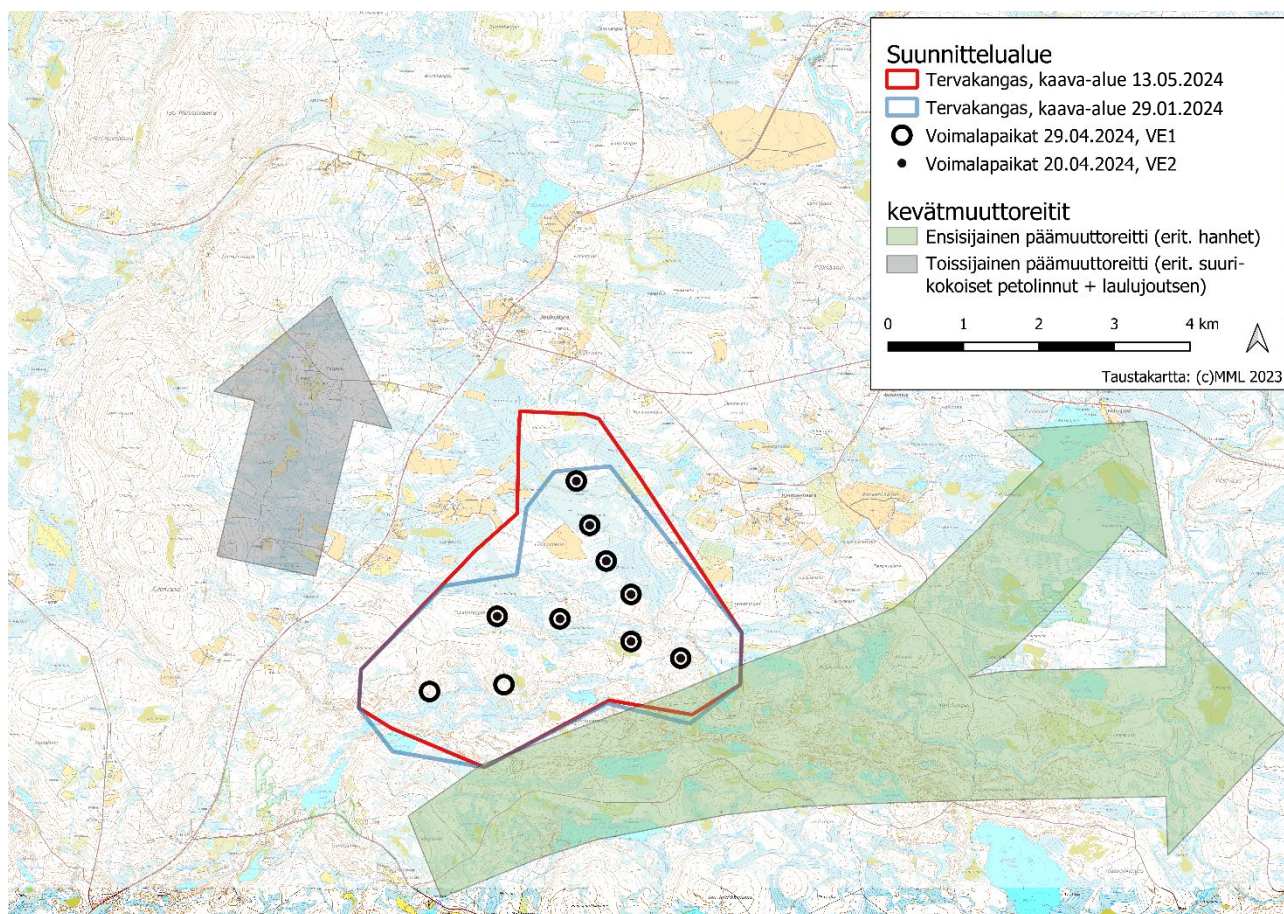
LAHKO/Laji	NAT	LSA	Runsas (tot)	I	II	III
SORSALINNUT (ANSERIFORMES)						
laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	+		71	39	26	6
metsähanhi (<i>Anser fabalis</i>)	+	VU	765	4	132	629
tundrahanhi (<i>Anser albifrons</i>)			4			4
hanhilaji (<i>Anser sp. / Branta sp.</i>)			1010		191	819
PÄIVÄPETOLINNUT (ACCIPITRIFORMES)						
sinisuohaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	+	VU	4	4		
varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)			6	3	2	1
maakotka (<i>Aquila chrysaetos</i>)	+	VU	1			1
hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	+	VU	13	2	5	6
piekana (<i>Buteo lagopus</i>)		EN	3		1	2
kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)		NT	2		2	
kalasääski (<i>Pandion haliaetus</i>)	+		2			2
hiirihaukat (<i>Buteo sp.</i>)			1		1	
haukat (Accipitriformes)			3		1	2
JALOHAUKKALINNUT (FALCONICORMES)						
ampuhaukka (<i>Falco columbarius</i>)	+		2	2		
tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	+		6	6		
nuolihaukka (<i>Falco subbuteo</i>)	+		1	1		
jalohaukat (<i>Falco sp.</i>)			4		2	2
KURKILINNUT (GRUIFORMES)						
kurki (<i>Grus grus</i>)	+		18	3		15
KYYHKYLINNUT (COLUMBIFORMES)						
sepelkyyhky (<i>Columba palumbus</i>)			59	23	36	
uuttukyyhky (<i>Columba oenas</i>)			2	2		
RANTALINNUT (CHARADRIIFORMES)						
harmaalokki (<i>Larus argentatus</i>)		VU	17	6	4	7
naurulokki (<i>Larus ridibundus</i>)	+	VU	6	3	3	
kalalokki (<i>Larus canus</i>)			2		2	
lokit (<i>Larus sp.</i>)			3			3
metsäviklo (<i>Tringa ochropus</i>)			7	1	6	
valkoviklo (<i>Tringa nebularia</i>)		NT	2	1	1	
kuovi (<i>Numenius arquata</i>)		NT	22	7	15	
pikkukuovi (<i>Numenius phaeopus</i>)			8		8	
taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)		NT	4		2	2
kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)	+		13	5	3	5
töyhtöhyppä (<i>Vanellus vanellus</i>)			4	4		
Charadriiformes sp.			24	12	12	
VARPUSLINNUT (PASSERIFORMES)						
västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)		NT	16	16		
keltavästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)	+		2	2		

LAHKO/Laji	NAT	LSA	Runsaus (tot)	I	II	III
peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)			54	54		
järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)		NT	456	378	78	
metsäkirvinen (<i>Anthus trivialis</i>)			3	3		
kirviset (<i>Anthus</i> sp.)			23	23		
urpiainen (<i>Carduelis flammea</i>)			69	69		
pajulintu (<i>Phylloscopus trochilus</i>)			3	3		
räkättirastas (<i>Turdus pilaris</i>)			332	295	37	
kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)			4	4		
punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)			19	19		
laulurastas (<i>Turdus philomelos</i>)			4	4		
mustarastas (<i>Turdus merula</i>)			3	3		
rastaat (<i>Turdus</i> sp.)			229	102	127	
haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)		VU	5	5		
räystäspääsky (<i>Delichon urbicum</i>)		EN	6	3	3	
rautiainen (<i>Prunella modularis</i>)			4	4		
isolepinkäinen (<i>Lanius excubitor</i>)			1	1		
varis (<i>Corvus corone</i>)			43	13	1	29
naakka (<i>Corvus monedula</i>)			4		4	
tilhi (<i>Bombycilla garrulus</i>)			9	9		
kivitasku (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	+		3	3		
harmaasieppo (<i>Muscicapa striata</i>)			2	2		
vihervarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)			5	5		
viherpeippo (<i>Carduelis chloris</i>)		EN	12	12		
pulmunen (<i>Plectrophenax nivalis</i>)		VU	23	23		
varpuslintulaji (<i>Passeriformes</i> sp.)			132	94	38	
			Σ ¹ 3 484 yks.	¹ 35 %	¹ 21 %	¹ 44 %
			Σ ² 2 089 yks.	² 6 %	² 22 %	² 72 %

Tervakankaan suunnittelualueen lähiympäristön kautta kulkeva kevätmuuttolinnusto vaikutti laji- ja yksilömäärältään kohtalaisen runsaalla (**taulukko 7**). Etenkin suuria petolintuja havaittiin muuttavan suunnittelualueen tai sen lähipiirin poikki kohtalaisen runsaasti: sinisuohaukka (4 yks.), varpushaukka (*Accipiter nisus*; 6 yks.), kanahaukka (*Accipiter gentilis*; 2 yks.) piekana (3 yks.), hiirihaukka (13 yks.), maakotka (1 yks.) ja kalasääski (2 yks.), joiden ohella kohteella havaittiin tarkemmin määrittämättä jääneitä hiirihaukkoja (*Buteo* spp.; 1 yks.) sekä muita suurikokoisia päiväpetolintuja (*Accipitriformes* spp.; 3 yks.). Vastaavalla tavalla jalohaukkoihin lukeutuvat tuulihaukka (6 yks.), ampuhaukka (2 yks.) ja nuolihaukka (1 yks.), joihin lukeutuviksi voidaan sisällyttää myös muut kevätmuuton aikaiset lajilleen varmistumattomat jalohaukkahavainnot (*Falco* spp.; 4 yks.), vaikuttavat käyttävän suunnittelualuetta ja sen lähipiiriä säännöllisesti kevätmuuton aikaan. Sorsalinnuista laulujoutsen (71 yks.) ja etenkin metsähanhi (765 yks.) esiintyivät Tervakankaan suunnittelualueen ympäristössä kevätmuuton aikaan säännölliseen muuttoreittiin viittaavan runsaina, minkä ohella hanhien asemaa huomioitavana lajiryhmänä korostavat tässä yhteydessä

lajilleen määrittämättä jääneet hanhet (*Anser / Branta* spp.; 1010 yks.). Muista lintulajeista runsaudeltaan huomionarvoisina kevätmuuttoseurannan havaintoaineistossa näyttäytyivät kapustarinta [13 yks. + erillishavainto 16 yksilöstä suunnittelualueen länsilaidalla (17.05.2024)] ja järripeippo (456 yks.). Toisaalta muuttolinnuista huomionarvoisiin lajeihin mielletyn kurjen (*Grus grus*) havaittu yksilömäärä jäi vähäiseksi (18 yks.), minkä perusteella Tervakankaan suunnittelualue ei osu lajin ensisijaisille kevätmuuttoreiteille.

Ensisijaisesti runsaimpana havaittujen hanhien perusteella suunnittelualueen lähin merkittävä ja muusta ympäristöstä yksilömääriltään erottuva lintujen kevätmuuttoreitti kulkee suunnittelualueen eteläpuolitse ja hajaantuu selvemmin koillisen ja pohjoisen sekä idän suuntaisiksi muuttoreiteiksi suunnittelualueen kaakkoiskulman itäpuolella (**kuva 32**). Toinen mahdollinen, joskin edellä esitettyä päämuuttolinjaa yksilöiden hajanaisuuden seurauksena epätarkemmin rajautuva läntinen päämuuttolinja sijoittuu suunnittelualueen länsipuolitse kulkevalle vaarajaksolle (**kuva 32**), millä havaittiin erityisesti pohjoiseen suuntaavia joutsenia ja suurikokoisempia petolintuja, joskin molempia tavattiin myös hajanaisemmin koko alueella.



Kuva 32. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueen linnuston kevätmuutontarkkailussa havaitut huomionarvoisten lajien ympäröivästä maisemasta muuttoparvien sijoittumisen perusteella vaihtelevasti erottuvat ensisijaiset ja toissijaiset kevätmuuttoreitit.

Muuttoreitin sijoittumisesta riippumatta kevätmuutolla havaituista yksilöistä huomattava osuus (44 %) rekisteröitiin tuulivoimaloiden oletettavan törmäyskorkeuden yläpuolella (>180 m) (**taulukko 7**). Suunnittelualan nykytilassa huomionarvoisista lajeista kurjen ja erityisesti metsähanhen, tai hanhet yleisemmin ekologisena lajiryhmänä, arvioitiin yksiköiksi, jotka korkealle sijoittuvien muuttoreittien perusteella todennäköisemmin välttävät tuulivoimasuunnitelman toteuttamisen seurauksena keskikorkeuksilla (51–180 m) korostuvaa törmäysriskiä. Laajempi yksilö- ja lajijoukko (erit. varpuslinnut) välttää tuulivoimasuunnitelman toteuttamisen haitalliset suorat vaikutukset (törmäysriski) muuttamalla lähellä maanpintaa (< 50 m; 35 %). Varpuslinnut, sisältäen myös kyseisen lajiryhmän huomionarvoiset lajit (keltavästäräkki, haarapääsky, räystäspääsky, kivitasku, pulmunen, västäräkki, järripeippo, viherpeippo), tulivat rekisteröidyksi ensisijaisesti tuulivoimaloiden vaikutusalueen alapuolella (**taulukko 7**). Maanpinnan läheisyydessä (< 50 m) muuttavia lintuja vastaava osuus suunnittelualan ja sen lähiympäristön kevätmuuttolinnustosta havaittiin lentokorkeuden perusteella tavanomaisten tuulivoimaloiden vaikutuspiirissä (51–180 m; 21 %).

Tervakankaan suunnittelualueella törmäysriskikorkeudella huomattavina osuuksina havaittuihin lajeihin sisältyivät poikkeuksellisesti tavanomaisesti matalalla muuttavat varpuslintuihin lukeutuvat rastaat ja yksittäisistä lajeista myös suunnittelualan pesimälinnustossa runsaana esiintyvä järripeippo. Jos muuttomatkallaan pääsääntöisesti tuulivoimaloiden vaikutusalueen alapuolitse kulkevat varpuslinnut jätetään huomiomatta, oletettavalla törmäysriskikorkeudella havaittujen muuttolintujen osuus säilyy muuttumattomana (21 % $\rightarrow$ 22 %), törmäysriskitason yläpuolitse muuttavien lintujen osuus kasvaa (44 % $\rightarrow$ 72 %) ja törmäysriskitason alapuolitse maanpinnan läheisyydessä muuttavien lintujen osuus (35 % $\rightarrow$ 6 %) supistuu verrattuna koko lajiston huomioivaan tarkasteluun (**taulukko 7**).

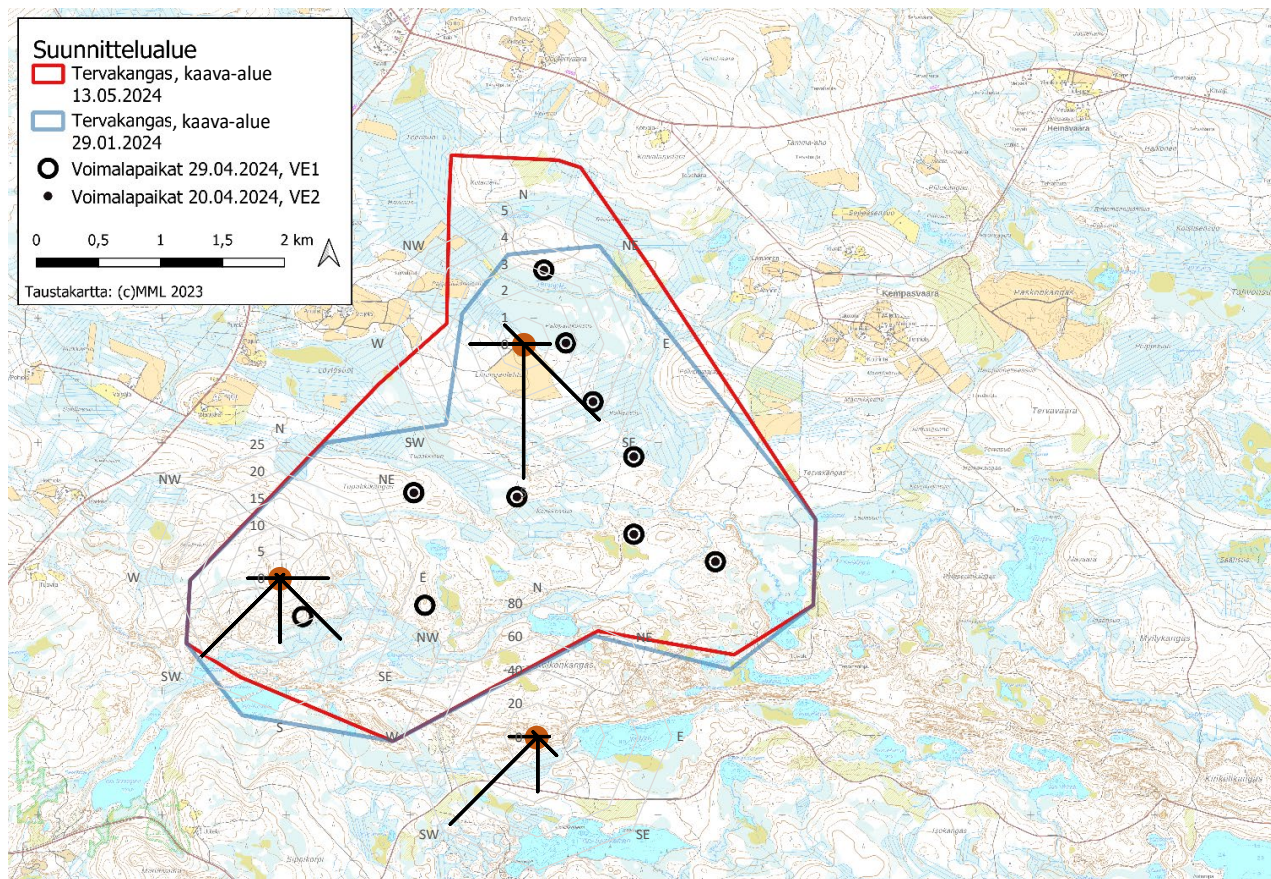
Tervakankaan suunnittelualuetta koskevien muuttokorkeus- ja lentoreittihavaintojen perusteella tuulivoimaloiden aiheuttamia vähintään lieviä haittavaikutuksia saattaa kevätmuuttojaksoilla kohdistua ensisijaisesti laulujoutseneen ja kokonaisuudessaan petolintuihin. Kokonaisuutena arvioituna Tervakankaan tuulivoimapuiston mahdolliset haittavaikutukset lintujen kevätmuuttoon näyttäytyvät huomionarvoisina korkeintaan paikallisella ja alueellisella tasolla. Aikaisemmin toteutettujen maa-alueille sijoitettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusseurannoissa on todettu, että muuttolinnut pyrkivät ensisijaisesti kiertämään tuulivoimapuistoja myös valtakunnallisilla päämuuttoreiteillä (Suorsa 2019). Lintujen osalta on myös huomattava, että lajista tai lajiryhmästä riippuen laskennallisesti 95 % (esim. merikotka ja tuulihaukka) – 99 % (suurin osa linnuista) linnuista huomaa voimat ja onnistuu väistämään niitä (Band ym. 2007). Lisäksi Bandin ym. (2007) törmäysmallin perusteella lähtökohtaisesti törmäysalttiimmilla suurikokoisimmilla linnuilla, kuten

joutsen, kurki ja merikotka, vain 10–12 % suoraan roottorin lapojen läpi lentävistä yksilöistä odotettaisiin törmäävän lapoihin. Lintujen ennakoitujen tuulivoimaloita välttävän käyttäytymisen mukaisesti tuulivoimaloiden linnustovaikutusten vuosina 2016–2018 toteutettujen seurantojen perusteella ns. *läheltä piti* -tilanteiden osuus on ollut vain noin 1 % luokkaa kaikista havainnoista (Suorsa 2019). Tervakankaan tuulivoimapuiston tuulivoimaturbiinien sijoittelussa ei maastohavaintojen perusteella ole välttämätöntä hyödyntää muuttolintuihin kohdistuvien haitallisten vaikutusten kontrollointia tässä yhteydessä kerättyä empiiristä muuttohavaintoaineistoa ja törmäysriskin arviointiin vähintään merkittävimmillä muuttoreiteillä tavanomaisesti sovellettavaa matemaattista mallia hyödyntäen (ks. Band ym. 2007).

4.2.6.2 Syysmuutto

Selvästi erottuvat pinnanmuodot, kuten meren sekä suurten järvien rannikkolinjat ja virtavesien jokilaaksot toimivat muuttolinnuille muuton suuntaajina. Lintujen syysmuutto suuntautuu Suomessa ensisijaisesti etelään ja lounaaseen (ks. **kuva 33**). Tervakankaan suunnittelualue osuu Puolangan kuntakeskuksen koillispuolelle eikä lähtökohtaisesti sijoitu maisemarakenteeltaan syysmuuttolinnustolle huomionarvoiselle alueelle. Länsi-Suomen syysaikainen päämuuttoreitti seuraa Perämeren rantaviivaa ja hajaantuu mantereen suuntaan ensisijaisesti vasta Oulujoen eteläpuolella (Oulun–Limingan kerääntymisalue), kun taas Itä-Suomessa lintujen syysmuutto seuraa maan itä- ja kaakkoisrajaa eikä Oulunjärven koillisosaan päättyvän Paltamon ja Suomussalmen välisen Emäjokilaakson länsipuolelle sijoittuva Puolanka lähtökohtaisesti sijoitu lintujen syksyn aikaisille päämuuttoreiteille (ks. Lehtiniemi & Toivanen 2023).

Syysmuutontarkkailussa tehtiin havaintoja 34 muuttavaksi tulkitusta lintulajista (**taulukko 8**). Havainnot viittaavat, että muuttavat yksilöt / parvet suuntaavat ensisijaisesti suunnittelualueen länsipuolitse etelälounaaseen tai alueen etelälaidan harjumuodostelman myötäisesti selvemmin lounaaseen (ks. **kuva 34**). Huomionarvoisia lintuja rekisteröitiin Tervakankaan suunnittelualueen ympäristössä 18 lajia (**taulukko 8**). Näistä lajeista laulujoutsen (*Cygnus cygnus*), metsähanhi (*Anser fabalis*), uivelo (*Mergellus albellus*), hiirihaukka (*Buteo buteo*), maakotka (*Aquila chrysaetos*), sini-suohaukka (*Circus cyaneus*), mehiläishaukka (*Pernis apivorus*), tuulihaukka (*Falco tinnunculus*), ampuhaukka (*Falco columbarius*), kurki (*Grus grus*), kuikka (*Gavia arctica*) ja kapustarinta (*Pluvialis apricaria*) sisältyvät EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) liitteen I lajeihin tai vastaavalla tavalla kohdeltaviin muuttolintuihin. Metsähanhi, hiirihaukka ja tuulihaukka mainitaan huomionarvoisiksi erityisesti lajien muuttolintuaseman perusteella (lintudirektiivin muuttolinnut). Kansallisen luonnonsuojeluasetuksen (LSA 1066/2023) mukaisesti uhanalaisiin (VU–EN) lintulajeihin lukeutuvat syysmuutolla rekisteröidyt erittäin uhanalaiset (EN) mehiläishaukka sekä



Kuva 33. Tervakankaan suunnittelualueen syysmuuton seurantapisteet ja pisteiltä havaittujen muuttolintujen kulkusuunnat vuonna 2024 (nuolen pituus vastaa ko. suuntaan kirjattujen toisistaan riippumattomien havaintojen lukumäärää havainnon sisältämästä yksilömäärästä riippumatta).

Taulukko 8. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueen syysmuutontarkkailussa havaitut EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) perusteella huomionarvoiset lajit, kansallisen luonnonsuojeluasetuksen (LSA 1066/2023) mukaiset uhanalaiset (VU–CR) ja silmälläpidettävät (NT) lajit sekä muut havaitut päiväpetolinnut ja elinvoimaiseksi tulkitut lintulajit v. 2024 [I–III = yksilömäärät lentokorkeusluokittain niiden yksilöiden osalta, jolta lentokorkeus kyettiin määrittämään (I = < 50 m, II = 51–180 m ja III = > 180 m); kokonaismäärät ja -osuudet esitetty kahdella tavalla: ¹kaikki linturyhmät, ²linnut pl. varpuslinnut].

LAHKO/Laji	NAT	LSA	Runsas (tot)	I	II	III
SORSALINNUT (ANSERIFORMES)						
laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	+		69	1	68	
metsähanhi (<i>Anser fabalis</i>)	+	VU	113		24	89
tundrahanhi (<i>Anser albifrons</i>)			3		3	
hanhilaji (<i>Anser sp. / Branta sp.</i>)			118		13	105
isokoskelo (<i>Mergus merganser</i>)		NT	13			13
uivelo (<i>Mergellus albellus</i>)	+		4		4	
PÄIVÄPETOLINNUT (ACCIPITRIFORMES)						
sinisuohaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	+	VU	4	2	2	
varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)			6	3	3	
mehiläishaukka (<i>Pernis apivorus</i>)	+	EN	3	1	2	
maakotka (<i>Aquila chrysaetos</i>)	+	VU	3		3	1
hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	+	VU	3	1	1	1
haukat (Accipitriformes)			1		1	

LAHKO/Laji	NAT	LSA	Runsau (tot)	I	II	III
JALOHAUKKALINNUT (FALCONICORMES)						
ampuhaukka (<i>Falco columbarius</i>)	+		2	2		
tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	+		1	1		
KURKILINNUT (GRUIFORMES)						
kurki (<i>Grus grus</i>)	+		158		82	76
KUIKKALINNUT (GAVIIFORMES)						
kuikka (<i>Gavia arctica</i>)	+		4		3	1
KYYHKYLINNUT (COLUMBIFORMES)						
sepelkyyhky (<i>Columba palumbus</i>)			18	5	10	3
RANTALINNUT (CHARADRIIFORMES)						
harmaalokki (<i>Larus argentatus</i>)		VU	3			3
kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)	+		7		7	
VARPUSLINNUT (PASSERIFORMES)						
västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)		NT	5	5		
peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)			10	10		
järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)		NT	43	43		
metsäkirvinen (<i>Anthus trivialis</i>)			25	25		
räkättirastas (<i>Turdus pilaris</i>)			437	342	95	
kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)			15	9	6	
punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)			18	15	3	
rastaat (<i>Turdus</i> sp.)			262	179	83	
taviokuurna (<i>Pinicola enucleator</i>)			7	7		
haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)		VU	50		50	
isolepinkäinen (<i>Lanius excubitor</i>)			3	2	1	
varis (<i>Corvus corone</i>)			27		27	
korppi (<i>Corvus corax</i>)			93	11	19	63
närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)		NT	15	15		
tilhi (<i>Bombycilla garrulus</i>)			50	50		
vihervarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)			61	56	5	
palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)			1	1		
käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)			3	3		
varpuslintulaji (Passeriformes sp.)			45	42	3	
			Σ ¹ 1 703 yks.	¹ 49 %	¹ 30 %	¹ 21 %
			Σ ² 533 yks.	² 3 %	² 42 %	² 55 %

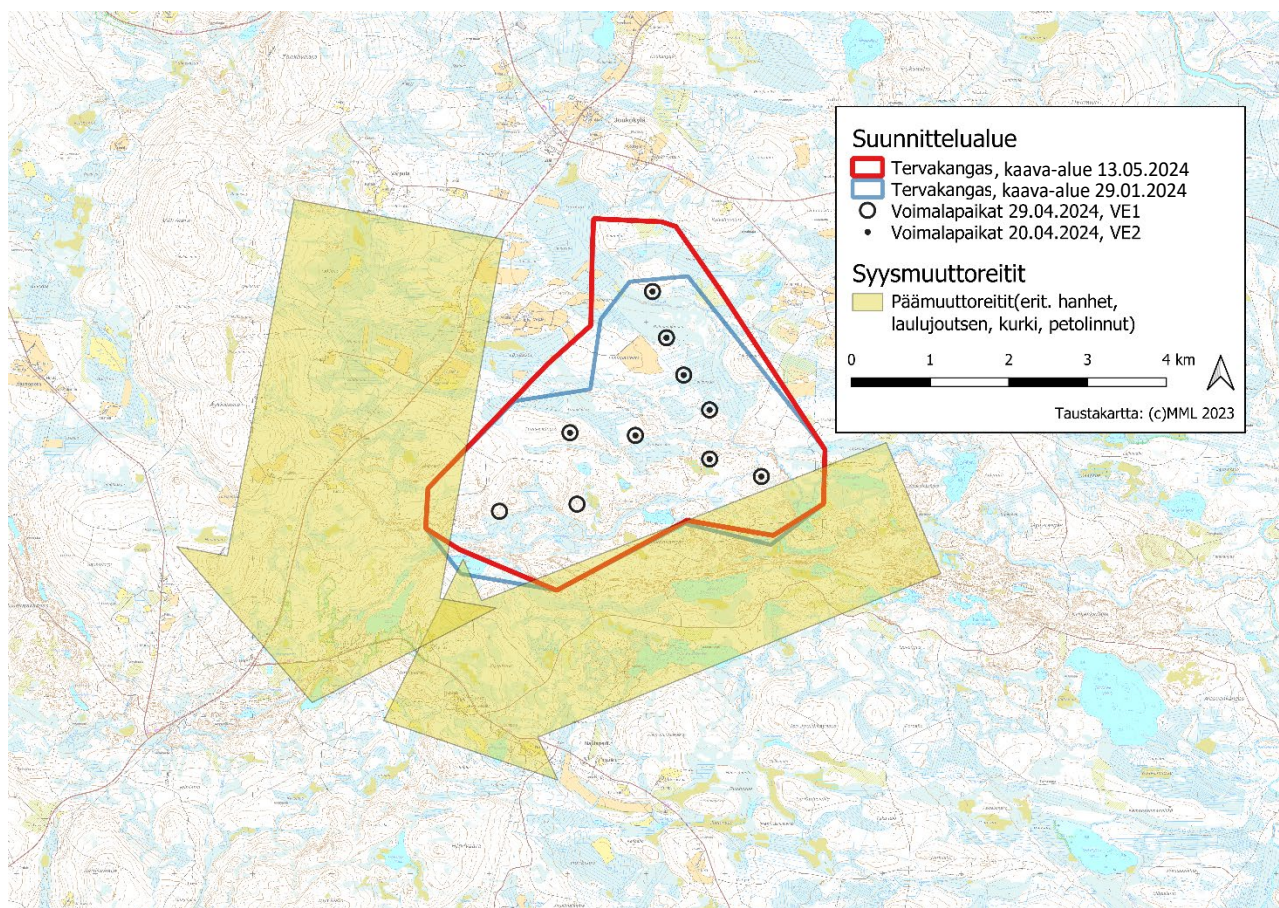
vaarantuneista (VU) lintulajeista metsähanhi, sinisuohaukka, hiirihaukka, maakotka, harmaalokki (*Larus argentatus*) ja haarapääsky (*Hirundo rustica*). Lisäksi Tervakankaan suunnittelualan syysmuuton seurannassa rekisteröityihin lintulajeihin lukeutuivat silmälläpidettävät (NT) isokoskelo (*Mergus merganser*), västäräkki (*Motacilla alba*), järripeippo (*Fringilla montifringilla*) ja närhi (*Garrulus glandarius*), joista jälkimmäisenä mainitusta lajista kirjatut havainnot voivat koskea myös alueella eläviä paikkalintuja.

Tervakankaan suunnittelualan lähiympäristön kautta kulkeva syysmuuttolinnusto vaikutti laji- ja yksilömäärältään niukalta (**taulukko 8**). Huomionarvoisista lajeista kuitenkin suuria petolintuja

havaittiin muuttavan suunnittelualueen tai sen lähipiirin poikki vähintään kohtalaisesti: sinisuohaukka (4 yks.), varpushaukka (*Accipiter nisus*; 6 yks.), mehiläishaukka (3 yks.), hiirihaukka (3 yks.) ja maakotka (3 yks.), joiden ohella alueella havaittiin tarkemmin määrittämättä jääneitä suurikokoisia päiväpetolintuja (*Accipitriformes* spp.; 1 yks.) sekä yksittäisiä jalohaukkoihin sijoittuvia ampuhaukkoja (2 yks.) ja tuulihaukka (1 yks.). Kurki (158 yks.) sekä sorsalinnuista laulujoutsen (69 yks.) ja metsähanhi (113 yks.) esiintyivät Tervakankaan suunnittelualueen ympäristössä syysmuuton aikaan säännölliseen muuttoreittiin viittaavan runsaina, minkä ohella hanhien asemaa huomioitavana lajiryhmänä korostavat tässä yhteydessä lajilleen määrittämättä jääneet hanhet (*Anser / Branta* spp.; 118 yks.). Muista lintulajeista runsaudeltaan edes jollakin tapaa huomionarvoisina syysmuutto seurannan havaintoaineistossa näyttäytyivät kapustarinta (7 yks.), järripeippo (43 yks.), haarapääsky (50 yks.) ja yksittäin tavattu kuikka (4 yks.).

Huomionarvoisista muuttolinnuista runsaimpina havaittujen hanhien, kurkien, laulujoutsenten ja suurikokoisten petolintujen perusteella suunnittelualueen lähimmät merkittävät ja muusta ympäristöstä yksilömääriltään erottuvat lintujen syysmuuttoreitit kulkevat suunnittelualueen eteläpuolitse lounaaseen ja suunnittelualueen länsipuolitse kohti etelää (**kuva 34**), joskin etenkin laulujoutsenia kirjattiin myös varsinaiselta suunnittelualueelta. Alueen syysmuuttoreitit eivät havaittujen yksilöiden hajanaisuuden seurauksena tarkentuneet, vaan havaintoja kirjattiin suhteellisen lavealti suunnittelualueen laidoilta etelän ja lännen suuntaan kirjatuilta päämuuttoreiteiltä.

Muuttoreitin sijoittumisesta riippumatta syysmuutolla havaituista yksilöistä niukahko osuus (21 %) rekisteröitiin tuulivoimaloiden oletettavan törmäyskorkeuden yläpuolella (>180 m) (**taulukko 8**). Suunnittelualueen nykytilassa huomionarvoisista lajeista mahdollisesti kurki ja erityisesti metsähanhi, tai hanhet yleisemmin ekologisena lajiryhmänä, arvioitiin yksiköiksi, jotka korkealle sijoittuvien muuttoreittien perusteella todennäköisemmin välttävät tuulivoimasuunnitelman toteuttamisen seurauksena keskikorkeuksilla (51–180 m) korostuvaa törmäysriskiä. Laajempi yksilö- ja lajijoukko (erityisesti varpuslinnut) välttää tuulivoimasuunnitelman toteuttamisen haitalliset suorat vaikutukset (törmäysriski) muuttamalla lähellä maanpintaa (< 50 m; 49 %). Varpuslinnut, sisältäen myös kyseisen lajiryhmän huomionarvoiset lajit [västäräkki, järripeippo (ja mahdollisesti paikkalintuna muuttohavaintoina rekisteröity närhi)], haarapääsky pois lukien, tulivat rekisteröidyksi ensisijaisesti tuulivoimaloiden vaikutusalueen alapuolella (**taulukko 8**). Lähdes maanpinnan läheisyydessä (< 50 m) muuttavia lintuja vastaava osuus Tervakankaan suunnittelualueen ja sen lähiympäristön syysmuuttolinnustosta havaittiin lentokorkeuden perusteella tavanomaisten tuulivoimaloiden vaikutuspiirissä (51–180 m; 30 %). Tervakankaan suunnittelualueella törmäysriskikorkeudella huomattavina osuuksina havaittuihin lajeihin sisältyivät huomionarvoisista



Kuva 34. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueen linnuston syysmuutontarkkailussa havaitut huomionarvoisten lajien ympäröivästä maisemasta muuttoparvien sijoittumisen perusteella vaihtelevasti erottuvat ensisijaiset syysmuuttoreitit.

lajeista laulujoutsen, petolinnut, haarapääsky, osin kurki ja hanhet sekä poikkeuksellisesti tavanomaisesti matalalla muuttavat varpuslintuihin lukeutuvat rastaat. Jos muuttomatkallaan pääsääntöisesti tuulivoimaloiden vaikutusalueen alapuolitse kulkevat varpuslinnut jätetään huomiomatta, oletettavalla törmäysriskikorkeudella havaittujen muuttolintujen osuus säilyy lähes muuttumattomana (30 % → 42 %), törmäysriskitason yläpuolitse muuttavien lintujen osuus kasvaa (21 % → 55 %) ja törmäysriskitason alapuolitse maanpinnan läheisyydessä muuttavien lintujen osuus (49 % → 3 %) supistuu verrattuna koko lajiston huomioivaan tarkasteluun (**taulukko 8**).

Tervakankaan suunnittelualueella koskevien muuttokorkeus- ja lentoreittihavaintojen perusteella tuulivoimaloiden aiheuttamia vähintään lieviä haittavaikutuksia saattaa syysmuuttojaksoilla kohdistua kookkaammista lintulajeista ensisijaisesti laulujoutseneen ja kokonaisuudessaan suurikokoisiin petolintuihin sekä osittain myös kurkeen ja hanhiin. Kokonaisuutena arvioituna Tervakankaan tuulivoimapuiston mahdolliset haittavaikutukset lintujen syysmuuttoon näyttäytyvät huomionarvoisina korkeintaan paikallisella ja alueellisella tasolla. Aikaisemmin toteutettujen maa-alueille sijoitettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusseurannoissa on todettu, että muuttolinnut

pyrkivät ensisijaisesti kiertämään tuulivoimapuistoja myös valtakunnallisilla päämuuttoreiteillä (Suorsa 2019). Lintujen osalta on myös huomattava, että lajista tai lajiryhmästä riippuen laskennallisesti 95 % (esim. merikotka ja tuulihaukka) – 99 % (suurin osa linnuista) linnuista huomaa voimalat ja väistää niitä (Band ym. 2007). Lisäksi Bandin ym. (2007) törmäysmallin perusteella törmäysalttiimmilla suurikokoisimmilla linnuilla, kuten joutsen, kurki ja merikotka, vain 10–12 % suoraan roottorin lapojen läpi lentävistä yksilöistä odotettaisiin törmäävän lapoihin. Lintujen ennakoitua tuulivoimaloita välttävän käyttäytymisen mukaisesti tuulivoimaloiden linnustovaikutusten vuosina 2016–2018 toteutettujen seurantojen perusteella ns. *läheltä piti* -tilanteiden osuus on ollut vain noin 1 % luokkaa kaikista havainnoista (Suorsa 2019). Tervakankaan tuulivoimapuiston tuulivoimaturbiinien sijoittelussa ei maastohavaintojen perusteella ole välttämätöntä hyödyntää muuttolintuihin kohdistuvien haitallisten vaikutusten kontrollointia tässä yhteydessä kerättyä empiiristä muuttohavaintoaineistoa ja törmäysriskin arviointiin vähintään merkittävimmillä muuttoreiteillä tavanomaisesti sovellettavaa matemaattista mallia hyödyntäen (ks. Band ym. 2007).

5 SUOSITUKSET MAANKÄYTÖN SUUNNITTELUUN

5.1 Perusteet

Puolangalle sijoittuvan Tervakankaan tuulivoimapuiston suunnittelualueen luontoarvojen merkittävyyden tarkastelu toteutettiin Mäkelän ja Salon (2023) esittämien linjausten mukaisesti. Arvottamisen yhteydessä tiivistettiin alueella toteutetun luontoselvityksen keskeinen sisältö, minkä pohjalta tuulivoimapuiston suunnittelulle jää toteuttamisratkaisuja, joilla vältetään haitallisia luontoarvoihin kohdistuvia kokonaisvaikutuksia. Luontoarvoluokittelussa vähempimerkityksellisestä ns. tavanomaisesta luonnosta erotettavat neljä arvoluokkaa ovat (ks. **taulukko 9**):

- *Arvoluokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet*
- *Arvoluokka 2: Erityisen tärkeät kohteet*
- *Arvoluokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet*
- *Arvoluokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet*

Kuhunkin arvoluokkaan kuuluvat kohteet esitetään toisiaan täydentävissä kategorioissa:

- *Aina huomioitavat kohteet*
- *Yksityiskohtaisen tason suunnittelussa (osa) yleis- ja asemakaavoissa huomioitavat kohteet*

Taulukko 9. Puolangan Tervakankaan tuulivoimapuiston suunnittelualan tavanomaisesta luonnosta poikkeaville kohteille sovelletut arvoluokat (1–4) ja arviointikriteerit (ks. Mäkelä & Salo 2023).

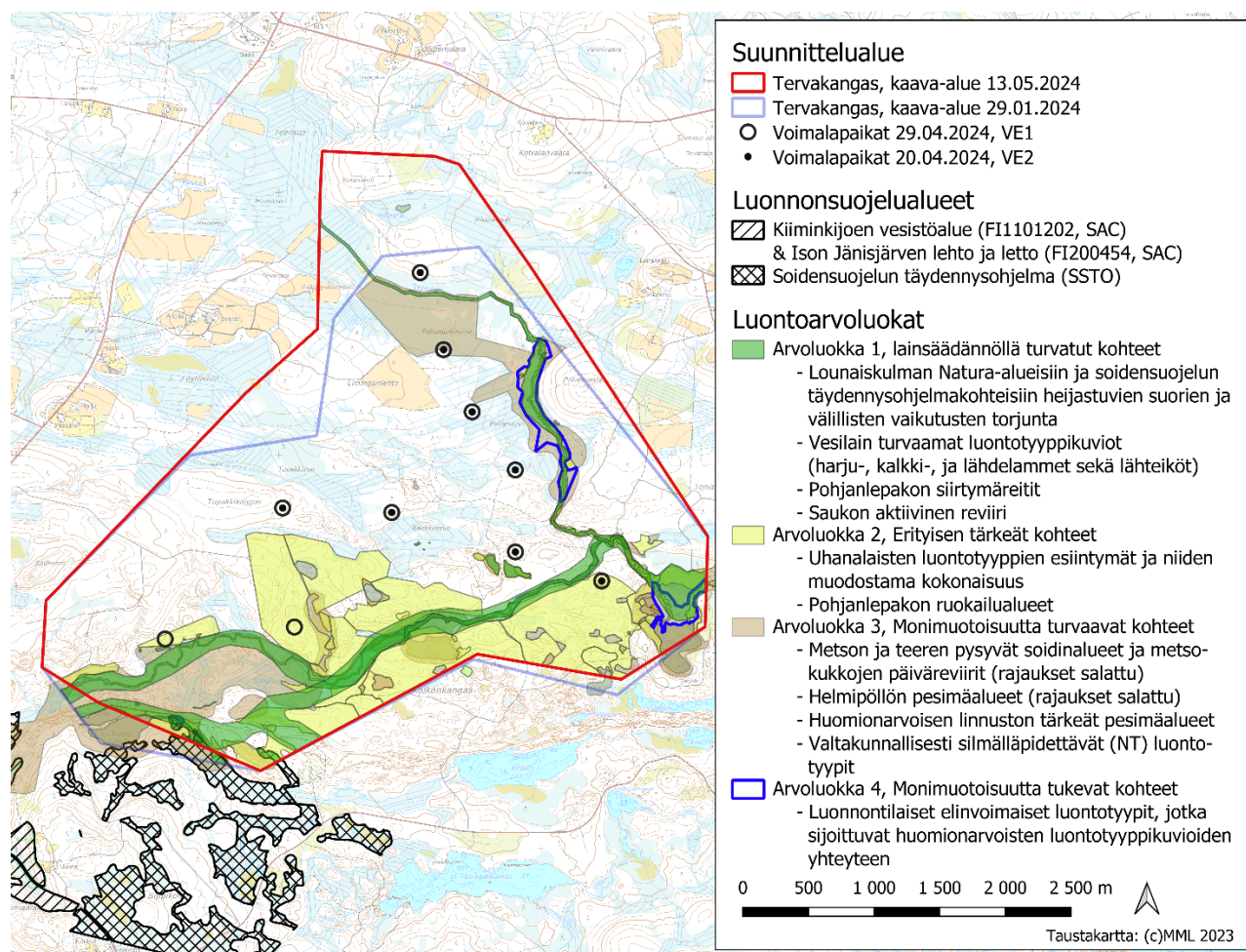
Arvoluokka / Kohteet	1 Lainsäädännöllä turvatut kohteet	2 Erityisen tärkeit kohteet	3 Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	4 Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Aina huomioitavat kohteet	- Suojelualueet ja suoje- luun varatut alueet - Natura 2000 -alueet - LSL:n suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät ja tiukasti suojeltujen luonto- tyyppien esiintymät - Vesilailla suojellut luontotyytit - Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat - Luontodirektiivin liit- teen IV(b) kasvien esiintymispaikat - LSL:n erityisesti suojel- tavien lajien, luonto- direktiivin liitteen II lajien sekä lintudirek- tiivin liitteen I ja niitä vastaavien muuttolin- tujen rajatut esiintymät	- Ekologiselle verkos- tolle tärkeit kohteet - Valtakunnallisesti arvokkaat kohteet¹ - Luontotyyppi- ja lajiesiintymien kokonaisuudet² - Uhanalaisten luonto- tyyppien merkittävät esiintymät - Uhanalaisten lajien merkittävät esiinty- mät - Luontodirektiivin liitteen I luonto- tyyppien merkittävät esiintymät - Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille erittäin tärkeit kohteet	- Ekologisen verkoston kannalta tärkeit kohteet - Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muut kokonaisuudet²	Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
Lisäksi yksi- tyiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat kohteet	- Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien tärkeit kulkuyhteydet ja siirtymäreitit - LSL 95 §:n luonnon- muistomerkit	- LSL:n suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät - Luontodirektiivin liit- teen II lajien rajaa- mattomat merkittä- vät esiintymät - Lepakoille tärkeit saalistusalueet⁴	- Paikallisesti arvokkaat kohteet¹ - Uhanalaisten luonto- tyyppien muut esiintymät - Luontodirektiivin liitteen I luontotyy- pien muut esiintymät - Uhanalaisten lajien muut esiintymät - Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja vast. muuttolinnuille tärkeit kohteet³ - Luontodirektiivin liitteen II lajien muut esiintymät	- Silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ - Alueellisesti uhan- alaisten luonto- tyyppien ja lajien esiintymät⁵ - Kohteet, joilla yksit- täisiä pienipiirteisiä luontoarvoja - Lajistoltaan hienot uuselinympäristöt - Muut monimuotoi- suutta tukevat kohteet

¹ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet; ²erityisesti huomioitavien ja silmälläpidettävien luontotyyppien ja/tai lajien muodostamat kokonaisuudet; ³pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimisaalueet sekä metson ja teeren soidinpaikat; ⁴EUROBATS-sopimus; ⁵tapauskohtainen asiantuntijatulokinta arvoluokasta

5.2 Johtopäätökset

Luontoarvoluokan 1 lainsäädännöllä turvattujen kohteiden sisältämien luontotyyppikuvioiden tai lajiesiintymien luonnonarvoja suoraan tai epäsuorasti heikentävä maankäyttö on pääsääntöisesti kielletty. Tervakankaan suunnittelualan lounaislaidan Iso-Kuvajan itäpuolelle sijoittuu kaksi

erillistä valtakunnallisen soidensuojelun täydennysohjelmaan ensisijaisesti luonnontilaisten sekä uhanalaisten suoluontotyyppiesiintymien [lettoräme (VU/CR), rimpiletto (VU/CR)] [luontotyyppien uhanalaisuus: koko Suomi / Etelä-Suomi] perusteella luonnonsuojelualueiksi varattua aluetta (**kuva 35**). Lisäksi suunnittelualueen lounaislaidasta Tasonlammen kautta alapuoliseen Kiiminkijoen vesistöalueeseen (SAC, FI1101202, 10883,63 ha) yhteydessä olevan Tasonjoen (havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet; VU/EN) tilan turvaaminen vähintään nykyisellään on ko. Natura-alueelle mahdollisesti kohdistuvien haitallisten välillisten vaikutusten välttämistarpeen perusteella välttämätöntä (**kuva 35**). Natura 2000 -alueisiin kohdistuvien vaikutusten sääntely perustuu EU:n luontodirektiivin (1993/43/ETY) 6 artiklaan, minkä mukaisesti Natura-alueen perusteina olevien luontoarvojen merkittävä suora tai epäsuora heikentyminen on estettävä. SSTO-kohteilla sijaitsevat harju- (NT/NT) ja kalkki- (NT/VU) tai lähdelammet (DD) sekä laajemmin suunnittelualueella sijaitsevat lähteiköt (VU/EN) (**kuva 35**) lukeutuvat vesilain (VL 27.5.2011/587) perusteella luontoarvoluokkaan 1 sijoitettaviin muutospaineilta suojattaviksi edellytettyihin kohteisiin.



Kuva 35. Puolangan Tervakankaan suunnittelualueen luontoarvoluokkiin 1–4 sijoittuvat kohteet (pl. salattavia havaintoja koskevat rajaukset) ja niiden ensisijaiset perusteet.

Suunnittelualueen lajiesiintymistä luonnonsuojeluasetuksella rauhoitetun ja EU:n luontodirektiivin lajeihin lukeutuvan viitasammakon (LSA 1066/2023; 1992/43/ETY, liite IV(a)) lisääntymisaltaat sekä EU:n luontodirektiivin lajeista saukon [1992/43/ETY, liitteet II & IV(a)] asuttamat virtavedet ja pohjanlepakon [1992/43/ETY, liite IV(a)] merkittävät kulkuyhteydet lukeutuvat myös luontoarvoluokkaan 1 sijoitettaviin ja muutoksilta turvattaviksi vaadittaviin kohteisiin (**kuva 35**).

Luontoarvoluokan 2 erityisen tärkeisiin ja turvattaviin kohteisiin sisältyvät uhanalaisten luontotyyppien [ks. Kontula, & Raunio (toim.) 2018] esiintymät ja niiden muodostama käytännössä lähes koko Tasonjoen ja Siltajoen eteläpuolisen alueen muodostama yhtenäinen kokonaisuus sekä Tervajoen vähintään luonnontilaisen kaltaiset jokijaksot (**kuva 35**):

- Kangaskorvet (EN/CR)
- Ruohokorvet (VU/EN)
- Muurainkorvet (EN/EN)
- Metsäkortekorvet (EN/EN)
- Sarakorvet (VU/EN)
- Juolasarakorvet (EN/EN)
- Varttuneet kuivat kankaat (EN/EN)
- Varttuneet kuivahkot kankaat (EN/EN)
- Varttuneet tuoreet kankaat (VU/VU)
- Tuoreet keskiravinteiset lehdot (VU/VU)
- Suuruoholehdot (VU/VU)
- Metsävyöhykkeen purot ja pikkujot (VU/EN)

Edellä mainittujen uhanalaisten luontotyyppikuvioiden kanssa monin paikoin päällekkäiset EU:n luontodirektiivin suojaaman pohjanlepakon [1992/43/ETY, liite IV(a)] ruokailualueet sisältyvät edellä mainittujen luontotyyppi esiintymien kanssa vastaavaan luontoarvoluokkaan 2 (**kuva 35**).

Luontoarvoluokkaan 3 sijoittuvia luonnon monimuotoisuutta turvaavia kohteita edustavat suunnittelualueen EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) liitteen I lajeihin lukeutuvien metson ja teeren pysyväisluonteiset soidinalueet ja metsosoitimia ympäröivät säteeltään 800 metrin suoja-alueet päiväreviirien turvaamiseksi. Muita luonnon monimuotoisuutta turvaavia luontoarvoluokkaan 3 sijoittuvia kohteita ovat suunnittelualueen helmipöllöreviirit ja pohjoisosan ennallistetulle suokuviolle (Palopajukonsuo) jatkuvat EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) liitteen I lajien ja asemaltaan vastaavien muuttolintujen näkökulmasta linnustollisesti huomionarvoiset alueet sekä luonnontilaiset tai vähintään luonnontilaisen kaltaiset luontotyyppikuviot, jotka eivät edusta valtakunnallisesti uhanalaisia luontotyypppejä (**kuva 35**):

- Pienet ja keskikokoiset vähähumuksiset järvet (NT/NT)
- Metsälammet (NT/VU)
- Suolammet (NT/VU)
- Purot ja latvapurot (NT/VU)
- Tupasvillärämeet (NT/VU)
- Lyhytkorsirämeet (NT/VU)
- Saranevat (NT/VU)
- Rimpinevat (LC/EN)

Nykyisellään luonnontilaiset ja niiden kaltaiset luontotyyppikuviot ovat kiistattoman uhanalaisaseman puuttumisesta huolimatta tärkeitä suunnittelualueen sisäisen, mutta todennäköisesti myös suunnittelualueen laajasti metsätalousmaina hyödynnettävän lähiympäristön ekologisen verkoston ylläpitämiseksi. Luontoarvoluokan 3 kohteiden nykytilan heikentämistä suositellaan vältettävän Tervakankaan tuulivoimapuiston jatkosuunnittelu- ja toteuttamisvaiheissa.

Luontoarvoluokkaan 4 sisällytettiin luonnonmonimuotoisuutta ja luonnontilaisen kaltaisten luontotyyppikuvioden yhtenäisyyttä tukevana kohteina luontotyyppikuviot, jotka ovat sisältyvät kansallisesti ja alueellisesti elinvoimaisiin luontotyypeihin, mutta ovat laadullisesti edustavia sekä sijoittuvat aikaisemmin käsiteltyjen luontotyyppikuvioden välittömään yhteyteen (**kuva 35**):

- Ruokoluhdat (LC/LC)
- Rahkarämeet (LC/LC)

Suunnittelualueen lounaislaidan soidensuojelun täydennysohjelman vähintään luonnontilaisen kaltaisille suoalueille, Tervajoen saukkoesiintymän ydinalueelle sekä Ylijärven pohjoislaidan jokisuulle sijoittuvat ruokoluhdat sisältyvät sellaisenaan myös muilla perusteilla rajattuihin korkeampiin luontoarvoluokkiin, minkä lisäksi ehdotetut rahkarämeet sisältyvät vastaavalla tavalla turvattavaksi suositeltuihin luontoarvoluokan 3 rämekuvioille, minkä seurauksena ko. kuvioita ei tarvitse huomioida erillisinä kohteina Tervakankaan tuulipuiston suunnittelu- ja toteuttamisvaiheessa.

Soiden taloudellinen hyödyntäminen yleistyi Suomessa 1900-luvun alusta alkaen ja kohdistui erityisesti soiden ojittamiseen metsätalouden tarpeisiin (Alanen & Aapala 2015). Suoluonnon muutokset näkyvät suoluontotyyppien ja soihin sidonnaisten lajien uhanalaistumiskehityksenä. Suoluontotyypeistä noin puolet on arvioitu uhanalaisiksi [Kontula & Raunio (toim.) 2018]. Rehevien suotyyppien (letot, korvet, neva- ja lettokorvet) lisäksi myös karummat suotyyppit kuten aitokorvet, soiden reunaosille tyypilliset rämeet ja välipintaiset nevat ovat uhanalaistuneet. Viimeisen lajin uhanalaisarviointin yhteydessä arvioitiin, että suot ovat kaikki taksonomiset ryhmät huomioiden ensisijainen elinympäristö 280 vähintään silmälläpidettävälle lajille (Hyvärinen ym. 2019). Lettoihin sidonnaisten lajien voimakkaimman uhanalaistumiskehityksen ohella muut suoympäristöjen uhanalaistuneista lajeista ovat ensisijaisen elinympäristön perusteella jakautuneet tasaisemmin nevoille (19 % suolajeista), rämeille (12 %) ja korpiin (14 %). Lajimäärältään merkittävimpiä soiden uhanalaisten [VU–CR] eliöryhmiä ovat perhoset [25 lajia (+34 NT)], putkilokasvit [20 lajia (+11 NT)], sammalet [21 lajia (+5 NT)] ja kaksisiipiset [16 lajia (+14 NT)]. Lisäksi kymmenet vähintään silmälläpidettävät hämähäkkieläimet, nivelkärsäiset, kovakuoriaiset ja linnut käyttävät soita elinympäristönään. Viisi ensisijaisesti soiden hyönteislajia ja yksi putkilokasvilaji on arvioitu hävinneiksi [RE]. Soiden ja soihin sidonnaisten lajiston erityisaseman seurauksena suunnittelualueen

luonnontilaiset tai sen kaltaiset yhdistelmätyypikuviot, sisältäen myös tavanomaisemmat rahkärämeet ja ruokoluhdat suositellaan säästettävän vähintään nykyisenkaltaisina suokuvioina.

6 LÄHTEET

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46, 2. korj. painos, Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Alanen, A. & Aapala, K. 2015. Soidensuojelutyöryhmän ehdotus soidensuojelun täydentämiseksi. – Ympäristöministeriön raportteja 26: 1–175.
- Band, W, Madders, M. & Whitefield, D.B. 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. Teoksessa: Lucas, M., Janss, G. & Ferrer, M. 2007 (toim.): Birds and wind farms. Risk Assessment and mitigation. ss. 259–275.
- Gustafsson, N. & Gustafsson, J. 2016. Suomen sammakkoeläimet ja matelijat: viitasammakko [www- dokumentti]. Päivitetty 01.01.2016. Viitattu 27.05.2017. Saatavilla: <http://www.sammakkolampi.fi/lajit/viitasammakko.html>
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. YM & SYKE. Helsinki. 704 s.
- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Autio, O., Eurola, S., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Lindholm, T., Nousiainen, H., Rehell, S., Ruuhijärvi, R., Sallantausta, T., Salminen, P., Tahvanainen, T., Tuominen, S., Turunen, J., Vasander, H. & Virtanen, K. 2018. Suot. Julkaisussa: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. s. 323–474.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018a–b. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018: Osa 1 – tulokset ja arvioinnin perusteet & Osa 2 – luontotyyppien kuvaukset, Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki 2018.
- Korpimäki, E. 1984. Population dynamics of birds of prey in relation to fluctuation in small mammal populations in western Finland. – Annales Zoologici Fennici 21: 287–293
- Koskimies, P. & Väisänen, R.A. 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Helsingin yliopiston eläinmuseo. 143 s.
- Kouki, J., Junninen, K., Mäkelä, K., Hokkanen, M., Aakala, T., Hallikainen, V., Korhonen, K.T., Kuuluvainen, T., Loiskekoski, M., Mattila, O., Matveinen, K., Punttila, P., Ruokanen, I., Valkonen, S. & Virkkala, R. 2018. Metsät. Julkaisussa: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. s. 475–567.
- Lamberg, T., Taskinen, H., Valkeajärvi, P. & Kursula, O. 2003. Metson soidinpaikkojen kartoitus Keski-Suomessa 2001–2003. – Kala- ja riistaraportteja 295: 1–22 + liitteet. (In Finnish)
- Lammi, A., Kokko, A., Kuoppala, M., Aroviita, J., Ilmonen, J., Jormola, J., Karonen, M., Kotanen, J., Luotonen, H., Muotka, T., Mykrä, H., Rintanen, T., Sojakka, P., Teeriaho, J., Teppo, A., Toivonen, H., Urho, L. & Vuori, K.-M. 2018. Sisävedet ja rannat. Julkaisussa: Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. s. 185–320.
- Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. 2023. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa - päivitys 2023. (lintujen-päämuuttoreitit-raportti-2023-birdlife.pdf)
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen Ympäristö 1/2017.
- Mäkelä, K. & Salo, P. 2023. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. – Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43 (2023): 1–374.
- Siitonen, J. 2001. Forest Management, Coarse Woody Debris and Saproxylic Organisms: Fennoscandian Boreal Forests as an Example. – Ecological Bulletins 49: 11–41.
- Sirkkiä Saija. Metson soidinpaikkojen huomioimisesta tuulivoimarakentamisen yhteydessä. Suomen ympäristökeskus (www-dokumentti) <https://www.ely-keskus.fi/documents/10191/46489893/Metson+soidinpaikkojen+huomioimises-ta+tuuli-voimarakentamisen+yhteydessä.pdf/71e9533e-b057-219d-bc7d-46f9a38c3a74?t=1648556024141>

- Spoelstra, K., van Grunsven, R.H.A., Ramakers, J.J.C., Ferguson, K.B., Raap, T., Donners, M., Veenendaal, E.M. & Visser, M.E. 2017. Response of bats to light with different spectra: light-shy and agile bat presence is affected by white and green, but not red light. – Proc. R. Soc. B 284: 20170075. (<http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2017.0075>)
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. [SLTY] 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille. s. 1–63 (https://lepakko.fi/lepakot/Aineistot/SLTY_lepakkokartoitusohjeet_2023.pdf).
- Suorsa, V. 2019. Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. Linnut-vuosikirja 2018. s. 148–155.
- Virtanen, V. 2006. Soidinpaikkakartoituksia. Tampereen ammattikorkeakoulu. Metsätalous. Tampere 2006. 62 s.
- Ympäristöministeriö 2016. Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. – Suomen Ympäristö 6: 1–25.
- Wegge, P. & Larsen, B.B. 1987. Spacing of adult and subadult male common capercaillie during the breeding season. Auk 104: 481–490.