

# Vargitmossenin tuulivoima- hanke, Vöyri

LIITE 7: PALJAKANNEVA-ÅKANTMOSSEN (FI0800025) NATURA-  
ARVIOINTI

# Sisällys

|       |                                                                            |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Johdanto.....                                                              | 1  |
| 2     | Hankkeen kuvaus .....                                                      | 1  |
| 2.1   | Muut lähialueen hankkeet ja suunnitelmat .....                             | 4  |
| 3     | Natura-arviointimenettely .....                                            | 6  |
| 3.1   | Menettelyvaiheet .....                                                     | 7  |
| 3.1.1 | Ensimmäinen vaihe: Selvitys .....                                          | 7  |
| 3.1.2 | Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi .....                                | 7  |
| 3.1.3 | Kolmas vaihe: Poikkeaminen 6 artiklan 3 kohdasta tietyin edellytyksin..... | 7  |
| 4     | Vaikutusarvioinnin toteutustapa.....                                       | 9  |
| 4.1   | Aineisto ja menetelmät .....                                               | 9  |
| 4.2   | Arvioinnin kohdistaminen .....                                             | 9  |
| 4.3   | Arvioinnin kriteerit .....                                                 | 10 |
| 4.3.1 | Alueen herkkyys .....                                                      | 10 |
| 4.3.2 | Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys.....                                 | 10 |
| 4.3.3 | Vaikutusten merkittävyys.....                                              | 10 |
| 4.3.4 | Vaikutuksen kesto .....                                                    | 11 |
| 4.3.5 | Vaikutukset koskemattomuuteen .....                                        | 12 |
| 4.4   | Yhteisvaikutukset .....                                                    | 13 |
| 4.5   | Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue .....                          | 13 |
| 4.5.1 | Suorat vaikutukset.....                                                    | 13 |
| 4.5.2 | Välilliset vaikutukset.....                                                | 14 |
| 5     | Paljakanneva-Åkantmossen Natura-alue (FI0800025, SAC).....                 | 16 |
| 5.1   | Natura-alueen kuvaus .....                                                 | 16 |
| 5.2   | Suojelun toteutuskeinot.....                                               | 17 |
| 5.3   | Luontodirektiivin liitteen I luontotyytit .....                            | 17 |
| 5.4   | Suojelun perusteena olevat lajit.....                                      | 21 |
| 5.5   | Muut tärkeät lajit .....                                                   | 21 |
| 5.6   | Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin .....                | 21 |
| 5.6.1 | Keidassuot .....                                                           | 22 |

|       |                                                                                                      |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.6.2 | Vaihtumissuot ja rantasuot .....                                                                     | 23 |
| 5.6.3 | Aapasuot.....                                                                                        | 23 |
| 5.6.4 | Silikaattikalliot .....                                                                              | 24 |
| 5.6.5 | Luonnonmetsät .....                                                                                  | 24 |
| 5.6.6 | Metsäluhdut .....                                                                                    | 24 |
| 5.6.7 | Puustoiset suot.....                                                                                 | 24 |
| 5.7   | Yhteisvaikutukset .....                                                                              | 24 |
| 5.8   | Yhteenveto Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppihin kohdistuvista vaikutuksista ..... | 27 |
| 5.9   | Vaikutusten lieventämistoimenpiteet.....                                                             | 27 |
| 5.10  | Vaikutukset Natura-alueen eheyteen .....                                                             | 28 |
| 6     | Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät .....                                                           | 28 |
| 7     | Yhteenveto ja johtopäätös .....                                                                      | 28 |
|       | Lähteet .....                                                                                        | 29 |

Taustakartat © MML 2023

Natura-alueet © SYKE 2024

Suojelualueiden biotooppikuviot © Metsähallitus 2024

13.12.2024

## 1 Johdanto

Oy Kustens Vind Ab suunnittelee Vargitmossenin tuulivoimahanketta Vöyrin kuntaan (Kuva 1). Tuulivoima-alueelle suunnitellaan enintään yhdeksän uuden tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä.

Vargitmossenin tuulivoimahankkeen suunnitelluista voimaloista lähin sijaitsee noin 0,4 kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta. Hankealue sijaitsee Natura-alueen länsi- ja luoteispuolella. Hankealueen itäosa rajautuu Natura-alueen kylkeen. Hankealueen sähkönsiirtovaihtoehto VEA toteutetaan maakaapelina ja sijaitsee hankealueen länsipuolella eikä siten vaikuta Natura-alueeseen. Paljakanneva-Åkantmossenin Natura-alue (Kuva 2) on liitetty Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin mukaisena alueena (SAC = Special Areas of Conservation). Tässä asianmukaisessa Natura-arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia Natura-alueen suojeluarvoille, ekologiselle rakenteelle ja koskemattomuudelle.

Natura-arviointi on Natura-arvioinnin menettelyn toinen vaihe, jossa arvioidaan vaikutuksia Paljakanneva-Åkantmossenin Natura-alueen suojelutavoitteisiin ja varmistetaan, vaikuttaako Vargitmossenin tuulivoimahanke Natura alueen koskemattomuuteen, ottaen huomioon mahdolliset lieventävät toimenpiteet. Toimivaltaiset viranomaiset päättävät suunnitelman tai hankkeen hyväksymisestä asianmukaisen arvioinnin tulosten perusteella. Natura-arvioinnin on laatinut FM Mikko Saviranta FCG Finnish Consulting Group Oy:stä. Arviointi on laadittu asiantuntija-arviointina alueelta olemassa oleviin luonto- ja linnustoselvitysaineistoihin, alueen Natura-tietolomakkeeseen sekä tuulivoimahankkeen yhteydessä hankittuihin aineistoihin ja selvityksiin perustuen.

## 2 Hankkeen kuvaus

Tuulivoima-alueelle suunnitellaan enintään yhdeksän uuden tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä. Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikkötehon arvioidaan olevan maksimissaan 10 megawattia (MW) ja yhden voimalan vuosituotanto tulisi olemaan noin 25–30 GWh vuodessa. Hanke koostuu tuulivoimapuiston alueesta (1200 ha) sekä maakaapelina toteutettavasta voimajohtoreitistä (noin 3,1 km). Ympäristövaikutusten arviointiprosessissa tutkitaan kahta eri hankevaihtoehtoa: VE1 sisältää yhdeksän tuulivoimalaa ja VE2 kuusi tuulivoimalaa.

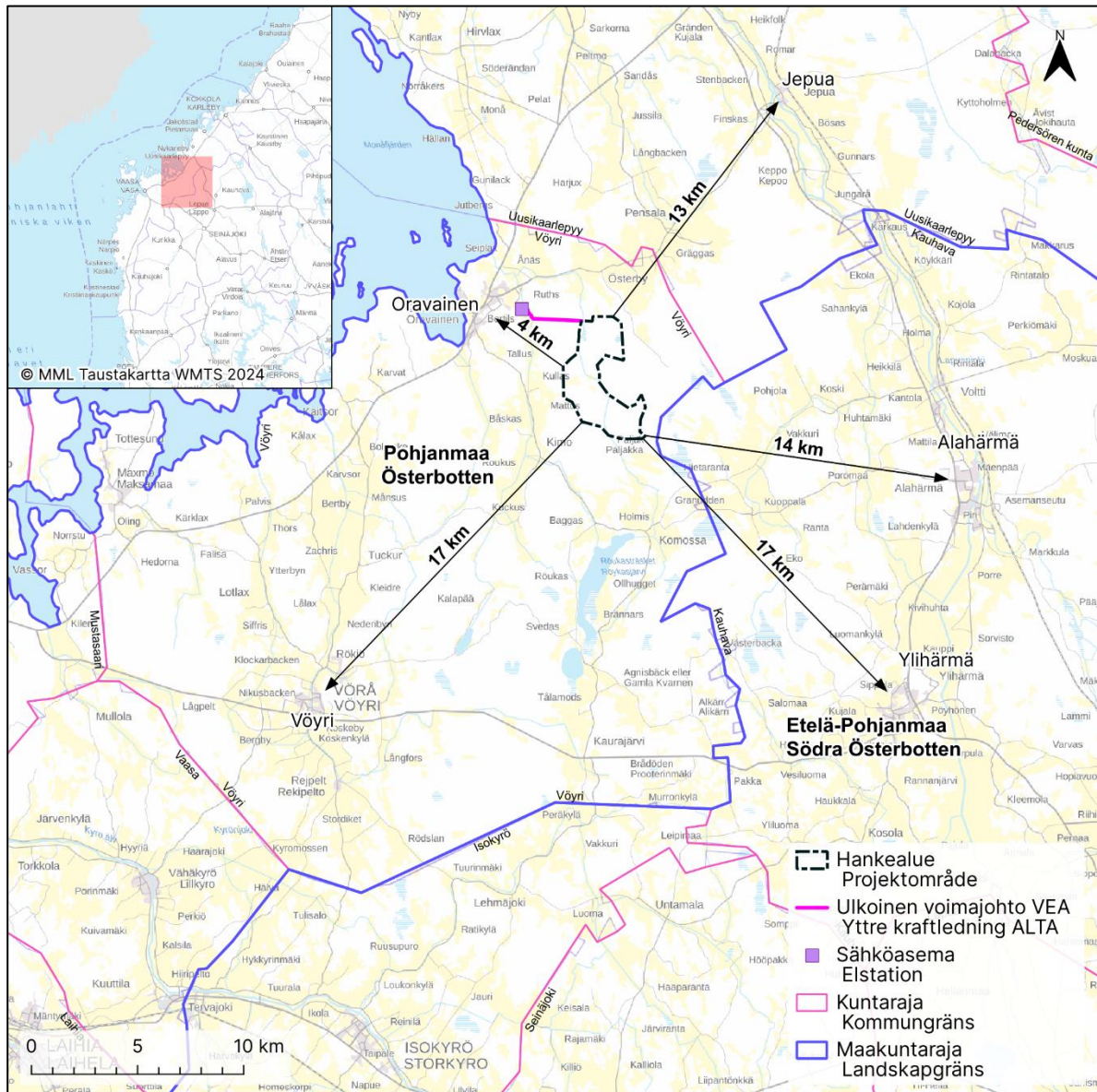
Hankealue sijaitsee Pohjanmaan maakunnassa noin 17 kilometrin etäisyydellä Vöyrin keskustaajamasta. Hankealue sijoittuu Vöyrin kunnan koillisosaan. Etelä-Pohjanmaan maakunta sijoittuu hankealueen kaakkoispuolelle lähimmillään noin 300 metrin etäisyydelle hankealueesta. Läheisyydessä olevia keskuksia ovat Vöyrin Oravainen, joka sijaitsee noin neljän kilometrin etäisyydellä hankealueesta luoteeseen, Uusikaarlepyyn Jepua, joka sijaitsee noin 13 kilometrin etäisyydellä hankealueesta koilliseen, Kauhavan Alahärmä, joka sijaitsee noin 14 kilometrin etäisyydellä hankealueesta itään sekä Kauhavan Ylihärmä, joka sijaitsee noin 17 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kaakkoon.

13.12.2024

Hankealue on suurilta osin ojittua suota ja talousmetsää. Hankealueelle sijoittuu myös muutamia peltoalueita, pienialaisia ojittamattomia suoalueita sekä pienen suoalueen yhteyteen sijoittuva Sarjärvi-vesistö. Hankealueelle sijoittuu olemassa olevaa tiestöä, ja hankealueen eteläosaan sijoittuu metsästysmaja. Hankealue ympäröi sen itäpuolelle sijoittuvaa tuotannossa olevaa Mörknässkögenin tuulivoimahanketta. Mörknässkögenin tuulivoima-alueelle sijoittuu neljä tuulivoimalaa. Vargitmossenin hankealue on yksityisessä maanomistuksessa, ja tehdyt maankäyttösopimukset kattavat tuulivoimaloiden rakentamiseen vaaditut alueet.

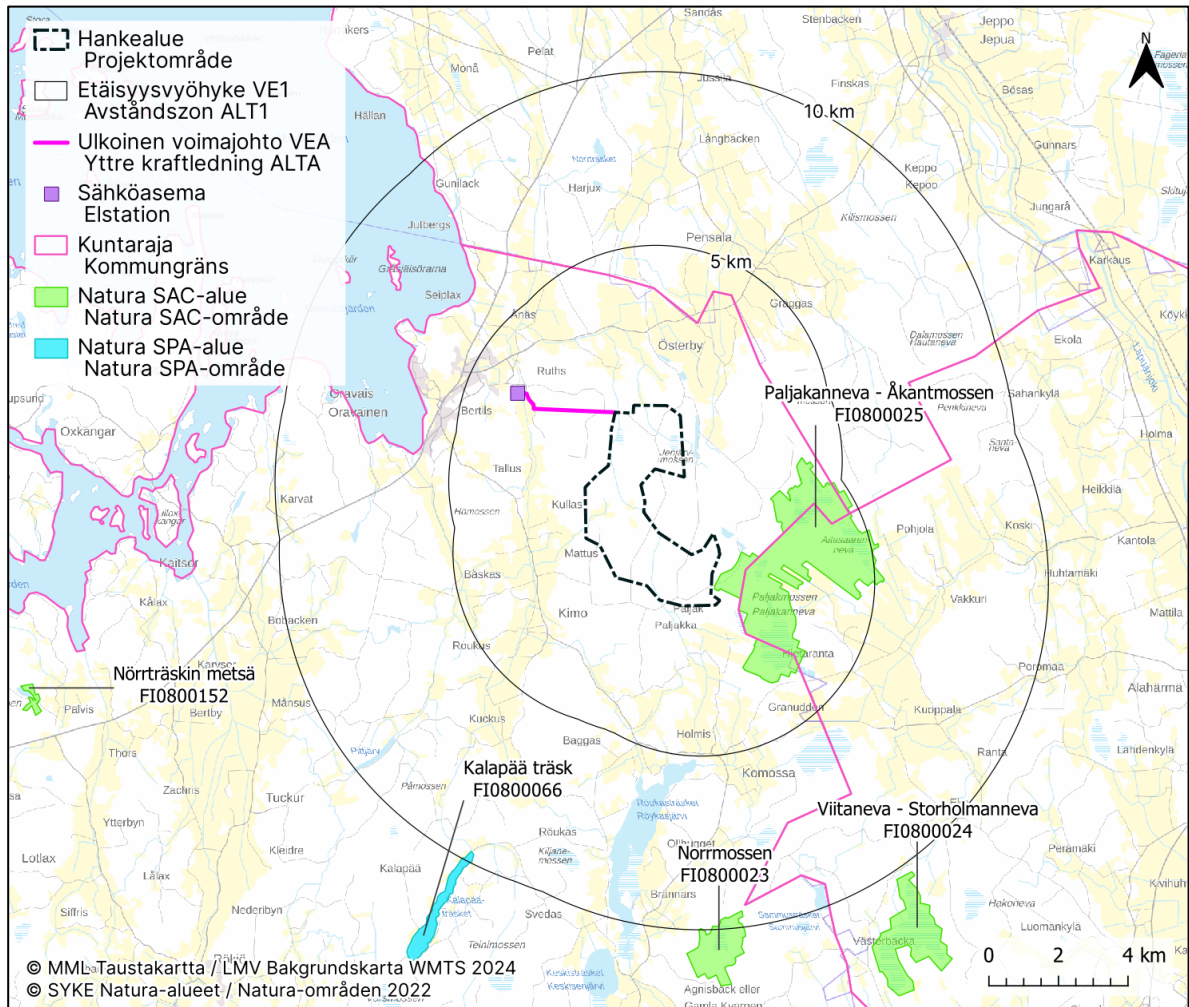
Vargitmossenin hankkeessa tuulivoima-alueella tuotettu sähkö siirretään tuulivoimaloilta 20–45 kV:n maakaapeleilla tuulivoima-alueen luoteispuolelle Oravaisten tehtaan läheisyyteen rakennettavalle sähköasemalle. Etäisyys tuulivoima-alueelta sähköasemalle on noin 3,1 kilometriä. Sähkön siirrossa hyödynnetään olemassa olevaa kaapelireittiä, jonka yhteyteen rakennetaan uusi hanketta palveleva maakaapelilinja. Sähköasemalla jännitetaso nostetaan 110 kV:n tasolle, ja hanke liitetään valtakunnan verkkoon Oy Herrfors Nät-verkko Oy Ab:n omisteen 110 kV:n Jussila-Lotlax (Oravaisten haarajohto) kautta. Johtoreitti sijoittuu Storbackenin tuotannossa olevalle tuulivoima-alueelle metsäiseen maastoon ennen risteämistä Masuunintien kanssa. Johtoreitti myötäilee Masuunintietä pohjoiseen ja ylittää Kimojoen ennen Oravaisten tehdasta.

13.12.2024



Kuva 1. Hankealueen sijainti.

13.12.2024



Kuva 2. Hankealueen ja Natura-alueen sijainti.

## 2.1 Muut lähialueen hankkeet ja suunnitelmat

Vargitmossenin läheisyyteen sijoittuu muita tuulivoimahankkeita (Kuva 3 ja Taulukko 1), jotka tulee huomioida tuulivoimapuistohankkeen Natura-vaikutusten arvioinnissa. Muut tuulivoimahankkeet otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa siinä mittakaavassa kuin mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan voivan aiheutua.

Alle 30 kilometrin etäisyydelle Vargitmossenin suunnitelluista voimaloista sijoittuu seitsemän tuotannossa olevaa tuulivoimahanketta. Näistä osa sisältää vain yhden tai kaksi tuulivoimalaa. Lisäksi alle 30 kilometrin etäisyydelle sijoittuu viisi rakenteilla olevaa tuulivoimahanketta. Alle 30 kilometrin etäisyydelle sijoittuu myös 11 suunnitteilla olevaa tai luvitettua tuulivoimahanketta. Näistä viisi sijoittuu alle 10 kilometrin etäisyydelle hankealueesta.



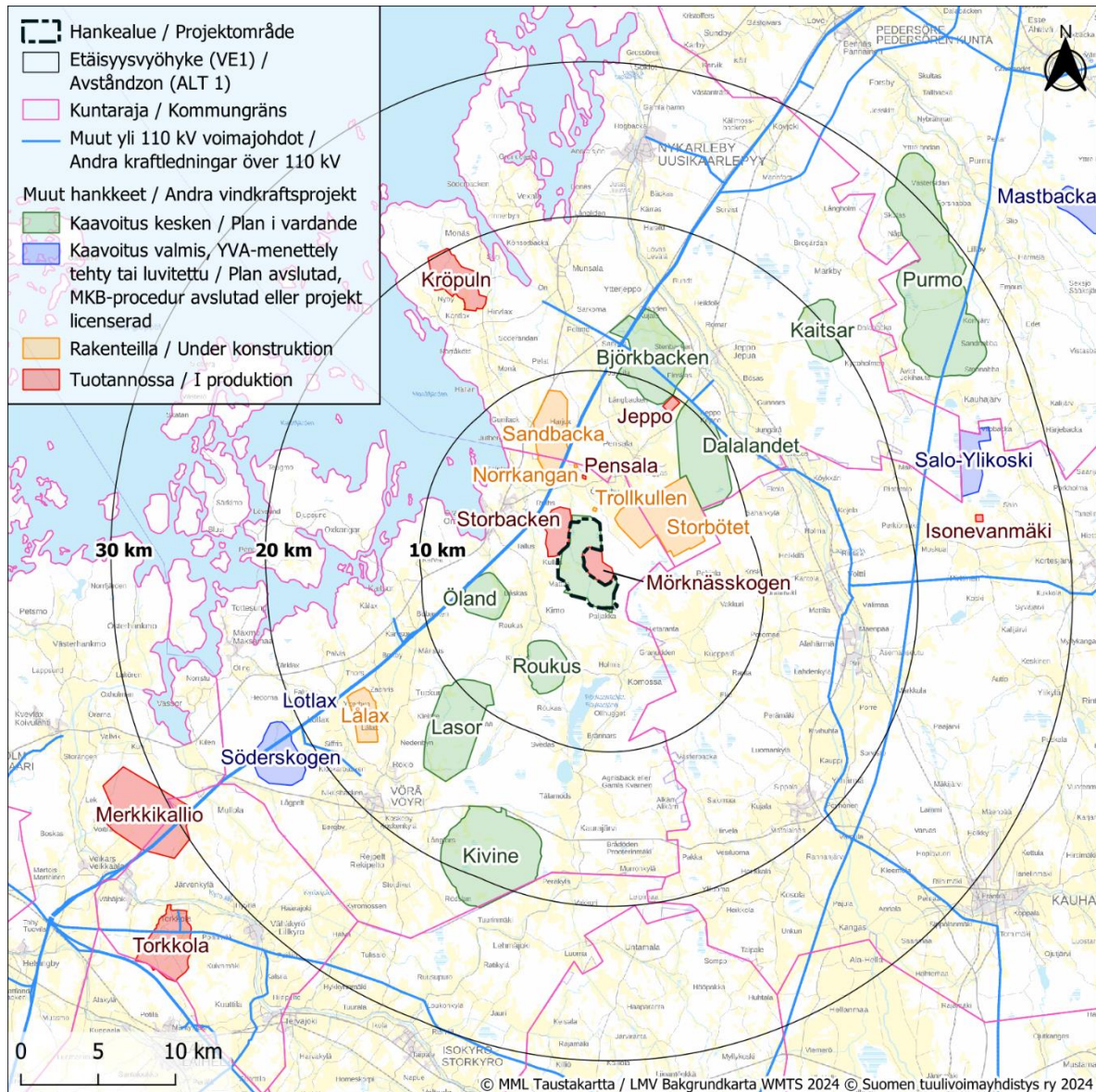
13.12.2024

Taulukko 1. Muut tuulivoimapuistot ja tuulivoimahankkeet 30 kilometrin säteellä Vargit mossenin tuulivoimaloista.

| Hanke                                                | Voimala-määrä | Tila             | Etäisyys han-kealueesta (km) | Ilmansuunta han-kealueeseen näh-den |
|------------------------------------------------------|---------------|------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| Tuotannossa ja rakenteilla olevat tuulivoimahankkeet |               |                  |                              |                                     |
| Storbacken                                           | 7             | Tuotannossa      | 0                            | luode                               |
| Mörknässkogen                                        | 4             | Tuotannossa      | 0                            | itä                                 |
| Troilkullen                                          | 1             | Rakenteilla      | 0,5                          | pohjoinen                           |
| Storbötet                                            | 25            | Rakenteilla      | 1,0                          | itä                                 |
| Pensala                                              | 2             | Tuotannossa      | 2,4                          | pohjoinen                           |
| Sandbacka                                            | 14            | Rakenteilla      | 2,8                          | pohjoinen                           |
| Norrkangan                                           | 1             | Rakenteilla      | 3,3                          | pohjoinen                           |
| Jeppo                                                | 2             | Tuotannossa      | 8,4                          | koillinen                           |
| Lålx                                                 | 4             | Rakenteilla      | 14,3                         | lounas                              |
| Kröpuln                                              | 7             | Tuotannossa      | 14,7                         | luode                               |
| Isonvanmäki                                          | 1             | Tuotannossa      | 24,3                         | itä                                 |
| Merkkikallio                                         | 15            | Tuotannossa      | 27,9                         | lounas                              |
| Tuulivoimahankkeet                                   |               |                  |                              |                                     |
| Roukus                                               | 7             | Kaavoitus kesken | 3,2                          | lounas                              |
| Öland                                                | 6             | Kaavoitus kesken | 3,3                          | länsi                               |
| Dalalandet                                           | 20            | Kaavoitus kesken | 5,7                          | koillinen                           |
| Lasor                                                | 19            | Kaavoitus kesken | 7,2                          | lounas                              |
| Björkbacken                                          | 26            | Kaavoitus kesken | 8,5                          | pohjoinen                           |
| Kivine                                               | 36            | Kaavoitus kesken | 14,3                         | etelä                               |
| Lotlx                                                | 3             | Luvitettu        | 17,3                         | lounas                              |
| Kaitsar                                              | 7             | Kaavoitus kesken | 17,5                         | koillinen                           |
| Söderskogen                                          | 8             | Luvitettu        | 20,0                         | lounas                              |
| Purmo                                                | 44            | Kaavoitus kesken | 22,7                         | koillinen                           |
| Salo-Ylikoski                                        | 7             | Luvitettu        | 23,0                         | itä                                 |



13.12.2024



Kuva 3. Tiedossa olevat tuulivoimapaistot ja tuulivoimahankkeet 30 kilometrin säteellä tuulivoimaloista. Tilanne 04/2024. (Suomen tuulivoimayhdistys ry 2024)

### 3 Natura-arviointimenettely

Natura-arviointimenettely noudattaa ennalta varautumisen periaatetta, jonka mukaisesti arvioinnissa on osoitettava, ettei haitallisia vaikutuksia aiheudu alueen koskemattomuuteen. Tästä syystä asianmukaisen arvioinnin on oltava riittävän yksityiskohtainen ja riittävän hyvin perusteltu, jotta voidaan osoittaa haitallisten vaikutusten puuttuminen alan parhaan olemassa olevan tieteellisen tiedon perusteella (Euroopan komissio, 2021).

### 3.1 Menettelyvaiheet

Natura-menettelyssä on kolme päävaihetta, jotka on säädetty luontodirektiivin 6 artiklan 3 ja 4 kohdassa (Euroopan komissio, 2021) (Kuva 4):

#### 3.1.1 Ensimmäinen vaihe: Selvitys

Menettelyn ensimmäinen osa koostuu ennakoarviointivaiheesta ("selvitys"), jossa selvitetään, liittyykö suunnitelma tai hanke suoraan Natura-alueen käyttöön tai onko se tarpeellinen alueen käytön kannalta, ja jos näin ei ole, onko se omiaan vaikuttamaan alueeseen merkittävästi (joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa) alueen suojelutavoitteiden kannalta. Selvitys on ennakoarviointivaihe, joka yleensä voi perustua jo olemassa oleviin tietoihin.

#### 3.1.2 Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi

Jos todennäköisiä merkittäviä vaikutuksia ei voida sulkea pois, menettelyn seuraavassa vaiheessa arvioidaan suunnitelman tai hankkeen (joko erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa) vaikutusta alueen suojelutavoitteisiin ja varmistetaan, vaikuttaako se Natura-alueen koskemattomuuteen, ottaen huomioon mahdolliset lieventävät toimenpiteet. Toimivaltaiset viranomaiset päättävät suunnitelman tai hankkeen hyväksymisestä asianmukaisen arvioinnin tulosten perusteella.

Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulaissa (9/2023, § 35 ja § 39) sekä luontodirektiivin 6. artiklassa. Luonnonsuojelulain 35 §:ssä säädetään, että jos hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on verkostoon sisällytetty, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava nämä vaikutukset asianmukaisella tavalla.

Asianmukaiseen arviointiin kuuluvat seuraavat vaiheet:

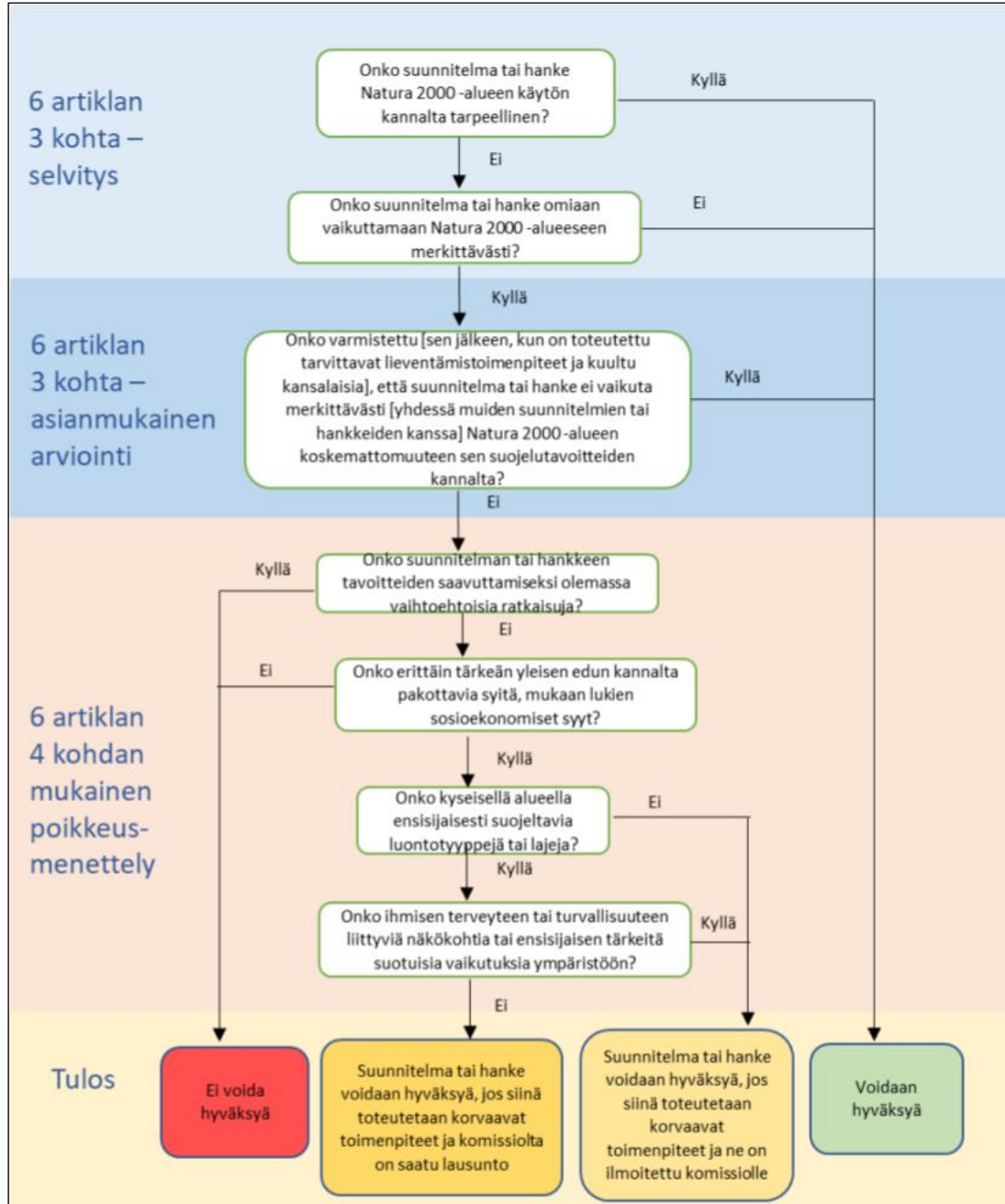
- 1 Kerätään tietoja hankkeesta ja asianomaisesta Natura 2000 -alueesta.
- 2 Arvioidaan suunnitelman tai hankkeen vaikutuksia alueen suojelutavoitteiden kannalta erikseen tai yhdessä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa.
- 3 Varmistetaan, voiko suunnitelmalla tai hankkeella olla haitallisia vaikutuksia alueen koskemattomuuteen.
- 4 Tarkastellaan lieventäviä toimenpiteitä ja seurantaa.

#### 3.1.3 Kolmas vaihe: Poikkeaminen 6 artiklan 3 kohdasta tietyin edellytyksin

Menettelyn kolmanteen vaiheeseen mennään ainoastaan silloin, jos suunnitelman tai hankkeen toteuttaja katsoo arvioinnin kielteisestä tuloksesta huolimatta, että suunnitelma tai hanke olisi edelleen toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavista syistä. Tämä on mahdollista vain, jos vaihtoehtoisia ratkaisuja ei ole, erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavat syyt ovat

13.12.2024

asianmukaisesti perusteltuja ja jos toteutetaan asianmukaisia korvaavia toimenpiteitä sen varmistamiseksi, että Natura 2000-verkoston yleinen kokonaisuus säilyy yhtenäisenä.



Kuva 4. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arvioinnin kolme vaihetta (Euroopan komissio 2021).

## 4 Vaikutusarvioinnin toteutustapa

### 4.1 Aineisto ja menetelmät

Tämä Natura-arviointiselvitys tehtiin Natura-tietolomakkeen, valtion suojelualueiden biotooppikuvioiden (Metsähallitus, 2023) ja lajihavaintojen (Suomen lajitietokeskus, 2024, Vargitmossenin tuulivoimahankkeen luontoselvitykset) pohjalta.

Työssä on huomioitu Euroopan komission tiedonanto 28.9.2021 (Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi, Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet).

Arvioinnissa on tukeuduttu myös arvioinnin tekijöiden asiantuntemukseen suojeluperusteissa mainittujen lajien ja luontotyyppien alueellisesta levinneisyydestä ja edustavuudesta sekä Natura-luontotyypeille ominaisen lajiston levinneisyydestä, ekologiasta ja käyttäytymisestä.

### 4.2 Arvioinnin kohdistaminen

Natura-arvioinnissa keskitytään suojelun perustana oleviin luontotyypeihin tai lajeihin. Luonnonarvot ilmenevät Natura-tietolomakkeista ja ne ovat:

- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen I luontotyyppejä tai
- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen II lajeja tai
- SPA-alueilla lintudirektiivin liitteen I lintulajeja tai
- SPA-alueilla lintudirektiivin 4.2 artiklassa tarkoitettuja muuttolintuja.

SAC-alueilla arviointi kohdistuu vain alueen suojeluperusteissa mainittuihin luontotyypeihin ja lajistoon. SPA-alueilla arviointivelvollisuus ei kohdistu luontotyypeihin eikä luontodirektiivin liitteen II lajeihin, vaikka ne Natura-tietolomakkeella olisikin mainittu. Vastaavasti SAC-alueilla ei arvioida vaikutuksia lintudirektiivin mukaiseen lajistoon. Arvioinnissa on tarkasteltu hankkeen vaikutuksia myös Natura-tietolomakkeessa muina tärkeinä lajeina mainittuihin lintulajeihin. Lajit eivät kuitenkaan ole varsinaisia suojeluperustelajeja, joten tarkastelu on jossain määrin suppeampi, eikä Natura-arvioinnissa edellytetä kyseisiin lajeihin kohdistuvien vaikutusten huomioimista osana alueen kokonaisarviointia.

Alueen koskemattomuuden turvaaminen voi edellyttää, että Natura-arvioinnissa tarkastellaan myös muita kuin suojelun perusteena mainittuja luontotyyppejä tai lajeja. Natura-alueen koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen, toiminnan ja ekologisten prosessien muodostamaa kokonaisuutta, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppejä ja/tai lajeja. Joskus suorien Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten lisäksi suunnitellulla toiminnalla voi olla myös välillisiä, monimutkaisempien vaikutusketjujen kautta suojeluperusteisiin ulottuvia vaikutuksia, koska alueen suojelun perusteena ovat lajit ja luontotyyppit ovat vuorovaikutuksessa muiden lajien ja luontotyyppien sekä fyysisen ympäristön kanssa. Täten voi olla tarpeen kohdentaa Natura-arviointi myös muihin kyseisen alueen tietolomakkeissa mainittuihin



luontotyyppeihin ja lajeihin, mikäli niihin kohdistuvat vaikutukset voivat olla merkittäviä ja ulottuvat edelleen Natura-alueen suojeluperusteisiin (Mäkelä & Salo, 2024).

Natura-arviointivelvollisuuden ulkopuolelle Suomessa jäävät susi, karhu ja ilves, joille Suomella on jäsenyysneuvotteluissa sovittu poikkeukset luontodirektiivin velvoitteista.

## 4.3 Arvioinnin kriteerit

### 4.3.1 Alueen herkkyys

Natura-alueverkostoon sisällytettyjen alueiden tavoitteena on ylläpitää luontotyyppien ja lajien suojelutason säilymistä suotuisana. Arvioinnissa huomioidaan alueen ja luontotyyppien herkkyys vaikutuksille.

### 4.3.2 Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys

Natura-alueiden luontotyyppeihin ja lajistoon kohdistuvien vaikutusten suuruudelle on vaikea määrittää selkeitä rajoja, sillä lajin tai luontotyyppien suojelutason säilyminen suotuisana riippuu luontotyyppien/lajien yleisyydestä/harvinaisuudesta, Natura-alueen koosta ja sen luontotyyppi/lajijakaumasta sekä luontotyyppien/lajien yleisyydestä/harvinaisuudesta koko alueverkostossa. Tämän vuoksi vaikutuksen suuruudelle ei esitetä erillistä kriteeristöä.

Vaikutusten todennäköisyyttä on arvioitu seuraavan luokituksen mukaisesti: varma, erittäin todennäköinen, todennäköinen, odotettavissa, ennakoitavissa ja epätodennäköinen sekä erittäin epätodennäköinen.

### 4.3.3 Vaikutusten merkittävyys

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritetty, milloin luonnonarvot heikentyvät tai merkittävästi heikentyvät. Euroopan komission julkaisemassa ohjeessa (Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset) todetaan, että vaikutusten merkittävyys on kuitenkin määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet. Mikäli ilmenee, että vaikutus on epävarma, suunnitelma myös heikentää merkittävästi Natura-arvoja (varovaisuusperiaate).

Luontoarvojen heikentyminen voi olla merkittävää jos:

- Suojeltavan lajin tai luontotyyppien suojelutaso ei hankkeen toteutuksen jälkeen ole suotuisa.
- Olosuhteet alueella muuttuvat hankkeen tai suunnitelman johdosta niin, ettei suojeltavien lajien tai elinympäristöjen esiintyminen ja lisääntyminen alueella ole pitkällä aikavälillä mahdollista.
- Hanke heikentää olennaisesti suojeltavan lajiston runsautta.
- Luontotyyppien ominaispiirteet turmeltuvat tai osittain häviävät hankkeen johdosta.
- Ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

Arvioinnissa kielteisten vaikutusten merkittävyys arvioitiin kohteen herkkyyden ja muutoksen suuruusluokan perusteella seuraavia luokkia käyttäen: erittäin suuret vaikutukset, suuret vaikutukset,

13.12.2024

kohtalaiset vaikutukset, vähäiset vaikutukset ja ei vaikutuksia. Näistä merkittäviä vaikutuksia ovat erittäin suuret ja suuret vaikutukset. Vaikutusten arvioinnissa käytettiin myös apuna Byronin (2000) esitystä vaikutusten merkittävyyden luokituksista (Taulukko 2).

*Taulukko 2 Vaikutusten merkittävyyden luokitus (Byron 2000).*

| Merkittävä vaikutus                                                                                                                                                                                                         | Kohtalainen vaikutus                                                                                                                                                                                                               | Vähäinen vaikutus                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Elinympäristön kyky ylläpitää kansainvälisesti arvokasta luontotyyppiä ja sen lajistoa menetettään pysyvästi.                                                                                                               | Kansallisesti merkittävän lajin pysyvä menetys elinympäristön, hävittämisen tai häirinnän myötä.                                                                                                                                   | Paikallisesti arvokkaan alueen luontotyyppien toiminnan heikentyminen tai lajien menetys, palautuu nopeasti vaikutuksen päätyttyä.                        |
| Haitallinen vaikutus alueen eheyteen, missä alueen eheydellä tarkoitetaan sitä ekologista rakennetta ja toimintaa, joka ylläpitää alueen luontotyyppiä, luontotyyppien muodostamia kokonaisuuksia sekä lajien populaatioita | Kansainvälisesti tai kansallisesti tärkeän alueen haavoittuminen siten, että se vaarantaa alueen kyvyn ylläpitää luontotyyppiä ja lajeja, joiden perusteella alue on suojeltu. Palautuu osittain tai kokonaan kun vaikutus lakkaa. | Vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan paikallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien avaintoiminnot säilyvät. |
| Suojellun tai kansallisesti tärkeän harvinaisen lajin pysyvä menetys sen kasvupaikan menettämisen, hävittämisen tai häirinnän myötä                                                                                         | Vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan kansallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien toiminnalle ominaiset avaintoiminnot säilyvät.                                                    |                                                                                                                                                           |
| Luonto- tai lintudirektiivissä mainitun luontotyyppin tai lajin pysyvä menetys                                                                                                                                              | Pysyvä luontoarvojen menetys muulla alueella, jolla on merkitystä luonnonsuojelun kannalta.                                                                                                                                        |                                                                                                                                                           |
| Kansallisesti merkittävän alueen niiden resurssien menetys, joiden perusteella alue on suojeltu.                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                           |

Vaikutusten merkittävyydestä voidaan todeta, että mikäli suunnitelma tai hanke tuottaa suuren merkittävän vaikutuksen luontotyyppille tai lajille, vaikutukset ovat merkittävästi suojeluperusteita heikentäviä. Tällöin suunnitelma tai hanke heikentää luontotyyppiä tai lajia siten, että luontotyyppi tai laji häviää pitkällä tai lyhyellä aikavälillä.

#### 4.3.4 Vaikutuksen kesto

Vaikutuksen kesto vaikuttaa vaikutusten merkittävyyteen. Vaikutukset voidaan jakaa seuraavasti (Byron 2000):

- Pysyvä – vaikutukset, jotka jatkuvat yli yhden ihmissukupolven (>25 vuotta)
- Väliaikainen – vaikutuksen kesto vähemmän kuin 25 vuotta
- Pitkäaikainen – vaikutuksen kesto 15–25 vuotta
- Keskipitkä – vaikutuksen kesto 5–15 vuotta, tai;
- Lyhytaikainen – vaikutuksen kesto alle 5 vuotta.

#### 4.3.5 Vaikutukset koskemattomuuteen

Yksittäisiin luontotyypppeihin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten lisäksi on arvioitava hankkeen vaikutukset Natura-alueen eheyteen (koskemattomuus). Alueen koskemattomuus liittyy alueen suojelutavoitteisiin, eikä se siten tarkoita koskemattomuutta sanan kirjaimellisessa tai fyysisessä merkityksessä.

Komission ohjeiden mukaan negatiivinen vaikutus alueen eheyteen on lopullinen kriteeri, jonka perusteella todetaan, ovatko vaikutukset merkittäviä. Luontodirektiivin 6 artiklan 3. kohta määrittää, että viranomaiset saavat hyväksyä hankkeen tai suunnitelman vasta varmistuttuaan siitä, että se *"ei vaikuta kyseisen alueen koskemattomuuteen"*. Komission tulkintaohjeessa todetaan, että koskemattomuus tarkoittaa *"ehjänä olemista"*. Tällöin on kyse siitä, että voiko alue hankkeesta tai suunnitelmasta huolimatta pitkälläkin tähtäyksellä säilyä sellaisena, että sen suojelutavoitteisiin kuuluvat luontotyypit eivät *"mainittavasti supistu ja suojeltavien lajien populaatiot pystyvät kehittymään suotuisasti tai vähintään säilymään nykyisellä tasollaan"*.

Tämä korostaa, että hanke tai suunnitelma ei saa uhata alueen koskemattomuutta eli koko Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan täytyy säilyä elinkelpoisena. Myös niiden luontotyyppien ja lajien kantojen täytyy säilyä elinvoimaisena, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkostoon.

Eheyteen vaikuttavia tekijöitä ovat mm.:

- elinpiirit
- ruokailu- ja pesimäalueet
- ravinne- ja hydrologiset suhteet
- ekologiset prosessit
- populaatiot

Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitavaa, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena. Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyypppeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyypppeihin ja/tai lajeihin, mikäli lajien välillä on vuorovaikutussuhde (Söderman 2003).

Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta on esitetty taulukossa (Taulukko 3).

*Taulukko 3. Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta (Byron, 2000; Södermanin, 2003 mukaan).*

| Vaikutuksen merkittävyys       | Kriteerit                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Merkittävä kielteinen vaikutus | Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu. |



| Vaikutuksen merkittävyys        | Kriteerit                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kohtalaisen kielteinen vaikutus | Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin. |
| Vähäinen kielteinen vaikutus    | Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset ovat ilmeisiä.                                                             |
| Myönteinen vaikutus             | Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välillä tai aluetta kunnostetaan tai ennallistetaan.    |
| Ei vaikutuksia                  | Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai positiiviseen suuntaan.                                                                                         |

## 4.4 Yhteisvaikutukset

Yhteisvaikutuksia arviointi koskee niitä suunnitelmia tai hankkeita, jotka on jo toteutettu tai hyväksytty mutta vielä kesken tai joista on tehty lupahakemus. Arvioinnissa on huomioitu kaikentyyppiset suunnitelmat tai hankkeet, jotka voivat yhdessä tarkasteltavan suunnitelman tai hankkeen kanssa aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia. Tällaisia ovat seudun muut tuulivoimahankkeet.

## 4.5 Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue

### 4.5.1 Suorat vaikutukset

Tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta raivataan rakennus- ja asennustöitä varten puusto 1–4 hehtaarin laajuiselta alueelta. Uusia huoltoteitä varten puusto poistetaan teiden rakentamisalueilta tien molemmin puolin, ja myös parannettavien teiden alueella puustoa voidaan joutua hieman poistamaan. Rakentamisalueiden raivaamisen seurauksena voimaloiden ja huoltotiestön lähialueiden kasvillisuus muuttuu avoimemman kasvupaikan lajistoksi ja reunavaikutteisten alueiden määrä lisääntyy. Reunavaikutuksen lisääntyminen suosii avoimiin ympäristöihin sopeutunutta lajistoa. Puustoitsten luontotyyppien ja niiden kasvillisuuden kannalta reunavaikutuksen arvioidaan ulottuvan keskimäärin 50 metrin päähän sulkeutuneessa metsässä (Päivinen ym., 2011; Väistö, 2018; Pykälä, 2019). Reunavaikutuksen voimakkuus vaihtelee lajiryhmittäin ja eri ympäristöjen välillä (Bentrup, 2008). Esimerkiksi jäkälien lajimäärän on havaittu vähenevän (Esseen, 2006). Reunavaikutukselle ovat herkkiä myös eräät sammalet, käävät ja epifyyttijäkälat, mutta reunavaikutus boreaalisten metsien kasvillisuudelle on yleisesti heikko eikä ulotu kovin kauas (Väistö, 2018). Luontaisesti avoimilla alueilla, kuten kallioilla ja vähäpuustoisilla soilla, reunavaikutus on vähäistä.

Kasvillisuusvaikutukset ovat ominaisuuksiltaan jossain määrin pysyviä, sillä toiminnan loputtua, maisemoinnin jälkeen alueelle tyypillinen lajisto ei kovin nopeasti täysin palaudu, johtuen muutoksista kivennäismaan maaperän ominaisuuksissa (podsoli- ja turvemaan poisto, sora- ja kiviläpän tuonti) ja vesitaloudessa (tiepenkereet). Rakennustöiden suora vaikutus rajoittuu rakennettaville alueille ja niiden välittömään lähiympäristöön, joten rakennettavilla tuulivoimaloilla ja teillä ei ole suoraa pinta-alavaikutusta Natura-alueen luontotyypeihin ja siten niille ominaiseen kasvilajistoon.

13.12.2024

Suojeluperusteiseen linnustoon kohdistuva mahdollinen suora vaikutus on tuulivoimaloiden aiheuttama törmäyskuolleisuus. Sen vaikutusalue on laajempi, mutta riippuu hyvin paljon tarkasteltavasta lajista ja sen liikkeistä. Herkimpiä lajeja ovat mm. suuret, kaartelevat petolinnut ja toisaalta kanalinut, jotka törmäävät voimalan torniin.

Voimajohtorakentamisessa tyypillisiä luontovaikutuksia ovat luontotyyppien ominaispiirteiden muutokset leventyvän johtoalueen ja/tai uuden maastokäytävän puuston raivauksen, sekä maaperän tiivistymisen myötä ja paikalliset kasvupaikkatyyppimenetykset pylväspaikoilla. Linnuston ja muun häiriöherkän lajiston kannalta voimajohtorakentamisen tyypillisiä vaikutuksia ovat rakentamisaikainen häiriövaikutus herkän lisääntymiskauden aikana, mahdolliset elinympäristöjen muutokset ja linnuston törmäysriskin kasvu. Kun tarkastellaan esimerkiksi maakotkaan kohdistuvaa törmäysriskiä, niin Suomen Rengastusatlaksen (2013) ja Luonnontieteellisen keskusmuseoon petolintuseurannan rengastuslöytötietojen (Honkala, J. 2022, kirjall. tiedonanto) mukaan ihmisen tahattomasti aiheuttamista maakotkan kuolinsyistä tärkeimmät ovat rengaslöytöjen mukaan törmäykset sähköjohtoihin / sähköiskut (20 %) ja liikenne (11 %). Luomuksen maakotkien rengaslöytöaineisto sisältää 52 sähköjohtojen alta kuolleena löydettyä maakotkaa, joista 40 kpl on ulkomailta ja 12 kpl Suomen alueelta. Suomen löydöt jakaantuivat käytännössä koko Suomen alueelle Lapista Ahvenanmaalle. Todennäköisesti kyse on siis ollut pääasiassa muuttomatkalla olleista yksilöistä. Kun Suomesta löydettyjen yksilöiden löytöpaikkoja verrattiin Suomen sähkönjakeluverkkoon, voitiin todeta, että kaikki linnut ovat löytyneet alemman jakeluverkon, kooltaan alle 110 kV johtimien alta. Kanta-verkon 110 kV tai 400 kV voimajohtoihin ei ole todistettusti törmännyt yhtään kotkayksilöä. Tämä ei tietysti tarkoita, että törmäyksiä voimajohtoihin ei olisi tapahtunut, sillä vain osa törmänneistä yksilöistä löydetään, mutta osoittaa, että matalammalla sijaitsevat ja ohuemmat johtimet ovat kotkien, ja ylipäätään lintujen, törmäysten kannalta selvästi vaarallisemmat. Elinympäristövaikutus voi olla joidenkin puoliavoimia elinympäristöjä suosivien lajien osalta myös positiivinen.

#### 4.5.2 Välilliset vaikutukset

Rakennettavilla tuulivoimaloilla ja teillä voi olla välillisiä vaikutuksia luontotyyppeihin ja niille ominaiseen kasvilajistoon hydrologisten muutosten vuoksi, mikäli rakenteet sijoittuvat Natura-alueelle tai sen läheisyyteen. Tuulivoimaloiden ja tiestön rakentamisen yhteydessä tapahtuva maamassojen liikuttelu ja rakentamisen aiheuttamat hydrologiset muutokset voivat lisätä vesistökuormitusta alapuolisissa vesistön osissa, kun ojiin huuhtoutuu kiintoainesta ja humusta rakentamisalueilta. Vaikutusalueetta on periaatteessa koko valuma-alueen osa, joka jää rakenteiden alapuolelle, mutta käytännössä suurimmat vaikutukset aiheutuvat rakenteiden lähiympäristöön, korkeintaan satojen metrien päähän.

Rakentaminen ja toiminta aiheuttaa pölyämistä, jonka vaikutus ympäröivään luontoon on lähtökohdaisesti epäsuoraa vaikuttaen kasvillisuuden edustavuuteen vaikutusalueelle. Pölylle herkimvät kasvilajit voivat pitkällä aikavälillä hävitä kilpailussa elintilasta muille lajeille, mikä voi aiheuttaa paikallisia muutoksia kasviyhteisöjen lajistokoostumukseen. Kivipölyn leviämisen vaikutuksia kasvillisuuteen on tutkittu eniten sementtitehtaiden, kalkkilouhosten ja maantiepölyn leviämisen yhteydessä (Farmer, 1993; Walker & Everett, 1987). Osa vaikutuksista on yleistettävissä myös rakentamisesta muodostuvan pölyn vaikutusten arviointiin. Pöly voi vaikuttaa kasveihin mm. tukkimalla niiden

13.12.2024

ilmahuokosia, nostamalla lehden lämpötilaa ja heikentämällä fotosynteesiä. Vilkkaalta sorapäälysteiseltä maantieltä leviävällä pölyllä on todettu olevan negatiivisia vaikutuksia kasvillisuuteen noin 100 metriin asti ulottuvalla vyöhykkeellä (Walker & Everett 1987).

Suojelun perusteena olevaan linnustoon voi kohdistua estevaikutusta sekä häirintävaikutusta mm. melun, visuaalisten ärsykkeiden ja reunavaikutuksen lisääntymisen vuoksi. Habitaatin menetys, laadun huononeminen tai pirstoutuminen voivat vaikuttaa etenkin lajeihin, joiden elinpiiri ulottuu suoelinympäristön ulkopuolelle. Linnustovaikutusten osalta vaikutusalueen tarkka rajaaminen on usein hankalaa ja monimutkaista. Lajista riippuen lintujen ruokailu- ja saalistusalueet voivat olla laajoja ja koostua useista erilaisista elinympäristöistä. Useimmilla lajeilla häirintävaikutus rajoittuu muutamiin satoihin metreihin (mm. Meller, 2017; Rydell ym., 2017; Shaffer & Buhl, 2016; Pearce-Higgins ym., 2009), mutta suurikokoisilla, laajalti liikkuvilla lajeilla vaikutukset voivat ulottua huomattavasti laajemmalle. Pikkulintuihin tuulivoimaloilla on yleisesti ottaen vähäisin vaikutus. Sen sijaan kahlaajilta on raportoitu keskimääräistä pitempiä, yli puolen kilometrin häirintäetäisyyksiä (Rydell ym. 2017, Pearce-Higgins ym. 2009), joissain tutkimuksissa metson habitaatin käytön on todettu vähenevän noin 800 metrin päässä voimaloista (Taubmann ym., 2021; Coppes ym., 2020), ja muuttavat petolinnut voivat välttää tuulipuistoja ja voimaloita yli puolen kilometrin päässä (Marques ym. 2019). Muuttavaan linnustoon kohdistuvan vaikutusalueen rajaaminen on vielä huomattavasti hankalampaa, koska vaikutukset saattavat ulottua koko muuttoreitin varrelle ja myös lajin pesimäalueille saakka.

Linnuston lisäksi tuulivoimahankkeen häiriö- ja estevaikutuksia sekä elinympäristöjä muuttavia vaikutuksia voi kohdistua myös muuhun eläimistöön, jolla on laaja elinpiiri ja ne saattavat liikkua ravinnonhakumatkoillaan kaukanakin niiden lisääntymispaikoista tai elinpiirien ydinalueista. Tuulivoimaloiden aiheuttama melu saattaa karkottaa häiriöherkimpiä eläimiä kauemmas voimaloiden ympäristöstä. Tällaisia lajeja ovat esimerkiksi suurpedot. Tuulivoimaloiden tuottama melu on usein melko alhaista ympäristön taustaaäniin suhteutettuna, mutta eri äänitaajuuksien häiriövaikutuksia eläimistöön ei tunneta riittävän hyvin. Häirintävaikutus voi ulottua keskikokoisilla eläimillä useiden satojen metrien päähän (Łopucki ym. 2017).

Tuulivoimaloista aiheutuva melu on otettava huomioon myös luonnonsuojelualueilla sekä Natura-alueilla, jotka on tarkoitettu perustaa luonnonsuojelualueiksi. Ympäristöministeriö on määritellyt luonnonsuojelualueilla noudatettavaksi melutason suunnitteluohjearvoksi 45 dB. Valtioneuvoston asetuksen mukaan virkistysalueilla ja yleiselle käytölle erityisen tärkeillä luonnonsuojelualueilla yöajan ohjearvoa 40 dB(a) ei sovelleta, mikäli aluetta ei käytetä oleskeluun ja luonnon havainnointiin myös yöaikaan. Melutason ohjearvoja noudatetaan alueiden virkistyskäyttäjänä toimivan ihmisen näkökulmasta, eikä se varsinaisesti koske alueen eläimistöä. Tuulivoimaloista aiheutuvan melun kuuluvuusalue (45 dB) ulottuu enimmillään noin 1,0 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Melun kantautumiseen vaikuttavat vaimentavasti monet ympäristötekijät sekä tuulivoimalan korkeus ja lähtömelutaso.

## 5 Paljakanneva-Åkantmossen Natura-alue (FI0800025, SAC)

### 5.1 Natura-alueen kuvaus

Paljakanneva-Åkantmossen on pinta-alaltaan 1 218 ha. Natura-alue sijaitsee Vargitmossenin tuuli-voimahankealueen itäpuolella ja 0,4 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta (Kuva 5). Alue on luokiteltu SAC-alueeksi. Natura-alueen tietolomakkeessa aluetta on kuvattu seuraavasti:

*"Paljakanneva-Åkantmossen on keidas- ja aapasuo-osista muodostuva monipuolinen suoalue. Pohjoisessa on kilpikaidasta ja viettokaidasta, eteläosa on pääosin karua Pohjanmaan aapasuota. Alueen rakennetta monipuolistavat lukuisat kangassaarekkeet, joissa kasvaa paikoin vanhaa luonnonmetsää. Suotyyppinä ovat rahkaräme, lyhytkortinen Sphagnum papillosum -neva, pallosararäme sekä rahkavaltainen pallosararäme. Alueen eteläreunalla on suoraan suosta nouseva korkea ja maisemallisesti merkittävä kallio, jossa kasvaa harvaa männikköä. Myös suon keskiosassa on kalliosaarekkeita, joissa puusto on komeaa varttuvaa tai varttunutta männikköä. Åkanträsketin eteläpuolisella metsäsaarekkeella on myös laajalti varttuvaa koivuvaltaista sekametsää.*

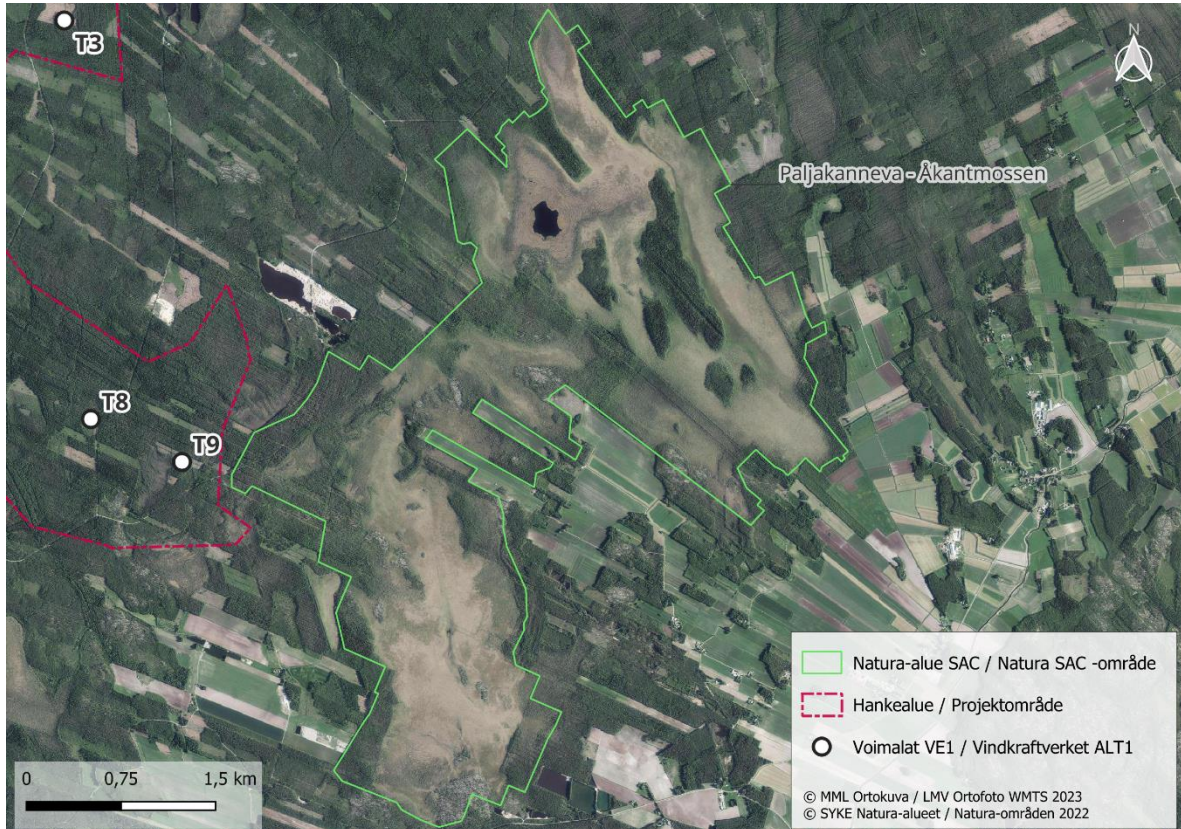
*Alueen läntisimmässä osassa (Sandvågorna) on näyttäviä metsäisiä hiekkadyynejä sekä lohkaraisia ja kivikkoisia moreenikumpareita. Metsät ovat enimmäkseen karuja ja mäntyvaltaisia. Eteläreunalla on kuitenkin myös varsin luonnonmukaista havulehtipuusekametsää, jossa on myös runsaasti haapaa."*

#### **Suojelutavoitteen määrittely:**

*"Valtakunnallisesti tärkeä keidas- ja aapasuokompleksi, jolla on merkitystä myös boreaalisen metsäluonnon suojelun kannalta. Alueen monimuotoisuutta lisäävät länsireunan edustavat metsäiset dyynit. Reunarämeitä ojitettu. Alueen yhtenäisyyttä heikentävät suolle raivatut peltopalsat.*

*Kaikki tietolomakkeen taulukossa 3.1 mainitut luontotyytit kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintäänkin alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa. Lisäksi alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita:*

- alueella vallitseva luontotyytin tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys,*
- luontotyytin laatua parannetaan ennallistamis- ja hoitotoimenpitein."*



Kuva 5 Natura-alue ilmakuvasa.

## 5.2 Suojelun toteutuskeinot

Natura-alueen tietolomakkeen mukaan suojelun toteutuskeinot ovat:

*"Suurin osa alueesta kuuluu soidensuojeluohjelmaan. Sandvågorna on merkitty seutukaavaan suojelualuevarauksena (SU-1).*

*Toteuttaminen: Hankitaan valtiolle ja rauhoitetaan luonnonsuojelulain mukaisena luonnonsuojelualueena, tai rauhoitetaan yksityismaan luonnonsuojelualueena maanomistajien kanssa sovit-  
tavin rauhoitusehdoin."*

## 5.3 Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

Paljakanneva-Åkantmossenin Natura-alueella esiintyy seitsemän Natura-luontotyyppiä (Taulukko 4). Suurin osa Natura-alueen pinta-alasta on määritetty keidassuoksi (yhteensä 520 hehtaaria) alueen kokonaispinta-alan ollessa 1218 hehtaaria. Suojeltavien luontotyyppien sijainti on esitetty ku-  
vissa (Kuva 6 ja Kuva 7).

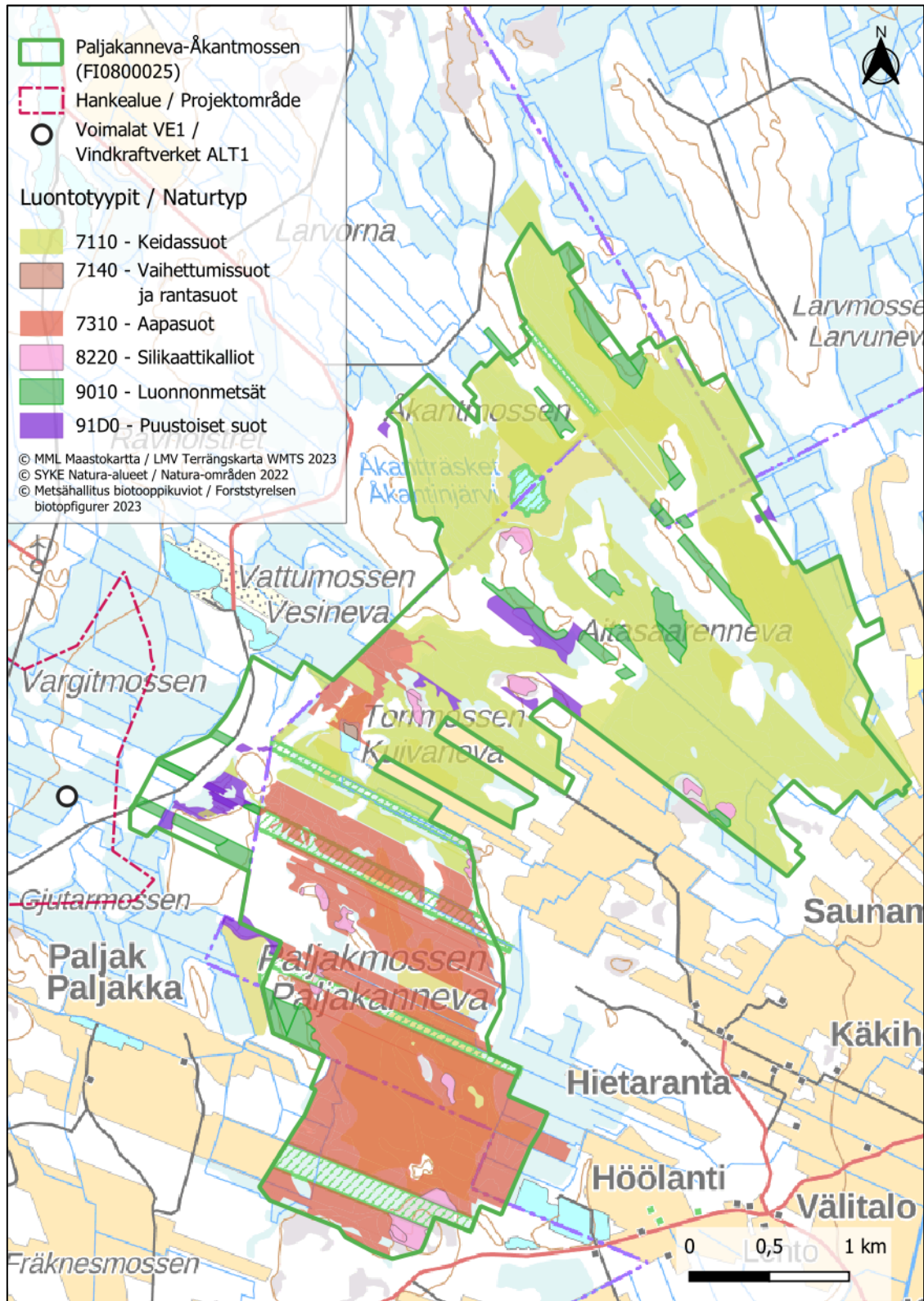


Taulukko 4 Natura-alueen suojeluperusteissa mainitut luontodirektiivin (92/42/EEC) liitteen I mukaiset luontotyypit, niiden peittävyys, edustavuus, yleisarviointi, suojelun tila ja kehityssuunta Natura-tietolomakkeen (6/2005) ja Suomen ympäristökeskuksen (2024) mukaan. Yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen luontotyypin suojelulle. Priorsoidut luontotyypit merkitty tähdellä (\*).

| Natura-luontotyyppi          | Koodi | Pinta-ala (ha) | Edustavuus | Yleisarviointi | Suojelun tila            | Kehityssuunta |
|------------------------------|-------|----------------|------------|----------------|--------------------------|---------------|
| Keidassuot*                  | 7110  | 520            | hyvä       | hyvin tärkeä   | epäsuotuisa, huono       | heikkenevä    |
| Vaihettumissuot ja rantasuot | 7140  | 1              | merkittävä | merkittävä     | suotuisa                 | vakaa         |
| Aapasuot*                    | 7310  | 310            | merkittävä | hyvin tärkeä   | epäsuotuisa, riittämätön | heikkenevä    |
| Silikaattikalliot            | 8220  | 10             | merkittävä | merkittävä     | suotuisa                 | vakaa         |
| Luonnonmetsät*               | 9010  | 50             | merkittävä | merkittävä     | epäsuotuisa, riittämätön | heikkenevä    |
| Metsäluhdet*                 | 9080  | 2              | hyvä       | hyvin tärkeä   | epäsuotuisa, huono       | tuntematon    |
| Puustoiset suot*             | 91D0  | 340            | merkittävä | hyvin tärkeä   | epäsuotuisa, riittämätön | heikkenevä    |

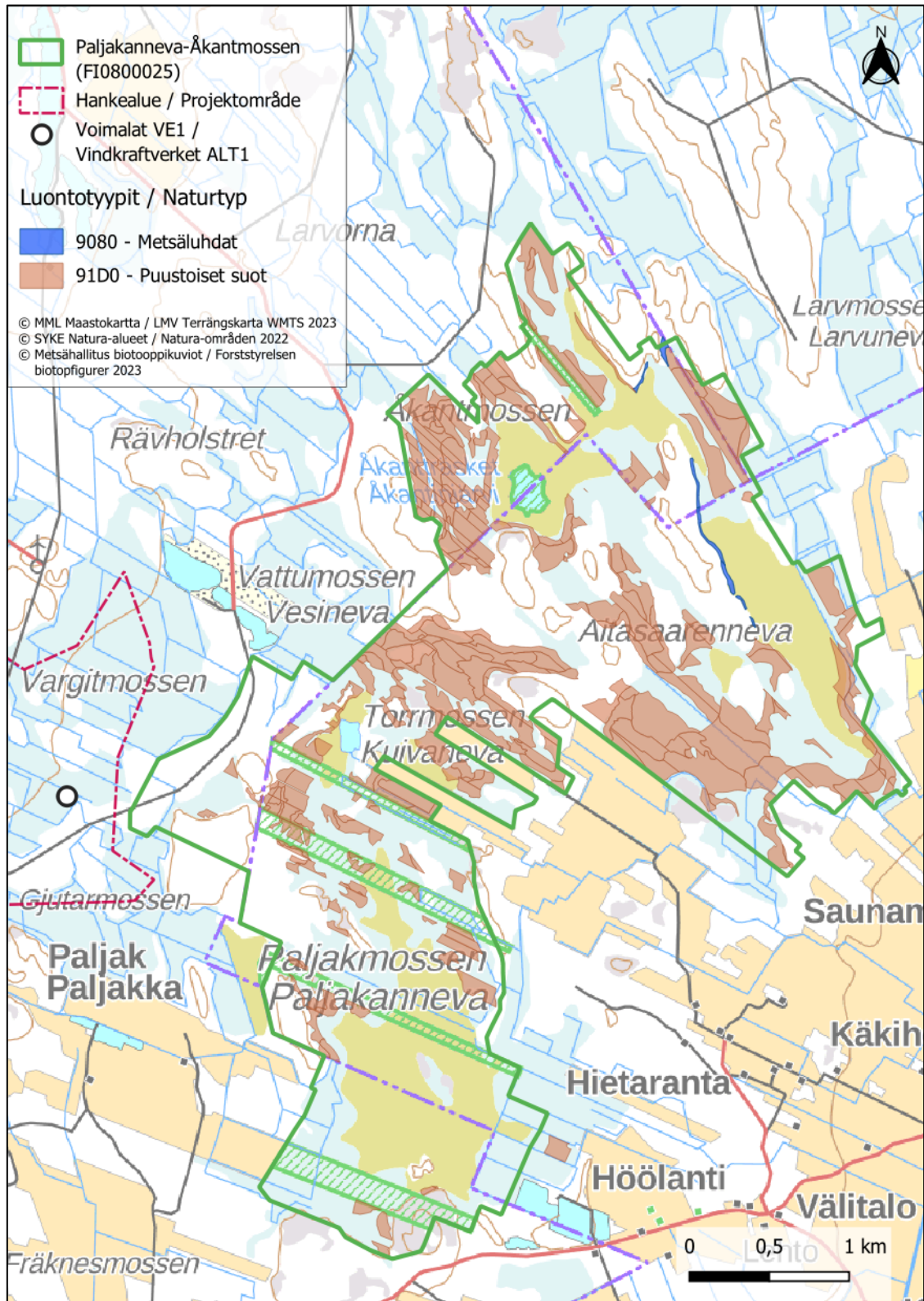


13.12.2024



Kuva 6. Natura-alueen suojelun perusteena olevien luontotyyppien (1. Natura-tyyppi) sijoittuminen.

13.12.2024



Kuva 7. Natura-alueen suojelun perusteena olevien luontotyyppien (2. Natura-tyyppi) sijoittuminen.

### 5.4 Suojelun perusteena olevat lajit

Natura-alueen suojeluperusteena ei mainita lajistoa.

### 5.5 Muut tärkeät lajit

Natura-lomakkeen taulukossa 3.3 (Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit) mainitaan neljä muuta lajia. Mainitut lajit ovat lintuja (Taulukko 5). Lajit eivät ole alueen suojelun peruste.

Taulukko 5. Tietolomakkeessa esitetyt muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit.

| Laji                                        | Koodi | Alueen populaation koko (parimäärä) |
|---------------------------------------------|-------|-------------------------------------|
| Sinisuohaukka ( <i>Circus cyaneus</i> )     | A082  | 1                                   |
| Kurki ( <i>Grus grus</i> )                  | A127  | 6                                   |
| Mehiläishaukka ( <i>Pernis apivorus</i> )   | A072  | 1                                   |
| Kapustarinta ( <i>Pluvialis apricaria</i> ) | A140  | 12                                  |

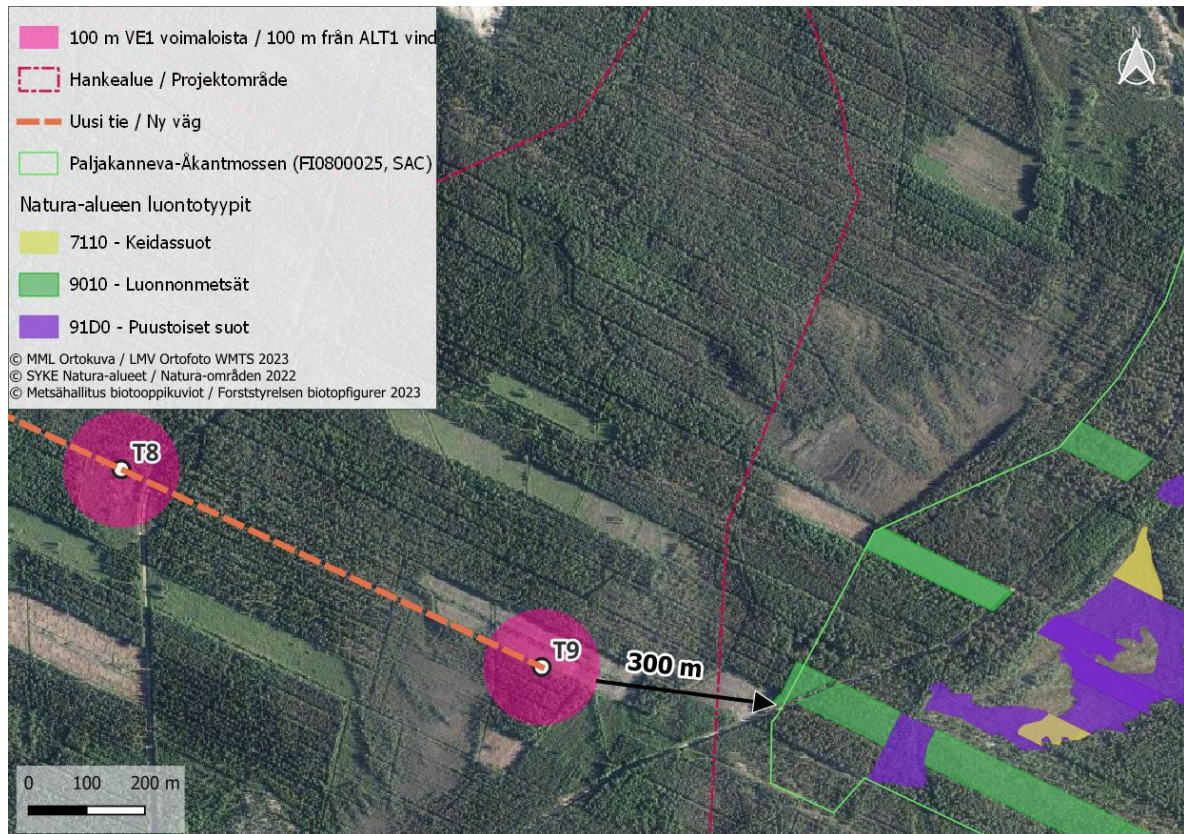
### 5.6 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin

Suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ei kohdistu suoria pinta-alavaikutuksia. Natura-alueeseen kohdistuvaa reunavaikutusta ei muodostu tuulivoimaloiden rakentamisesta, sillä lähin voimalapaikka T9 sijaitsee noin 400 metrin etäisyydellä Natura-alueen rajasta. Vaikka huomioidaan tuulivoimaloiden rakentamisen yhteydessä toteutettava kasvillisuuden poisto voimalapaikan ympäristöstä, jää etäisyyttä Natura-alueen rajaan ja lähimpään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin noin 300 metriä (Kuva 8).

Voimalapaikalle T9 rakennetaan uusi tie. Rakennettava tie sijoittuu noin 400 metrin etäisyydelle Natura-alueen rajasta ja lähimmästä suojeluperusteena olevasta luontotyyppistä. Tien rakentamisesta ei kohdistu Natura-alueelle suoria pinta-alavaikutuksia tai reunavaikutusta (Kuva 8).

Sähkönsiirtoreitin johtoalue sijoittuu noin 5,3 kilometrin etäisyydelle Natura-alueen rajasta ja lähimmästä suojeluperusteena olevasta luontotyyppistä. Vaikutuksia sähkönsiirtoreitistä ei arvioida muodostuvan Natura-alueen suojeluperusteille.



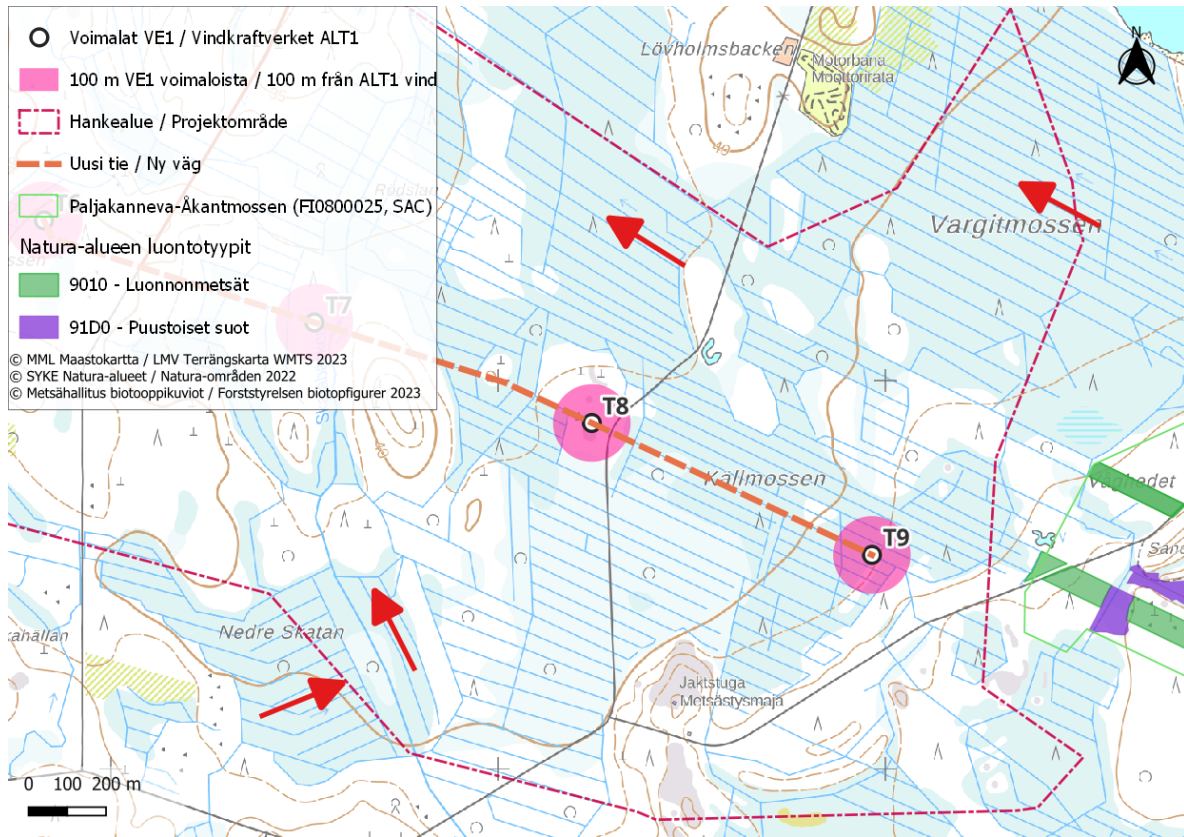


Kuva 8. Lähimpien voimalapaikkojen ja rakennettavan tiestön sijoittuminen Paljakanneva-Äkantsmossenin Natura-alueeseen ja hanketoimintoja lähimpiin suojeluperusteisiin luontotyypeihin nähden.

### 5.6.1 Keidassuot

Luontotyyppiä ei esiinny suunnitellun tuulivoimapaiston tai sähkönsiirtoreitin välittömässä läheisyydessä. Lähin luontotyyppin esiintymä sijaitsee Metsähallituksen biotooppikuvioinnin mukaan noin 810 metrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta (voimalapaikka T9). Suoria vaikutuksia rakentamisesta ei aiheudu luontotyyppiin. Kun huomioidaan keskimääräinen reunavaikutuksen vaikutusetäisyys talousmetsässä (noin 50 metriä) ja liikennöinnistä ja rakentamisesta aiheutuvan pölyn negatiivinen vaikutus kasvillisuuden edustavuuteen noin 100 metrin etäisyydellä, ei reunavaikutuksesta tai pölyämisestä aiheudu huomioitavia vaikutuksia luontotyyppiin.

Maanmittauslaitoksen maastokarttatarkastelun perusteella Natura-aluetta lähimpien voimaloiden (T7/T8/T9) läheisyydessä pintavesien valuntasuunta on kaakosta luoteeseen, poispäin Natura-alueesta (Kuva 9). Näin ollen myöskään epäsuoria pintavesivaikutuksia ei arvioida kohdistuvan luontotyyppiin.



Kuva 9. Pintavesien valuntasuunnat maastokarttatarkastelun perusteella voimaloiden T8 ja T9 läheisyydessä.

### 5.6.2 Vaihtetumissuot ja rantasuot

Luontotyyppiä ei esiinny suunnitellun tuulivoimapaiston tai sähkönsiirtoreitin välittömässä läheisyydessä. Lähin luontotyyppin esiintymä sijaitsee Metsähallituksen biotooppikuvioinnin mukaan 814 metrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta (voimalapaikka T9). Suoria tai epäsuoria rakentamiseen ja liikennöintiin (reunavaikutus/pölyäminen) liittyviä vaikutuksia luontotyyppiin ei arvioida muodostuvan. Hydrologisia vaikutuksia luontotyyppiin ei arvioida muodostuvan (kts. kpl 5.6.1).

### 5.6.3 Aapasuot

Luontotyyppiä ei esiinny suunnitellun tuulivoimapaiston tai sähkönsiirtoreitin välittömässä läheisyydessä. Lähin luontotyyppin esiintymä sijaitsee Metsähallituksen biotooppikuvioinnin mukaan noin 1,1 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta (voimalapaikka T9). Suoria tai epäsuoria rakentamiseen ja liikennöintiin (reunavaikutus/pölyäminen) liittyviä vaikutuksia luontotyyppiin ei arvioida muodostuvan. Hydrologisia vaikutuksia luontotyyppiin ei arvioida muodostuvan (kts. kpl 5.6.1).

#### 5.6.4 Silikaattikalliot

Luontotyyppiä ei esiinny suunnitellun tuulivoimapuiston tai sähkönsiirtoreitin välittömässä läheisyydessä. Lähin luontotyyppin esiintymä sijaitsee Metsähallituksen biotooppikuvioinnin mukaan 1,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta (voimalapaikka T9). Suoria tai epäsuoria rakentamiseen ja liikennöintiin (reunavaikutus/pölyäminen) liittyviä vaikutuksia luontotyyppiin ei arvioida muodostuvan. Hydrologisia vaikutuksia luontotyyppiin ei arvioida muodostuvan (kts. kpl 5.6.1).

#### 5.6.5 Luonnonmetsät

Luontotyyppiä ei esiinny suunnitellun tuulivoimapuiston tai sähkönsiirtoreitin välittömässä läheisyydessä. Lähin luontotyyppin esiintymä sijaitsee Metsähallituksen biotooppikuvioinnin mukaan noin 400 metrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta (voimalapaikka T9). Suoria tai epäsuoria rakentamiseen ja liikennöintiin (reunavaikutus/pölyäminen) liittyviä vaikutuksia luontotyyppiin ei arvioida muodostuvan. Hydrologisia vaikutuksia luontotyyppiin ei arvioida muodostuvan (kts. kpl 5.6.1).

#### 5.6.6 Metsäluhdet

Luontotyyppiä ei esiinny suunnitellun tuulivoimapuiston tai sähkönsiirtoreitin välittömässä läheisyydessä. Lähin luontotyyppin esiintymä sijaitsee Metsähallituksen biotooppikuvioinnin mukaan 4,3 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta (voimalapaikka T9). Suoria tai epäsuoria rakentamiseen ja liikennöintiin (reunavaikutus/pölyäminen) liittyviä vaikutuksia luontotyyppiin ei arvioida muodostuvan. Hydrologisia vaikutuksia luontotyyppiin ei arvioida muodostuvan (kts. kpl 5.6.1).

#### 5.6.7 Puustoiset suot

Luontotyyppiä ei esiinny suunnitellun tuulivoimapuiston tai sähkönsiirtoreitin välittömässä läheisyydessä. Lähin luontotyyppin esiintymä sijaitsee Metsähallituksen biotooppikuvioinnin mukaan noin 820 metrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta (voimalapaikka T9). Suoria tai epäsuoria rakentamiseen ja liikennöintiin (reunavaikutus/pölyäminen) liittyviä vaikutuksia luontotyyppiin ei arvioida muodostuvan. Hydrologisia vaikutuksia luontotyyppiin ei arvioida muodostuvan (kts. kpl 5.6.1).

### 5.7 Vaikutukset muihin tärkeisiin lajeihin

Muina tärkeinä lajeina ovat mainittu sinisuohaukka, kurki, mehiläishaukka ja kapustarinta. Lajit tulkitaan Natura-alueella pesiviksi. Tehtyjen linnustoselvitysten perusteella hankealueella tai sen läheisyydessä tehtiin sinisuohaukasta kaksi lentohavaintoa ja mehiläishaukan lentoja tunnistettiin 19 kpl. Näistä mehiläishaukan osalta on arvioitu, että lajilla olisi mahdollinen reviiri hankealueen



13.12.2024

läheisyydessä. Kurki esiintyy hankealueella pesivänä ja myös Natura-tietolomakkeen mukaan Natura-alueen pesimäkanta on kuusi paria. Hankealueen linnustoselvitysten yhteydessä ei tehty havaintoja kapustarinnasta, mikä linnustoselvitysraportin perusteella kuvastaa alueen soiden pirstoutunutta luonnetta ja pientä kokoa. Hankkeessa ja lähiseudun tuulivoimahankkeiden yhteydessä tehtyjen selvitysten perusteella on saatu kattava kuva alueella esiintyvistä linnustosta, mutta täysin aukottomasti ei voida osoittaa sitä, kuuluvatko havaitut yksilöt osaksi Natura-alueella muina tärkeinä lajeina mainittuja yksilöitä vai eivät. Näin ollen vaikutusarviointi on toteutettu varovaisuusperiaatteen mukaisesti siten, että arvioinnin kohteena olevan lajin oletetaan esiintyvän Natura-alue-rajauksen sisällä niin lähellä vaikutuksen aiheuttajaa kuin lajin ekologian ja biotoopin puolesta on mahdollista.

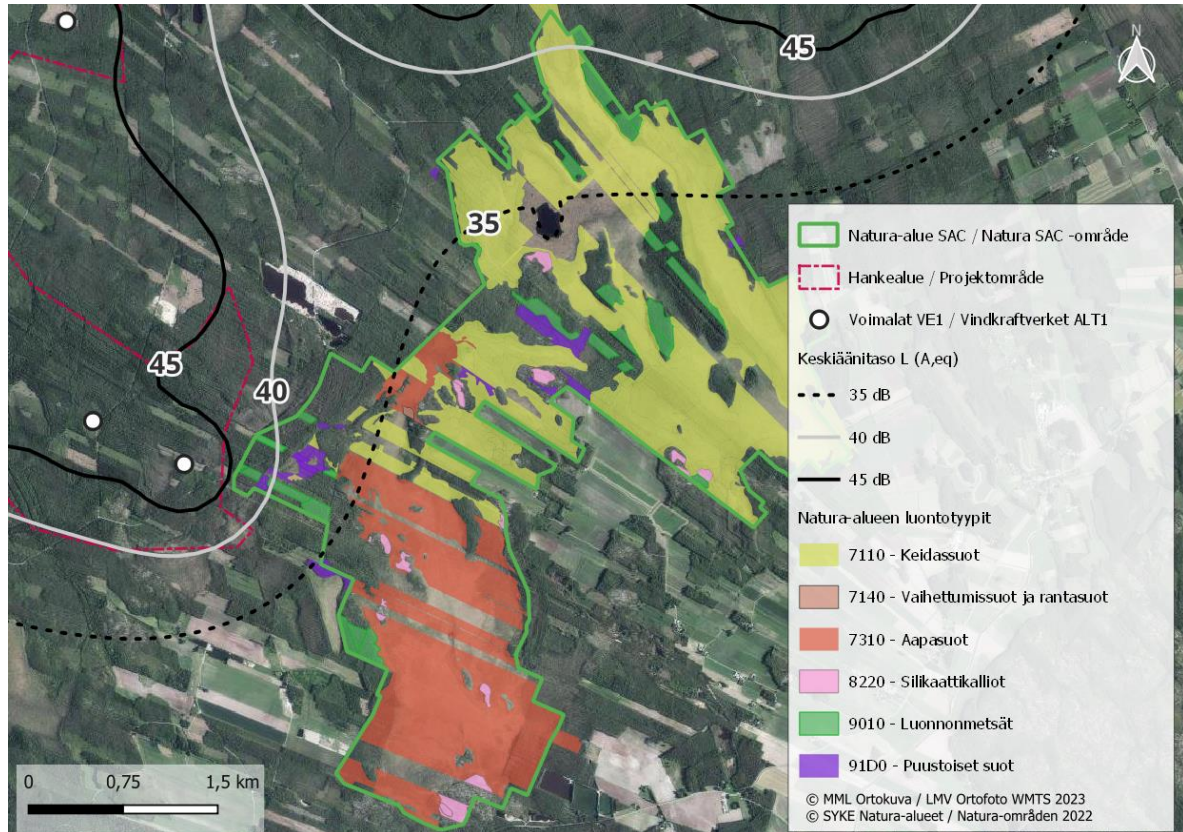
Hankkeesta ei aiheudu suoria elinympäristömuutoksia Natura-alueelle (kts. kpl 5.6), eli elinympäristön puolesta Natura-alue voi toimia lajien esiintymisalueena hankkeen toteutumisen jälkeenkin. Näin ollen mahdolliset vaikutukset ovat välillisiä, muodostuen alueelle kohdistuvasta rakentamisen ja toiminnan aikaisesta melusta sekä mahdollisesta törmäysriskistä. Kun tarkastellaan Natura-alueelle kohdistuvia meluvaikutuksia muiden hankkeiden yhteisvaikutukset huomioiden, ylettyvät 35 dB:n ja 40 dB:n keskiäänitasot Natura-alueen pohjois- ja länsiosiin (Kuva 8).

Mikäli selvityksissä havaitut kurjet ovat osa Natura-alueella esiintyvää populaatiokokoa (6 paria), voi törmäysriski tai estevaikutus vaikuttaa siihen, miten yksilöt saavuttavat Natura-alueen. Muuttokaudella kurkien on todettu pystyvän kiertämään tuulivoimaloita ja väistämään niitä valtakunnallisesti tärkeillä muuttoreiteillä ja alueellisesti tärkeiden lepäilyalueiden tuntumassa. Pesimäaikaan kurjet eivät liiku kovin laajalti pesimäalueidensa ulkopuolella, mikä vähentää törmäysriskiä. Melusta ja visuaalisesta häiriöstä aiheutuvat vaikutukset ovat todennäköisiä, mutta niitä ei arvioida merkittäviksi, sillä kurki ei ole erityisen häiriöherkkä laji, vaan se pesii monenlaisissa elinympäristöissä ja usein ihmistoimintojen aiheuttamien häiriöiden vaikutuspiirissä.

Sinisuohtaukan ja mehiläishaukan osalta hankkeesta voi aiheutua törmäysvaikutuksia, kun lajit saalistavat Natura-alueen ulkopuolella. Lisäksi vaikutuksia voi kohdistua melusta ja visuaalisesta häiriöstä. Sinisuohtaukan osalta törmäysriski arvioidaan vähäiseksi, sillä laji saalistaa tyypillisesti matalalla, tuulivoimaloiden törmäysriskin alapuolella. Hankealueella ei myöskään sijaitse sinisuohtaukan saalistusalueiksi otollisia avomaita, joten Natura-alueella pesivän sinisuohtaukan saalistaminen tai muu liikkuminen hankealueella arvioidaan satunnaiseksi. Mehiläishaukka liikkuu varsin laajasti, jolloin se voi myös liikkua hankealueella ja voimaloiden vaikutuspiirissä. Tällöin se voi lentää myös törmäyskorkeudella. Mehiläishaukan ei ole kuitenkaan todettu olevan törmäysherkkä laji esimerkiksi merikotkan tapaan. Lajin ei tiedetä törmänneen voimaloihin Suomessa. Näin ollen törmäysriski arvioidaan vähäiseksi. Merkittävimmät mehiläishaukan uhanalaistumisen syyt Suomessa ovat muutokset elinympäristöissä, mitä Vargitmossenin hanke ei Natura-alueelle aiheuta. Natura-alueella esiintyvien kapustarintojen (12 paria) ei arvioida liikkuvan Natura-alueen esiintymisalueilta hanke-alueelle, sillä lajin esiintyminen keskittyy Natura-alueen luonnontilaisille soille. Tätä arviota tukee myös se seikka, ettei lajista tehty havaintoja hankkeen linnustoselvitysten yhteydessä. Näin ollen törmäysriski arvioidaan lajin osalta hyvin alhaiseksi, jolloin mahdolliset vaikutukset muodostuvat melusta ja mahdollisesta visuaalisesta häiriöstä, mitä ei arvioida merkittäväksi.

13.12.2024

Kokonaisuutena tarkastellen, Vargitmossenin tuulivoimahankkeen toteutumisella ei arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä Natura-alueen toiminnallisuuteen, merkitykseen ja säilymiseen Natura-tietolomakkeessa esitetyn muun lintulajiston esiintymisalueena.



Kuva 8. Keskiäänitasojen mallinnetut melutasot yhteisvaikutukset huomioiden (worst-case scenario), hanketoiminnot ja Natura-alue.

## 5.8 Yhteisvaikutukset

Luontotyyppeihin voi kohdistua yhteisvaikutuksia sellaisista hankkeista, jotka sijaitsevat hyvin lähellä arvioinnin kohteena olevaa Natura-aluetta, jakavat saman valuma-alueen kyseessä olevan hankkeen kanssa ja purkavat vetensä kohti Natura-aluetta tai aiheuttavat liikennöinnin tai muun infrastruktuurin rakentamisen ja ylläpidon kanssa (esimerkiksi voimajohtokäytävät) yhteisiä suoria tai välillisiä vaikutuksia Natura-alueeseen.

Noin kilometrin etäisyydelle Vargitmossenin tuulivoimaloista sijoittuu neljä muuta hanketta: Storbacken (tuotannossa), Mörknässkogen (tuotannossa), Trollkullen (rakenteilla) ja Storbötet (rakenteilla). Etäisyyttä eri hankkeiden rajauksesta Natura-alueeseen muodostuu seuraavasti: Storbacken noin 4,6 km, Mörknässkogen noin 850 metriä, Trollkullen noin 4,2 km ja Storbötet noin 50 metriä.

Valuma-aluejaon 5.tasossa tarkasteltuna Vargitmossenin tuulivoimaloiden ja hanketoimintojen kanssa samalle valuma-alueelle sijoittuvat Mörknässkogenin ja Storbackenin hankkeet. Pintavesien valuntasuunta maastokarttatarkastelun perusteella on kaakosta luoteeseen, pois päin Natura-alueesta.

Edellä mainittujen hankkeiden rakentamisen, tuotannon tai purkamisen ajalta ei ole tiedossa suunnitelmia, jotka voisivat yhdessä Vargitmossenin tuulivoimahankkeen kanssa aiheuttaa yhteisvaikutuksia Paljakanneva-Äkantsen (FI0800025, SAC) Natura-alueen suojeluperusteisiin. Tämänhetkisen parhaan käytettävissä olevan tiedon perusteella merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden lähiseudun hankkeiden kanssa ei arvioida muodostuvan.

## 5.9 Yhteenveto Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin kohdistuvista vaikutuksista

Alla on esitetty taulukkomuodossa suojeluperusteena olevien luontotyyppien herkkyys muutoksille, vaikutusten suuruus, vaikutusten todennäköisyys, vaikutusten kesto ja vaikutusten merkittävyys (taulukko 6). Herkkyys muutoksille on johdettu taulukosta 4.

*Taulukko 6. Yhteenveto suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin kohdistuvista vaikutuksista. Mikäli arviointikriteerin arvo on tuntematon/ei tiedossa, arvioidaan tämän nostavan alueen herkkyyttä muutoksille varovaisuusperiaatteen mukaisesti.*

| Luontotyyppi                  | Herkkyys muutoksille | Vaikutusten suuruus | Vaikutusten todennäköisyys | Vaikutusten kesto | Vaikutusten merkittävyys |
|-------------------------------|----------------------|---------------------|----------------------------|-------------------|--------------------------|
| Keidassuot*                   | Suuri                | Ei vaikutusta       | Epätodennäköinen           | Pysyvä            | Ei vaikutusta            |
| Vaihtelumuissuot ja rantasuot | Vähäinen             | Ei vaikutusta       | Epätodennäköinen           | Pysyvä            | Ei vaikutusta            |
| Aapasuot*                     | Kohtalainen          | Ei vaikutusta       | Erittäin epätodennäköinen  | Pysyvä            | Ei vaikutusta            |
| Silikaattikalliot             | Vähäinen             | Ei vaikutusta       | Erittäin epätodennäköinen  | Pysyvä            | Ei vaikutusta            |
| Luonnonmetsät*                | Kohtalainen          | Ei vaikutusta       | Epätodennäköinen           | Pysyvä            | Ei vaikutusta            |
| Metsäluhdut*                  | Suuri                | Ei vaikutusta       | Erittäin epätodennäköinen  | Pysyvä            | Ei vaikutusta            |
| Puustoiset suot*              | Kohtalainen          | Ei vaikutusta       | Epätodennäköinen           | Pysyvä            | Ei vaikutusta            |

## 5.10 Vaikutusten lieventämistoimenpiteet

Lieventävät toimenpiteet ovat toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on minimoida tai jopa poistaa kielteiset vaikutukset, joita suunnitelman tai hankkeen toteuttamisesta todennäköisesti aiheutuu,

13.12.2024

niin, että alueen koskemattomuuteen ei kohdistu haitallisia vaikutuksia. Lieventämistoimenpiteillä ensisijaisesti pyritään välttämään vaikutuksia ja toissijaisesti vähentämään vaikutuksia. Jokainen lieventävä toimenpide on kuvattava yksityiskohtaisesti ja täsmennettävä, miten se poistaa tai vähentää todettuja haitallisia vaikutuksia ja miten, milloin ja kuka sen toteuttaa (European Commission 2021).

Pölyämisen aiheuttamia vaikutuksia luontotyyppeihin voidaan lieventää rakentamisen aikana pölynsidonnalla ja kastelulla. Lieventävien toimenpiteiden toteutustarve on kuitenkin vähäinen, sillä Natura-alueen suojeluperusteisiin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia.

### 5.11 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Millään hankevaihtoehdolla ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin lajeihin ja sitä kautta Natura-alueen eheyteen. Hanke ei vaaranna juuri niitä luontoarvoja, joiden perusteella kyseinen alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkoston. Tuulivoimahankkeen ei myöskään yksin tai yhdessä muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden kanssa arvioida merkittävästi heikentävän Natura-alueen ekologista rakennetta ja toiminnallista kokonaisuutta.

## 6 Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät

Kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa epävarmuustekijöitä on melko vähän, sillä lähtötietojen ja maastoinventoinnin perusteella alueen luonnonarvojen sijoittuminen tunnetaan hyvin, eivätkä tuulivoiman vaikutukset kasvillisuuteen lähtökohtaisesti yllä kauas.

## 7 Yhteenveto ja johtopäätös

Tässä luonnonsuojelulain 35 §:n mukaisessa Natura-arvioinnissa on arvioitu Vargitmossenin tuulivoimahankkeen vaikutuksia Paljakanneva-Åkantmossen (FI0800025, SAC) Natura-alueeseen ja niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkoston.

Hankkeen lähin sähkönsiirtovaihtoehto VEA sijaitsee lähimmillään noin 5,1 kilometrin etäisyydellä Natura-alueen rajasta. Lähin voimalapaikka (VE1, VE2) sijaitsee lähimmillään noin 400 metrin päässä Natura-alueesta. Mäkelän ja Salon (2024, s. 265) ohjeistuksen mukaisesti Natura-arvioinnin vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan asteikolla **ei merkittävää heikennystä – merkittävä heikennys**. Missään vaihtoehdossa hankkeella ei ole merkittäviä suoria tai välillisiä vaikutuksia alueen suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin. Suunniteltu tuulivoimahanke ei vaaranna lyhyellä tai pitkällä aikavälillä Natura-alueen koskemattomuutta. Tämän johdosta myöskään Natura-alueen tai Natura-alueverkoston eheydelle ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia.

## Lähteet

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. Luonto ja luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus.
- Bentrup, G. 2008. Conservation Buffers – Design guidelines for buffers, corridors and greenways. Gen. Tech. Rep. SRS-109. Asheville, NC: US Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. 110 p., 109.
- Byron, H. 2000. Biodiversity Impact. Biodiversity and Environmental Impact Assessment: A Good Practice Guide for Road Schemes. The RSPB, WWF-UK, English Nature and the Wildlife Trusts, Sandy.
- Coppes, J., Kämmerle, J., Grünschachner-Berger, V., Braunisch, V., Bollmann, K., Mollet, P., Suchant, R., Nopp-Mayr, U. 2020. Consistent effects of wind turbines on habitat selection of capercaillie across Europe. *Biological Conservation*, 244, 108529.
- Esseen, P.-A. 2006. Edge influence on the old-growth forest indicator lichen *Alectoria sarmentosa* in natural ecotones. *Journal of Vegetation Science* 17(2):185-194.
- Euroopan komissio 2000. Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Luxemburg: Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto.
- Euroopan komissio 2018. Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Komission tiedonanto. [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions\\_Art\\_6\\_nov\\_2018\\_fi.pdf](http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_nov_2018_fi.pdf) (20.11.2020)
- Euroopan komissio 2021. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi, Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet. Euroopan komission tiedonanto 28.9.2021.
- European Commission 2021. Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC.
- Farmer, A.M. 1993: The effects of dust on vegetation-a review. *Environmental pollution* 79 (1993):63–75.
- Honkala, J. (kirjall.tiedonanto) 2022. Petolintuseurannan rengaslöytötietoja sähköjohtimiin törmänneiden / johtimista saatuun sähköiskuun kuolleiden kotkien osalta.
- Łopucki, R., Klich, D. & Gielarek, S. 2017. Do terrestrial animals avoid areas close to turbines in functioning wind farms in agricultural landscapes? *Environmental monitoring and assessment*, 189(7), 1–11.
- Marques, A. T., Santos, C. D., Hanssen, F., Muñoz, A., Onrubia, A., Wikelski, M., . . . Bijleveld, A. 2020. Wind turbines cause functional habitat loss for migratory soaring birds. *The Journal of animal ecology*, 89(1), 93–103.
- Meller, K. 2017. Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 27/2017.
- Metsähallitus 2023. Valtion suojelualueiden biotooppikuviot. Ladattu 8.5.2024. <https://www.metsa.fi/maatja-vedet/paikkatieto/suojelualueiden-biotooppikuviot/>
- Mäkelä, K & Salo, P. 2024. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. 374 s. (Helda)
- Pearce-Higgins, J. W., Stephen, L., Langston, R. H. W., Bainbridge, I. P. & Bullman, R. 2009. The Distribution of Breeding Birds around Upland Wind Farms. *The Journal of applied ecology*, 46(6), 1323-1331.
- Pykälä, J. 2019. Avainbiotooppien merkitys epifyyttijäkalille. *Metsätieteen aikakauskirja* 2019–20170. Kat-saus. 21 s. <https://doi.org/10.14214/ma.10170>
- Päivinen, J., Björkqvist, N., Karvonen, L., Kaukonen, M., Korhonen, K.-M., Kuokkanen, P., Lehtonen, H. & Tolonen, A. (toim.) 2011. Metsähallituksen metsätalouden ympäristöopas. Metsähallituksen metsätalouden julkaisu 67. 162 s.



13.12.2024

- Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S. & Green, M. 2017. The effects of wind power on birds and bats – an updated synthesis report 2017. Swedish Environmental Protection Agency.
- Saurola, P., Valkama, J. ja Velmala, W. 2013. Suomen Rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen Keskusmuseo ja ympäristöministeriö, Helsinki.
- Shaffer, J. A. & Buhl, D. A. 2016. Effects of wind-energy facilities on breeding grassland bird distributions. *Conservation biology*, 30(1), 59-71.
- Suomen lajitietokeskus 2024. Laji.fi-tietokanta. <https://laji.fi/>
- Suomen tuulivoimayhdistys ry 2024. Tuulivoimakartta. Viitattu 4/2024. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tuulivoima-suomessa/kartta>
- Suomen ympäristökeskus 2022. Natura2000 alueet. Paikkatietoaineisto. Ladattu 8.5.2024. <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/natura2000-alueet>
- Suomen ympäristökeskus 2024. Luontodirektiivin luontotyytit. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/luontotyyppien-monimuotoisuus/luontodirektiivin-luontotyytit> viitattu 3.6.2024
- Söderman, T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 109/2003.
- Taubmann, J., Kammerle, J., Andren, H., Braunisch, V., Storch, U., Fiedler, W., . . . Coppes, J. 2021. Wind energy facilities affect resource selection of capercaillie *Tetrao urogallus*. *Wildlife biology*, 2021(1), 4.
- Väistö, E. 2018. Kasvillisuuden rakenne erityyppisissä metsien reunoissa. Pro Gradu. Itä-Suomen yliopisto, Luonnontieteiden ja metsätieteiden tiedekunta.
- Walker, D.A. & Everett, K.R. 1987: Road Dust and Its Environmental Impact on Alaskan Taiga and Tundra. *Arctic and Alpine Research*. 19(4):479–489
- Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021. Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. <https://www.ymparisto.fi/punainenlista>
- Ympäristöministeriö 2018. Suomen Natura 2000 -alueet. Valtionneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä. <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a>
- Ympäristöministeriö 2018. Suomen Natura 2000 -alueet. Natura 2000 tietolomake – FI0800025. <https://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI0800025.pdf>
- Ympäristöministeriö 1992. Valtionneuvoston päätös melutason ohjearvoista.