

The logo for Finnish Consulting Group (FCG) features the letters 'FCG' in a bold, dark blue sans-serif font, followed by a solid orange circle.

Finnish  
Consulting  
Group

# ISO-MÄLLINEVA – PIENI-MÄLLINEVA (FI1000009)

---

PAJUKOSKI II TUULIVOIMAHANKE

**OX2 Finland Oy &  
TM Voima Oy**

**10.11.2023**

FCG Finnish Consulting Group Oy

## Sisällys

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | Johdanto .....  | 2  |
| 2     | Hankkeen kuvaus .....   | 2  |
| 3     | Muut lähialueen hankkeet ja suunnitelmat .....  | 4  |
| 4     | Natura-arviointimenettely .....   | 7  |
| 4.1   | Menettelyvaiheet .....  | 8  |
| 4.1.1 | Ensimmäinen vaihe: Selvitys .....   | 8  |
| 4.1.2 | Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi .....   | 8  |
| 4.1.3 | Kolmas vaihe: Poikkeaminen 6 artiklan 3 kohdasta tietyin edellytyksin .....                 | 8  |
| 5     | Vaikutusarvioinnin toteutustapa .....   | 10 |
| 5.1   | Aineisto ja menetelmät .....  | 10 |
| 5.2   | Arvioinnin kohdistaminen .....  | 10 |
| 5.3   | Arvioinnin kriteerit .....  | 11 |
| 5.3.1 | Alueen herkkyys .....   | 11 |
| 5.3.2 | Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys .....   | 11 |
| 5.3.3 | Vaikutusten merkittävyys .....  | 11 |
| 5.3.4 | Vaikutuksen kesto .....   | 12 |
| 5.3.5 | Vaikutukset koskemattomuuteen .....   | 13 |
| 5.4   | Yhteisvaikutukset .....   | 14 |
| 5.5   | Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue .....   | 14 |
| 5.5.1 | Tuulivoiman suorat vaikutukset .....  | 14 |
| 5.5.2 | Tuulivoimapuiston välilliset vaikutukset .....  | 15 |
| 5.5.3 | Sähkönsiirron vaikutusmekanismit .....  | 15 |
| 5.5.4 | Vaikutusten ajallinen kesto .....   | 16 |
| 5.6   | Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät .....  | 16 |
| 6     | Iso-Mällineva – Pieni-Mällineva Natura-alue (FI1000009, SAC) .....                          | 16 |
| 6.1   | Natura-alueen kuvaus .....  | 16 |
| 6.2   | Suojelun toteutuskeinot .....   | 17 |
| 6.3   | Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit .....   | 17 |
| 6.4   | Luontodirektiivin liitteen II lajit .....   | 19 |
| 6.5   | Natura-alueen luontotyypeille ominainen lajisto ja muut tärkeät kasvi- tai eläinlajit ..... | 19 |
| 6.6   | Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin .....                                | 19 |
| 6.7   | Vaikutukset Natura-alueen eheyteen .....  | 21 |
| 6.8   | Yhteisvaikutukset .....   | 21 |
| 6.9   | Vaikutusten lieventämistoimenpiteet .....   | 22 |
| 7     | Yhteenveto ja johtopäätös .....   | 22 |
| 8     | Lähteet .....   | 24 |

## 1 Johdanto

OX2 Finland Oy ja TM Voima Oy suunnittelevat tuulivoimapuiston laajentamista Ylivieskan Pajukosken alueelle (Kuva 1). Hankealueen länsipuolelle noin 2,9 kilometrin etäisyydelle sijoittuu Iso-Mällineva – Pieni-Mällinevan Natura-alue (SAC, FI1000009, Kuva 2). Alue on liitetty Natura 2000 -verkkoon luontodirektiivin erityisten suojelutoimien mukaisena alueena (SAC = Special Areas of Conservation). Tässä asianmukaisessa Natura-arvioinnissa on arvioitu hankkeen vaikutukset Iso-Mällineva – Pieni-Mällinevan Natura-alueen suojeluarvoille, ekologiselle rakenteelle ja koskemattomuudelle.

Natura-arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia Iso-Mällineva – Pieni-Mällinevan Natura-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-arvioinnin on laatinut FM, biologi Titta Makkonen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

Arviointi on laadittu asiantuntija-arviointina alueelta olemassa oleviin luonto- ja linnustoselvitysaineistoihin sekä tuulivoimahankkeen yhteydessä hankittuihin aineistoihin ja selvityksiin perustuen.

## 2 Hankkeen kuvaus

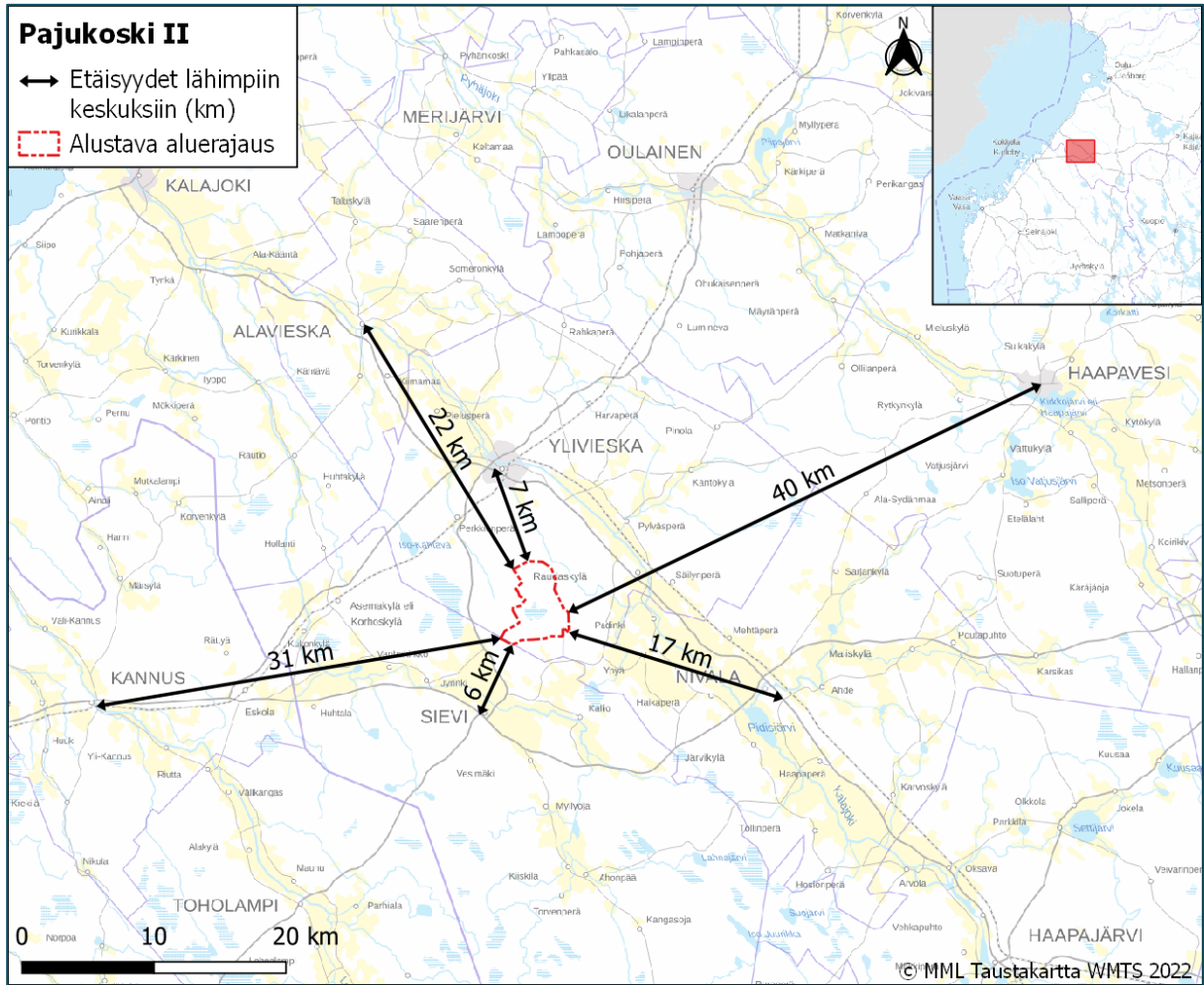
Hankealueelle (Pajukoski II) suunnitellaan yhteensä enintään 18 uuden tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään noin 300 metriä ja yksikköteho noin 6–10 MW, jolloin kokonaisteho olisi arviolta noin 54–180 MW.

Pajukoski II -tuulivoimapuiston alustava hankealue on noin 1960 hehtaaria. Hankealue sijaitsee noin seitsemän kilometriä Ylivieskan keskustasta etelään ja noin kuusi kilometriä Sievin keskustasta koilliseen. Tuulivoimapuisto sijoittuu yksityisten maanomistajien, Ylivieskan seurakunnan sekä Metsähallituksen maille.

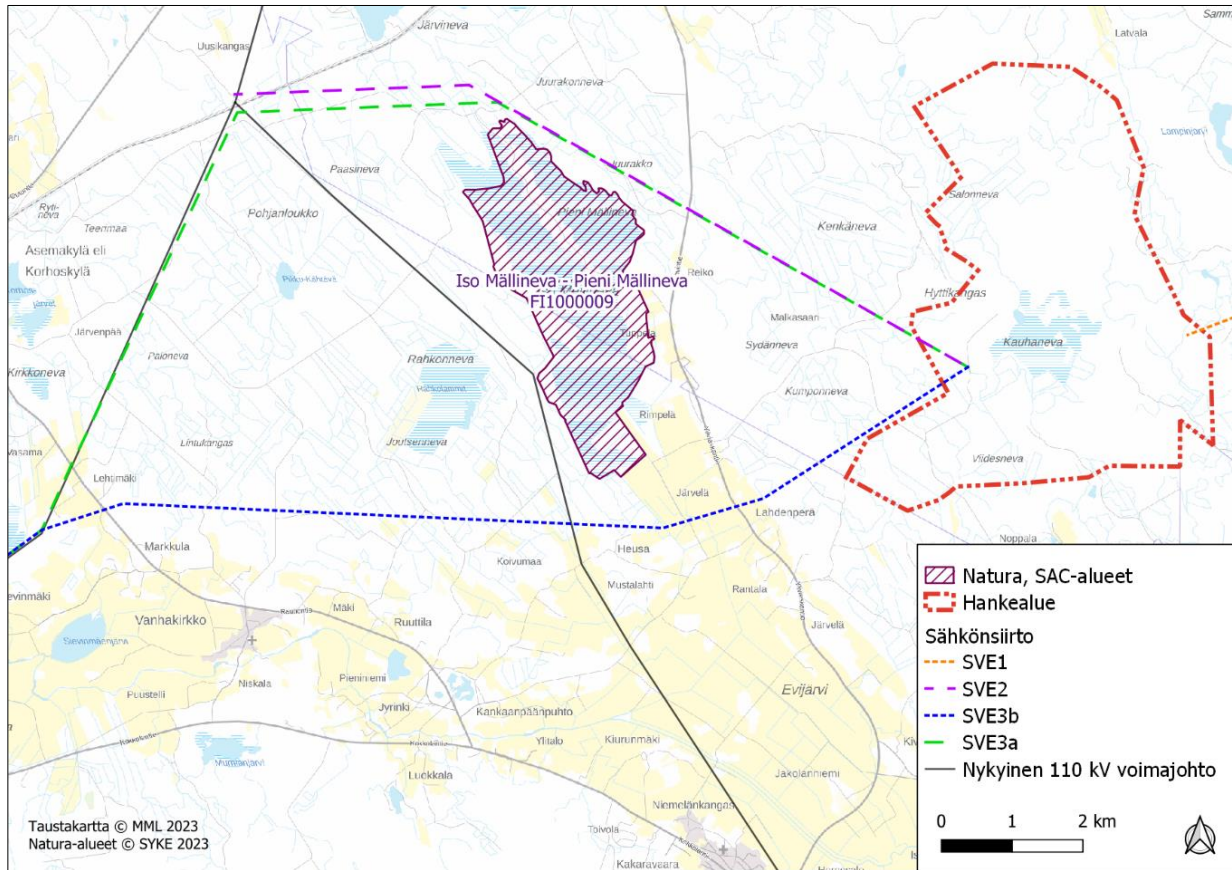
Pajukoski I -tuulivoimapuiston kaava-alueella on toiminnassa yhdeksän tuulivoimalaa, joiden napakorkeus on 137 metriä ja kokonaiskorkeus 200 metriä. Pajukosken tuulivoimapuiston osayleiskaava on hyväksytty loppuvuodesta 2013.

Hankealueella tuotetun sähkön siirto valtakunnanverkkoon on suunniteltu toteutettavan joko 110 kV maakaapelilla tai ilmajohdon ja maakaapelin yhdistelmällä Ylivieskan Uusnivalan sähköasemalle, 110 kV ilmajohdolla Ylivieskan Kalliomaan sähköasemalle tai 110 kV ilmajohdolla Fingrid Oyj:n Jylkkä-Alajärvi-voimajohdon varteen tulevalle sähköasemalle Sieviin.

Iso Mällineva - Pieni Mällinevan Natura-alue on lähimmillään noin 2,9 kilometrin päässä hankealueen rajasta ja noin 3,4 kilometrin päässä lähimmästä voimalasta (VE1 ja VE2). Hankkeen sähkönsiirtoreittivaihtoehdot SVE2 ja SVE3a sijoittuvat lähimmillään noin 140 metrin päähän Natura-alueen rajasta sen koillispuolelle. Sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE3b sijoittuu lähimmillään noin 650 metrin päähän Natura-alueen rajasta sen eteläpuolelle.



Kuva 1. Hankealueen sijainti.



Kuva 2. Iso-Mällineva – Pieni-Mällineva -Natura-alueen sijoittuminen hankealueeseen ja sähkönsiirtoreitteihin nähden.

### 3 Muut lähialueen hankkeet ja suunnitelmat

Pajukoski II hankealueen läheisyyteen sijoittuu muita tuulivoimahankkeita (**Error! Reference source not found.**, Kuva 3), jotka on huomioitu tuulivoimapuistohankkeen Natura-vaikutusten arvioinnissa. Muut tuulivoimahankkeet on otettu huomioon vaikutusten arvioinnissa siinä mittakaavassa kuin mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan voivan aiheutua.

Taulukko 1. Muut tuulivoimahankkeet alle 20 kilometrin säteellä ja tuotannossa olevat tuulivoimapuistot alle 50 kilometrin säteellä.

| Hanke   | Voimalamäärä | Tila        | Etäisyys hankealueesta | Suunta |
|---|--------------|-------------|------------------------|--------|
| <b>Tuulivoimapuistot tuotannossa, etäisyys alle 20 km</b> |              |             |                        |        |
| Pajukoski   | 9            | Tuotannossa | 0 km                   | länsi  |
| Jakoistenkallio   | 8            | Tuotannossa | 7,2 km                 | kaakko |
| Puutikankangas  | 8            | Tuotannossa | 12,8 km                | lounas |
| Kaukasenneva  | 8            | Tuotannossa | 18,4 km                | länsi  |

|   |       |                  |         |           |
|---|-------|------------------|---------|-----------|
| Mutkalampi  | 69    | Tuotannossa      | 18,7 km | länsi     |
| <b>Tuulivoimahankkeet, etäisyys alle 20 km</b>          |       |                  |         |           |
| Rahkonneva  | 13    | Esiselvitys      | 6,9 km  | länsi     |
| Tuppuraneva   | 4     | Rakenteilla      | 8,5 km  | lounas    |
| Verkasalo   | 14–21 | Kaavoitus kesken | 9,1 km  | luode     |
| Urakkaneva  | 9     | Luvitettu        | 11,1 km | itä       |
| Hirvineva   | 4     | Esisuunnittelu   | 11,3 km | itä       |
| Tuomiperä   | 8     | Luvitettu        | 13,0 km | koillinen |
| Vasama  | 12–18 | Kaavoitus kesken | 14,4 km | itä       |
| Kenkäkangas   | 25–35 | Kaavoitus kesken | 14,6 km | etelä     |
| Takkukangas   | 30    | Kaavoitus kesken | 15,4 km | lounas    |
| Malakakangas  | 7–12  | Kaavoitus kesken | 16,1 km | länsi     |
| Puutionsaari  | 49    | Kaavoitus kesken | 17,6 km | koillinen |
| Kaukasen laajennus                                      | 18    | Kaavoitus kesken | 18,2 km | länsi     |
| Toholampi-Lestijärvi                                    | 49    | Kaavoitus kesken | 18,2 km | lounas    |
| Rahkola-Hautakangas                                     | 40    | Kaavoitus kesken | 18,8 km | koillinen |
| Hangaskurunkangas                                       | 9     | Kaavoitus kesken | 19,0 km | luode     |
| Kettukangas   | 29    | Kaavoitus kesken | 19,7 km | pohjoinen |
| <b>Tuulivoimapaistot tuotannossa, etäisyys 20–50 km</b> |       |                  |         |           |
| Saarenkylä  | 9     | Tuotannossa      | 24,0 km | luode     |
| Kytölä  | 6     | Tuotannossa      | 30,4 km | luode     |
| Kuuronkallio  | 14    | Tuotannossa      | 30,6 km | länsi     |
| Mustilankangas  | 28    | Tuotannossa      | 35,0 km | luode     |
| Kesonmäki   | 7     | Tuotannossa      | 35,5 km | itä       |
| Ristiveto   | 6     | Tuotannossa      | 36,7 km | pohjoinen |
| Pyhäkoski   | 4     | Tuotannossa      | 37,3 km | pohjoinen |
| Savineva/Sauviinmäki                                    | 9     | Tuotannossa      | 38,0 km | kaakko    |

|                     |    |             |         |           |
|---------------------|----|-------------|---------|-----------|
| Karhunnevangas      | 33 | Tuotannossa | 38,6 km | luode     |
| Hankilanneva        | 8  | Tuotannossa | 39,3 km | itä       |
| Kalajoki Etelänkylä | 2  | Tuotannossa | 39,6 km | luode     |
| Silovuori           | 8  | Tuotannossa | 41,1 km | pohjoinen |
| Juurakko            | 7  | Tuotannossa | 41,4 km | luode     |
| Tohkoja             | 22 | Tuotannossa | 42,0 km | luode     |
| Torvenkylä          | 7  | Tuotannossa | 42,4 km | luode     |
| Jokela              | 12 | Tuotannossa | 43,7 km | luode     |
| Puskakorvenkallio   | 16 | Tuotannossa | 44,3 km | luode     |
| Nikkarinkaarto      | 10 | Tuotannossa | 44,9 km | koillinen |
| Ristiniitty         | 8  | Tuotannossa | 44,9 km | kaakko    |
| Mäkikangas          | 11 | Tuotannossa | 45,1 km | luode     |
| Oltava              | 19 | Tuotannossa | 46,7 km | pohjoinen |
| Polusjärvi          | 10 | Tuotannossa | 46,9 km | pohjoinen |
| Paltusmäki          | 5  | Tuotannossa | 49,1 km | luode     |
| Välikangas          | 8  | Tuotannossa | 49,5 km | kaakko    |



Kuva 3. Tuulivoimahankkeet Pajuski II hankkeen ympäristössä.

#### 4 Natura-arviointimenettely

Natura-arviointimenettely noudattaa ennalta varautumisen periaatetta, jonka mukaisesti arvioinnissa on osoitettava, ettei haitallisia vaikutuksia aiheudu alueen koskemattomuuteen. Tästä syystä asianmukainen arviointi on oltava riittävän yksityiskohtainen ja riittävän hyvin perusteltu, jotta



voidaan osoittaa haitallisten vaikutusten puuttuminen alan parhaan olemassa olevan tieteellisen tiedon perusteella (Euroopan komissio 2021).

## 4.1 Menettelyvaiheet

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

### 4.1.1 Ensimmäinen vaihe: Selvitys

Menettelyn ensimmäinen osa koostuu ennakoarviointivaiheesta ("selvitys"), jossa selvitetään, liittyykö suunnitelma tai hanke suoranaisesti 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.

### 4.1.2 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.

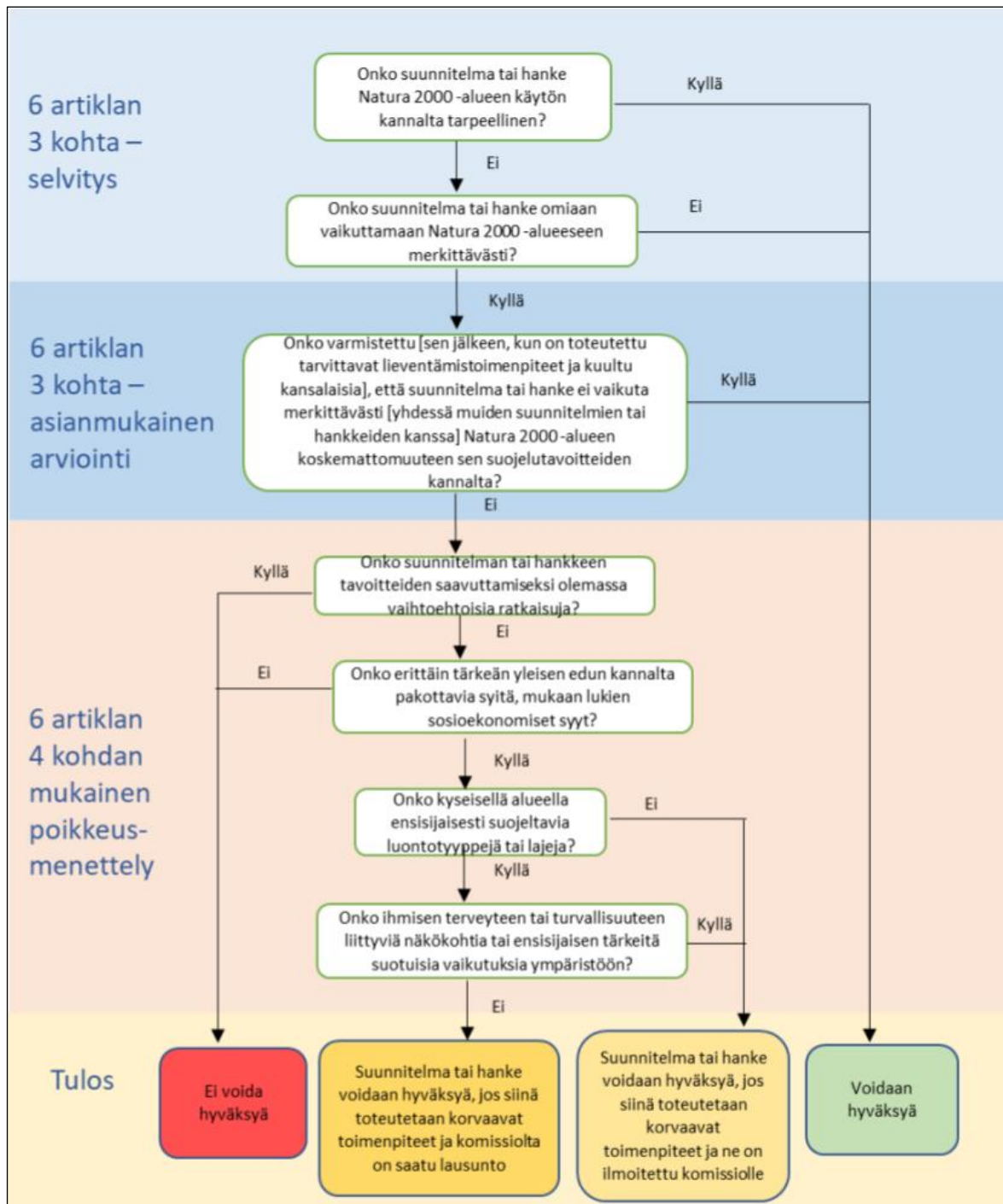
Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulaissa (9/2023, § 34 ja § 35) sekä luontodirektiivin 6. artiklassa. Luonnonsuojelulain 35 §:ssä säädetään, että jos hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -verkostoon 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.

### 4.1.3 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 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).

## 5 Vaikutusarvioinnin toteutustapa

### 5.1 Aineisto ja menetelmät

Tämä Natura-arviointiselvitys tehtiin Iso-Mällineva – Pieni-Mällinevan Natura-tietolomakkeen, hankkeen luontoselvitysten ja valtion suojelualueiden biotooppikuvioiden (Metsähallitus 2023) 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.

### 5.2 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. Vallitsevan käytännön mukaan myös SAC-alueilla on kuitenkin tarkasteltu myös hankkeen vaikutuksia Natura-alueen luontotyypeille ominaiseen lajistoon, kuten linnustoon. Tarkastelu on kuitenkin jossain määrin suppeampi, eikä Natura-arvioinnissa edellytetä tarkasteltujen 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 olevat lajit ja luontotyypit ovat vuorovaikutuksessa muiden lajien ja luontotyyppien sekä fyysisen ympäristön kanssa. Täten voi olla tarpeen kohdentaa Natura-arviointi myös muihin kyseisen alueen tietolomakkeissa mainittuihin luontotyypeihin ja lajeihin, mikäli niihin kohdistuvat vaikutukset voivat olla merkittäviä ja ulottuvat edelleen Natura-alueen suojeluperusteisiin (Mäkelä & Salo 2021).

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

## 5.3 Arvioinnin kriteerit

### 5.3.1 Alueen herkkyys

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

### 5.3.2 Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys

Natura-alueiden luontotyyppeihin ja lajistoon kohdistuvien vaikutusten suuruudelle on vaikea määrittää selkeitä rajoja, sillä lajin tai luontotyypin suojelutason säilyminen suotuisana riippuu luontotyypin/lajin yleisyydestä/harvinaisuudesta, Natura-alueen koosta ja sen luontotyyppi/lajijakaumasta sekä luontotyypin/lajin 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.

### 5.3.3 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 luontotyypin 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.
- Luontotyypin 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, 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 luokituksesta (Taulukko 2).

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

| Merkittävä vaikutus  | Kohtalainen vaikutus  | Vähäinen vaikutus   |
|--|---|---|
| Elinympäristön kyky ylläpitää kansainvälisesti arvokasta luontotyyppiä ja sen lajistoa menetetään pysyvästi.   | Kansallisesti merkittävän lajin pysyvä menetys elinympäristön, hävittämisen tai häirinnän myötä.  | Paikallisesti arvokkaan alueen luontotyyppien toiminnan heikkeneminen tai lajien menetys, palautuu nopeasti vaikutuksen päätyttyä                         |
| Haitallinen vaikutus alueen eheyteen, missä alueen eheydellä tarkoitetaan sitä ekologista rakennetta ja toimintaa, joka ylläpitää alueen luontotyyppijä, luontotyyppien muodostamia kokonaisuuksia sekä lajien populaatioita | Kansainvälisesti tai kansallisesti tärkeän alueen haavoittuminen siten, että se vaarantaa alueen kyvyn ylläpitää luontotyyppijä 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 merkittävää luonnonsuojelun kannalta.  |   |
| Kansallisesti merkittävän alueen niiden resurssien menetys, joiden perusteella alue on suojeltu.   |   |   |

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

### 5.3.4 Vaikutuksen kesto

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

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

### 5.3.5 Vaikutukset koskemattomuuteen

Yksittäisiin luontotyyppihin 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 määrää, 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-verkoston.

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 myös tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyyppihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esim. alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyyppihin ja/tai lajeihin (Söderman 2003).

Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta on esitetty taulukossa 3.

**Taulukko 3.** *Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden kannalta (Byron 2000, Mäkelä & Salo 2021 -mukaan).*

| Vaikutuksen merkittävyys               | Kriteerit  |
|--|--|
| <i>Merkittävä kielteinen vaikutus</i>  | Hanke tai suunnitelma vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu. |
| <i>Kohtalaisen kielteinen vaikutus</i> | Hanke tai suunnitelma ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin elinympäristöihin tai lajeihin.   |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <i>Vähäinen kielteinen vaikutus</i> | Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset ovat ilmeisiä.  |
| <i>Myönteinen vaikutus</i>          | Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välillä tai aluetta kunnostetaan tai ennallistetaan. |
| <i>Ei vaikutuksia</i>               | Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai myönteiseen suuntaan.  |

## 5.4 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 tarkasteltavaan Natura-alueeseen. Tällaisia ovat seudun muut tuulivoima- ja voimajohtohankkeet.

## 5.5 Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue

### 5.5.1 Tuulivoiman suorat vaikutukset

Tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta raivataan rakennus- ja asennustöitä varten puusto noin 1 hehtaarin laajuiselta alueelta. Uusia huoltoteitä varten puusto poistetaan teiden rakentamisalueilta tien molemmin puolin, ja myös parannettavien teiden alueella puustoa voidaan joutua hieman poistamaan. Rakentamisaikana rakentamisalueiden raivaamisen seurauksena voimaloiden ja huoltotiestön lähialueiden kasvillisuus muuttuu avoimemman kasvupaikan lajistoksi. Reunavaikutuksen lisääntyminen suosii avoimiin ympäristöihin sopeutunutta lajistoa. Kasvillisuusvaikutukset ovat ominaisuuksiltaan jossain määrin pysyviä, sillä toiminnan loputtua, maisemoinnin jälkeen alueelle tyyppillinen lajisto ei kovin nopeasti täysin palaudu, johtuen muutoksista kivennäismaan maaperän ominaisuuksissa (podsoli- ja turvemaan poisto, soramassojen 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 luontotyyppeihin ja siten niille ominaiseen kasvilajistoon.

Suojeluperusteiseen linnustoon kohdistuva mahdollinen suora vaikutus on tuulivoimaloiden aiheuttama törmäyskuolleisuus. Sen vaikutusalue on laajempi, mutta riippuu hyvin paljon tarkasteltavasta lajista ja sen liikkeistä (ks. välilliset vaikutukset). Herkimpiä lajeja ovat mm. suuret, kaartelevat petolinnut ja toisaalta kanalinnut, jotka törmäävät voimalan torniin. Törmäyskuolleisuus ajoittuu tuulipuiston toiminnan ajalle, joka on noin 30–50 vuotta.

Suojelun perusteena olevaan linnustoon voi kohdistua estevaikutusta sekä häirintävaikutusta muun muassa melun, visuaalisten ärsykkeiden ja reunavaikutuksen lisääntymisen vuoksi. Habitaatin menetyks, 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), metson habitaatin käytön on todettu vähenevän noin 800 m päähän 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 häiriöherkempiä eläimiä kauemmas voimaloiden ympäristöstä. Tällaisia lajeja ovat esimerkiksi suurpedot. Tuulivoimaloiden tuottama melu on usein melko alhaista ympäristön taustääniin 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 km etäisyydelle voimaloista. Melun kantautumiseen vaikuttavat vaimentavasti monet ympäristötekijät sekä tuulivoimalan korkeus ja lähtömelutaso.

### 5.5.2 Tuulivoimapuiston välilliset vaikutukset

Rakennettavilla tuulivoimaloilla sekä teillä voi olla välillisiä vaikutuksia luontotyyppeihin ja niille ominaiseen kasvilajistoon hydrologisten muutosten vuoksi, mikäli rakenteet sijoittuvat Natura-alueelle tai sen läheisyyteen. Vaikutusalueita on periaatteessa koko valuma-alueen osa, joka jää rakenteiden alapuolelle, mutta käytännössä suurimmat vaikutukset aiheutuvat rakenteiden lähiympäristöön, korkeintaan satojen metrien päähän. Tuulivoimahankkeiden vaikutukset Natura-alueen kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin eivät yleensä ulotu kauas rakennuspaikoilta.

### 5.5.3 Sähkönsiirron vaikutusmekanismit

Voimajohtorakentamisessa tyypillisiä luontovaikutuksia ovat luontotyyppien ominaispiirteiden muutokset leventyvän johtoalueen ja/tai uuden maastokäytävän puuston raivauksen, sekä maaperän tiivistymisen myötä ja paikalliset kasvupaikkatyyppimienetykset pylväspaikoilla. Linnuston ja muun häiriöherkän lajiston kannalta voimajohtorakentamisen tyypillisiä vaikutuksia ovat rakentamisaikainen häiriövaikutus herkän lisääntymiskauden aikana, mahdolliset elinympäristöjen muutokset ja linnuston törmäysriskin kasvu. Elinympäristövaikutus voi olla joidenkin puoliavoimia elinympäristöjä suosivien lajien osalta myös positiivinen.



Rakentamisaikaista häiriötä aiheutuu eniten työmaaliikenteestä. Voimajohtoreittien työmaa on siirtyvä, joten merkittävimmät melu- ja häiriövaikutukset ilmenevät vain melko lyhytaikaisina eri osissa reittejä.

#### 5.5.4 Vaikutusten ajallinen kesto

Tuulivoimapuiston mahdolliset vaikutukset Natura-alueelle ajoittuvat hankkeen rakentamisen ja toiminnan sekä tuulivoimaloiden purkamisen ajalle. Tuulivoimahankkeissa yleisesti merkittävimmät vaikutukset (esim. mahdolliset lintujen törmäysvaikutukset sekä häiriö- ja estevaikutukset) ulottuvat mahdollisesti laajalle alueelle ja tuulivoimapuiston koko toiminnan ajalle. Pajukoski II:n sekä muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden mahdolliset yhteisvaikutukset kohdistuvat linnustoon ja eläimistöön, joten niihin voivat vaikuttaa eri tuulipuistojen rakentamisen, käytön ja purkamisen aikaiset vaikutukset yhdessä ja erikseen. Kasvillisuuteen kohdistuvat välilliset vaikutukset ovat sen sijaan usein paikallisia ja ilmenevät voimakkaimmin hankkeen rakennusvaiheen aikana, joskin hydrologiset vaikutukset voivat säilyä pitkäänkin tuulivoimapuiston toiminnan jo loputtua.

#### 5.6 Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät

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

## 6 Iso-Mällineva – Pieni-Mällineva Natura-alue (FI1000009, SAC)

### 6.1 Natura-alueen kuvaus

Natura-tietolomakkeella aluetta kuvataan seuraavasti:

”Ison Mällinevan ja Pienen Mällinevan alue on rahkarämevaltainen suo, jossa esiintyy kuitenkin runsaasti nevaosia. Varsinkin alueen eteläosassa sijaitsevien lampien ympäristössä esiintyy reilusti mesotrofiaan yltävää ravinteisuutta ja kasvillisuutta.

Alue on laaja ja näyttävä, jonka suurimpia uhkia ovat keskiosissa kulkeva metsäautotie sekä reunaosien ojitukset. Linnustoon kuuluvat mm. liro, kapustarinta ja kurki, sekä kasvilajistoon mm. vaa-leasara runsaana sekä puna- ja maariankämmekkä.

Alue on laaja keidassuo, jonka sekä kasvillisuus että linnusto on merkittävä. Luontodirektiivien mukaiset luontotyyppit ovat edustavia ja suurelta osin luonnontilaisia.

Suurimpana uhkana alueella on reunaosien ojitusten aiheuttama kuivuminen. Myöskin lampia näyttäisi uhkaavan kuivuminen ja linnuston kannalta, samoin kuin kasviston kannalta lisäveden saanti olisi tärkeää.

Suojelutavoitteen määrittely:

Kaikki tietolomakkeen taulukossa 3.1 ja 3.2 mainitut luontotyyppit ja lajit kuuluvat alueen suojeluprusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintäänkin alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa.

Lisäksi alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita:

- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys,
- luontotyyppin tai lajin elinympäristön laatua tai lajin populaation elinvoimaisuutta parannetaan ennallistamis- ja hoitotoimenpitein.”

## 6.2 Suojelun toteutuskeinot

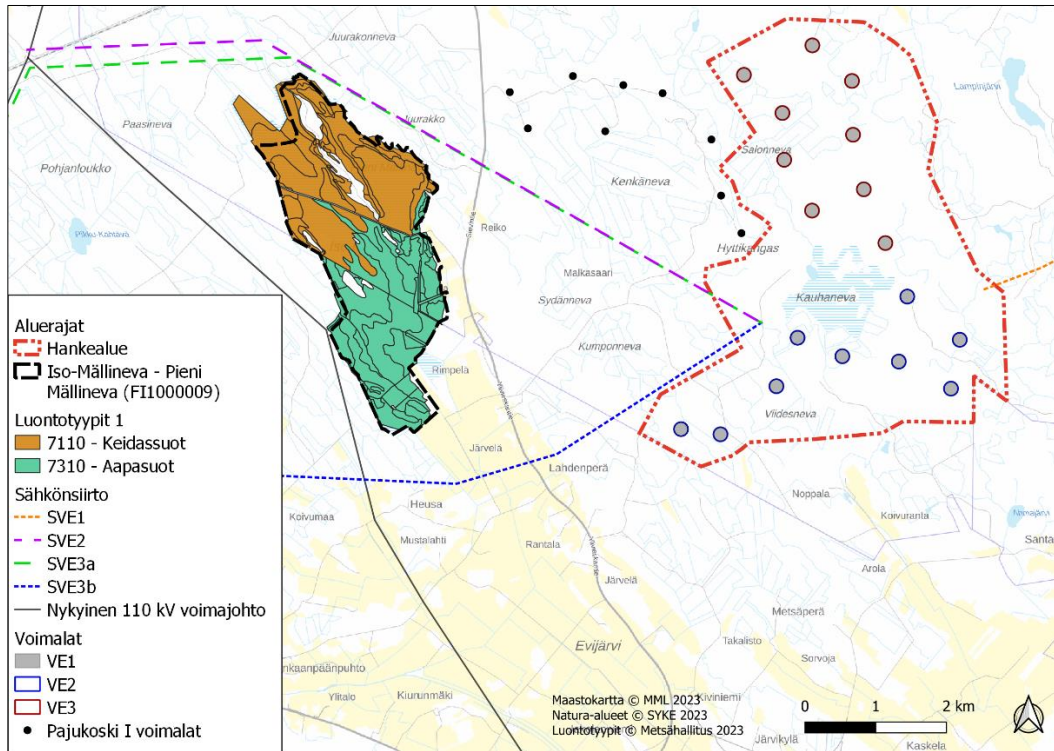
Iso Mällineva - Pieni Mällineva kuuluu valtakunnalliseen soidensuojeluohjelmaan. Osa alueesta on asetuksella tai lailla perustettu soidensuojelualue. Kohteen suojelu on toteutettu luonnonsuojelulain nojalla.

## 6.3 Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

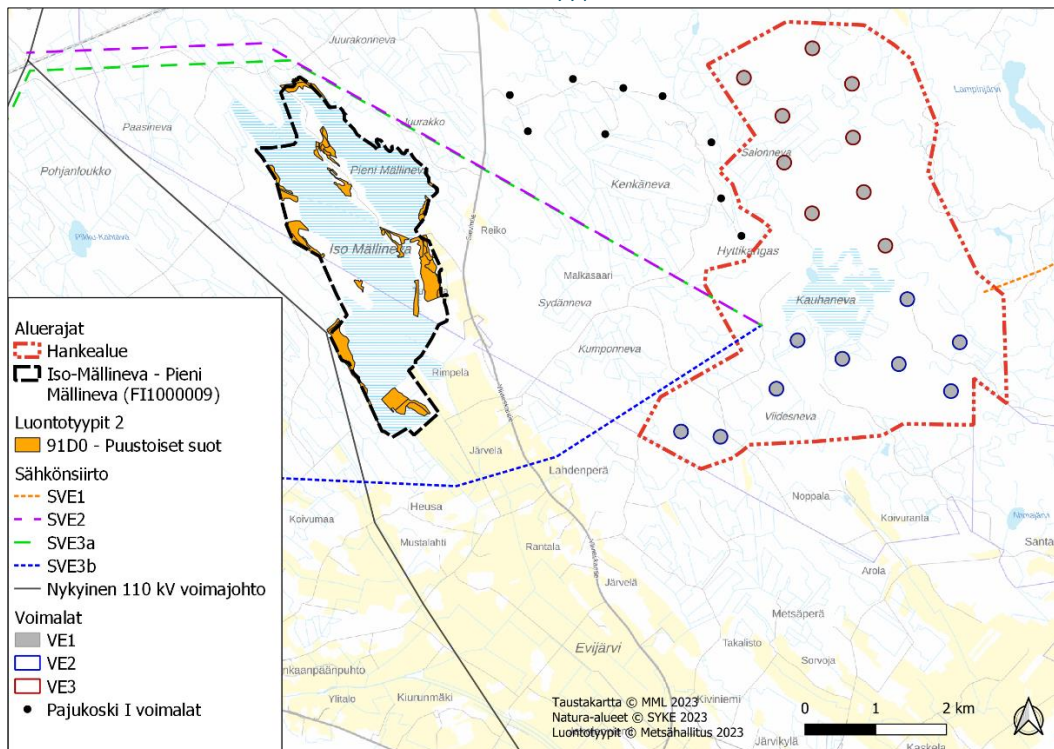
Iso Mällineva - Pieni Mällinevan Natura-alueen suojelun perusteena on kolme Natura-luontotyyppiä, joista yksi on priorisoitu luontotyyppi (Taulukko 4). Laajimmat Natura-luontotyypit alueella ovat aapasuot ja keidassuot, joita edustaa yhteensä noin 620 ha eli suurinta osaa Natura-alueen kokonaisalasta (676 ha).

**Taulukko 4.** *Natura-alueen suojeluperusteissa mainitut luontodirektiivin (92/42/EEC) liitteen I mukaiset luontotyypit, niiden peittävyys, edustavuus sekä yleisarviointi Natura-tietolomakkeen (4/2015) mukaan. Yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen luontotyyppin suojelulle. Priorisoidut luontotyypit lihavoituna.*

| Natura-luontotyyppi    | Koodi | Pinta-ala (ha) | Edustavuus | Yleisarviointi  |
|------------------------|-------|----------------|------------|-----------------|
| <b>Keidassuot</b>      | 7110  | 304,19         | hyvä       | erittäin tärkeä |
| <b>Aapasuot</b>        | 7310  | 315,4          | merkittävä | merkittävä      |
| <b>Puustoiset suot</b> | 91D0  | 80,82          | merkittävä | merkittävä      |



Kuva 5. Suojelun perusteena olevien Natura-luontotyyppien sijoittuminen hankealueeseen ja sähkönsiirtoreitteihin nähden ensimmäisen luontotyyppin osalta.



Kuva 6. Suojelun perusteena olevien Natura-luontotyyppien sijoittuminen hankealueeseen ja sähkönsiirtoreitteihin nähden toisen luontotyyppin osalta.

## 6.4 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Alueen suojelun perusteena ei mainita luontodirektiivin liitteen II lajeja.

## 6.5 Natura-alueen luontotyypeille ominainen lajisto ja muut tärkeät kasvi- tai eläinlajit

Luontotyypeille ominaisina lajeina voidaan pitää lajeja, joihin kohdistuvien vaikutusten voidaan arvioida heijastuvan alueen suojeluperusteina oleviin luontotyyppihin tai lajeihin. Iso Mällineva - Pieni Mällinevan Natura-alueella ei arvioida esiintyvän tällaisia erityisiä lajeja, joiden kautta vaikutuksia suojeluperusteisiin voisi muodostua.

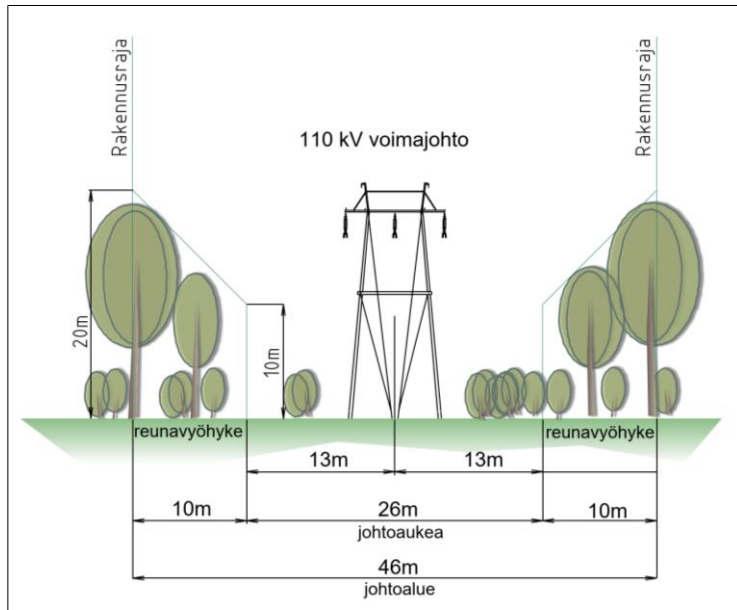
Muina tärkeinä kasvi- ja eläinlajeina alueella Natura-tietolomakkeen taulukossa 3.3 mainitaan ravinteisten soiden laji suopunakämmekä (*Dactylorhiza incarnata subsp. incarnata*). Laji ei ole alueen suojelun perusteena, jolloin tässä arvioinnissa ei esitetä arviota lajiin mahdollisesti kohdistuvista vaikutuksista. Suopunakämmekkään mahdollisesti kohdistuvien vaikutusten ei katsota heijastuvan Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontotyyppihin siten, että arviointivelvollisuus syntyisi.

## 6.6 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyyppihin

Iso Mällineva - Pieni Mällinevan Natura-alue on lähimmillään noin 2,9 kilometrin päässä hankealueen rajasta ja noin 3,4 kilometrin päässä lähimmästä voimalasta (VE1 ja VE2, Kuva 5). Hankkeen sähkönsiirtoreittivaihtoehdot SVE2 ja SVE3a sijoittuvat lähimmillään noin 140 metrin päähän Natura-alueen rajasta sen koillispuolelle. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot SVE3b sijoittuu lähimmillään noin 650 metrin päähän Natura-alueen rajasta sen eteläpuolelle. Natura-alueen läheisyydessä sijaitsevat lisäksi nykyinen 110 kV:n voimajohto lähimmillään noin 50 metriä Natura-alueen länsipuolella. Pajukoski I -tuulipuiston toiminnassa olevat voimalat ovat lähimmillään noin 1,5 kilometrin päässä Natura-alueen itäpuolella. Luontotyyppien sijoittuminen Iso Mällineva - Pieni Mällinevan Natura-alueella on esitetty kuvissa 5 ja 6 Metsähallituksen suojelualueiden biotooppikuvioihin perustuen.

Suoraa pinta-alamenetystä tai reunavaikutuksen lisääntymisestä aiheutuvaa vaikutusta ei kohdistu mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin. Natura-alueen ympäristö on pääosin metsätaloudeksi käytössä, jolloin hankkeen toteuttamisen mahdolliset vaikutukset Natura-alueeseen ovat suhteellisesti hyvin pieniä verrattuna metsätalouden jo aiheuttamiin vaikutuksiin kuten muutoksiin alueen hydrologisissa olosuhteissa. Lisäksi tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron rakenteista aiheutuvat pintavaikutukset ovat vähäisiä ja kohdistuvat suppealle alueelle.

Tuulipuistohankkeen rakennuspaikoista lähimmäksi Natura-aluetta sijoittuvat sähkönsiirron reittivaihtoehdot SVE2 ja SVE3a, ja potentiaalisia vaikutuksia Natura-alueeseen tarkastellaan erityisesti näiden sähkönsiirtoreittien kannalta. Reittivaihtoehdot SVE2 ja SVE3 toteutetaan 110 kV:n ilmajohtolla, jossa voimajohtoalueen leveys on 46 metriä ja keskimääräinen voimajohtopylväiden välinen etäisyys on 200-250 metriä. Sähkönsiirtoiteiden rakentamisen vaikutukset syntyvät voimajohtoalueen puuston rai-vauksesta, voimajohtopylväiden perustamisesta ja työkoneilla liikkumisesta sähkönsiirtoreitillä ja sen ympäristössä.



Kuva 7. 110 kV:n voimajohtoalueen poikkileikkaus.

## Keidassuot

Keidassuot on Natura-alueella laajasti esiintyvä, yleisarvioinnin mukaan erittäin tärkeä priorisoitu luontotyyppi, jota sijoittuu Metsähallituksen biotooppikuvioiden perusteella lähimmillään noin 4,0 kilometrin etäisyydelle hankealueen rajasta. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot SVE2 ja SVE3a sijoittuvat noin 140 metrin päähän luontotyyppin lähimmistä kuvioista. Sähkönsiirtoreitin johtoalueen raivauksen aiheuttama pienilmastoa muuttava reunavaikutus ulottuu enintään vain noin 50 metrin päähän johtoalueen reunasta. Voimajohtopylväiden perustaminen ei vaikuta merkittävästi pintavesien valuntaan, jolloin Natura-alueen luontotyyppisiin ei kohdistu hydrologisia muutoksia. Työkoneilla liikkumista Natura-alueen luonnontilaisissa osissa vältetään. Näin ollen vaikutuksia keidassuot-luontotyyppiin ei synny lainkaan.

## Aapasuot

Aapasuot on Natura-alueella laajasti esiintyvä, yleisarvioinnin mukaan merkittävä priorisoitu luontotyyppi, jota sijoittuu Metsähallituksen biotooppikuvioiden perusteella lähimmillään noin 2,9 kilometrin etäisyydelle hankealueen rajasta. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot SVE3b sijoittuu noin 650 metrin päähän luontotyyppin lähimmistä kuvioista. Vaikutuksia luontotyyppiin ei synny samoin perustein, kuin keidassuotien kohdalla.

## Puustoiset suot

Puustoiset suot on Natura-alueella edellisiä luontotyyppiä vähäisemmässä määrin esiintyvä, yleisarvioinnin mukaan merkittävä priorisoitu luontotyyppi. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot SVE2 ja SVE3a sijoittuvat noin 140 metrin päähän luontotyyppin lähimmistä kuvioista. Hankealue on lähimmillään 4,0 kilometrin päässä luontotyyppin kuvioista. Vaikutuksia luontotyyppiin ei synny samoin perustein kuin keidassuotien kohdalla.

## 6.7 Vaikutukset muihin tärkeisiin eläin- ja kasvilajeihin

Natura-alueen Natura-tietolomakkeella ei ole mainittu sellaisia lajeja, joihin kohdistuisi potentiaalisia vaikutuksia ja jotka heijastuisivat alueen suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin. Lomakkeella mainittu kasvilaji suopunakämmekä esiintyy suojelun perusteena olevilla suoluontotyypeillä. Koska hydrologisia vaikutuksia ei arvioida ulottuvan kasvilajin elinympäristöille saakka, ei sen esiintymisessä arvioida tapahtuvan muutoksia eikä suojelun perusteena olevien luontotyyppien kasviyhteisöjen rakenne ja kasvilajiston edustavuus heikkene.

## 6.8 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

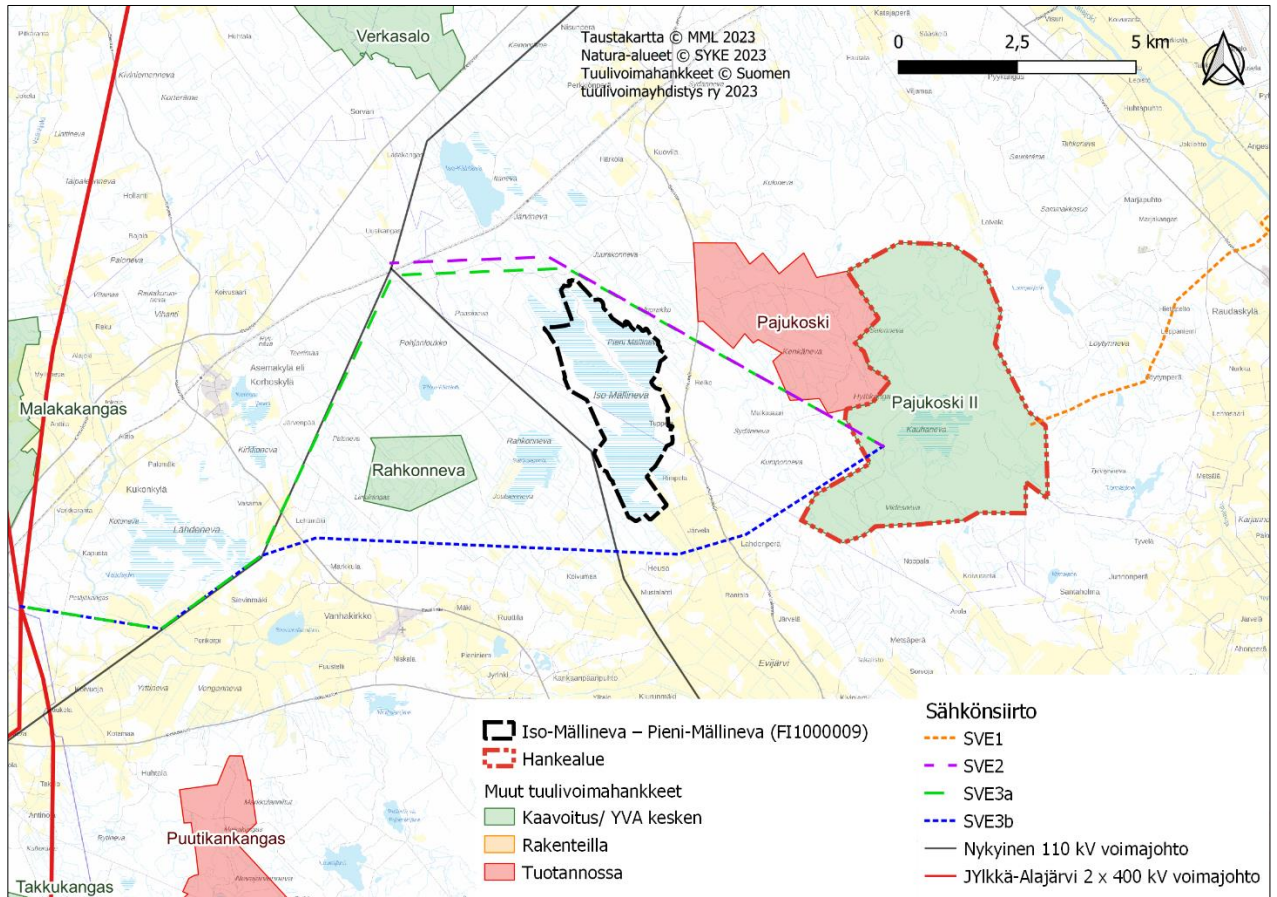
Iso Mällineva - Pieni Mällinevan Natura-alueen suojelutavoitteena on suoluonnon ja sen luontotyyppien suojelu.

Kaikki maankäytön muutoksen toiminnot tapahtuvat kokonaan Natura-alueen ulkopuolella, eikä välittömiä vaikutuksia luontotyyppeihin aiheudu. Pajukoski II tuulipuistohankkeen rakentamistoimet eivät siten aiheuta luonnonsuojelulain 35 §:ssä tarkoitettuja merkittävästi heikentäviä vaikutuksia niille luonnonarvoille, joiden perusteella Natura-alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon.

Hanke ei muuta Natura-alueen ekologisia rakenteita. Alueella olevien suojeltavien luontotyyppinen laajuus ei muutu, eivätkä epäsuorat vaikutukset heikennä luontotyyppien ominaispiirteitä. Natura-alueen ekologinen rakenne, luontoarvot ja toimintakyky säilyvät ja alueen eheyteen kohdistuvat kielteiset vaikutukset jäävät vähäisiksi.

## 6.9 Yhteisvaikutukset

Iso Mällineva - Pieni Mällinevan suojelun perusteena on ainoastaan suoluontotyyppejä. Useiden kilometrien päässä Natura-alueesta olevat muut voimajohtohankkeet, tuulivoimahankkeet ja toiminnassa olevat tuulipuistot, kuten Jylkkä-Alajärvi 2 x 400 kV:n voimajohto, Pajukoski I, Verkasalo, Rahkonneva (suunnittelu keskeytetty toistaiseksi) ja Puutikankangas, sijoittuvat kaikki niin etäälle Natura-alueesta, ettei suoluontotyyppeihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia synny (Kuva 8). Tuulivoima- ja voimajohtohankkeiden vaikutukset Natura-alueiden kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin eivät yleensä ulotu kauas rakennuspaikoilta.



Kuva 8. Tuulivoima- ja voimajohtohankkeet Iso Mällineva - Pieni Mällinevan Natura-alueen ympäristössä.

## 6.10 Vaikutusten lieventämistoimenpiteet

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

Natura-alueen suojelun kannalta ei ole esitetty tarvetta lieventäville toimenpiteille, sillä Natura-alueen suojeluperusteisiin ei kohdistu merkittäviä vaikutuksia.

## 7 Yhteenvedo ja johtopäätös

Pajukoski II tuulivoimahankkeen mahdolliselle vaikutusalueelle sijoittuu Iso Mällineva - Pieni Mällinevan Natura-alue, jonka suojelun perusteena oleville luontodirektiivin mukaisille luontotyypeille tuulivoimahankkeella saattaa yksin tai yhdessä muiden lähialueen hankkeiden kanssa toteutuessaan todennäköisesti olla suoria tai välillisiä vaikutuksia ja jonka osalta on katsottu tarpeelliseksi laatia Luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi. Tässä Natura-arvioinnissa on arvioitu

Pajukoski II tuulivoimahankkeen vaikutuksia Iso Mällineva - Pieni Mällinevan Natura -alueeseen (SAC) ja niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alue on sisällytetty Suomen Natura 2000 -verkkoon.

Pajukoski II tuulivoimapuiston hankealue sijoittuu vähintään 2,9 kilometrin etäisyydelle Iso Mällineva - Pieni Mällinevan Natura-alueesta. Hankkeen sähkönsiirtoreittivaihtoehdot SVE2 ja SVE3a sijoittuvat lähimmillään noin 140 metrin päähän Natura-alueen rajasta sen koillispuolelle. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdo SVE3b sijoittuu lähimmillään noin 650 metrin päähän Natura-alueen rajasta sen eteläpuolelle. Missään vaihtoehdossa hankkeella ei ole merkittäviä suoria tai välillisiä vaikutuksia alueen suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin tai lajeihin. 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.



## 8 Lähteet

- 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.
- 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)] (12.4.2023)
- 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.
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy 2012–2020 Linnustovaikutusten arviointeja ja linnustovaikutusten seurantaraportteja eri tuulivoimahankkeissa ja rakennettujen tuulivoimapuistojen alueella
- FCG Finnish Consulting Group Oy 2021–2023 Linnustovaikutusten arviointeja ja linnustovaikutusten seurantaraportteja eri tuulivoimahankkeissa ja rakennettujen tuulivoimapuistojen alueella
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- 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 julkaisuja 27/2017.
- Metsähallitus 2023: Valtion suojelualueiden biotooppikuviot. [<https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/paikkatieto/suojelualueiden-biotooppikuviot/>] (10.11.2023).
- 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.
- 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.
- Shaffer, J. A. & Buhl, D. A. (2016). Effects of wind-energy facilities on breeding grassland bird distributions. *Conservation biology*, 30(1), 59–71.
- Suomen tuulivoimayhdistys ry (2023). Tuulivoimakartta. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tuulivoima-suomessa/kartta>. Viitattu 10.11.2023.
- Suomen ympäristökeskus 2023. Suomen Natura 2000 -alueet. [<https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1ec276d5e14b4888993285fcb447b3dc>]
- 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.