

Vastaanottaja
Ruotanansuon Tuulivoima Oy

Asiakirjatyyppi
Natura-arviointi

Asiakirjanumero
Liite 11

Päivämäärä
12.1.2026

RUOTANANSUON TUULIVOIMAHANKE

KÖYLIÖNJÄRVI (FI0200032 SAC/SPA)

RUOTANANSUON TUULIVOIMAHANKE

KÖYLIÖNJÄRVI (FI0200032 SAC/SPA)

Projekti **Ruotanansuon tuulivoimahanke (Säkylä/Kokemäki)**

Projekti nro **1510076020**

Vastaanottaja **Ruotanansuon Tuulivoima Oy**

Asiakirjatyyppi **Natura-arviointi Puurijärvi-Isosuon kansallispuisto**

Päivämäärä **12.1.2026**

Laatija **Anni-Mari Nikkarikoski, Kati Kivisaari, Panu Kuokkanen**

Tarkastaja **Petri Hertteli**

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	3
2.	HANKKEEN KUVAUS	4
2.1	Hankealueen sijainti	4
2.2	Hankkeen tekninen kuvaus	6
2.2.1	Voimalat	6
2.2.2	Tuulivoimalaitosten vaihtoehtoisia perustamistekniikoita	6
2.3	Arvioitavat hankevaihtoehdot	7
2.3.1	Vaihtoehto 0 (VE0)	7
2.3.2	Vaihtoehto 1 (VE1)	7
2.3.3	Vaihtoehto 2 (VE2)	7
2.3.4	Sähkönsiirto ja verkkoliityntä	8
2.3.5	Tieverkosto ja nostoalueet	9
2.3.6	Rakentaminen, toiminta-aika ja käytöstä poisto	10
3.	MUUT LÄHISEUDUN HANKKEET JA SUUNNITELMAT	11
4.	NATURA-ALUEIDEN SUOJELU JA ARVIOINNIN PERUSTEET	13
4.1	Lainsäädäntö	13
4.2	Asianmukainen arviointi	13
4.3	Vaikutusten merkittävyyden arviointi	13
4.4	Lieventävät toimenpiteet	14
5.	ARVIOINNISSA KÄYTETTY AINEISTO	15
5.1	Lähtöaineisto	15
6.	TARKASTELTAVA NATURA-ALUE JA ARVIOINNIN SISÄLTÖ	15
6.1	Natura-alueet	15
6.2	Köyliönjärven 2000 alueen kuvaus	16
7.	VAIKUTUKSET NATURA-ALUEESEEN	19
7.1	Luontodirektiivin luontotyytit	20
7.1.1	Suojeluperusteiset luontotyytit	20
7.1.2	Vaikutusmekanismit	22
7.1.3	Hankkeen aiheuttamien vaikutusten arviointi	24
7.1.4	Lievennystoimet	25
7.1.5	Yhteisvaikutusten arviointi	26
7.2	Luontodirektiivin liitteen II lajit	26
7.3	Lintudirektiivin lajit	26
7.3.1	Suojeluperusteiset lintulajit	26

7.3.2	Vaikutusmekanismit	26
7.3.3	Hankkeen aiheuttamien vaikutusten arviointi	28
7.3.4	Lievennystoimet	34
7.3.5	Yhteisvaikutusten arviointi	34
7.4	Muut huomionarvioiset lajit	34
8.	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	34
9.	KIRJALLISUUS	35
Liitteet	36	

1. JOHDANTO

Myrsky Energia Oy:n tytäryhtiö Ruotanansuon Tuulivoima Oy suunnittelee enintään 12 tuulivoimalan hanketta Säkylän ja Kokemäen Ruotanansuon alueelle, noin 10 kilometriä Säkylän keskustasta pohjoiseen. Hankealueen pinta-ala on noin 804 hehtaaria Säkylän puolella ja 203 hehtaaria Kokemäen puolella. Hankkeen YVA:ssa käsitellään 0-vaihtoehdon lisäksi kahta erillistä hankevaihtoehtoa (VE1, 12 voimalaa ja VE2, 10 voimalaa).

Tuulivoimayksiköt ovat teholtaan enintään 10 MW. Voimalan kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä. Tuulivoimaloiden lisäksi alueelle rakennetaan hankkeen tarvitsemat huoltotiet, joiden suunnittelussa pyritään valtaosin hyödyntämään nykyisiä teitä. Maakaapelit pyritään sijoittamaan pääasiassa huoltoteiden rakenteisiin tai huoltoteiden viereen kaivettaviin kaapeliojiin. Tuulipuiston liittämiseksi kantaverkkoon tutkitaan neljää eri vaihtoehtoa, joista kolme on ilmajohtoja ja yksi maakaapelivaihtoehto. Tekniset yksityiskohdat on esitetty tarkemmin kappaleessa 2.2 Hankkeen tekninen kuvaus.

Natura 2000 – verkostoon sisältyviin alueisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnista säädetään luonnonsuojelulaissa (9/2023, 35 § ja 39 §). Jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset.

Luonnonsuojelulain mukaan viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos Natura-arviointi- ja lausuntomenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 –verkostoon (Luonnonsuojelulaki 9/2023, 39 §). Lupa saadaan myöntää tai suunnitelma hyväksyä/vahvistaa, jos valtioneuvosto yleisistunnossaan päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole (Luonnonsuojelulaki 9/2023, 39 §).

Tässä raportissa on kuvattu Ruotanansuon tuulivoimahankkeen Natura-arviointi, joka koskee Köyliönjärven-Natura-aluetta (FI0200032). Natura-alue on perustettu Euroopan unionin lintudirektiivin erityissuojelualueeksi (SPA) ja erityisten suojelutoimien alueeksi (SAC). Arvioinnin johtopäätöksenä on, heikentääkö hanke niitä luontoarvoja, joiden perusteella arvioitava Natura-alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon. Natura-arviointi on tehty luonnonsuojelulain 35 § mukaisena asiantuntija-arviona (Luonnonsuojelulaki 9/2023) ja arviointia on ollut laatimassa FM ympäristöekologi Anni-Mari Nikkarikoski, PhD ekologi Kati Kivisaari ja FM biologi Panu Kuokkanen, Ramboll Finland Oy:stä. Salassa pidettävät lajit käsitellään tarkemmin salassa pidettävässä liitteessä (Liite 12).

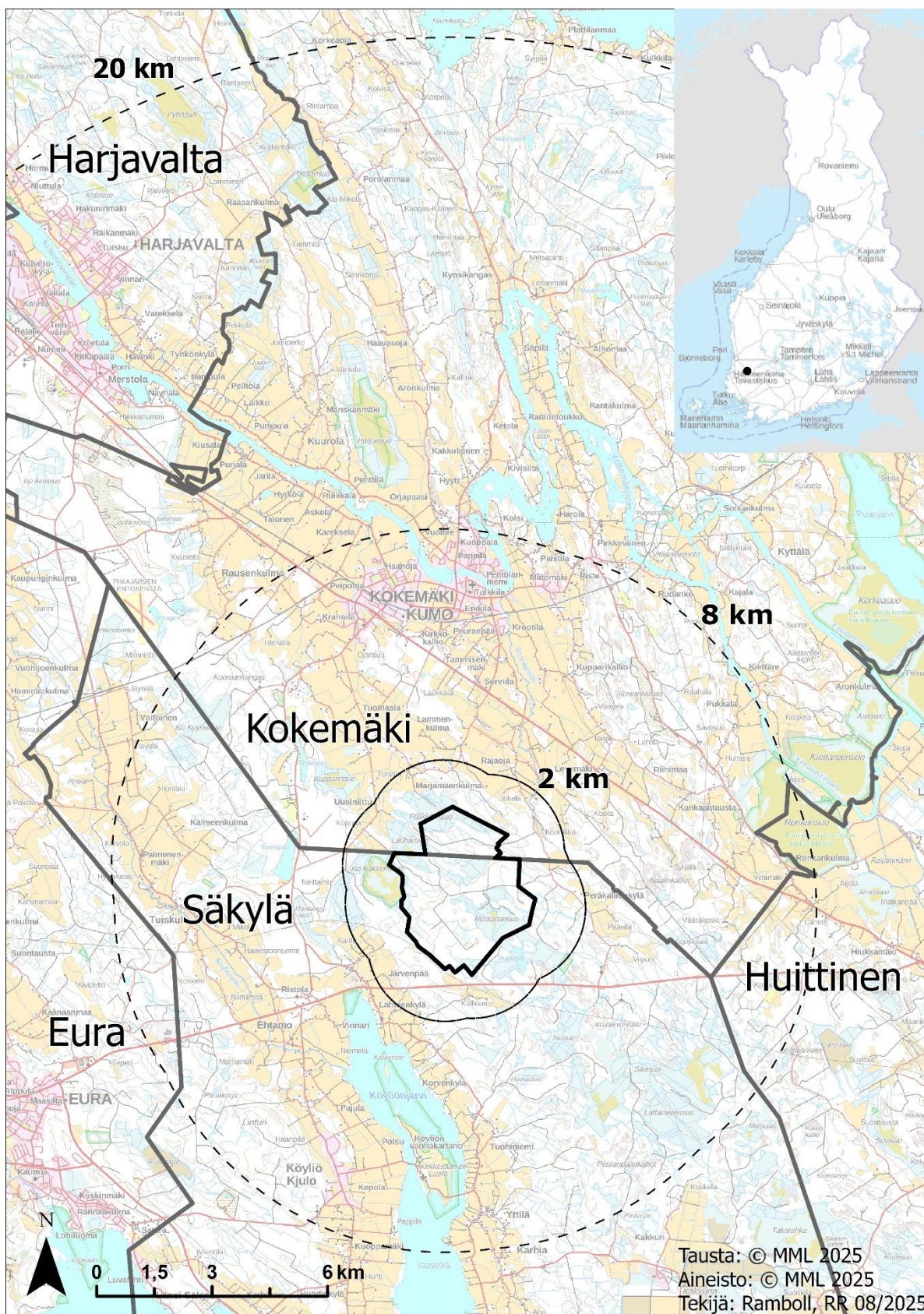
2. HANKKEEN KUVAUS

2.1 Hankealueen sijainti

Hankealue Säskylän kunnan alueelle hankealueesta sijoittuu noin 10 kilometriä Säskylän keskustasta pohjoiseen kuntarajalle ja on laajuudeltaan noin 804 hehtaaria. Kokemäen kaupungin alueelle sijoittuva osa hankealueesta on laajuudeltaan 203 hehtaaria. Hankealue on kokonaisuudessaan 1007 hehtaarin kokoinen. Hankealue sijoittuu Säskylän ja Kokemäen rajalle, Iso Kakkurinsuon luonnon-suojelualueen itäpuolelle. Hankealueen lounaispuolella noin 1,5–2 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Köyliönjärvi sekä Järvenpään kylä (Kuva 1).

Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä, eikä hankealueella ole pysyvää asutusta eikä loma-asutusta. Alueen keskiosiin sijoittuu metsästysmaja ja sen yhteyteen sijoittuu kaksi muuta rakennusta. Alueen ympäristössä on hajanaista maaseutuasutusta ja loma-asutusta. Lähteenkylä on hankealuetta lähin pienkylä. Etäisyys suunnitelluista voimaloista lähimpiin asuinrakennuksiin on lähtökohtaisesti vähintään 1,5 kilometriä. Yksi asuinrakennus hankealueen eteläpuolella sijaitsee kuitenkin 1,49 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta. Lähin lomarakennus sijaitsee 1,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalasta ja muut lomarakennukset yli 1,7 km etäisyydellä. Hankealueen kaakkoisreunalle sijoittuu Biolan Oy:n Ruotanansuon turvetuotantoalue.

Kantatie (valtatie 12) kulkee hankealueen eteläpuolella ja Pääväylä/Porintie (valtatie 2) alueen koillispuolella. Hankealueen itäpuolella kulkee Peräkalliontie (yhdystie 12799), länsipuolella Kokemäentie (yhdystie 2141), Köyliöntie (yhdystie 2140) ja Pyhän-Henrikintie (yhdystie 2142) ja luoteispuolella Ilmijärventie (yhdystie 12795). Hankealueen ympäristössä kulkee käytössä olevia voimajohtolinjoja: länsipuolella Paneliankosken Voima Oy:n 110 kV:n johto (Harjavalta-Euran Paperi 110 kV), lounaispuolella (Olkiluoto-Huittinen 400 kV A ja B) ja koillispuolella (Ulvila-Huittinen 400 kV ja Kolsi-Forssa 110 kV).



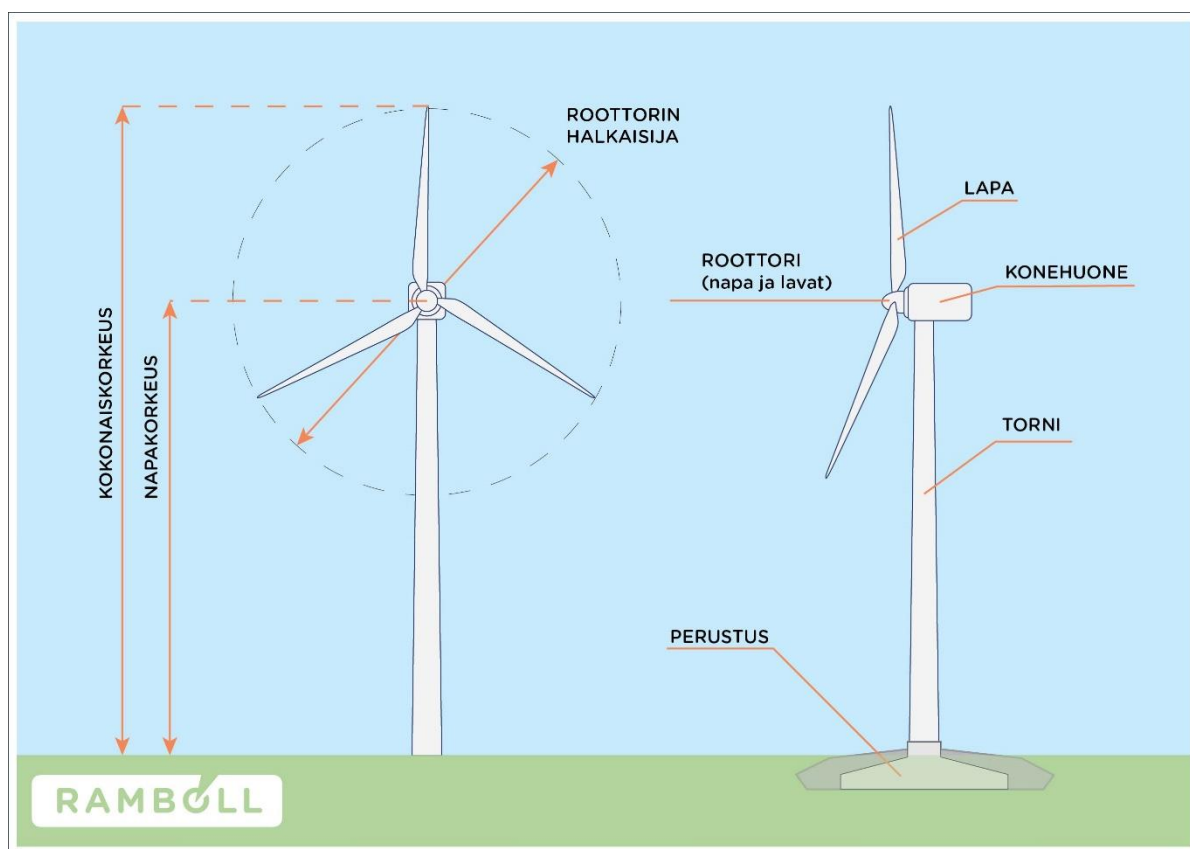
Kuva 1. Hankealueen seudullinen sijainti. Hankealueen alustava raja-
aus on esitetty mustalla.

2.2 Hankkeen tekninen kuvaus

Tuulivoima-alueen tekninen kuvaus perustuu hankkeen alustaviin suunnitelmiin. Tuulivoimaloiden lopullinen lukumäärä, sijainti sekä sähkönsiirron ratkaisut selviävät suunnittelun edetessä.

2.2.1 Voimalat

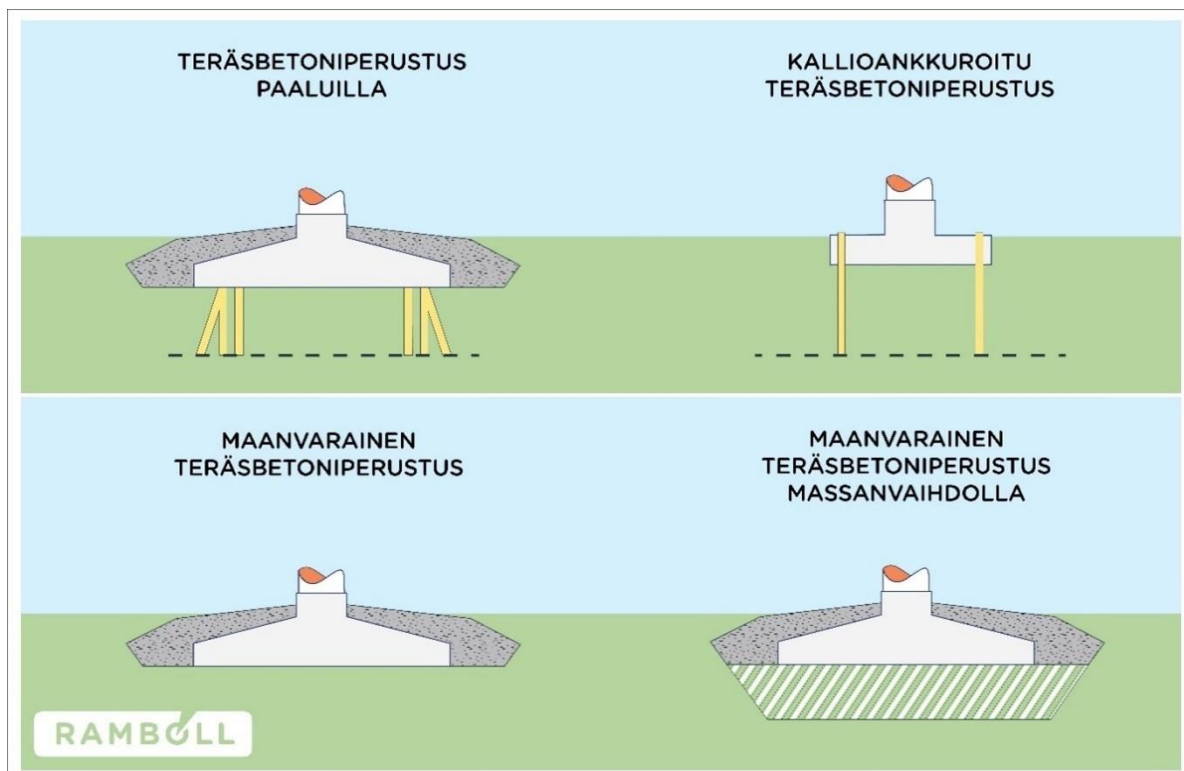
Koko tuulivoimapuisto käsittäisi tämänhetkisten suunnitelmien mukaan enintään 12 yksikkötehoaan enintään 10 MW:n tuulivoimalaa. Kukin tuulivoimala koostuu perustuksista, tornista, konehuoneesta ja roottorista (Kuva 2). Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä, napakorkeus noin 200 metriä ja roottorin halkaisija noin 200 metriä. Tuulivoimaloiden tornit ja konehuoneet varustetaan lentoestevaloilla. Tuulivoimaloiden tornit voivat olla joko teräsrakenteisia, betonirakenteisia tai niiden yhdistelmiä.



Kuva 2. Tuulivoimalan periaatekuva

2.2.2 Tuulivoimalaitosten vaihtoehtoisia perustamistekniikoita

Tuulivoimaloiden perustamistapa valitaan jokaiselle voimalaitospaikalle erikseen riippuen paikan pohjaolosuhteista. Myöhemmin tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle valitaan erikseen sopivin ja kustannuksiltaan edullisin perustamistapavaihtoehto. Tuulivoimalaitosten perustamistekniikat ovat mm. maavarainen teräsbetoniperustus, teräsbetoniperustus massanvaihdoilla, teräsbetoniperustus paalujen varassa ja kallioankkuroitu teräsbetoniperustus (Kuva 3). Tuulivoimala voidaan varustaa myös haruksilla, jolloin torniin kiinnitetään harusvaijerit. Harusvaijereita on tyypillisesti kolme kappaletta ja niille tehdään omat perustukset noin 100 metrin päähän voimalasta valitun voimalan ominaispiirteet huomioon ottaen.



Kuva 3. Tuulivoimalaitosten perustamistekniikoita.

2.3 Arvioitavat hankevaihtoehdot

Hankkeen YVA-ohjelmavaiheessa tarkastellaan alla esitettyjä hankevaihtoehtoja (Kuva 4). Hankkeen luontoselvitysten ja vaikutustenarvioinnin jälkeen hankkeelle voidaan muodostaa myös useampia hankevaihtoehtoja YVA-selostusvaiheessa.

2.3.1 Vaihtoehto 0 (VE0)

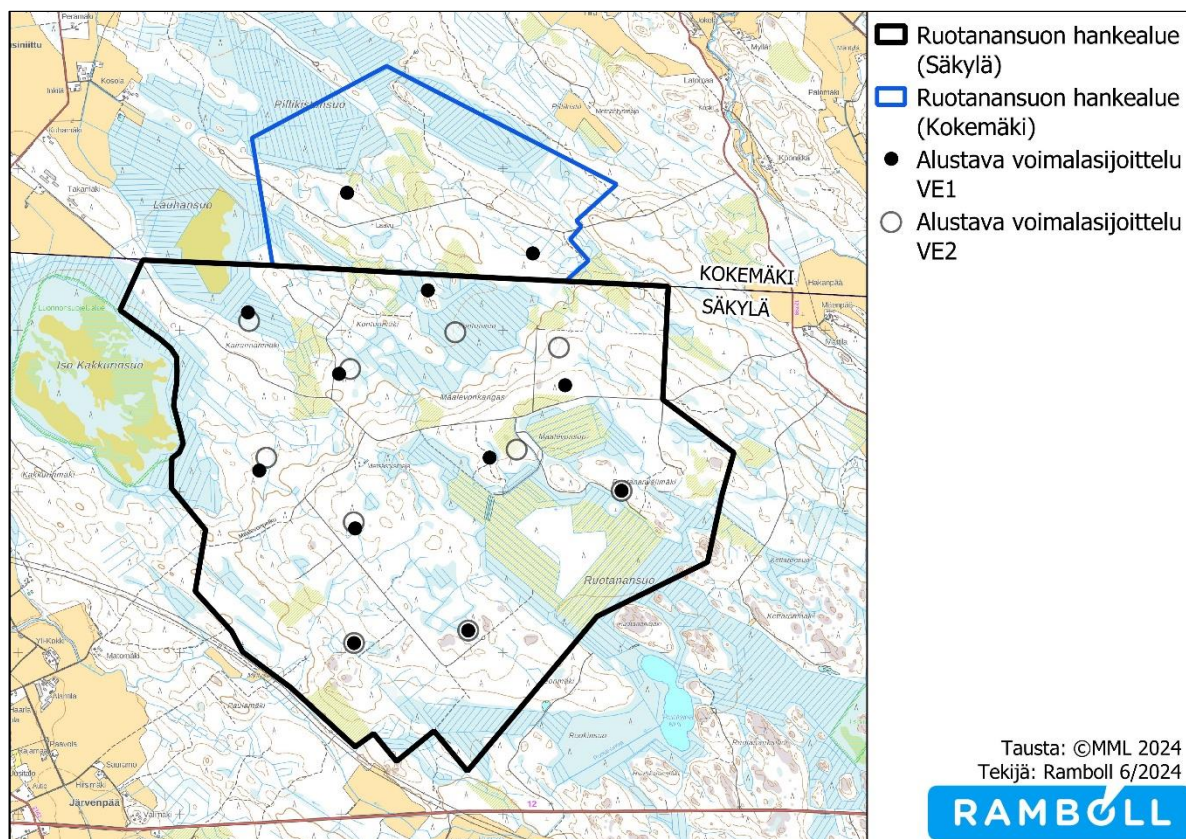
Vaihtoehdossa 0 (VE0) Säskylän Ruotanansuon alueelle suunniteltua tuulivoimahanketta ei toteuteta.

2.3.2 Vaihtoehto 1 (VE1)

Säskylän ja Kokemäen rajalle, Ruotanansuon alueelle rakennetaan enintään 12 tuulivoimalaa. Voimaloista 10 sijoittuisi Säskylän kunnan alueelle ja kaksi voimalaa Kokemäen kaupungin alueelle. Tuulivoimaloiden yksikköteho on enintään 10 MW ja kokonaiskorkeus 300 metriä (napakorkeus 200 metriä, roottorin halkaisija 200 metriä).

2.3.3 Vaihtoehto 2 (VE2)

Ruotanansuon alueelle rakennetaan enintään 10 tuulivoimalaa. Voimalat sijoittuisivat kokonaisuudessaan Säskylän kunnan alueelle. Vaihtoehdon VE2 voimalapaikat poikkeavat vaihtoehdosta VE1 siten, että etäisyyttä kuntarajaan tulisi vähintään 350 metriä. Voimaloiden yksikköteho on enintään 10 MW ja kokonaiskorkeus 300 metriä (napakorkeus 200 metriä, roottorin halkaisija 200 metriä).



Kuva 4. Hankevaihtoehdot VE1 ja VE2.

2.3.4 Sähkönsiirto ja verkkoliittyntä

Hankealueen lounaispuolella hankealueeseen rajautuu Fingrid Oyj:n Olkiluoto-Huittinen 400 kV A ja B voimajohto ja koillispuolella noin 3,4 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kulkee Ulvila-Huittinen 2 x 400 kV ja Kolsi-Forssa 110 kV voimajohtoreitit. Lisäksi hankealueen länsipuolella kulkee Paneliankosken Voima Oy:n (Ratala-Euran Paperi 110 kV) ja Köyliö-Säkylän Sähkö Oy:n (Ratala – Euran Paperi) 110 kV:n johdot, noin 12 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Hankkeessa tarkastellaan kolmea vaihtoehtoista liityntäpistettä valtakunnanverkkoon.

SVE1: Sähkönsiirron vaihtoehto SVE1 on ilmajohto hankealueelta koilliseen, jossa liittyttäisiin Fingrid Oyj:n Kolsi-Forssa 110 kV:n johtoon. Reitti kulkisi koko matkan uutta johtokäytävää. Reitin pituus on noin 4,4 kilometriä.

SVE2: Sähkönsiirron vaihtoehto SVE2 on ilmajohto hankealueen kaakkoispuolelle ja liittyminen Fingrid Oyj:n Huittisten sähköasemalle. Reitti on suunniteltu sijoitettavaksi valtaosin hankealueen eteläpuolella kulkevan Olkiluoto-Huittinen 400 kV linjan rinnalle. Reitin pituus on noin 14,2 kilometriä.

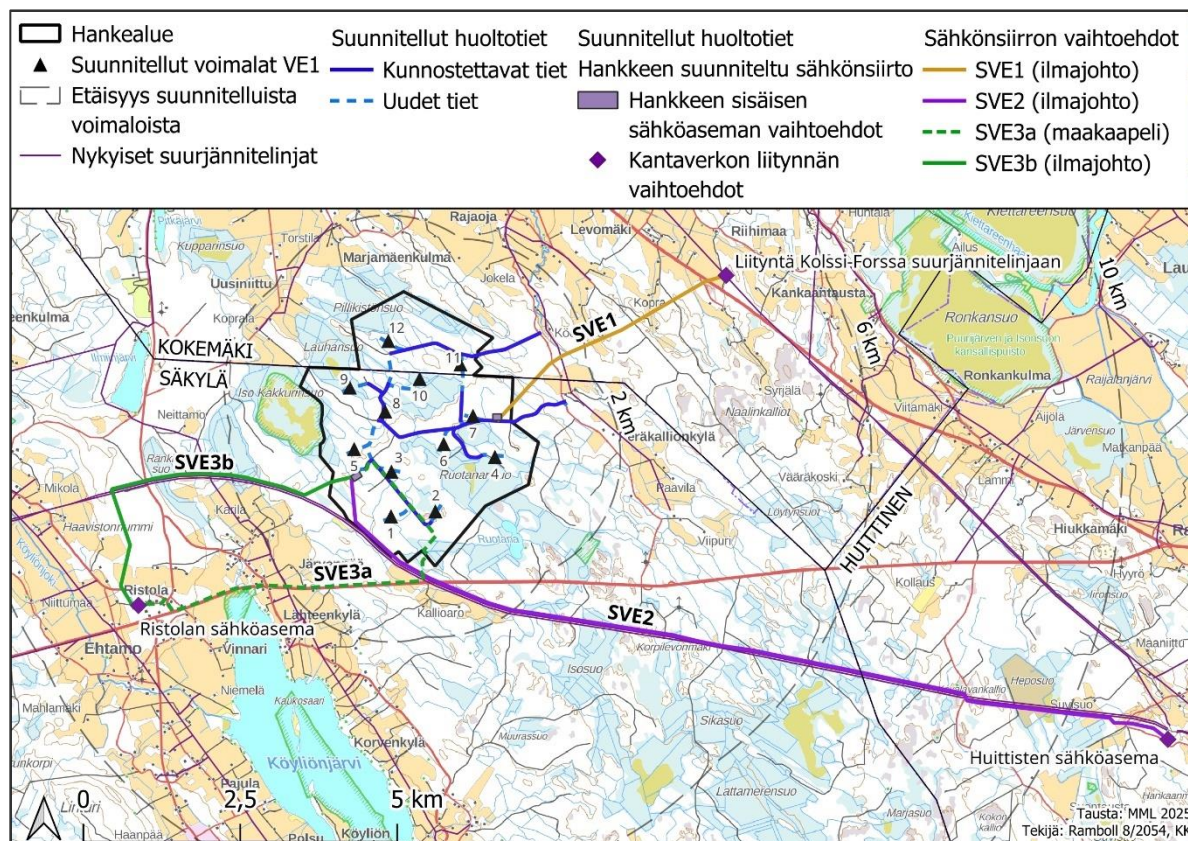
Kolmas vaihtoehtoinen liityntäpiste on Köyliön-Säkylän Sähkö Oy:n suunnitellulle Ristolan sähköasemalle, joka on suunniteltu sijoitettavaksi noin 3,5 kilometriä hankealueesta lounaaseen. Tälle sähköasemalle suunnitellaan kahta vaihtoehtoista reittiä.

SVE3a: Vaihtoehto SVE3a on maakaapeli hankealueelta etelään kohti kantatietä 12, jonka vierellä jatketaan länteen ja Kokemäentien (seututie 2140) kohdalla käännetään kohti Ristolan suunniteltua sähköasemaa. Maakaapelireitin pituus on noin 7,6 kilometriä.

SVE3b: Vaihtoehto SVE3b on ilmajohto, joka kulkisi hankealueelta Ristolaan osin Fingrid Oyj:n Olkiluoto-Huittinen 400 kV linjan viertä länteen ja kääntyy Kokemäentien (seututie 2140) jälkeen

etelään kohti Ristolan suunniteltua sähköasemaa. Olkiluoto-Huittinen 400 kV linjan viereltä irtautumisen jälkeen reitti kulkisi uutta johtokäytävää. Reitin pituus on noin 6 kilometriä.

Voimajohtojen reittien suunnittelussa pyritään hyödyntämään olemassa olevien sähkönsiirtoreittien johtokäytäviä tai nykyisiä tienvarsia vaikutusten vähentämiseksi. Hankkeen sähkönsiirron vaihtoehdot on esitetty kuvassa alla (Kuva 5).

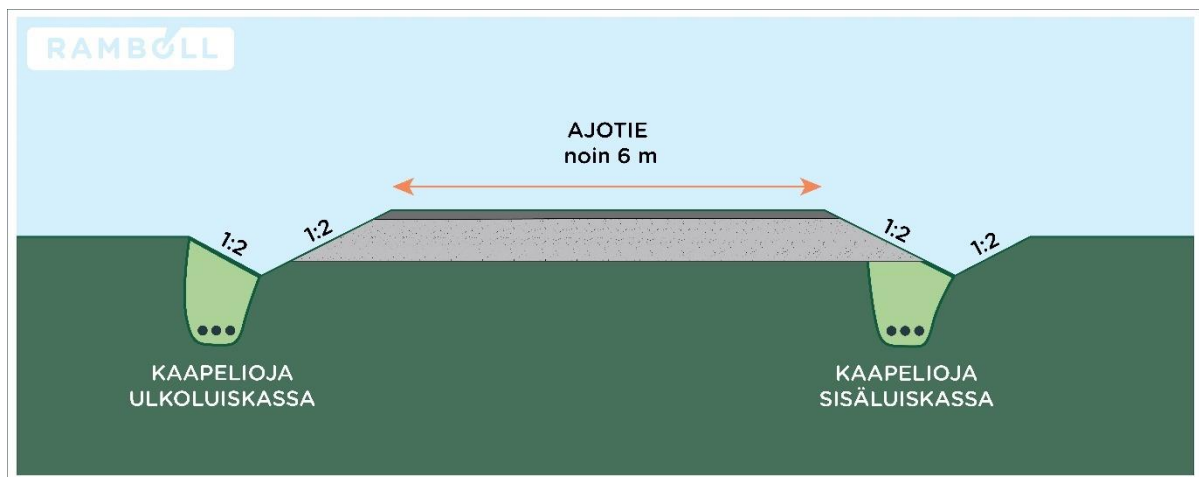


Kuva 5. Tuulivoimahankeen alustava sähkönsiirtosuunnitelma.

2.3.5 Tieverkosto ja nostoalueet

Tuulivoimapuiston alueelle rakennetaan huoltotieverkosto, joka mahdollistaa pääsyn jokaiselle voimalapaikalle koko niiden elinkaaren ajan. Huoltotieverkoston rakentamisessa hyödynnetään mahdollisimman paljon alueella jo olevaa tieverkostoa. Tuulivoimapuiston rakentaminen edellyttää myös uusien tieyhteyksien rakentamista ja nykyisten teiden parantamista. Tuulivoimarakentamisessa tarvittavat kuljetukset tuovat myös erillisvaatimuksia tien kantavuuden suhteen, joten joitain tieosuuksia on mahdollisesti parannettava myös hankealueen ulkopuolella. Rakennettavat huoltotiet tulevat olemaan sorapintaisia ja niiden leveys on keskimäärin noin 6 metriä (Kuva 6). Lisäksi työkoneiden ja teiden reunaluiskien tarvitseman tilan vuoksi kasvillisuutta ja puustoa on tarve raivata tielinjausten kohdalta kokonaisuudessaan noin 10–20 metrin leveydeltä.

Kunkin tuulivoimalan ympäriltä on rakennus- ja asennustöitä varten raivattava puustoa noin 1–2 hehtaarin alueelta. Varsinaisen nostoalueen lisäksi raivataan puustoa ja tasoitetaan maastoa nosturin puomin kokoamista varten. Nosturin puomin kokoaminen vaatii noin 200 metriä pitkän suoran ja tasaisen alueen, joka yleensä toteutetaan tuulivoimalalle rakennettavan huoltotien yhteyteen hyödyntäen osittain nostoaluetta.



Kuva 6. Huoltotierakenteiden periaatepiirros.

2.3.6 Rakentaminen, toiminta-aika ja käytöstä poisto

Tuulivoimapuiston rakentamisen, mukaan lukien tiestön perusparannus ja uusien teiden rakentaminen, perustustyöt sekä voimaloiden pystytys ja sähköasennukset, kestävät yleensä noin 1–2 vuotta. Tuulipuiston tekninen käyttöikä on noin 25–30 vuotta. Perustukset mitoitetaan 50 vuoden käyttöiälle ja kaapeleiden käyttöikä on vähintään 30 vuotta. Koneistoja uusimalla tuulivoimaloiden käyttöikää on mahdollista jatkaa jopa 50 vuoteen saakka.

Tuulipuiston toiminnan päättyttyä tuulivoimalat ja muut rakenteet puretaan ja kuljetetaan alueelta pois. Syntyvät purkujätteet pyritään ohjaamaan kierrätykseen ja hyötykäyttöön. Hankkeesta vastaava on vastuussa tuulivoimalarakenteiden korjaamisesta pois tuulivoimapuistoalueelta toiminnan päättymisen jälkeen. Pitkäikäisimpiä rakenteita tuulivoimapuistoalueella ovat voimaloiden perustukset sekä huoltotiet. Tuulivoimaloiden perustukset voidaan jättää maahan ja maisemoida, tai purkaa räjäyttämällä ja pulveroimalla syntynyt teräsbetonimurska. Perustusten päälle on kuitenkin mahdollista rakentaa myös uusi, perustusten ominaisuuksiin sopiva voimalaitos. Tiestö jätetään maastoon palvelemaan muun muassa metsätalouskäyttöä, ellei muuta ole sovittu maanomistajien kanssa.

Nykyisin lähes 80–96 % prosenttia tuulivoimaloissa käytetyistä raaka-aineista pystytään kierrättämään. Voimaloiden metallikomponenttien (teräs, kupari, alumiini, lyijy) osalta kierrätysaste on yleensä jo nykyisin hyvin korkea, jopa lähes 100 %. Hankalimmin kierrätettäviä osia ovat tähän asti olleet tuulivoimaloiden lavat, mutta maailmalla on viime vuosina kehitetty useita teknologioita, jotka pystyvät hyödyntämään lasikuitumuovijätettä. Muun muassa Orimattilassa sijaitseva Conenor Oy on kehittänyt teknologian, jolla valmistetaan lapajätteestä rakennusteollisuuden komposiittimateriaalia (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2023). Tuotteeseen ei tarvitse lisätä muovia, se on edullinen, kestävä, ei homehdu, mätäne tai vaadi huoltoa ja se voidaan valmistaa monen malliseksi. Tuotteen elinkaaren päässä se voidaan polttaa. Tulevaisuudessa myös tuulivoimalan lapojen kierrätysaste halutaan nostaa 100 prosenttiin.

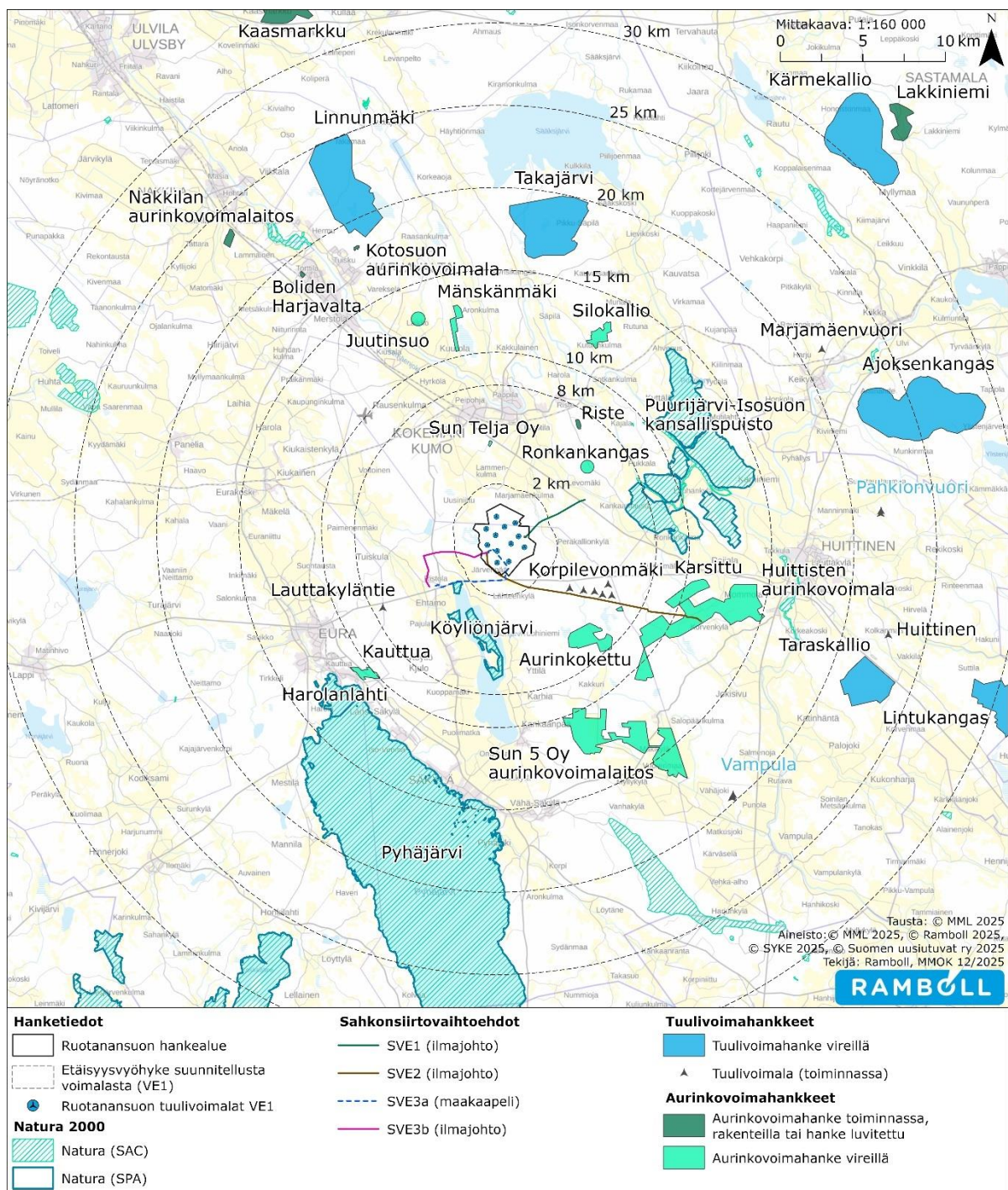
Voimajohdon käytön päättyttyä voimajohdon rakenteet poistetaan ja voimajohtoalueena käytössä ollut maa-ala vapautetaan maanomistajan muuhun käyttöön. Ilmajohdon johtimien ja pylväsrakenteiden materiaali voidaan kierrättää lähes kokonaan käytön jälkeen. Sähkö- ja tiedonsiirtokaapelit voidaan käytön päättyttyä poistaa. Mahdollisten syväle ulottuvien maadoitusjohdinten poistaminen ei kuitenkaan ole välttämättä kovinkaan tarkoituksenmukaista. Poistetuilla metalleilla on romuarvo ja ne voidaan kierrättää. Sama koskee kaapeleissa käytettyjä metalleja.

3. MUUT LÄHISEUDUN HANKKEET JA SUUNNITELMAT

Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat toteutetut, luvitetut ja kaavoituksen tai YVA-menettelyn osalta vireillä olevat tuulivoimahankeet on listattu alla (STY:n tuulivoimatilastot, poiminta 11/2025) ja havainnollistettu oheisella kartalla (Kuva 7). Taulukkoon 1 on koostettu noin 30 kilometrin etäisyydellä olevat tuulivoimahankeet (Taulukko 1). Kartalla näkyy myös kauempana Ruotanansuon hankkeesta sijaitsevat muut tuulivoimahankeet ja lähiseudulle sijoittuvat aurinkovoimahankeet.

Taulukko 1. Tuulivoimahankeet Ruotanansuon tuulivoimapuiston läheisyydessä (noin 30 kilometriä hankealueesta).

Hanke	Omistaja/Toimija	Voimaloiden määrä	Tila	Etäisyys lähimmästä suunnitellusta voimalasta
Marjamäenvuori (Sastamala)	Oittisen tila Ky	1	Tuotannossa	22 km
Pahkionvuori (Huittinen)	Lännen Lintu Oy/Sallila Energia Oy	2	Tuotannossa	22 km
Huittisen tuulivoimala (Huittinen)	Nordec Oy	1	Tuotannossa	23 km
Lauttakyläntie (Eura)	Biolan Oy	1	Tuotannossa	23 km
Vampula (Huittinen)	Nordec Oy	3	Tuotannossa	19 km
Korpilevonmäki (Säkylä)	Ilmatar Energy Oy	6	Tuotannossa	2,8 km
Kärmekallio (Sastamala)	Eurowind Energy Oy	7	YVA valmis / Kaavaehdotus	29 km
Ajoksenkangas (Sastamala)	Elements Suomi Oy	20	YVA-menettely/ Kaavaluonnos	20 km
Lintukangas (Huittinen)	Myrsky Energia Oy	9	Kaavoitus aloitettu/ YVA-menettely	30 km
Taraskallio (Huittinen)	Eolus vind AB	4	Kaavaehdotus	21 km
Takajärvi (Kokemäki)	Myrsky Energia Oy:n tytäryhtiö Takajärven Tuulivoima Oy	8	Kaavoitus aloitettu	16 km



Kuva 7. Hankealueen lähiympäristöön sijoittuvat tuulipuistohankkeet. Kartalle on nimetty hankkeen Natura-arvioinneissa (Köyliönjärvi, Puurijärvi-Isosuo) ja Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvityksissä (Harolanlahti, Pyhäjärvi) käsitellyt Natura-alueet. Köyliönjärvi sijoittuu noin 2,4 kilometriä hankkeen suunnitelluista voimaloista lounaaseen ja rajautuu sähkönsiirtoreittiin SVE3a.

4. NATURA-ALUEIDEN SUOJELU JA ARVIOINNIN PERUSTEET

4.1 Lainsäädäntö

Natura-arvioinnin tarpeellisuutta on selvitettävä silloin, kun suunniteltu toiminta voi yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteisiin (Mäkelä & Salo 2024). Tämä koskee niin Natura-alueella kuin sen ulkopuolella tehtäviä toimenpiteitä, joiden vaikutukset ulottuvat Natura-alueelle. Luonnonsuojelulain 35§ mukaista Natura-arviointia ei välttämättä tarvitse laatia lainkaan, jos hankkeen merkittävät vaikutukset suojeluperusteisiin ovat epätodennäköisiä. Tällöin on kuitenkin laadittava *Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvitys*, jonka tarkoituksena on poissulkea merkittävien vaikutusten mahdollisuus. Erona varsinaiseen Natura-arviointiin on se, ettei vaikutuksia arvioida yksityiskohtaisesta ja ettei lieventäviä toimenpiteitä huomioida. Oleellista on tunnistaa ja kuvailla mahdollisesti merkittävät vaikutukset suojeluperusteisiin. Jos tässä vaiheessa ei voida poissulkea Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien merkittävien heikennysten mahdollisuutta, hankkeelle on laadittava varsinainen Natura-arviointi (Luonnonsuojelulaki 35§).

4.2 Asianmukainen arviointi

Varsinainen Natura-arviointi perustuu luonnonsuojelulain 35 §:ään, ja se kohdistuu nimenomaisesti Natura-alueen suojeluperusteisiin lajeihin ja luontotyyppeihin (Euroopan Komissio 2021). Toimivaltainen viranomainen tarkastaa Natura-arvioinnin asianmukaisuuden ja voi hyväksyä hankkeen etenemisen vain, jos arvioinnissa on kyetty riittävällä tarkkuudella osoittamaan, ettei hanke vaikuta haitallisesti Natura-alueen suojeluperusteisiin.

4.3 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

”Kun Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvat vaikutukset on kuvattu ja niiden laajuus arvioitu parhaan mahdollisen tiedon perusteella, arvioidaan vaikutusten merkittävyys. Vaikutuksen merkittävyyttä arvioidaan muun muassa vaikutuksen suuruuden, laajuuden, keston ja todennäköisyyden sekä vaikutuskohteena olevan suojeluperusteen haavoittuvuuden perusteella” (Mäkelä ja Salo 2024). Vaikutuksen merkittävyyden arvioiminen on oleellista, sillä Natura-alueen eheyteen ja koskemattomuuteen ei saa kohdistua merkittävää heikennystä (Luonnonsuojelulaki 34§). Alueen eheyden eli koskemattomuuden säilyttämisellä tarkoitetaan sitä, ettei hanke vaaranna alueen suojelutavoitteita tai vahingoita niitä luontotyyppejä tai lajeja, joita varten Natura-alue on perustettu (Euroopan Komissio 2019, 2021).

Alueen koskemattomuus liittyy sen perustavanlaatuisiin ominaispiirteisiin ja ekologiisiin toimintoihin. Koskemattomuuteen kohdistuvista haitallisista vaikutuksista tehtävän päätöksen tulee keskittyä ja rajoittua niihin luontotyyppeihin ja lajeihin, joita varten alue on osoitettu, ja alueen suojelutavoitteisiin. Muut kuin suojeluperusteena olevat lajit voi olla syytä ottaa huomioon esimerkiksi silloin, kun nämä lajit ovat suojeluperusteena olevien luontotyyppien tyypillisiä lajeja tai ne ovat osa suojeluperusteena olevalle lajille tärkeää ravintoketjua (Mäkelä & Salo 2024).

Vaikutusten merkittävyyttä ei ole yksityiskohtaisesti määritelty luonto- tai lintudirektiiveissä. Yleisesti luontotyyppin voidaan arvioida heikentyvän, jos sen pinta-ala supistuu tai ekosysteemin rakenne ja toimivuus heikentyvät muutosten seurauksena. Vastaavasti lajin arvioidaan heikentyvän, jos sen elinympäristö supistuu tai muuttuu sille soveltumattomaksi. Kokonaisuudessaan vaikutukset on kuitenkin aina suhteutettava alueen kokoon sekä kohteen luontoarvojen merkittävyyteen alueellisella ja valtakunnan tasolla. Esimerkiksi luontotyyppin arvoon vaikuttavat sen edustavuus ja luonnontilaisuus. Joissakin tapauksissa pienikin muutos voi olla luonteeltaan merkittävä, jos se kohdistuu alueellisella tai valtakunnan tasolla poikkeuksellisen arvokkaalle alueelle tai vaikutuksen kohteena olevan luontotyyppin tai lajin arvioidaan olevan ominaispiirteiltään tavanomaista herkempi jo pienille elinympäristömuutoksille.

Luontoarvojen heikentyminen voi olla merkittävä, jos joku seuraavista ehdoista toteutuu:

- 1) Suojeltavan lajin tai luontotyyppin suojelutaso ei hankkeen toteutuksen jälkeen ole suotuisa.
- 2) Hanke muuttaa olosuhteita sellaisiksi, ettei suojeltavien lajien tai elinympäristöjen esiintyminen ja lisääntyminen alueella ole pitkällä aikavälillä mahdollista.
- 3) Hanke heikentää suojeltavan lajiston runsautta tai hävittää sen alueelta kokonaan.
- 4) Hanke turmelee lajin elinympäristön tai luontotyyppin ominaispiirteitä.

Vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttaa muun muassa vaikutuksen suuruus, tyyppi, laajuus, kesto, voimakkuus (Taulukko 2), ajoitus, todennäköisyys sekä vaikutuksen kohteena olevien luontotyyppien ja lajien haavoittuvuus. Vaikutuksen laajuus kuvaa, kuinka laajalle alueelle vaikutus kohdistuu. Vaikutuksen kesto kuvaa, miten pitkäkestoinen vaikutus on ja miten suojeluperuste palautuu vaikutuksesta. Vaikutuksen voimakkuus kertoo, kuinka suureen osaan suojeluperustetta vaikutus kohdistuu ja miten suojeluperuste muuttuu. Vaikutuksen suunta voi olla kielteinen tai myönteinen ja vaikutuksen todennäköisyydeksi arvioidaan todennäköinen tai ei todennäköinen.

Taulukko 2. Vaikutuksen voimakkuus Mäkelä & Salon (2024) mukaan.

Vaikutus	Vaikutuksen voimakkuuden arvioiminen
Erittäin suuri	Vaikutukset kohdistuvat hyvin laajalti suojeluperusteisten luonnonarvojen alueelle. Suojeluperusteinen lajisto ja/ tai lajien runsaussuhteet muuttuvat hyvin selvästi. Suojeluperusteisten lajien elinympäristö tuhoutuu tai heikkenee/ pirstoutuu erittäin selvästi. Suojeluperusteiset luontotyypit muuttuvat ja/ tai niiden esiintymien laatu heikkenee hyvin voimakkaasti.
Suuri	Vaikutukset kohdistuvat laajalti suojeluperusteisten luonnonarvojen alueelle. Suojeluperusteinen lajisto ja/ tai lajien runsaussuhteet muuttuvat selvästi. Suurehko osa suojeluperusteisten lajien elinympäristöstä tuhoutuu tai heikkenee/ pirstoutuu selvästi. Suojeluperusteiset luontotyypit muuttuvat ja/tai niiden esiintymien laatu heikkenee voimakkaasti.
Kohtalainen	Vaikutukset kohdistuvat ainakin osittain suojeluperusteisten luonnonarvojen alueelle. Suojeluperusteisten lajien runsaussuhteet muuttuvat jonkin verran. Suojeluperusteisten lajien elinympäristö tuhoutuu osittain tai heikkenee/ pirstoutuu osittain. Suojeluperusteisten luontotyyppien esiintymien laatu heikkenee jonkin verran.
Vähäinen	Vaikutukset kohdistuvat alueille, joilla on potentiaalisesti suojeluperusteisia luontoarvoja. Suojeluperusteisten lajien runsaussuhteet saattavat muuttua. Suojeluperusteisten lajien elinympäristö pirstoutuu vain vähän. Suojeluperusteisten luontotyyppien esiintymien laatu heikkenee vain vähän.
Ei vaikutusta	Ei vaikutusta Natura-alueen suojeluperusteisiin.

4.4 Lieventävät toimenpiteet

Jos suojeluperusteisiin tai alueen koskemattomuuteen kohdistuu merkittäviä heikennyksiä, hanketta ei voida hyväksyä sellaisenaan. Tällöin on esitettävä lieventäviä toimenpiteitä, joilla estetään kielteiset vaikutukset tai lievitetään niitä niin, etteivät ne enää ole merkittäviä (Euroopan Komissio 2019). Lieventävien toimenpiteiden tulee olla toteutettavia ja hyväksi todettuja. Tarvittaessa on esitettävä suunnitelma niiden toteuttamisesta ja seurannasta.

5. ARVIOINNISSA KÄYTETTY AINEISTO

5.1 Lähtöaineisto

Natura-alueen vaikutusten arviointi on tehty luontodirektiivin lajeille ja luontodirektiivin liitteen I luontotyypeille, minkä perusteella alue on sisällytetty osaksi Euroopan unionin Natura-2000 verkostoa. Selvitys on tehty kirjallisuusselvityksenä olemassa olevien aineistotietojen perusteella. Lisäksi on tarkasteltu vaikutuksia alueen koskemattomuuteen. Natura 2000-arviointi perustuu alan tutkimustulosten lisäksi lähinnä seuraavaan aineistoon:

- Valtion ympäristöhallinto. Natura-tietolomakkeet Köyliönjärven Natura-alue (SAC/SPA) (2003).
- Lähiympäristön muiden tuulivoimahankkeiden YVA- ja kaavoitusprosessien aineistot, Natura-arvioinnit ja linnustovaikutusten seurantamateriaalit.
- SYKE aineistot (2023–2025).
- Paikkatietoikkuna (2023–2025).
- Metsähallitus SAKTI-aineisto Köyliönjärven yksityismaiden biotoopit.
- PLY:n TIIRA-aineistot Köyliönjärven alueelta (pyydetty 28.10.2025, saatu 29.10.2025).
- Ruotanansuon YVA-menettelyn yhteydessä tehdyt luontoselvitykset ja maastokäynnit (Ramboll 2023).
- Ramboll Finland Oy:n tekemät selvitykset ja seurannat eri puolella Suomea.
- Tutkimustulokset tuulivoiman vaikutuksista tarkasteltuihin lajeihin sekä muut lähdeluettelossamainitut aineistot.

Natura-arvioinnin on laatinut FM (ympäristöekologia) Anni-Mari Nikkarikoski, FM (ekologia) Panu Kuokkanen ja FT (ekologia ja evoluutiobiologia) Kati Kivisaari. Natura-arvioinnin laadunvarmistuksesta on vastannut FM Panu Kuokkanen.

6. TARKASTELTAVA NATURA-ALUE JA ARVIOINNIN SISÄLTÖ

6.1 Natura-alueet

Hankealueen ympäristössä sijaitsevat Natura 2000-alueet ja niiden etäisyys lähimmistä hankkeen rakenteista on esitetty kuvassa 8 (Kuva 8) ja listattu alle taulukkoon (Taulukko 3).

Taulukko 3. Tarkasteltava Natura-alue ja hankealueen ympäristössä 20 kilometrin sisälle sijoittuvat muut Natura-alueet.

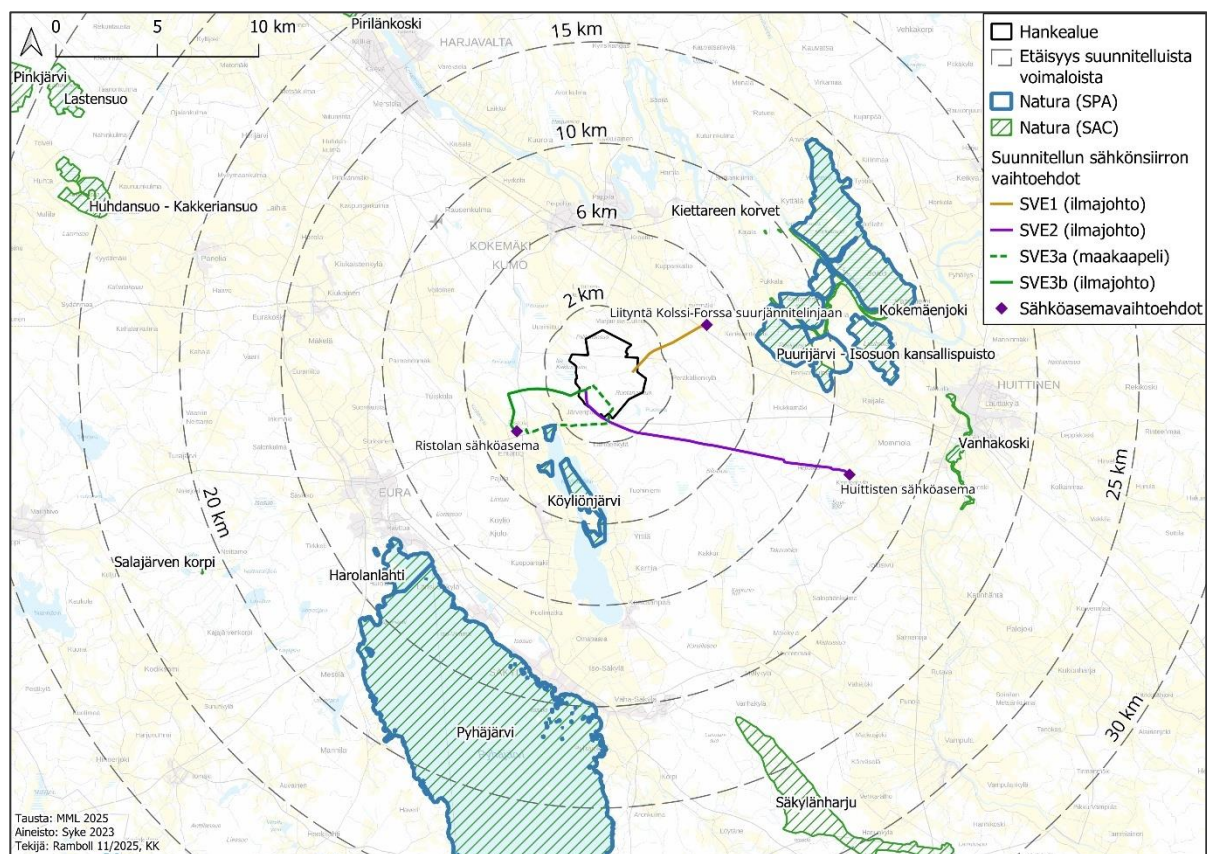
Alueen nimi	Alueen koodi	Etäisyys lähimmistä voimaloista ja sähkönsiirrosta
Köyliönjärvi	FI0200032, SAC/SPA	2,4 km, Rajautuu maakaapelilinjaan SVE3b
Puurijärvi-Isosuo	FI0200149, SPA FI0200001, SAC	6,5 km (VE1/VE2), 2,6 km (SVE1)
Kiettareen korvet	FI0200178, SAC	9,3 km (VE1), 9,5 km (VE2), 5,4 km (SVE1)
Kokemäenjoki	FI0200148, SAC	7,9 km (VE1/VE2), 3,3 km (SVE1)

Vanhakoski	FI0200049, SAC	15,5 km (VE1/VE2), 4,8 km (SVE2)
Harolanlahti	FI0200026, SAC/SPA	11,2 km (VE1/VE2), 7,3 km (SVE3 a/b)
Pyhäjärvi	FI0200161, SAC/SPA	11,4 km (VE1/VE2), 7,7 km (SVE3 a/b)
Säkylänharju	FI0200059, SAC	16,9 km (VE1/VE2), 12,7 km (SVE2)

Valtaosa hankealueen lähiympäristön Natura 2000-alueista on suojeltu luontodirektiivillä (SAC) ja sijaitsevat yli 10 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Etäisyydestä ja alueiden suojeluperusteista johtuen näille alueille ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia tuulivoimahankkeista.

Tässä Natura-arvioinnin tarpeellisuuden selvittämisessä tarkastellaan tarkemmin seuraavia alueita, jotka sijoittuvat alle 10 kilometrin etäisyydelle jostakin hankkeeseen liittyvästä rakenteesta:

- Köyliönjärven Natura-alue on suojeltu luontodirektiivin (SAC) lisäksi myös lintudirektiivillä (SPA) ja sijaitsee lähimmillään 2,4 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista.



Kuva 8. Hankealuetta lähinnä olevat Natura-alueet. Kuvaan on merkitty etäisyysvyöhykkeet suunnitelluista tuulivoimaloista ja hankkeen suunnitellut sähkönsiirron vaihtoehdot.

6.2 Köyliönjärven 2000 alueen kuvaus

Ympäristöhallinnon Natura-tietolomakkeen (2003) mukaan Köyliönjärvi on runsasravinteinen järvi ja huomattava linnustokohde, jonka monipuolinen ja lajirikas linnusto sisältää useita pesiviä lintudirektiivin lajeja, ja suurin osa alueesta kuuluu lintuvesien suojeluohjelmaan. Alue on myös kulttuurihistoriallisesti merkittävä Kirkkosaaren-Kaukosaarenharjun kokonaisuudella, johon kuuluu kirkko, hautausmaa, rautakautisia kalmistoja ja Pyhän Henrikin muistokivi, ja Köyliönjärven luusua

lintutorneineen sekä edustavat niityt, kedot, hakamaat ja Kirkkosaaren lehto ovat keskeisiä luontoarvoja. Järven tilan parantamiseksi on tehty esimerkillisiä, Natura-tavoitteiden kanssa yhteensopivia kunnostustöitä, ja suojelutavoitteena on säilyttää alueen luontotyyppien ja lajien tila turvaamalla luonnon oma kehitys, ohjaamalla alueen käyttöä ja toteuttamalla hoito- ja ennallistamistoimenpiteitä, joiden tarkoituksena on myös lisätä lajien populaatioiden elinvoimaisuutta ja määrää. (Kuva 9).

Natura tietolomakkeen mukaan Natura-alueen tunnettuja uhkatekijöitä ovat muun muassa vesistön luonnollinen rehevöityminen sekä Natura-alueen ulkopuolella tapahtuva lannoitus.

Köyliönjärven luontotyyppit (Taulukko 4) ja lintudirektiivillä (SPA) suojellut lajit (Taulukko 5) on listattu alle taulukoihin.

Taulukko 4. Köyliönjärven luontodirektiivillä suojellun (SAC) alueen suojeluperusteina ovat seuraavat luontotyyppit. ¹ Luokittelu: Erinomainen (A) – hyvä (B) – merkittävä (C). ² Luokittelu: Erittäin tärkeä (A) – tärkeä (B) – alueella on merkitystä (C).

Luontotyyppi	Pinta-ala	Edustavuus ¹	Yleisarviointi ²
<i>Magnopotamion</i> tai <i>Hydrocharition</i> -kasvustoiset luontaisesti ravinteiset järvet (3150)	230,4 ha	B	B
Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt (6270)	6,1 ha	C	C
Kostea suurruohokasvillisuus (6430)	3 ha	B	B
Fennoskandian lähteet ja lähdesuot (7160)	0,01 ha	C	C
Boreaaliset lehdot (9050)	18 ha	C	C
Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet (9070)	15 ha	C	C

*Listasta on poistettu päätöksellä seuraavat luontotyyppit: Vuoristojen niitetyt niityt (6520) ja Alavat niitetyt niityt (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (6510).

Köyliönjärvi on suojeltu myös lintudirektiivillä (FI0200032, SPA). Järvi on edustava linnustokohde. Köyliönjärven luusua on merkityksellinen ja edustava osa alueesta. Luusuaan on rakennettu lintutorni.

Taulukko 5. Köyliönjärven lintudirektiivillä (SPA) suojellun alueen suojeluperusteisiin on listattu seuraavat lintulajit. Taulukkoon on lisätty lajin uhanalaisuusluokitus Suomessa (RE = hävinneet, CR = äärimmäisen uhanalaiset, EN = erittäin uhanalaiset, VU = vaarantuneet, NT = silmälläpidettävät, LC = elinvoimaiset, DD = puutteellisesti tunnetut, NA = arviointiin soveltumattomat, NE = arvioimatta jätetyt (IUCN 2019, Suomen lajitietokeskus)).

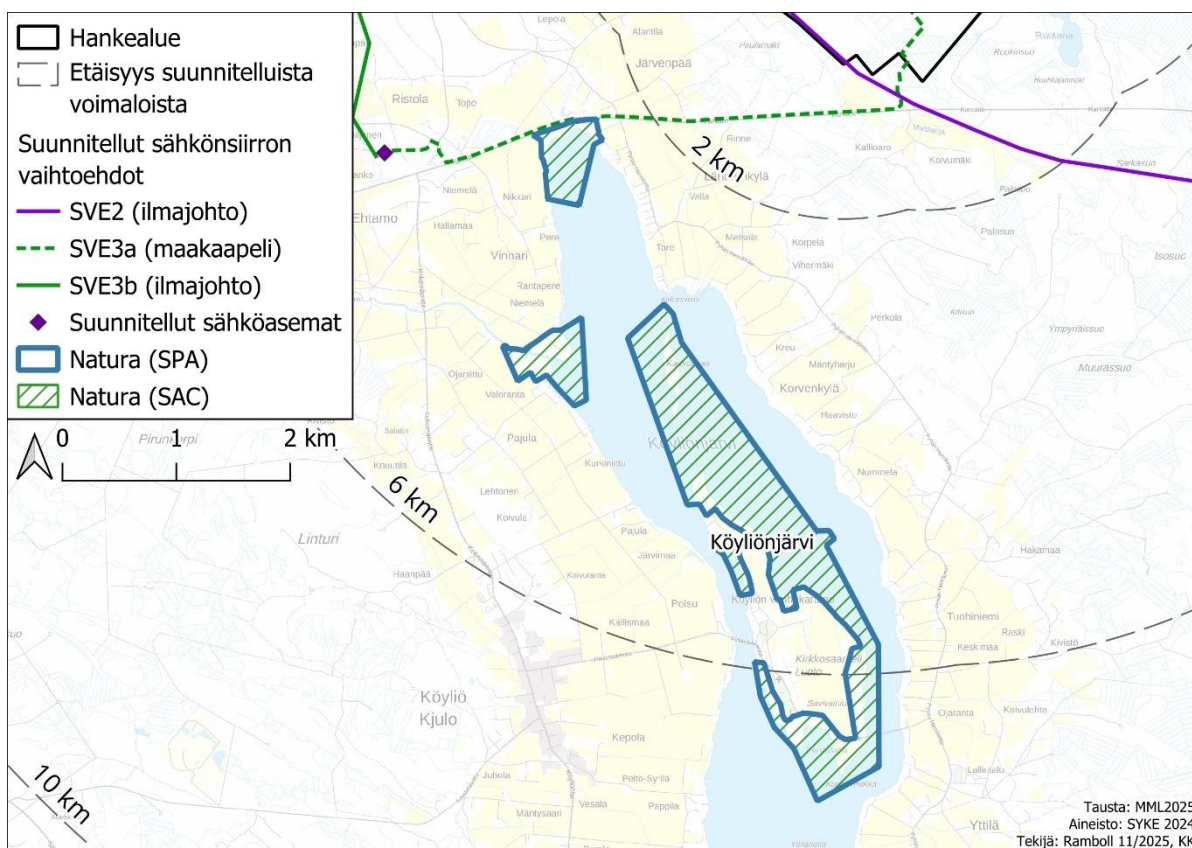
Laji (uhanalaisuusluokitus)	Tieteellinen nimi	Laji (uhanalaisuusluokitus)	Tieteellinen nimi
Lapasorsa (LC)	<i>Anas clypeata</i>	Naurulokki (VU)	<i>Larus ridibundus</i>
Heinätavi (VU)	<i>Anas querquedula</i>	Uivelo (LC)	<i>Mergus albellus</i>
Punasotka (CR)	<i>Aythya ferina</i>	Suokukko (CR)	<i>Philomachus pugnax</i>
Tukkasotka (EN)	<i>Aythya fuligula</i>	Harmaapäätikka (LC)	<i>Picus canus</i>
Pyy (VU)	<i>Bonasa bonasia</i>	Mustakurkku-uikku (EN)	<i>Podiceps auritus</i>

Kaulushaikara (LC)	<i>Botaurus stellaris</i>	Härkälintu (NT)	<i>Podiceps grise-gena</i>
Ruskosuohaukka (NT)	<i>Circus aeruginosus</i>	Luhtahuitti (LC)	<i>Porzana porzana</i>
Laulujoutsen (LC)	<i>Cygnus cygnus</i>	Kalatiira (LC)	<i>Sterna hirundo</i>
Kurki (LC)	<i>Grus grus</i>	Liro (NT)	<i>Tringa glareola</i>
Pikkulepinkäinen (LC)	<i>Lanius collurio</i>	Punajalkaviklo (VU)	<i>Tringa totanus</i>

Natura-alueella pesii lisäksi sensitiivinen uhanalainen laji (laji on mainittu salassa pidettävässä liitteessä 12).

Muina tärkeinä kasvi- ja eläinlajeina alueella on mainittu lisäksi (SAC/SPA):

- Sammakkoeläimet: Viitasammakko (*Rana arvalis*)



**Kuva 9. Köyliönjärven (SAC/SPA) Natura-alueen raja-
aus. Kuvaan on lisäksi lisätty etäisyysvyöhykkeet Ruotanansuon tuulivoimaloista (VE1).**

7. VAIKUTUKSET NATURA-ALUEESEEN

Tuulivoimahanke voidaan jakaa rakentamis-, toiminta- ja sulkemisvaiheisiin. Rakentamis- ja sulkemisajan vaikutukset muistuttavat toimenpiteiltään toisiaan, ja ovat myös kestoaltaan keskimäärin samanpituisia; rakentamis- ja sulkemistoimenpiteet kestävät keskimäärin noin kaksi vuotta. Toimintavaihe sen sijaan on huomattavasti pitempi, arviolta noin 30–35 vuotta. Rakentamisen ja toiminnan aikaiset vaikutukset myös poikkeavat toisistaan melko paljon. Rakentamisen aikana, kun alueelta poistetaan puustoa ja alueella tehdään maanrakennustöitä, aiheutuvat käytännössä vaikutukset kasvillisuudelle eläimistövaikutusten lisäksi. Toiminta-aikana vaikutukset kohdistuvat käytännössä linnustoon ja muuhun eläimistöön.

Tuulivoimaloiden aiheuttaman vaikutuksen ajallinen kesto on kaikille arvioitaville suojeluperusteille sama (Taulukko 6). Tuulivoimaloiden aiheuttaman vaikutuksen **ajallinen kesto on erittäin suuri**: vaikutus kestää yli 30 vuotta.

Taulukko 6. Vaikutuksen ajallisen keston arvioiminen Mäkelän ja Salon (2024) mukaan.

Vaikutuksen ajallisen keston arvioiminen	
Erittäin suuri	Erittäin pitkäaikainen Vaikutus kestää > 25 vuotta Vaikutus kestää > 3 vuotta Erittäin hitaasti palautuva tai palautumaton. Muutos aiheutuu hankkeen aikana, eikä kohteen tila palaudu ennalleen edes hankkeen päätyttyä.
Suuri	Pitkäaikainen Vaikutus kestää 10–25 vuotta Vaikutus kestää 1–3 vuotta Hitaasti palautuva Muutos kestää useita vuosia tai enemmän, mutta alueen tila palautuu ennalleen hankkeen päätyttyä.
Kohtalainen	Keskipitkä Vaikutus kestää 3–10 vuotta Vaikutus kestää 6–12 kk Palautuva Muutoksen kesto on vuodesta useisiin vuosiin. Vaihtoehtoisesti pitempikin muutos voi kuulua tähän luokkaan, mikäli se ei ole jatkuvaa ja sen ajoitus/jaksotus on tehty mahdollisimman häiriötä aiheuttamattomaksi.
Vähäinen	Lyhytaikainen Vaikutus kestää < 3 vuotta Vaikutus kestää < 6 kk Nopeasti palautuva Muutoksen kesto on enintään vuosi, esimerkiksi hankkeen rakennusaikana, mutta ei enää toiminnan aikana. Vaihtoehtoisesti pitempikin muutos voi kuulua tähän luokkaan, mikäli se ei ole jatkuvaa ja sen ajoitus/jaksotus on tehty mahdollisimman häiriötä aiheuttamattomaksi.

7.1 Luontodirektiivin luontotyypit

7.1.1 Suojeluperusteiset luontotyypit

Natura-alueen suojeluperusteena on kuusi luontotyyppiä. Alla esitetään kunkin luontotyypin yleiskuvaus.

Magnopotamion tai Hydrocharition-kasvustoiset luontaisesti ravinteiset järvet (3150). Järviä ja lampia, joiden vesi on yleensä likaisen siniharmaata, enemmän tai vähemmän sameaa, emäksistä (pH yleensä >7) ja joissa irtokellujakasvillisuutta (*Hydrocharition*) tai syvemmillä suurten vitojen muodostamia yhdyskuntia (*Magnopotamion*). Luontotyypin luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä piirteitä ovat järvaltaan ja sen ranta-alueen rakenteellinen luonnontilaisuus (ei vesirakenteita, ruoppauksia, rantarakentamista), hyvä pohjan laatu (ei esim. liettymistä), luontainen vedenkorkeus ja sen vaihtelu, veden hyvä laatu (ei esim. ylimääräistä rehevöittävää, humus- tai kiintoainekuormitusta) ja monimuotoinen, ei ylirehevoitynyt kasvillisuus. Luontotyypin uhkatekijöitä ovat järvien laskut ja kuivatukset, maatalouden ravinne- ja kiintoainekuormitus, valuma-alueen maankäyttö kuten metsätaloustoimenpiteet, ojitus ja asutus sekä ruoppaukset (YM 2025).

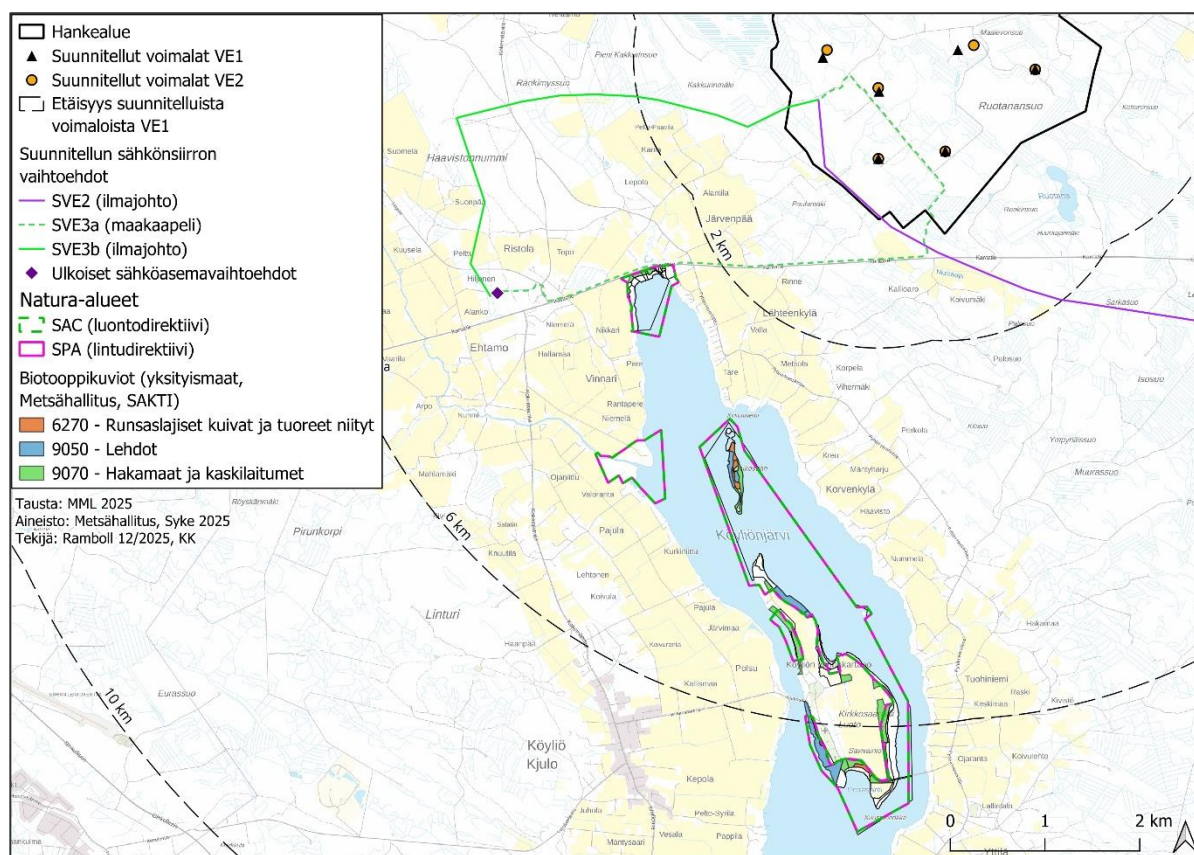
Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt (6270). Kuivia tai tuoreita niittyjä pääasiassa silikaattialustalla Fennoskandian alankomailla. Kasvillisuus on muotoutunut pitkään jatkuneen laidunnuksen ja/tai niittämisen tuloksena. Alueita ei ole lannoitettu. Lajikoostumus vaihtelee maantieteellisen alueen, maaperän, kosteusolojen ja alueen käytön ja hoidon mukaan. Luontotyypin sisältyy sekä vielä perinteisessä käytössä olevia alueita että äskettäin hylättyjä alueita, joilla on vielä lajistoltaan monimuotoista niittykasvillisuutta. Luontotyypillä on yleensä paljon putkilokasvilajeja ja usein monia uhanalaisia sienilajeja. Luonnontilaisuuden ja edustavuuden kannalta olennaisinta on matala ja monilajinen kasvillisuus, jossa esiintyy runsaasti pienruohoja ja niukasti typensuosijakasveja. Tärkeätä on myös eri niittytyyppien ilmentäjälajien korkea määrä sekä niitto- tai laidunkäytön jatkuvuus. Luontotyypin uhkatekijä on perinteisen hoidon ja käytön loppuminen sekä sitä seuraava rehevöityminen ja umpeenkasvu, jotka heikentävät kuivien ja tuoreiden niittyjen laatua ja vähentävät tyyppiin kuuluvien alueiden pinta-alaa. (YM 2025)

Kostea suurruohokasvillisuus (6430). Kosteita, typpipitoisten maiden suurruohoniittyjä jokien, purojen ja metsien reunamilla (*Glechometalia hederaceae*- ja *Convolvuletalia sepium: Senecion fluviatilis, Aegopodium podagrariae, Convolvulion sepium ja Filipendulion*) tai kosteutta vaativia, monivuotisia suurruohoyhdyskuntia vuoristoalueilla ja alpiinisilla alueilla (*Betulo-Adenostyletea*). Kosteiden niittyjen edustavuuden ja luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä piirteitä ovat avoimuus, monilajinen, luontotyypille luonteenomainen kasvillisuus ja kohtalainen pienruohojen määrä. Tyypin edustavuutta lisää niityn perinteinen laidun- tai niittokäyttö ja laaja pinta-ala. Luontotyypin uhkatekijöitä ovat kasvillisuuden muutos ja puuston kasvu, joka on nopeampaa kosteilla kuin kuivilla paikoilla, joten kosteat niityt kasvavat hoidon puutteessa nopeasti umpeen. (YM 2025)

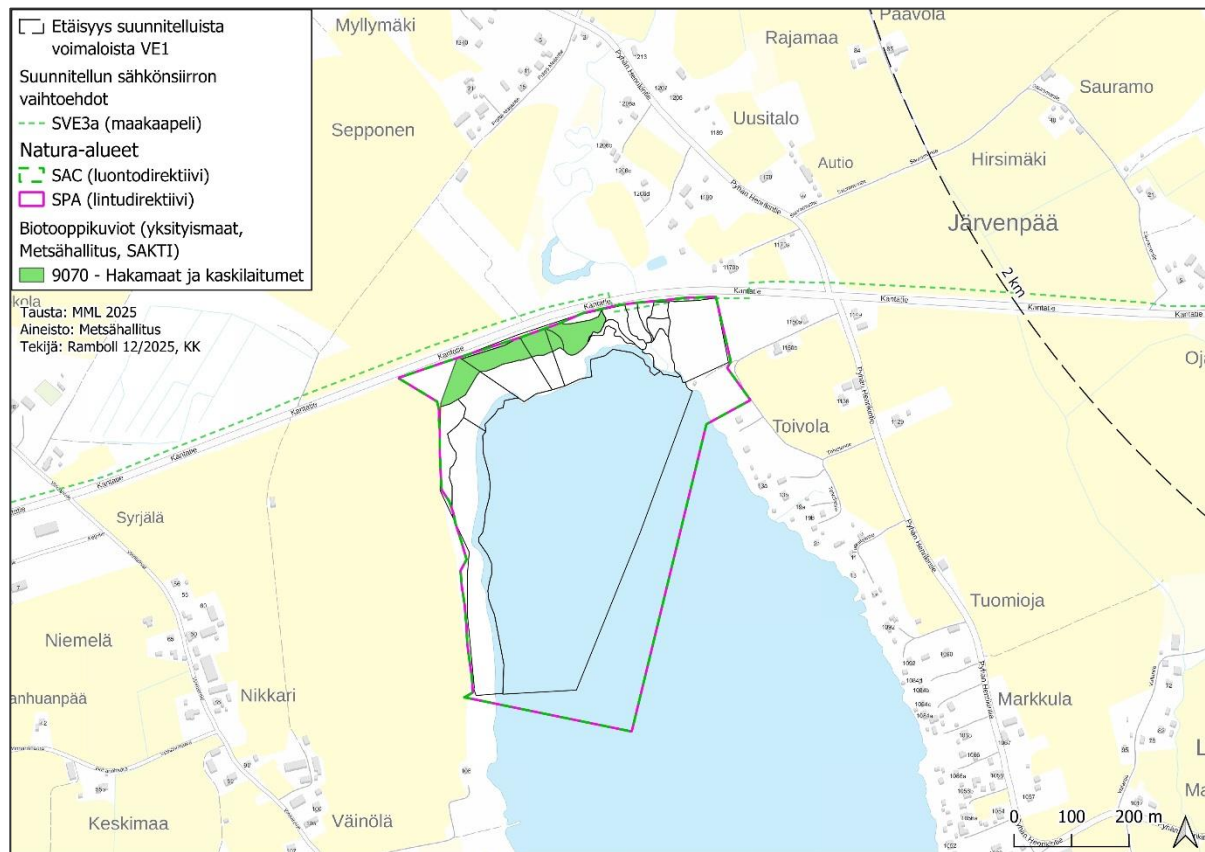
Fennoskandian lähteet ja lähdesuot (7160). Lähteitä ja lähdesoita luonnehtii jatkuva pohjaveden virtaus. Vesi on kylpää, tasalämpöistä ja virtauksen vuoksi hapekasta ja mineraalirikasta. Lähteissä voi olla purkautumisallas mihin pohjavesi kerääntyy ja erityisen kasvillisuuden luonnehtima laskupuro. Lähdesoilla pohjavesi tihkuu pintaan maaperän tai turpeen läpi pitäen yllä erikoista kasvillisuutta. Lähteet ja lähdesuot saattavat pysyä avoimina tai jäätymättä myös talven läpi, vaikka ympäröivä alue olisikin jäänyt tai lumen peitossa. Alueilla esiintyy usein luontotyyppiin erikoistuneita selkärangattomia ja kasvilajistossa on runsaasti pohjoisia lajeja. Luontotyypin luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä piirteitä ovat lähteen ja lähdesuon rakenteellinen koskemattomuus (ei vedenottorakenteita, ojituksia, ajouria, hakkuita), lähdevaikutteisen kasvillisuuden vallitsevuus, lähteikköä ympäröivän puuston luonnontilaisuus, vesitalouden häiriintymättömyys (pohjaveden korkeus, virtaama), luontainen veden laatu ja pienilmaston häiriöttömyys (lämpö- ja valaistusolot). Luontotyypin uhkatekijöitä ovat metsien ja soiden ojitukset, hakkuut ja maanmuokkaukset sekä pohjaveden otto. Lähteitä ja lähdesoita ovat tuhonneet ja niiden luonnontilaa heikentäneet myös mm. pellonraivaus, purojen perkaukset, maa-ainesten otto ja rakentaminen. (YM 2025)

Boreaalisia lehtoja (9050) löytyy boreaalisen vyöhykkeen ravinteisilta multamailta. Niitä sijaitsee usein laaksoissa, raviineissa ja rinteillä, joissa maalaji on hienojakoista ja veden saatavuus hyvä. Kuusi on yleisin puulaji, mutta lehtipuiden osuus on myös usein merkittävä. Korkeat ruohot ja sarnaiset vallitsevat, mutta lajisto vaihtelee suuresti Fennoskandian eri osissa. Lehtoja luonnehtii kerroksellinen kasvillisuus: pohjakerros on aukkoinen, vain osittain sammalien peitossa, ruohot ja heinät vallitsevat kenttäkerroksessa ja pensas- ja puustokerros ovat runsaslajisia. Luonnontilan kannalta keskeisiä piirteitä ovat monipuolinen ja vaatelias lehtolajisto, luonnontilainen puustorakenne sekä järeä, vanha puusto ja lahopuiden runsaus. Luontotyyppin uhkatekijöitä ovat metsätaloustoimet, kuten metsien puulajisuhteiden ja ikärakenteen muutokset sekä ojitukset. (YM 2025)

Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet (9070). Yhdistymätyyppejä, jotka vaihtelevat avoimesta metsästä puu- ja pensasryhmien ja niitty-laikkujen mosaikkiin. Käsittää pitkään laidunnettuja alueita. Puusto koostuu joko lehtipuista (tammi, saarni, lehmus, raudus- ja hieskoivu, harmaaleppä) tai havupuista (mänty, kuusi). Puiden kuorella tai lahopuulla kasvaa lukuisia uhanalaisia jäkäliä, sieniä ja selkärangattomia. Luontotyyppiin kuuluu (erityisesti Suomessa) kaskitalouden myötä syntyneitä lehtimetsiä. Hakamaiden ja kaskilaitumien edustavuuden kannalta tärkeitä piirteitä ovat niitty-laikkujen ja puuston vaihtelu sekä etenkin hakamailla vanhan, osin vioittuneen ja lahoavan puuston esiintyminen. Edustavat kohteet ovat edelleen laidunnettuja. Luontotyyppin uhkatekijöinä on laidunnuksen loppumisesta seuraavan umpeenkasvun lisäksi rehevöityminen, metsänkäsittely ja lahopuun. (YM 2025)



Kuva 10. Köyliönjärven Natura-alueen suojeluperusteiset luontotyypit yksityismailla SAKTI-aineiston mukaisesti.



Kuva 11. Köyliönjärven Natura-alueen suojeluperusteiset luontotyytit SAKTI-aineiston mukaisesti alueella, jonne sähkösiirtoreitin vaihtoehto SVE3a sijoittuu.

7.1.2 Vaikutusmekanismit

Tuulipuiston vaikutukset luontotyyppisiin kohdistuvat ensisijaisesti alueille, joille tehdään rakentamistoimia. Välitön vaikutus muodostuu, kun puusto kaadetaan ja kasvillisuus poistetaan tuulivoimaloiden perustusten, nosto- ja asennusalueen sekä huoltoteiden ja maakaapeloinnin vaatimalta alueelta. Rakentamistoimien kohdistuessa turvemaihin tai muihin kantavuudeltaan heikkoihin alueisiin, voidaan rakentamisen yhteydessä joutua tekemään maamassojen vaihtoa kantavampiin materiaaleihin. Suorien vaikutusten vaikutusalue on rakentamista ja maanmuokkaamista vaativat alueet.

Välillisiä vaikutuksia kasvillisuuteen voi muodostua reunavaikutuksen muutoksesta, rakennusaikaisesta pölystä ja vaikutuksista alueen vesitalouteen.

Reunavaikutus tarkoittaa tilannetta, jossa luontotyyppin ulko- tai sisäpuolelle kohdistuva tapahtuma aiheuttaa muutoksen luontotyyppin reunavyöhykkeen pienilmastoon eli ilman lämpötilaan ja kosteuteen. Tässä tilanteessa reunavyöhyke tarkoittaa kahden erilaisen luontotyyppin raja-alueita. Tällainen luontotyyppiin kohdistuva tapahtuma on esimerkiksi metsähakkuu, joka sijoittuu luontotyyppin välittömään läheisyyteen tai sen kohdalle. Metsähakkuu aiheuttaa muutoksen viereisen luontotyyppin reunavyöhykkeen valaistus- ja tuoliolosuhteisiin, jonka seurauksena reunavyöhykkeen lämpötila nousee ja ilman suhteellinen kosteus vähenee. Reunavyöhykkeen laajuus riippuu ympäristöstä: luonnostaan vähäpuustoisilla tai avoimilla alueilla reunavyöhyke voi jäädä muutamiin metreihin luontotyyppin rajalta, kun taas puustoisissa ympäristöissä reunavaikutteisuutta voi olla useiden kymmenien metrien matkalla. Esimerkiksi hakkuaaukean viereisissä metsissä pienilmasto (lämpötila ja kosteus) voidaan luultavasti turvata, mikäli käytetään 40–50 metrin suojavyöhykettä (Oldén ym. 2020). Toisin sanottuna hakkuaaukean aiheuttama reunavaikutus viereisen metsän pienilmastolle (lämpötilalle ja kosteudelle) voi yltää 40–50 metrin etäisyydelle. Reunavyöhykkeen pienilmaston

olosuhteiden muutos voi vaikuttaa aluetta elinympäristönään käyttävien lajien menestymiseen. Muutos on pitkäkestoinen ja palautuu hitaasti toiminnan loppumisen jälkeen, kun alueen kasvillisuus ja puusto kasvaa.

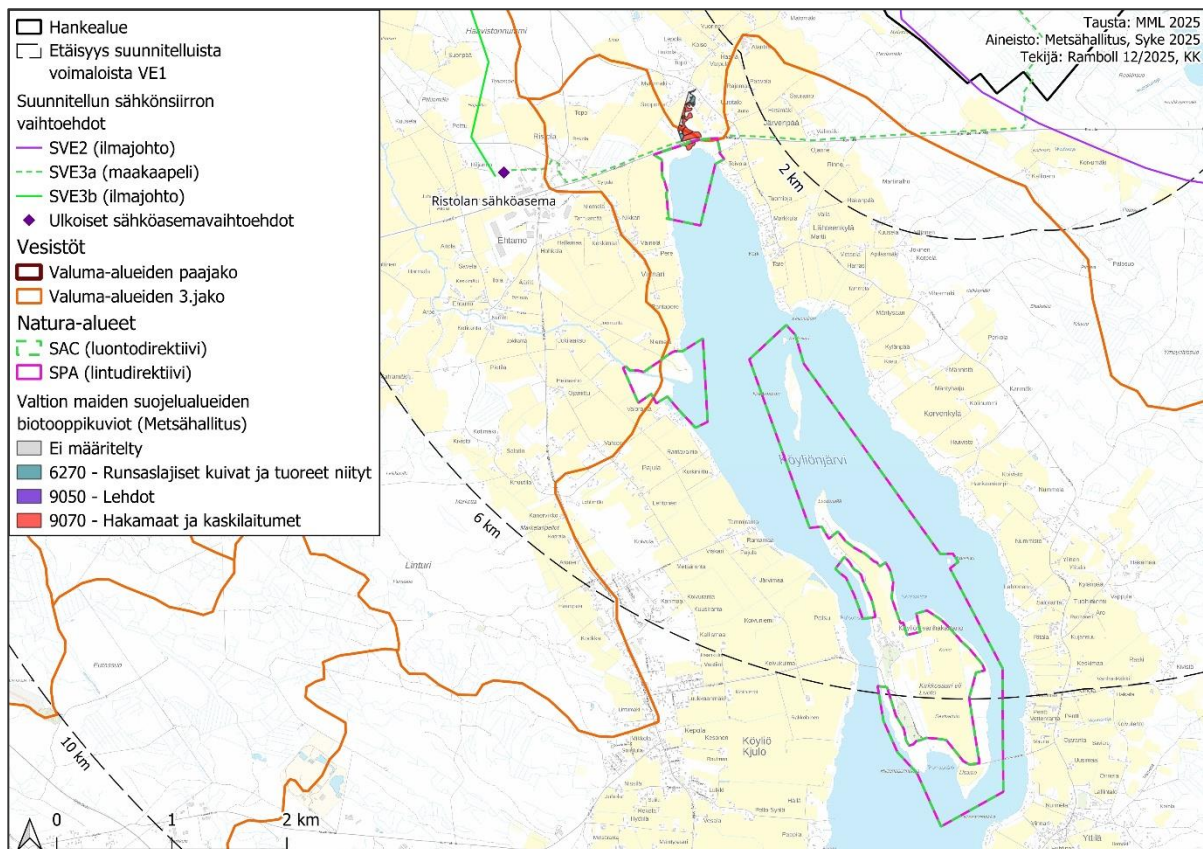
Vesitalouteen kohdistuvat, rakentamisaikaiset vaikutukset, voivat aiheuttaa suoluontotyyppien/vesiluontotyyppien kuivumista tai tulvimista. Rakentamisen yhteydessä tehtävä pintamaan poisto lisää eroosiota, minkä seurauksena valumavedet voivat kuljettaa maaperästä irtoavaa kiintoainetta tai ravinteita pintavesiin ja aiheuttaa niissä samentumista.

Rakentamisvaiheen päätyttyä huoltoteiden laidat, tuulivoimaloiden nostoalueet sekä sähkönsiirtokäytävä kasvittuvat. Alueiden kasvittuessa reunavaikutus ja pintavesivaikutukset lievittyvät.

Normaalitilanteessa tuulivoimapuistojen ei ole tunnistettu aiheuttavan päästöjä, jotka vaikuttaisivat rakentamisaluetta ympäröivään luontotyypeihin. YVA-menettelyn yhteydessä laaditun meluselvityksen mukaan voimaloiden toiminnanaikainen melu ei yllä Natura-alueelle (Liite 4). Näin ollen toiminnan aikana luontotyypeihin ei kohdistu vaikutuksia.

Toiminnan päättymisen jälkeiset vaikutukset aiheutuvat voimaloiden purkamisesta (maaperän muokkaus perustuksia poistettaessa), siihen liittyvästä liikenteestä ja mahdollisesta purettujen osien välivarastoinnista. Pintavesivaikutukset ja niistä aiheutuvat vaikutukset rakentamisaluetta ympäröivälle kasvillisuudelle/luontotyypeille ovat samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessa tai voivat jäädä jopa vähäisemmiksi riippuen siitä, puretaanko voimaloiden perustuksia.

Natura-alueen valuma-aluejako ja virtaussuunnat esitetään alla olevassa kuvassa (Kuva 12).



Kuva 12. Valuma-alueet hankealueen Köyliönjärven ympäristössä. Kuvaan on lisätty Köyliönjärven Natura-alueen ja sen ympäristön suojeluperusteiset luototyypit valtion mailla (Metsähallituksen rajapinta-aineisto).

7.1.3 Hankkeen aiheuttamien vaikutusten arviointi

Vaihtoehto VE1 ja VE2. Vaihtoehtoissa VE1 ja VE2 Natura-alueelle ei kohdistu rakentamistoimia. Vaihtoehdossa VE1 lähin voimala rakennetaan noin 2,4 km ja VE2:ssa noin 2,8 km etäisyydelle Natura-alueesta, joten Natura-alueelle ei muodostu reunavaikutusta hankkeen toimesta. Hankkeen vaihtoehtojen ei arvioida aiheuttavan vesistövaikutusta Natura-alueen luontotyypeille, koska lähimpien voimalapaikkojen ja Natura-alueen välinen uomaverkosto on useiden kilometrien mittainen ja nykytilassa se kulkee suurelta osin peltojen ja metsätalouskäytössä olevien metsiköiden läpi. Lisäksi rakentamistoimia ei kohdistu niille valuma-alueille, joilla Natura-alue sijaitsee. Mustaoja laskee Natura-alueen vesistöön. Vaihtoehdossa VE1 Mustaojan valuma-alueelle kohdistuu rakentamistoimia kolmesta voimalasta ja vaihtoehdossa VE2 yhdestä voimalasta. Arvioidaan, että hanke ei aiheuta vaikutuksia Natura-alueelle Mustaojan kautta, koska vaihtoehtoissa VE1 ja VE2 rakentamista kohdistuu todella pieneen osaan huomioiden koko Mustaojan valuma-alueen koon. Tuulivoimaloiden toiminnan aikainen melu ei yllä Natura-alueelle, joten luontotyyppien tarjoama elinympäristö luontotyypeille ominaisille lajeille kuten linnuille ei muutu nykytilaan verrattuna. Näin ollen arvioidaan, että vaihtoehdot VE1 ja VE2 eivät aiheuta Natura-alueen suojeluperusteisille luontotyypeille suoria tai epäsuoria vaikutuksia (Taulukko 7).

Sähkösiiirtoreitti SVE1, SVE2 ja SVE3b. Sähkösiiirtoreitin vaihtoehto SVE1 sijaitsee lähimmillään 5,4 km, vaihtoehto SVE2 noin 2,7 km ja vaihtoehto SVE3b noin 1,3 km etäisyydellä Natura-alueen rajasta. SVE1:n, SVE2:n ja SVE3b:n ei arvioida aiheuttavan suoria tai epäsuoria vaikutuksia suojeluperusteisille luontotyypeille samoin perustein kuin vaihtoehtojen VE1 ja VE2 osalta.

Sähkösiiirtoreitti SVE3a. Sähkösiiirtoreitti SVE3a sijoittuu noin 0,2 km matkalta Natura-alueelle. Kyseinen kohta sijaitsee Kantatien välittömässä läheisyydessä ylittäen Mustaojan uoman yhden kerran. Mustaoja laskee Köyliönjärveen. Maakaapelireitillä, joka sijoittuu Natura-alueelle, ei sijaitse suojeluperusteisia luontotyypejä, joten suojeluperusteisille luontotyypeille ei kohdistu suoria vaikutuksia (Kuva 11). SAKTI-aineiston mukaan kyseisiin luontotyyppikuvioihin liittyvä tieto on arvioitu maastossa vuonna 2025, joten sen arvioidaan olevan ajantasaista.

SVE3a:n maakaapelireitti sijaitsee lähimmillään noin 20 m etäisyydellä suojeluperusteisesta luontotyyppistä *hakamaat ja kaskilaitumet*. Ilmakuvatarkastelun perusteella nykytilassa SVE3a:n maakaapelireitin ja hakamaat ja kaskilaitumet -luontotyyppin välillä on puuton alue, joten maakaapelin rakentamisen vaatima puuston poisto ei aiheuta reunavaikutusta luontotyyppille hakamaat ja kaskilaitumet. Luontotyyppille hakamaat ja kaskilaitumet ei arvioida aiheutuvan vesistövaikutuksia, koska maakaapelin rakentamisesta mahdollisesti muodostuva valunta kulkeutuu todennäköisesti suoraan Köyliönjärveen. Luontotyyppille voi muodostua vaikutuksia SVE3a:n rakennusaikaisesta melusta, pölystä ja alueella liikkumisen aiheuttamasta häiriöstä. Vaikutus kohdistuu rakentamista vaativien alueiden kohdalle ja niiden välittömään läheisyyteen eli hyvin pieneen osaan luontotyyppiä, on kestoltaan lyhytaikainen (vain rakennusaikana) ja palautuu nopeasti. Hakamaat ja kaskilaitumet -luontotyyppin ominaislajistoa on Mäkelä ja Salo (2001) mukaan kasvit, sienet ja hyönteiset. Ominaislajeiksi voidaan tulkita myös lintuja kuten suojeluperusteena oleva pikkulepinkäinen. Nykytilassa rakentamista vaativa alue sijaitsee Kantatien välittömässä läheisyydessä, joten luontotyyppille muodostuu nykytilassakin tieliikenteen aiheuttamaa melua, pölyä ja häiriövaikutusta. Näin ollen arvioidaan, että SVE3a:n rakentamisvaiheessa syntyvä melu, pöly tai häiriövaikutus ei merkittävästi muuta alueen nykytilaa eikä näin ollen vaikuta luontotyyppille tyyppillisten lajien runsauteen tai levinneisyyteen. Arvioidaan, että SVE3a voi aiheuttaa luontotyyppille hakamaat ja kaskilaitumet vaikutuksen, jonka ei arvioida olevan suojeluperustetta merkittävästi heikentävä (Taulukko 7).

Natura-alueella sijaitseva Köyliönjärven vesiallas kuuluu luontotyyppiin *luontaisesti ravinteiset järvet*. SVE3a:n maakaapelikaivanto sijoittuu lähimmillään noin 50 m etäisyydelle Köyliönjärvestä. Rakentamista kohdistuu vähäiseen osaan Köyliönjärven valuma-aluetta. Rakennusaikana Natura-alueella ja sen läheisyydessä sijaitsevasta maakaapelikaivannosta voi muodostua vähäistä kiintoaine- ja ravinnekuormaa Köyliönjärveen, mikäli se ei imeydy Köyliönjärven ja kaivannon väliseen maastoon. Vaikutus on lyhytkestoinen (vain rakennusaikana) ja nopeasti palautuva. Nykytilassa Köyliönjärven valuma-alueella on runsaasti peltoja ja metsätalouskäytössä olevia metsiköitä, joista

aiheutuu luontotyyppille kuormitusta. Tämän perusteella arvioidaan, että maakaapelikaivannon rakentamisaikana aiheuttama lyhytkestoinen ja nopeasti palautuva kiintoaine- ja ravinnekuormitus ei aiheuta merkittävää muutosta Köyliönjärven vedenlaatuun nykytilaan verrattuna. Luontotyyppille voi muodostua rakennusaikana meluvaikutusta. Vaikutus kohdistuu rakentamista vaativien alueiden kohdalle ja niiden välittömään läheisyyteen eli hyvin pieneen osaan luontotyyppiä, on kestoaltaan lyhytaikainen (vain rakennusaikana) ja palautuu nopeasti. Mäkelä ja Salo (2001) mukaan luontaisesti ravinteisten järvien ominaislaajistoon kuuluu kasveja, vesilintuja, kaloja, äyriäisiä ja hyönteisiä. Rakennusaikaisen melun ei arvioida aiheuttavan merkittävää häiriötä luontotyyppin ominaislajeille (lähinnä linnuille), koska rakentaminen tapahtuu lähimmillään noin 50 m etäisyydellä luontotyyppistä, Kantatien välittömässä läheisyydessä. Näin ollen arvioidaan, että SVE3a ei aiheuta muutosta luontotyyppin tyyppillisten lajien runsauteen tai levinneisyyteen. Edellä esitetyn perusteella arvioidaan, että SVE3a voi aiheuttaa suojeluperusteiselle luontotyyppille luontaisesti ravinteiset järvet epäsuoran vesistövaikutuksen sekä rakennusaikaisen meluvaikutuksen (Taulukko 7). Vaikutusten ei arvioida olevan merkittäviä, koska luontotyyppin pinta-ala ei supistu, luontotyyppin rakenteen ja/tai toimintojen ei arvioida heikentyvän, ja luontotyyppille tyyppillisten lajien runsauden tai levinneisyyden ei arvioida muuttuvan.

Muut suojeluperusteiset luontotyypit sijoittuvat merkittävästi etäämmälle SVE3a:sta, joten niille ei arvioida kohdistuvan suoria tai epäsuoria vaikutuksia SVE3a:n toteuttamisesta (Taulukko 7).

Taulukko 7. Yhteenveto hankkeen aiheuttamista vaikutuksista suojeluperusteisille luontotyypeille.

Suojeluperusteinen luontotyyppi	VE0, VE1, VE2	SVE1, SVE2, SVE3b	SVE3a
<i>Magnopotamion</i> tai <i>Hydrocharition</i> -kasvustoiset luontaisesti ravinteiset järvet (3150)	Ei suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Ei merkittävästi heikentävä vaikutus.	Ei suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Ei merkittävästi heikentävä vaikutus.	Rakennusaikana vähäinen melu ja vesistövaikutus, ei merkittävästi heikentävä vaikutus.
Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt (6270)	Ei suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Ei merkittävästi heikentävä vaikutus.	Ei suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Ei merkittävästi heikentävä vaikutus.	Ei suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Ei merkittävästi heikentävä vaikutus.
Kostea suurruohokasvillisuus (6430)	Ei suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Ei merkittävästi heikentävä vaikutus.	Ei suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Ei merkittävästi heikentävä vaikutus.	Ei suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Ei merkittävästi heikentävä vaikutus.
Fennoskandian lähteet ja lähdesuot (7160)	Ei suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Ei merkittävästi heikentävä vaikutus.	Ei suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Ei merkittävästi heikentävä vaikutus.	Ei suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Ei merkittävästi heikentävä vaikutus.
Boreaaliset lehdot (9050)	Ei suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Ei merkittävästi heikentävä vaikutus.	Ei suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Ei merkittävästi heikentävä vaikutus.	Ei suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Ei merkittävästi heikentävä vaikutus.
Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet (9070)	Ei suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Ei merkittävästi heikentävä vaikutus.	Ei suoria tai epäsuoria vaikutuksia. Ei merkittävästi heikentävä vaikutus.	Rakennusaikainen vähäinen melu, pöly ja häiriövaikutus, ei merkittävästi heikentävä vaikutus.

7.1.4 Lievennystoimet

Sähkönsiirtoreitin vaihtoehdosta SVE3a voi aiheutua rakennusaikana vähäinen vesistövaikutus ja melun aiheuttama vaikutus suojeluperusteiselle luontotyyppille luontaisesti ravinteiset järvet (3150).

Vaikutusten ei arvioitu olevan suojeluperustetta merkittävästi heikentäviä. Lievennystoimeksi esitetään rakennusaikaisten valumavesien hallintaa muun muassa ajoittamalla rakennustoimet talviakaan, kun maaperä on roudassa. Luontotyypeille ominaisiin lajeihin (lähinnä linnustoon) kohdistuvaa meluvaikutusta voi lieventää ajoittamalla rakennustyöt lintujen pesimäajan ulkopuolelle.

Sähkönsiirtoreitin vaihtoehdosta SVE3a voi aiheutua rakennusaikana vähäinen pöly, melu ja häiriövaikutus suojeluperusteisen luontotyyppin Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet (9070) ominaislajeistolle (lähinnä linnuille). Vaikutusten ei arvioitu olevan suojeluperustetta merkittävästi heikentäviä. Lievennystoimeksi esitetään maakaapelin rakentamista mahdollisimman lähelle nykyistä tielinjausta, jolloin rakentaminen tapahtuisi mahdollisimman etäällä suojeluperusteisesta luontotyyppistä. Luontotyypeille ominaisiin lajeihin (lähinnä linnustoon) kohdistuvaa melu- ja häiriövaikutusta voi lieventää ajoittamalla rakennustyöt lintujen pesimäajan ulkopuolelle.

7.1.5 Yhteisvaikutusten arviointi

Natura-alueen suojeluperusteelle luontaisesti ravinteiset järvet (3150) voi aiheutua epäsuora vaikutus sähkönsiirtoreitin vaihtoehdosta SVE3a. Samalle luontotyyppille voi aiheuttaa yhteisvaikutuksia hankkeet, jotka sijoittuvat Natura-alueen kanssa samoille valuma-alueille. Yhteisvaikutushankkeissa rakentamista vaativat alueet ovat suhteessa pieniä verrattuna valuma-alueiden yhteispintaalaan, joten epäsuoran vesistövaikutuksen ei arvioida muodostuvan merkittäväksi.

Natura-alueen suojeluperusteiselle luontotyyppille Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet (9070) voi aiheutua epäsuora vaikutus sähkönsiirtoreitistä SVE3a. Samalle luontotyyppille voi aiheutua yhteisvaikutuksia hankkeista, jotka sijaitsevat luontotyyppin välittömässä läheisyydessä. Tällaisia hankkeita ei tunnistettu, joten yhteisvaikutuksia ei Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet (9070) -luontotyyppin osalta arvioitu.

7.2 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Natura-alueen suojeluperusteena ei ole luontodirektiivin liitteen II mukaisia lajeja.

7.3 Lintudirektiivin lajit

7.3.1 Suojeluperusteiset lintulajit

Köyliönjärven lintudirektiivillä (SPA) suojellun alueen suojeluperusteina olevat lajit on esitetty taulukossa 5 (Taulukko 5). Suojeluperusteisten lajien arvioinnissa on huomioitu myös Porin lintutieteellisen yhdistyksen TIIRA-havainnot. Alueella esiintyy yksi uhanalainen laji, joka on käsitelty Natura-arvioinnin salassa pidettävässä liitteessä 12.

7.3.2 Vaikutusmekanismit

Lintuihin kohdistuva vaikutusalue ei ole selkeästi määriteltävissä. Osa Natura-alueella esiintyvistä linnuista liikkuu laajasti myös ympäröivillä alueella, mm. ravinnon haussa. Vaikutusalueen laajuus vaihtelee lajeille ominaisten käyttäytymispiirteiden ja paikallisten olosuhteiden mukaan. Tutkimusten valossa useimmilla lintulajeilla tuulivoimaloista on aiheutunut vaikutuksia korkeintaan muutamman sadan metrin säteelle. Tietyillä lajeilla (mm. petolinnut) vaikutukset voivat ulottua kilometreihin, mikäli tuulivoimalat vähentävät esimerkiksi saalistusalueita tai aiheuttavat törmäysriskin. Mutta usein jopa suurten petolintujen pesiin on riittäväksi etäisyydeksi arvioitu 2–3 kilometriä. Ruotanansuon lähimpien tuulivoimaloiden ja Köyliönjärven Natura-alueen välinen etäisyys on 2,4 kilometriä.

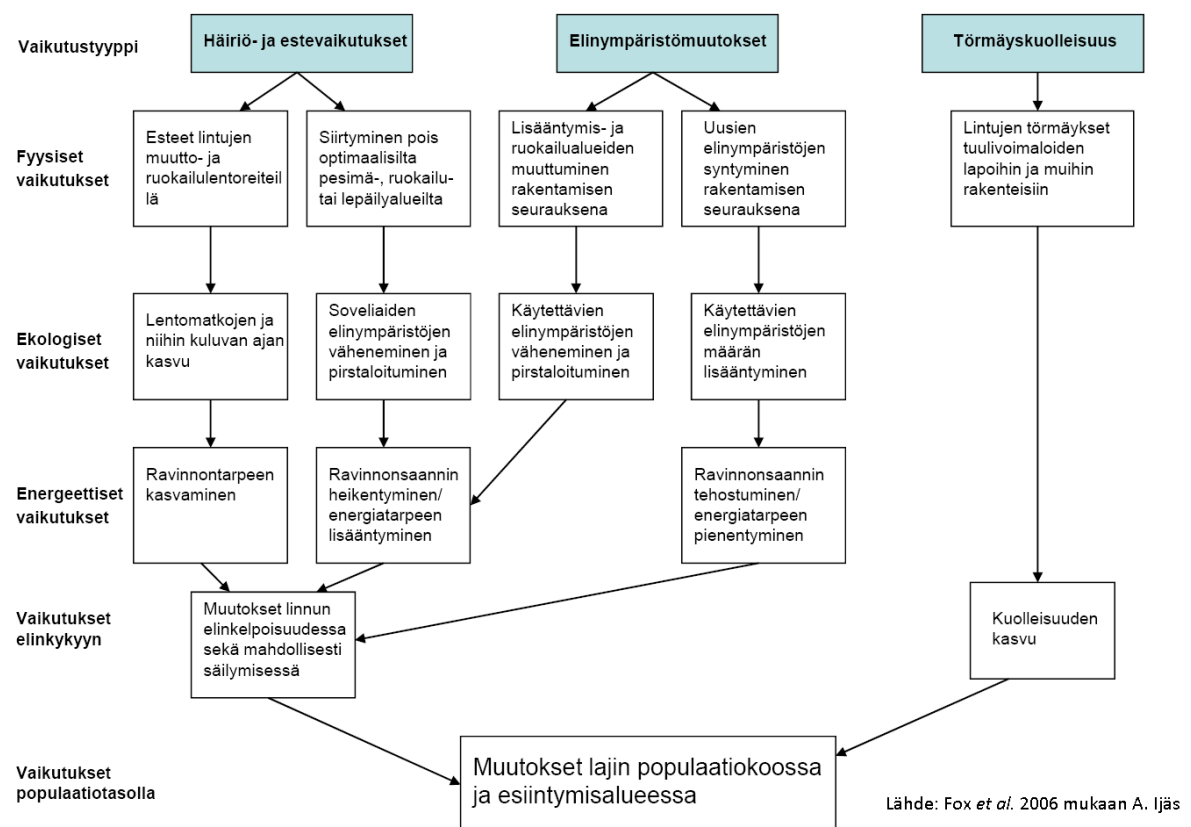
Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset voidaan jakaa rakentamisen ja toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Rakennustoiminta aiheuttaa erilaisia häiriövaikutuksia mm. melua ja lisääntyvää ihmistoimintaa sekä muuttaa elinympäristöjä. Toiminta-aikana voimalat aiheuttavat mm. karkotusvaikutusta, meluvaikutusta ja mahdollisesti törmäyskuolleisuutta. Voimaloiden, rakennus- ja huoltoteiden

sekä voimajohtojen rakentaminen pirstoo lintujen elinympäristöä ja voi katkaista ekologisia käytäviä.

Tuulivoimapuiston toteuttaminen vaikuttaa lähialueen linnustoon pääsääntöisesti kolmella eri tavalla:

1. Tuulivoimaloiden ja niihin liittyvien oheisrakenteiden rakentamisen aiheuttama elinympäristöjen muuttuminen ja sen vaikutukset alueen linnustoon. Vaikka elinympäristöt eivät muutu Natura-alueella niin elinympäristöt voivat muuttua Natura-alueella pesivien lintujen ruokailualueilla tai muilla oleskelualueilla.
2. Tuulivoimaloiden ja niihin liittyvien oheisrakenteiden vaikutukset lintujen käyttäytymiseen. Häiriö- ja estevaikutukset lintujen pesimä- ja ruokailualueilla, niiden välisillä yhdyskäytävillä sekä muuttoreiteillä.
3. Tuulivoimaloiden ja niihin liittyvien oheisrakenteiden vaikutukset lintuihin ja lintupopulaatioihin.

Näistä mekanismeista tarkemmin seuraavassa kuvassa (Kuva 13).



Kuva 13. Kaavio tuulivoimaloiden linnustovaikutuksista ja niiden vaikutusmekanismeista.

Tutkimusaineistoa, joka perustuu havaittuihin törmäyskuolemiin tai muihin suoriin havaintoihin lajin haavoittuvuudesta tuulivoimaloiden vaikutuksille ei ole useimpien lajien kohdalla saatavissa, joten haavoittuvuusarviointi on tehtävä muulla tavalla. Eri lajien tuulivoimahaavoittuvuuden arvioinnin pohjana on käytetty Balotari-Chiebao et al. (2021) tutkimusta. Haavoittuvuuteen vaikuttavia muutujia tutkimuksessa olivat mm. altistuminen tuulivoimavaikutuksille (nykyisten tuulivoimaloiden sijoittuminen suhteessa lajin pesimäalueisiin), lajin elinkierto-omaisuudet (ikä ensimmäisen pesinnän aikana, lisääntymistehokkuus jne.), vaativuus elinympäristön suhteen sekä lajin uhanalaisuus.

Tuulivoimapuiston mahdolliset vaikutukset suojeluperusteena olevaan linnustoon kohdistuvat laajalla alueella liikkuviin lajeihin Natura-alueen ulkopuolella tapahtuvien elinympäristömuutosten sekä

kohonneen törmäysriskin ja estevaikutuksen kautta. Epävarmuutta lisää todennäköisyys siitä, että useampi suojeluperustelaji suuntaa hyvin todennäköisesti saalistuslentoja Natura-alueen ulkopuolelle.

7.3.3 Hankkeen aiheuttamien vaikutusten arviointi

Suunnitellut tuulivoimalaitokset sijoittuvat kokonaisuudessaan Köyliönjärven Natura-alueen ulkopuolelle, minkä vuoksi voimaloiden rakentamisella ei ole suoraa vaikutusta lintujen pesimäalueisiin ja niiden luonnon nykytilaan. Voimaloista voi aiheutua törmäys- ja estevaikutuksia Natura-alueen ulkopuolella ruokaileville linnuille (mm. petolinnut ja lokkilinnut). Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtolinjan rakentaminen lisää ihmistoimintaa. Rakentamistoimien ja ihmistoiminnan aiheuttaman häiriötekijöiden lisääntyminen rajoittuisi lähinnä hankealueille. Etäisyydet sekä metsät voimaloiden ja Natura-alueen välissä vaimentavat osaltaan häiriötekijöiden kulkeutumista Natura-alueelle saakka. Sähkönsiirtolinjan rakentaminen maakaapelina (SVE3a) Natura-alueen reunalle voi kuitenkin aiheuttaa häiriötä linnustolle.

Lähin voimalapaikka on noin 2,4 kilometrin etäisyydellä Köyliönjärven Natura-alueesta. Köyliönjärven Natura-alueella alueella pesiviin lintulajeihin ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia Ruotanansuon tuulivoimaloista riittävän etäisyyden vuoksi (rakentamisen vaikutukset, melu-, pöly- tai välkevaikutukset tai elinympäristön muutokset eivät ylety Natura-alueelle). Pitkän etäisyyden vuoksi myöskään merkittäviä välttelyvaikutuksia ei Natura-alueella elävään lintulajistoon kohdistuisi.

Myöskään muuttaviin lajeihin ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia. Natura-alueen lintujen ensisaapumiseen keväällä ja viimeiseen lähtöön syksyllä ei liity olennaisia riskejä, joita tässä yhteydessä olisi syytä erikseen tarkastella. Natura-alueen pohjoispuolelle sijoittuvat voimalat eivät ole keskeisesti Natura-alueella pesivien lintujen lähtö- ja saapumismuuttoreitillä, sillä linnut saapuvat alueelle pääsääntöisesti etelän suunnasta. Tutkimuksissa lintujen läpimuuttoon kohdistuvat vaikutukset ovat jääneet vähäisiksi päämuuttoväylilläkin (mm. Rydell 2017).

Ruotanansuon hankealue sijoittuu muuttolinnuston kannalta sisämaahan, jossa muuttajamäärät ovat selvästi rannikkoa matalammat. Hankealueen läheisistä kohteista esimerkiksi Köyliönjärvi, Huittisten pellot, Puurijärvi-Isosuo ja Säkylän pellot ohjaavat jonkin verran lintumuuttoa ja ne ovat muutonaikaisia kerääntymispaikkoja. Kevään muuttoreiteista hankealueen ja Köyliönjärven yli kulkee kurjen muuttoreitti. Syksyn muuttoreiteistä hankealueen yli kulkee kurjen ja laulujoutsenen muuttoreitit (Lehtiniemi ja Toivanen 2023). Yleisesti tuulivoimaloiden vaikutukset muuttavaan lajistoon ovat vähäisemmät sisämaassa kuin rannikolla, koska muutto on hajanaisempaa ja linnut usein näkevät rakennelmat ja pystyvät kiertämään ne (Suorsa 2019).

Laulujoutsen

Laulujoutsen pesii monenlaisissa vesistöissä, joissa on tarpeeksi suojaavaa kasvillisuutta ja rehevyyttä. Laulujoutsenet viihtyvät myös soilla.

Joutsenet liikkuvat soveliaiden ruokailu- ja levähdys ja pesimäpaikkojen välillä etenkin pesimäkauden alkuvaiheessa (n. maaliskuuhuhtikuu) ja jälleen loppuvaiheessa (n. syys-lokakuu). Ruokailualueita ovat pellot ja erilaiset kosteikot, yleensä korkeintaan muutaman kilometrin päässä.

Estevaikutusta voisi syntyä, mikäli tuulivoimalat vaikeuttaisivat joutsenten siirtymisiä ruokailu- ja pesimäpaikkojen välillä. Mahdollisia lajin ruokailupaikkoja alle 5 kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta ovat ympäristön viljelysalueet, lähijärvet ja koko Köyliönjärven alue. Tuulivoimahanke ei estä joutsenten liikehdintää potentiaalisimpien ruokailualueiden ja Natura-alueen välillä, sillä tuulivoimaloiden tai sähkönsiirtoreittien ”takana” Köyliönjärven Natura-alueelta katsottaessa ei ole tärkeitä laulujoutsenen ruokailualueita.

Joutsenten on havaittu kykenevän lentämään tuulivoimala-alueiden läpi ilman ongelmia (Mm. FCG 2018, Suorsa 2019). Ruokailevien ja talvehtivien joutsenten on havaittu siirtyvän pois tuulivoimaloiden läheltä (tai ainakin suosivan kaukaisempia alueita) 500 metrin etäisyydelle asti (Percival

2003; Fijn ym. 2012, Meller 2017). Nykykäsityksen mukaan joutsenten törmäysriski tuulivoimaloihin on alhainen (mm. Rydell 2017), eikä sitä ole tavattu suurista lukumääristä huolimatta törmäysuhrina Perämeren rannikon tuulipuistojen linnustoseurannoissa (Mm. FCG 2018, Suorsa 2019).

Laji ruokailee ja liikkuu pesimäkaudella lähinnä pesimäalueellaan sekä sen välittömässä läheisyydessä. Etäisyyden, joutsenen ekologia ja käyttäytymispiirteet huomioiden, sekä ruokailuun soveltuvien elinympäristöjen määrän vuoksi ei ole oletettavaa, että Natura-alueella pesivät laulujoutsenet liikkuisivat hankealueella tai voimaloiden vaikutuspiirissä.

Voimajohdot aiheuttavat törmäysriskin etenkin niiden läheisyydessä lentoon lähteville ja laskeutuville laulujoutsenille, mutta etäisyyden vuoksi voimajohdon vaikutus jää vähäiseksi. Ilmajohtoina suunnitellut sähkönsiirtovaihtoehto SVE1 on lähimmillään 4,7 kilometrin etäisyydellä, vaihtoehto SVE2 1,9 kilometrin ja vaihtoehto SVE3b 1,6 kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta. Maakaapelina suunniteltu vaihtoehto SVE3a ei aiheuta mitään vaikutuksia joutsenelle.

Kokonaisuutena hankkeen vaikutukset joutsenelle arvioidaan enimmillään vähäisiksi **eivätkä ne ole merkittäviä**.

Vesilinnut: lapasorsa, heinätavi, punasotka, tukkasotka, uivelo, mustakurkku-uikku, härkälintu

Sorsalinnuista Natura-tietolomakkeella ilmoitetaan esiintyvän Natura-alueella lapasorsa, heinätavi, punasotka, tukkasotka ja uivelo sekä uikuista mustakurkku-uikku ja härkälintu. Kyseiset suojeluperusteena olevat vesilintulajit ovat muuttolintuja. Lajit ovat vesistöihin sidoksissa, jolloin metsä-alueelle sijoittuvasta hankkeesta ei aiheudu lajeille suoraan heikentäviä vaikutuksia muutto- tai pesimäaikoina. Lajien muutto kulkee pääasiassa vesistöjä seuraillen, ja pesimäpaikalleen ne saapuvat keväällä etelästä ja lähtevät syksyllä etelään, jolloin Köyliönjärven pohjoispuolisesta metsä-alueelle sijoittuvasta hankkeesta ei aiheudu pesimälajeille heikentäviä estevaikutuksia.

Lajit ruokailevat ja liikkuvat pesimäkaudella pääsääntöisesti pesimäalueillaan sekä niiden välittömässä läheisyydessä. Lajien ekologia ja käyttäytymispiirteet huomioiden ei ole oletettavaa, että Natura-alueella esiintyvät vesilintulajit ruokailisivat tai liikkuisivat säännöllisesti suunnitellun tuulivoimapuiston alueella. Natura-alueella esiintyvät lajit voivat liikkua ruokailemassa Natura-alueen ympäristön viljelysalueilla ja eri vesistöissä. Tuulivoimalahanke ei muodosta kulkuestettä vesilinnuille. Natura-alueella levähtävät vesilintulajit kuten lapasorsa, punasotka, tukkasotka ja uivelo voivat pysähtyä muuttomatallaan pohjoisesta tullessaan alueella. Tällöin niiden on mahdollista kiertää tuulivoimala-alue joko idän tai lännen puolelta.

Voimajohdot aiheuttavat törmäysriskin etenkin niiden läheisyydessä lentoon lähteville ja laskeutuville vesilinnuille, mutta etäisyyden vuoksi voimajohdon vaikutus jää vähäiseksi. Ilmajohtoina suunnitellut sähkönsiirtovaihtoehto SVE1 on lähimmillään 4,7 kilometrin etäisyydellä, vaihtoehto SVE2 1,9 kilometrin ja vaihtoehto SVE3b 1,6 kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta. Maakaapelina suunniteltu vaihtoehto SVE3a ei aiheuta mitään vaikutuksia vesilinnuille.

Edellä mainittujen syiden perusteella ja riittävän etäisyyden vuoksi arvioidaan, että hankkeella **ei ole heikentäviä vaikutuksia** Natura-alueen vesilintulajeille.

Naurulokki ja kalatiira

Suojeluperusteena olevista loppilinnuista alueella esiintyy naurulokki ja kalatiira, jotka pesivät Köyliönjärven Natura-alueen vesistöjen välittömässä lähiympäristössä.

Naurulokki ja kalatiira esiintyy lähes koko Suomessa järvien ja merien rannoilla. Naurulokki pesii yhdyskuntina rehevillä kosteikoilla ja merenlahdilla.

Naurulokkien ja kalatiirujen pesimäajan ruokailulennot voivat ulottua kauas, helposti useiden kilometrien etäisyydelle pesimäpaikalta. Tiirille kalansyöjinä merkitykselliset ravinnonhakualueet ovat etupäässä vesistöt, joskin lajit käyttävät ravintonaan myös mm. ilmassa lentäviä hyönteisiä. Loppilinnut eivät välttele erityisen voimakkaasti tuulivoima-alueiden sisään lentämistä (Gove ym.

2013). Tästä syystä ja korkean lentoaktiivisuuden takia lokkilinnut ovat useimpia muita lintulajeja riskialttiimpia törmäyksille. Lokkilinnut ovat suurehkoina parvilintuina myös alttiimpia törmäyksille voimajohtoihin (Janss 2000).

Tässä tapauksessa Köyliönjärvellä pesiville lokkilinnuille ainoa potentiaalinen vaikutusmuoto voisi olla, että tuulivoimalat estäisivät niiden siirtymisiä ruokailu- ja pesimäpaikkojen välillä tai aiheuttaisivat näissä yhteyksissä törmäyskuolemia. Natura-alueen lokkilinnut saattavat ruokailla lähialueen vesistöissä. Metsäalueelle sijoittuva hanke ei estäisi lintujen siirtymisiä Natura-alueen ja läheisten vesialueiden välillä. Lintujen todennäköisemmät ruokailu- ja levähdysalueet ovat kuitenkin Natura-alueella ja Köyliönjärven alueella sekä naurulokilla järven ympäristön viljelysalueilla.

Suunnitelluille tuulivoimaloiden alueille suuntautuvien lentojen määrä arvioidaan vähäiseksi, koska näillä alueilla tai niiden takana ei ole lokkilinnuille otollisia ravinnonhakualueita. Tästä syystä lokkilintuihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan **vähäisiksi, ei merkittäviksi**.

Ruskosuohaukka

Päiväpetolinnuista Natura-tietolomakkeella ilmoitetaan suojeluperustelajiksi ruskosuohaukka.

Ruotanansuon hankkeen mahdollisia vaikutusmuotoja voisivat olla, jos tuulivoimalat haittaisivat ruskosuohaukkojen liikkumista Natura-alueen ympäristössä tai aiheuttaen törmäyskuolemia. Ruskosuohaukalle ominaista ovat pitkäkestoiset saalistuslennot rantaruovikoiden yllä ja ajoittain ilma-virtauksissa kaartelut, mitkä saattavat altistaa törmäyksille. Ruskosuohaukan saalistuslennot saattavat ulottua hankealueelle asti, jolloin voimalat saattavat muodostaa vähäisen törmäysriskin, mutta todennäköisemmin ruskosuohaukka saalistaa Köyliönjärven ranta-alueilla ja ympäristön viljelysmailla. Hankealueella ei ole ruovikoita, peltoja, niittyjä tai laajoja avosoita, jotka ovat ruskosuohaukalle erityisen otollisia saalistusalueita. Sen sijaan avoimia alueita on runsaasti Natura-alueen sisällä ja muissa suunnissa. Natura-alueella pesivän ruskosuohaukan törmäysriski Ruotanansuon voimaloihin arvioidaan pieneksi suuren etäisyyden vuoksi. Tuulivoimaloiden häirintävaikutus on vähäinen Natura-alueella pesivän ruskosuohaukan pesimäalueiden käyttöön ja liikkumiseen.

Päiväpetolinnuille on mainittu suojavyöhykkeenä/häiriön vaikutusetäisyytenä useimmiten alle 1 kilometrin etäisyys pesäpaikkoihin, ja tärkeänä myös vapaa pääsy saalistusalueille (Langgemach & Dürr 2025). Tämä toteutuisi ruskosuohaukan pesiessä missä tahansa osassa Natura-aluetta. Kokonaisuutena hankkeen vaikutukset Natura-alueen ruskosuohaukalle arvioidaan **vähäisiksi, ei merkittäviksi**.

Pyy

Metsäkanalintujen on havaittu törmäävän tuulivoimaloihin muita lajeja enemmän (Suorsa 2019). Etäisyyttä tuulivoima-alueen ja Köyliönjärven Natura-alueen välillä on kuitenkin runsaasti, joten törmäysriskiä pyylle ei synny.

Natura-alueen pyykannoille olennaista on myös Natura-aluetta ympäröivän alueen kannan elinvoimaisuus. Elinvoimaisuuteen vaikuttavat mm. metsänpeitteen määrä, poikueiden ruokailuun soveltuvien elinympäristöjen riittävyys ja populaation kytkeytyneisyys. Tuulivoimarakentamisen vaikutukset näihin elinkierron vaiheisiin elinympäristömuutoksina on metsätaloustoimia vähäisemmät.

Pyyn paikallisuudesta ja tuulivoima-alueiden etäisyydestä Natura-alueeseen johtuen, Natura-alueen pyykantoihin voi muodostua korkeintaan vähäisiä vaikutuksia. Natura-alueen ja suunniteltujen tuulivoimaloiden välillä on noin 2,4 kilometriä, joten vaikutusten muodostuminen on epätodennäköistä Natura-alueen kanalinnuille. Näistä syistä Ruotanansuon tuulivoimahankkeella **ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia** pyylle.

Kurki, luhtahuitti, kaulushaikara

Kurkilinnuista ja rantakanoista alueen suojeluperusteisiksi lajeiksi on listattu kurki ja luhtahuitti, haikaroista kaulushaikara.

Näistä kurjen kevään muuttoreitti kulkee Köyliönjärven Natura-alueen poikki. Valtaosa kurjista muuttaa yleensä tuulivoimaloiden pyörimiskorkeutta korkeammalla, mikäli sääolosuhteet sen sallivat. Köyliönjärven Natura-alueen suojeluperusteena on pesivät kurjet, joita tietolomakkeen mukaan alueella on 3 paria.

Kurjen lentoaktiivisuus on melko suuri, koska soilla tai rantaniityillä pesivät ja yöpyvät kurjet ruokailevat usein pelloilla ja kosteikoilla. Pesivät kurjet lentelevät runsaasti reviirillään pesimäkauden alkuvaiheessa, mutta poikasten kuoriuduttua lentely on vähäistä. Lentoaktiivisuus jälleen kasvaa loppukesällä poikasten saavutettua lentokyvyn. Pesimättömät ja pesinnässä epäonnistuneet liikehtivät vielä enemmän.

Yleisesti kurki katsotaan tuulivoiman vaikutuksille melko herkäksi lajiksi. Nykykäsityksen mukaan kurjen törmäysriski tuulivoimaloihin on kuitenkin alhainen (mm. Rydell ym. 2017), ja se on vain kerran havaittu suurista lukumääristä huolimatta törmänneenä Perämeren rannikkoseudun tuulipuistojen linnustoseurannoissa 2014–2018 (Suorsa 2019). Saksasta on mainittu 33 tunnettua törmäystä (Langgemach & Dürr 2025).

Tuulivoimaloiden rakentamisesta on havaittu tapahtuneen muutoksia kurkien esiintymisessä tuulivoimaloiden lähellä, mm. pesimäpaikkojen siirtymistä etäämmälle. Tätä vaikutusta on kuitenkin havaittu vain alle kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. Ruotanansuon tuulivoimalat ovat lähimmillään noin 2,4 kilometrin etäisyydellä Natura-alueesta. Mahdollisista tuulivoimarakentamisen vaikutusmuodoista ihmisen liike on mainittu suurempana tekijänä kuin itse voimalat (Langgemach & Dürr 2025 ja viitteet siinä). Kurjen amerikkalaisen sukulaislajin (trumpettikurjen) on toisaalta havaittu reagoivan ruokailu- ja levähdysalueilla tuulivoimaloihin jopa 5 km etäisyydelle saakka (Tolvanen ym. 2023).

Pesiville kurjille potentiaalinen vaikutusmuoto edellisen lisäksi voisi olla, mikäli tuulivoimalat tai sähkönsiirtolinjat estäisivät niiden siirtymisiä ruokailu- ja pesimäpaikkojen välillä tai aiheuttaen näissä yhteyksissä törmäyskuolemia. Tätä riskiä arvioitiin karttatarkasteluna. Vaikutusten merkitystä vähentää kurjen nykyinen runsaus ja voimakas kannankasvu.

Köyliönjärven Natura-alueen kurkien todennäköisemmät ruokailualueet ovat Natura-alueella, Köyliönjärven ranta-alueilla ja lähiympäristön peltoalueilla. Lisäksi kurjet saattavat ruokailla lähiympäristössä viiden kilometrin säteellä sijaitsevilla soilla ja pelloilla. Erityisen potentiaalisia ravinnonhakualueita ei ole suunnitelluilla tuulivoima-alueilla, sähkönsiirtoreiteillä tai niiden takana Natura-alueen suunnasta katsottuna. Säännöllinen lentely tuulivoima-alueille saakka on hyvin epätodennäköistä etäisyydestä ja Natura-alueita lähempänäkin sijaitsevista ruokailualueista johtuen.

Luhtahuitin ja kaulushaikaran liikkuminen keskittyy täysin ruovikko- ja kosteikkoalueille. Niille tuulivoimaloista tai sähkönsiirtolinjoista ei aiheudu merkittäviä vaikutuksia.

Edellä mainituista syistä sekä huomioiden pitkän etäisyyden hankealueeseen vaikutukset kurjelle, luhtahuitille ja kaulushaikaralle arvioidaan hankkeesta **ei merkittäviksi**.

Kahlaajat

Kahlaajista alueen suojeluperusteisiin kuuluu suokukko ja liro levähtävänä ja punajalkaviklo pesivänä.

Ruotanansuon tuulivoimalat tai sähkönsiirtolinjat eivät estäisi kahlaajien lentoliikettä Natura-alueen sisällä ja sen lähisoiden ja lähipeltojen välillä.

Valtaosassa tutkimuksista kahlaajien törmäykset tuulivoimaloihin ovat olleet harvinaisia (mm. Rydell 2017), joten hankkeen toteutuessa törmäyskuolleisuus Natura-alueella pesiville tai levähtäville kahlaajille arvioidaan pieneksi. Kahlaajille tuulivoiman häiriövaikutuksen on todettu yltäneen herkimmillä lajeilla noin 600 metrin päähän turbiinista (etäisyys, jolla pesimäkannan tiheys on alentunut) (Pearce-Higgins ym. 2009). Voimalat sijoittuvat vähintään 2,4 km päähän Natura-alueesta, joten **merkittäviä vaikutuksia kahlaajalajistolle ei arvioida syntyvän**.

Pikkulepinkäinen, harmaapäätikka

Varpuslinnuista suojeluperusteena on pikkulepinkäinen ja tikkalinnuista harmaapäätikka.

Pienikokoisina lajeina varpuslinnuilla ei ole suurta alttiutta törmätä tuulivoimaloihin. Suunnitellut tuulivoimalat ja voimajohtovaihtoehdot sijoittuvat niin etäälle, että Natura-alueen pikkulepinkäiset ja harmaapäätikat liikkuvat niillä alueilla vain satunnaisesti. Pienillä varpuslinnuilla törmäysriski voimajohtoihin on lähtökohtaisesti alhainen (Bernardino ym. 2018).

Sähkönsiirtoreitin SVE3a vaikutus luontotyyppiin Hakamaat ja metsälaitumet on kuvattu kappaleessa 7.1.3. Samalla on arvioitu vaikutus pikkulepinkäiseen, joka voi olla kyseisen luontotyypin pesimälaji. Nykytilassa sähkönsiirtoreitin SVE3a rakentamista vaativa alue sijaitsee Kantatien välittömässä läheisyydessä, joten luontotyyppi (ja pikkulepinkäisen mahdolliselle elinympäristölle) muodostuu nykytilassakin tieliikenteen aiheuttamaa melua, pölyä ja häiriövaikutusta. Näin ollen arvioidaan, että SVE3a:n rakentamisvaiheessa syntyvä melu, pöly tai häiriövaikutus ei merkittävästi muuta alueen nykytilaa eikä näin ollen vaikuta luontotyyppiä tyypillisten lajien runsauteen tai levinneisyyteen. Arvioidaan, että SVE3a voi aiheuttaa luontotyyppiä hakamaat ja kaskilaitumet vaikutuksen, jonka ei arvioida olevan suojeluperustetta merkittävästi heikentävä (Taulukko 7).

Tuulivoimaloiden etäisyys (2,4 km) Natura-alueesta on niin suuri, **ettei voimaloilla arvioida olevan vaikutusta pikkulepinkäiselle tai harmaapäätikalle.**

Suojeluperusteena olevat sensitiiviset lajit

Sensitiivisen lajin arviointi on esitetty salassa pidettävässä viranomaisliitteessä (Liite 12).

Yhteenveto

Yhteenveto Natura-tietolomakkeen lajeihin on esitetty taulukoissa alla (Taulukko 8). Lajikohtaisesti tarkasteltuna vaikutusten merkittävyys arvioidaan olevan joko ei merkittäviä tai merkittäviä.

Taulukko 8. Natura-arviointien tulokset Natura-tietolomakkeen lintulajeista.

Laji	Tieteellinen	VE1 vaikutuksen merkittävyys	VE2 vaikutuksen merkittävyys	Sähkön- siirto SVE1 vaikutuksen merkittävyys	Sähkön- siirto SVE2 vaikutuksen merkittävyys	Sähkön- siirto SVE3a ja SVE3b vai- kutuksen merkittävyys
lapasorsa (LC)	(<i>Anas clypeata</i>)	Ei merkittävää	Ei merkittävää	Ei merkittävää	Ei merkittävää	Ei merkittävää
heinätavi (VU)	(<i>Anas querquedula</i>)	Ei merkittävää	Ei merkittävää	Ei merkittävää	Ei merkittävää	Ei merkittävää
punasotka (CR)	(<i>Aythya ferina</i>)	Ei merkittävää	Ei merkittävää	Ei merkittävää	Ei merkittävää	Ei merkittävää
tukkasotka (EN)	(<i>Aythya fuligula</i>)	Ei merkittävää	Ei merkittävää	Ei merkittävää	Ei merkittävää	Ei merkittävää
pyy (VU)	(<i>Bonasa bonasia</i>)	Ei merkittävää	Ei merkittävää	Ei merkittävää	Ei merkittävää	Ei merkittävää
kaulushaikara (LC)	(<i>Botaurus stellaris</i>)	Ei merkittävää	Ei merkittävää	Ei merkittävää	Ei merkittävää	Ei merkittävää

Laji	Tieteellinen	VE1 vaikutuk- sen mer- kittävyys	VE2 vaikutuk- sen mer- kittävyys	Sähkön- siirto SVE1 vaikutuk- sen mer- kittävyys	Sähkön- siirto SVE2 vaikutuk- sen mer- kittävyys	Sähkön- siirto SVE3a ja SVE3b vai- kutuksen merkittä- vyys
ruskosuo- haukka (LC)	(<i>Circus aeru- ginosus</i>)	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää
laulujout- sen (LC)	(<i>Cygnus cygnus</i>)	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää
kurki (LC)	(<i>Grus grus</i>)	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää
pikkulepin- käinen (LC)	(<i>Lanius collurio</i>)	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää
naurulokki (VU)	(<i>Larus ridi- bundus</i>)	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää
uivelo (LC)	(<i>Mergus al- bellus</i>)	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää
suokukko (CR)	(<i>Philo- machus pugnax</i>)	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää
harmaa- päätikka (LC)	(<i>Picus ca- nus</i>)	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää
musta- kurkku- uikku (EN)	(<i>Podiceps auritus</i>)	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää
härkälintu (NT)	(<i>Podiceps grisegeta</i>)	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää
luhtahuitti (LC)	(<i>Porzana porzana</i>)	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää
kalatiira (LC)	(<i>Sterna hirundo</i>)	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää
liro (NT)	(<i>Tringa gla- reola</i>)	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää
punajalka- viklo (NT)	(<i>Tringa to- tanus</i>)	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää
Salassa pi- dettävä laji (1)	-	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää	Ei merkittä- vää

7.3.4 Lievennystoimet

Hankkeen vaihtoehtojen VE0, VE1 tai VE2 ja sähkönsiirtoreitin vaihtoehtojen SVE1, SVE2, SVE3a tai SVE3b ei arvioitu aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia Puurijärvi-Isosuon (SPA) Natura-alueen suojeluperusteisille lintulajeille, joten lievennystoimia ei esitetä kyseisiin lajeihin liittyen.

7.3.5 Yhteisvaikutusten arviointi

Ruotanansuon hankkeen vaihtoehtojen VE0, VE1 tai VE2 ja sähkönsiirtoreitin vaihtoehtojen SVE1, SVE2, SVE3a tai SVE3b ei arvioitu aiheuttavan merkittäviä vaikutuksia Köyliönjärven (SPA) Natura-alueen suojeluperusteisille lintulajeille. Muodostuvat vaikutukset jäivät niin vähäisiksi, ettei todennäköisesti yhteisvaikutusiakaan muodostu.

Ruotanansuon tuulivoimahankkeen läheisyyteen sijoittuu joitakin toiminnassa olevia tuulivoimahankkeita. Näistä lähimpänä ovat Korpilevonmäen (toiminnassa) 6 tuulivoimalaa, jotka sijoittuvat noin 3–4 kilometrin etäisyydelle Ruotanansuon hankealueesta. Korpilevonmäen tuulivoimalat sijoittuvat lähimmillään noin 5,6 kilometrin päähän Köyliönjärven Natura-alueesta.

Pitkän etäisyyden vuoksi ei ole odotettavissa arvioitavia yhteisvaikutuksia. Tiedossa ei ole muitakaan sellaisia hankkeita, jotka voisivat aiheuttaa yhteisvaikutuksia.

7.4 Muut huomionarvioiset lajit

Tietolomakkeen mukaan Natura-alueen muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit ovat viitasammakko. Viitasammakolle soveltuvaa elinympäristöä Natura-alueella arvioidaan olevan luontotyyppi luontaisesti runsasravinteiset järvet, jolle arvioinnin mukaan ei muodostu suoria tai epäsuoria vaikutuksia tästä hankkeesta (Taulukko 7). Näin ollen arvioidaan, että hanke ei aiheuta vaikutuksia Natura-alueen viitasammakoille.

8. YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Ruotanansuon Tuulivoima Oy suunnittelee enintään 12 tuulivoimalan hanketta Säkylän ja Kokemäen Ruotanansuon alueelle.

Tässä selvityksessä arvioitiin luonnonsuojelulain edellyttämällä tavalla Ruotanansuon tuulivoimahankkeen vaikutuksia Köyliönjärven Natura 2000-alueeseen. Tarkastelun painopiste oli luontodirektiivien luontotyyppien ja lajien sekä lintudirektiivin lintuihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa. Arvioinnissa huomioitiin myös yhteisvaikutuksia seudun muiden tuulivoimahankkeiden kanssa.

Suojeluperusteisille luontotyypeille luontaisesti ravinteiset järvet (3150) ja Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet (9070) voi muodostua epäsuora vesistö-, pöly-, melu- ja/tai häiriövaikutus sähkönsiirtoreitistä SVE3a. Vaikutus syntyy rakennusvaiheessa maakaapelikaivantoa tehtäessä. Vaikutusten ei arvioitu olevan suojeluperusteita merkittävästi heikentävä yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa. Muille suojeluperusteisille luontotyypeille ei arvioitu aiheutuvan suoria tai epäsuoria vaikutuksia Ruotanansuon tuulivoimahankkeen vaihtoehtoista VE1 tai VE2, tai sähkönsiirtoreitin vaihtoehtoista SVE1, SVE2, SVE3a tai SVE3b.

Ruotanansuon tuulivoimahankkeella ei arvion perusteella ole merkittäviä vaikutuksia Köyliönjärven Natura-alueen suojeluperusteena oleviin lintudirektiivin lintuihin. Myöskään merkittäviä yhteisvaikutuksia seudun muiden hankkeiden kanssa ei arvioida muodostuvan. Hankkeella ei arvioida olevan merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen eheyteen tai koskemattomuuteen.

9. KIRJALLISUUS

Ahlman, S. 2020a: Kokemäen Puurijärven pesimälinnustoselvitys 2020. Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. 2020b: Kokemäen Puurijärven syyslevähtäjälaskennat 2020. Ahlman Group Oy

Airaksinen, O. & Karttunen, K. (2001). Natura 2000 -luontotyyppiopas. Toinen korjattu painos. Ympäristöopas 46. Suomen ympäristökeskus.

Balotari-Chiebao, F., Brommer, J. E., Tikkanen, H., & Laaksonen, T. (2021). Habitat use by postfledging white-tailed eagles shows avoidance of human infrastructure and agricultural areas. *European Journal of Wildlife Research*, 67(3), 1-7. <https://doi.org/10.1007/s10344-021-01482-6>

IUCN 2019. International Union for Conservation of Nature annual report 2019. <https://portals.iucn.org/library/node/49096>

Janss, G.F.E. (2000) Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality. *Biological Conservation*, 95, 353-359.

Lehtiniemi, T. ja Toivanen, T. 2023. Lintujen päämuuttoreitit suomessa – Päivitys 2023. Birdlife Finland 2023.

Mäkelä, K. & Salo, P 2024. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle – 2.korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. Lattavissa osoitteesta: <https://helda.helsinki.fi/items/d2c3ab28-1ebe-42a0-9712-0da31675578f> Julkaistu 26.1.2024.

NATA-arviointi 11.6.2021: Puurijärvi-Isosuon kansallispuisto. Tulostettu ULJAS-järjestelmästä 16.8.2024. Metsähallitus Luontopalvelut.

Nieminen, M., & Ahola, A. (2017). Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt.

Oldén, A., Mäenpää, H., Peura, M., Kotiaho, J. S., Mönkkönen, M., Halme, P. 2020. Purovarsimetsien suojavyöhykkeiden vaikutus kasvi- ja kääpäälajistoon, pienilmastoon ja tuulenkaatoihin. *Metsätieteen aikakauskirja* 2020-10382.

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. *Journal of Applied Ecology*, 46, 1323-1331.

Ramboll 2024. Myrsky Energia Oy Takajärven tuulivoimahanke, Luontoselvitys, käsikirjoitus.

Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S. & Green, M. (2017). Vindkraftens Påverkan På Fåglar Och Fladdermöss Vindkraftens Påverkan På Fåglar Och Fladdermöss - Uppdaterad Syntesrapport 2017.

Suomen lajitietokeskus/FinBIF. Lajitiedot haettu 22.3.2023.

Suorsa, V. 2019: Linnustovaikutusten seurantaa suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. – Linnutvuosi-kirja 2018: 148-155.

Tikkanen, H., Balotari-Chiebao, F., Laaksonen, T. Pakanen, V.M. & Rytönen. S. 2017. Habitat use of flying subadult White-tailed Eagles (*Haliaeetus albicilla*): implications for land use and wind power plant planning. *Ornis Fennica* 95, 2018.

Tolvanen A, Routavaara H, Jokikokko M, Rana P (2023): How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. *Biological Conservation* 288 (2023) 110382.

WWF Suomi 2015: Ohje merikotkien huomioon ottamiseksi tuulivoimaloita suunniteltaessa, 2015.

YM 2025. Luontodirektiivin luontotyytit. Luontotyyppikohtaiset kuvaukset. Saatavilla:

<https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/luontotyyppien-monimuotoisuus/luontodirektiivin-luontotyytit>

Ympäristöhallinto 2023. Natura 2000-alueet turvaavat Euroopan luonnon monimuotoisuuden.

<https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet>

LIITTEET

Liite 12. VIRANOMAISLIITE Ruotanansuon tuulivoimahanke Natura Puurijärvi-Isosuo ja Köyliönjärvi SALASSA PIDETTÄVÄ