



Kullafjärdenin lintuvesi (FI0100081) Natura- arviointi

TESJOEN AURINKOVOIMAHANKE, EE PV 3 OY

26.6.2025

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

Sisällys

1	Johdanto	3
2	Hankkeen kuvaus	6
2.1	Muut lähialueen hankkeet ja suunnitelmat	9
3	Natura-arviointimenettely	11
3.1	Menettelyvaiheet	11
3.1.1	Ensimmäinen vaihe: Selvitys	12
3.1.2	Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi	12
3.1.3	Kolmas vaihe: Poikkeamistarpeen arviointi	13
4	Vaikutusarvioinnin toteutustapa	15
4.1	Aineisto ja menetelmät	15
4.1.1	Tiedot, joita arvioinnin kohteena olevista lajeista on kerätty	15
4.2	Arvioinnin kohdistaminen	16
4.3	Arvioinnin kriteerit	17
4.3.1	Alueen herkkyys	17
4.3.2	Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys	17
4.3.3	Vaikutusten merkittävyys	17
4.3.4	Vaikutuksen kesto	18
4.3.5	Vaikutukset koskemattomuuteen	18
4.4	Yhteisvaikutukset	19
4.5	Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue	19
4.5.1	Aurinkovoiman suorat vaikutukset	19
4.5.2	Aurinkovoiman välilliset vaikutukset	20
4.5.3	Sähkönsiirron vaikutusmekanismit	22
4.6	Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät	23
5	Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alue (FI0100081, SAC/SPA)	23
5.1	Natura-alueen kuvaus	24
5.2	Suojelun toteutuskeinot	24
5.3	Suojeluperusteena olevat luontotyytit	25
5.4	Suojeluperusteena oleva lintulajisto	26
5.5	Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit	27

6	Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten arviointi	28
6.1	Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin	28
6.2	Vaikutukset suojeluperusteena olevaan linnustoon	28
6.3	Lietetatar (<i>Persicaria foliosa</i>)	34
6.4	Yhteisvaikutukset	35
6.5	Vaikutusten lieventämistoimenpiteet	35
6.6	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	35
7	Yhteenveto ja johtopäätös	35
8	Lähteet	36

Liite 1: Kullafjärdenin lintuvesi (FI0100081) Natura-arviointi – vaikutukset salassa pidettävään lajiin (vain viranomaiskäyttöön)

Taustakartat © MML 2025

1 Johdanto

European Energy Suomi Oy hankeyhtiönsä EE PV 3 Oy kautta suunnittelee Tesjoen aurinkovoima-aluetta Loviisan kaupunkiin, Uudenmaan maakuntaan (Kuva 1). Hankkeen ulkoinen sähkönsiirto suuntautuu selvitysalueelta luoteeseen. Ulkoinen sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavan 110 kV ilmajohdon ja maakaapelin yhdistelmällä Fingridin suunnitteilla olevalle Skogbackan sähköasemalle Loviisassa.

Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alue (FI0800015, SAC/SPA) sijaitsee hankealueesta kaakkoon, noin 3,8 kilometrin etäisyydellä hankealueesta (Kuva 2). Kullafjärdenin lintuvesi on liitetty Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin mukaisena alueena ja lintudirektiivin mukaisena erityisenä suojelualueena (SAC = Special Areas of Conservation, SPA = Special Protection Areas). Tässä asianmukaisessa Natura-arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alueen suojeluarvoille, ekologiselle rakenteelle ja koskemattomuudelle.

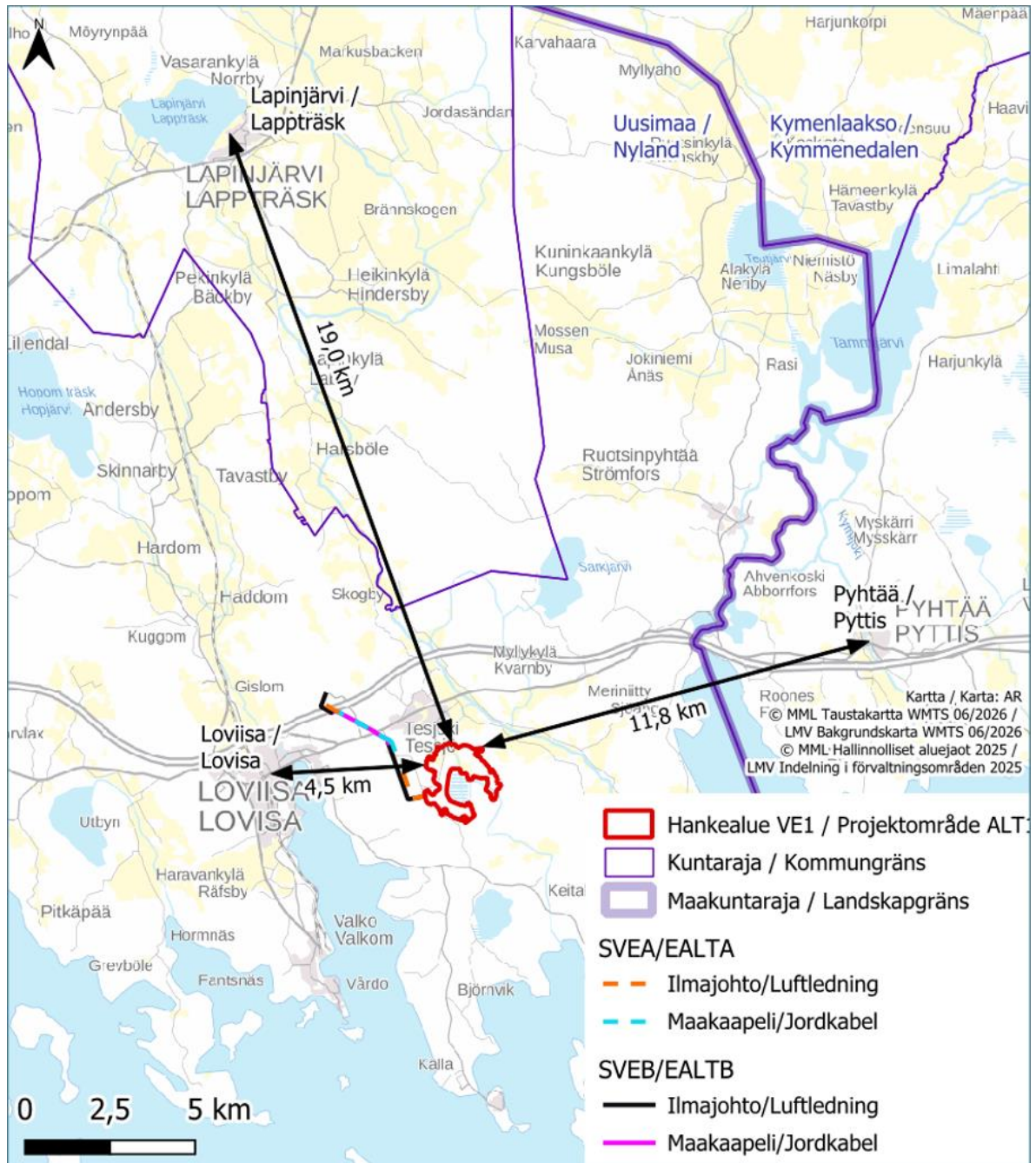
Natura-arviointi on Natura-arvioinnin menettelyn toinen vaihe, jossa arvioidaan vaikutuksia Natura-alueen suojelutavoitteisiin ja varmistetaan, vaikuttaako se Natura -alueen koskemattomuuteen, ottaen huomioon mahdolliset lieventävät toimenpiteet. Toimivaltaiset viranomaiset päättävät suunnitelman tai hankkeen hyväksymisestä asianmukaisen arvioinnin tulosten perusteella. Natura-arvioinnin on laatinut FT biologi Martta Liukkonen ja laadun varmistuksen on tehnyt FM Toni Eskelin FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä. Arviointi on laadittu asiantuntija-arviointina alueelta olemassa oleviin luonto- ja linnustaselvityksineen, alueen Natura-tietolomakkeeseen sekä aurinkovoimahankkeen yhteydessä hankittuihin aineistoihin ja selvityksiin perustuen.

Natura-arvioinnin laatijoiden pätevyys on esitetty alla (Taulukko 1).

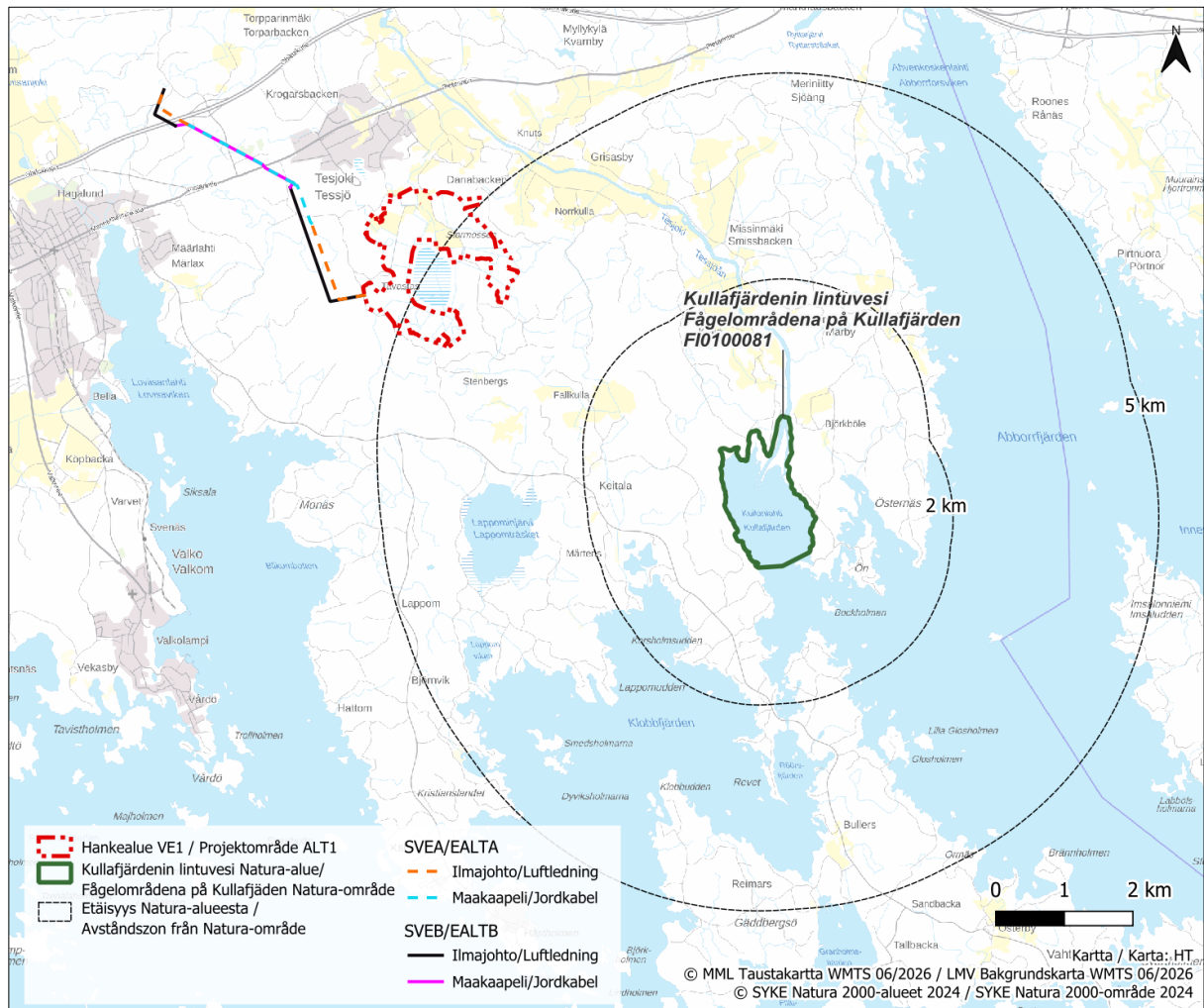
Taulukko 1. Arvioinnin laatijoiden pätevyys

Nimi	Koulutus	Esittelyteksti	Kokemus
Martta Liukkonen	FT (ekologia ja evoluutiobiologia)	Liukkonen toimii ympäristöasiantuntijana FCG:n luontotiimissä. Hän on laatinut Natura-arviointeja SPA ja SAC/SPA-alueille osana tuulivoima- ja vesiväylähankkeita sekä kaupunkien kaavoitusta.	FCG 2024- Jyväskylän yliopisto 2020–2024 Neova 2019 Metsähallitus 2018
Toni Eskelin	FM (maantiede)	Eskelin on laatinut Natura-arviointeja linnuston osalta noin kahden vuoden ajan. Hänellä on hyvä kokemus arvioinneista, erityisesti tuuli- ja aurinkovoiman osalta, sekä sähkönsiirtoreiteistä.	FCG 2024- Metsähallitus 2021–2023

Alueen luontoselvitysten osalta asiantuntijat sekä heidän pätevyytensä on esitetty hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä tuotetuissa asiakirjoissa.



Kuva 1. Hankealueen ja sähkösiirtoreitin sijainti.

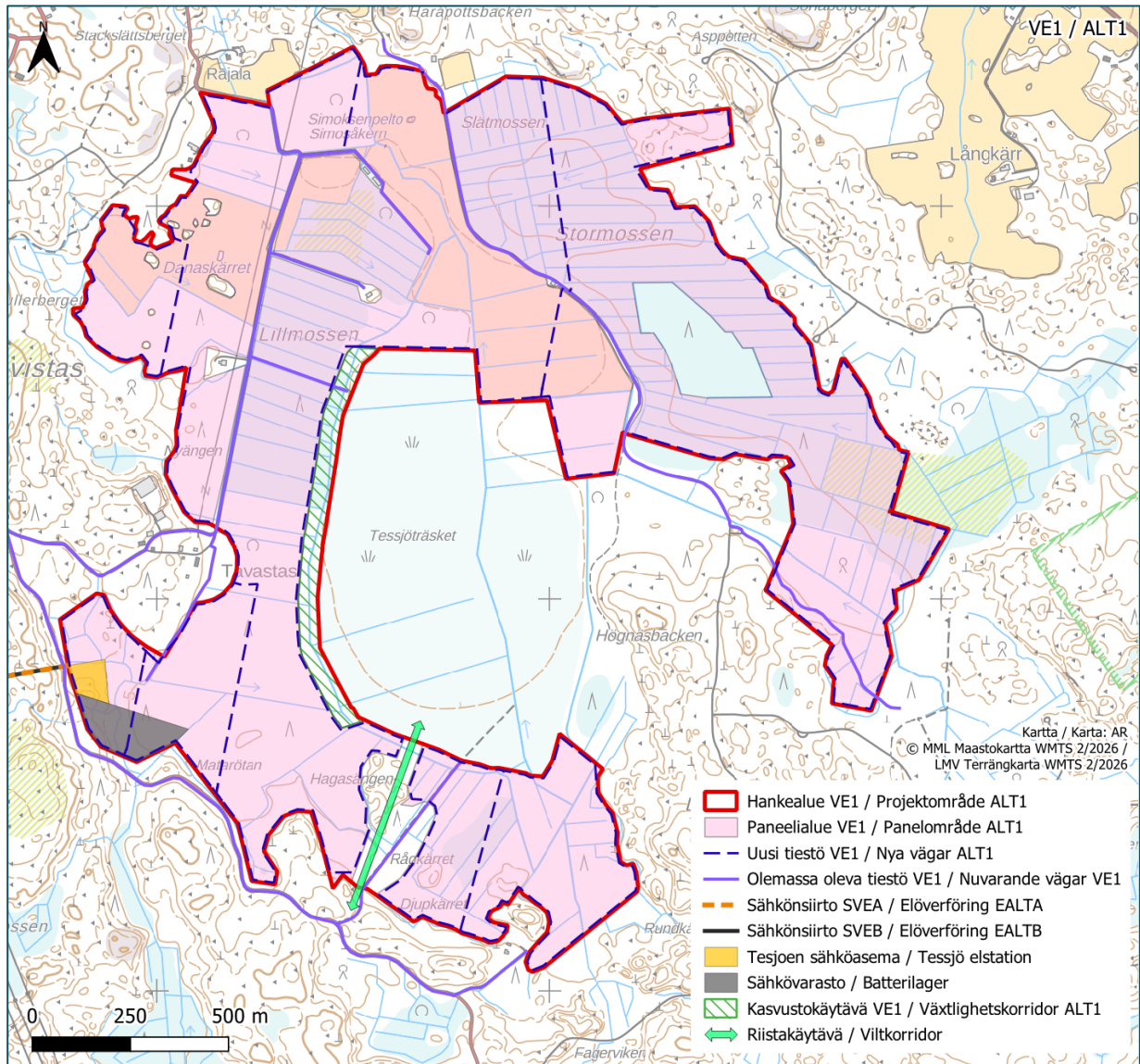


Kuva 2. Kullafjärdenin lintuvesi (FI0100081, SAC/SPA) Natura-alueen sijoittuminen Tesjoen hankkeeseen nähden.

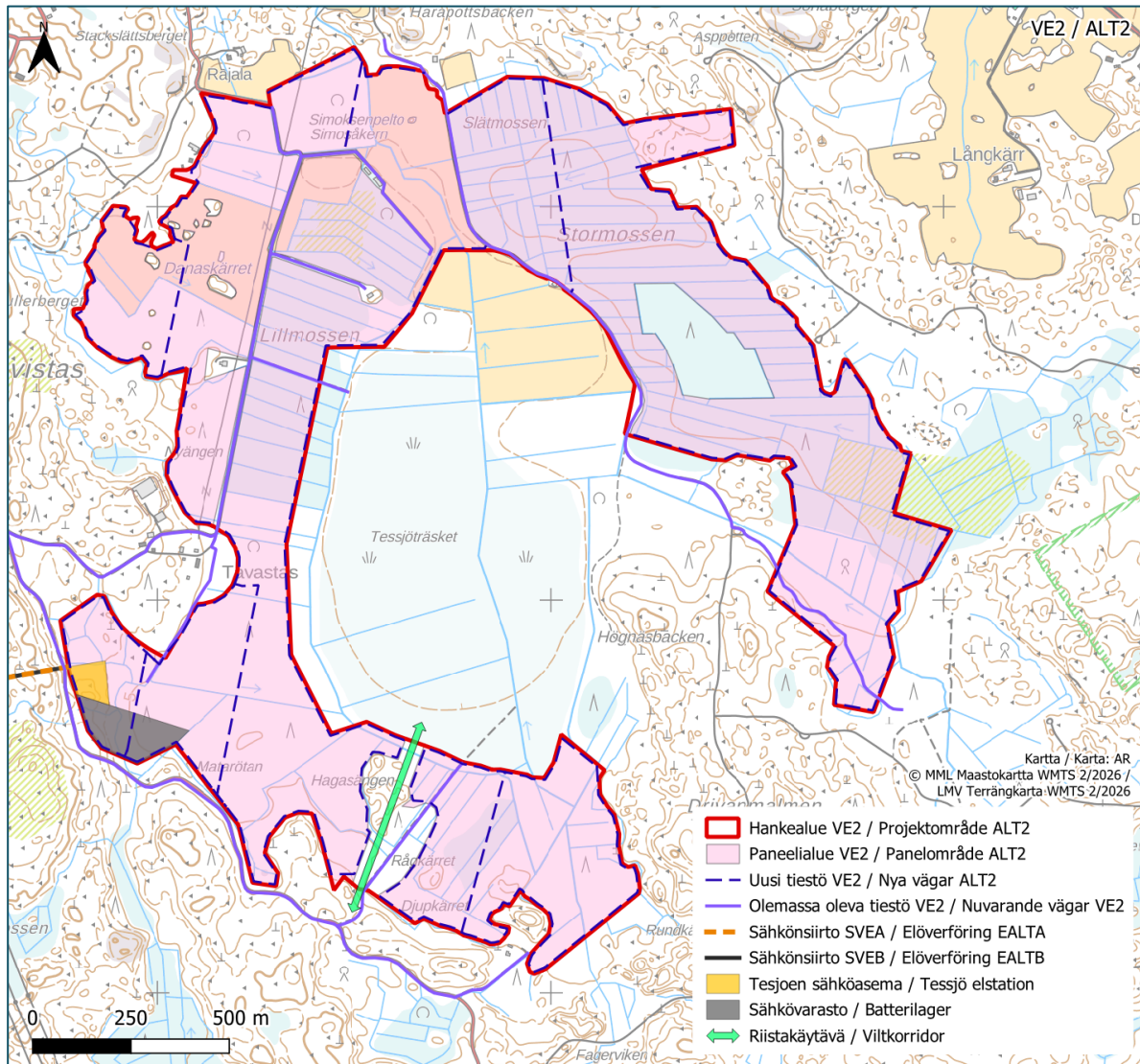
2 Hankkeen kuvaus

Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan kahta toteutusvaihtoehtoa aurinkovoima-alueelle. Vaihtoehdon VE1 hankealueelle (225 ha) rakennetaan noin 205 hehtaarin kokoinen aurinkovoima-alue, joka mahdollistaa noin 260 MWp:n suuruisen aurinkovoima-alueen rakentamisen (Kuva 3). Vaihtoehdon VE2 hankealueelle (200 ha) rakennetaan noin 185 hehtaarin kokoinen aurinkovoima-alue, joka mahdollistaa noin 230 MWp:n suuruisen aurinkovoima-alueen rakentamisen (Kuva 4). Sähköaseman yhteyteen on lisäksi suunniteltu 125 MW / 500 MWh:n sähkövarastoa.

Hankealue on pääosin talousmetsää, josta iso osa on vielä muutama vuosikymmen sitten ollut peltomaata, jolloin alueelta pumpattiin mekaanisesti vettä pois. Hankealueella on jonkin verran olemassa olevaa tiestöä. Koko hankealueen maasto on hyvin tasaista ja korkeusvaihtelut ovat vähäisiä. Hankealueen läheisyyteen sijoittuva Tessjotrasket ympäristöineen on ruovikkoista kosteikkoaluetta, jonne ei suunnitella rakentamista. Stormossenin alue hankealueen itäosassa on ojittamatonta suota ja jätetään rakennustoimien ulkopuolelle. Hankealuetta luonnehtivat pääosin tuoreet kankaat ja vastaavat kasvupaikat. Hankealue sijoittuu alueelle, jossa maaperä on paksua turvekerrosta ja savimaata.



Kuva 3. Tesjoen aurinkovoima-alue vaihtoehdossa VE1.



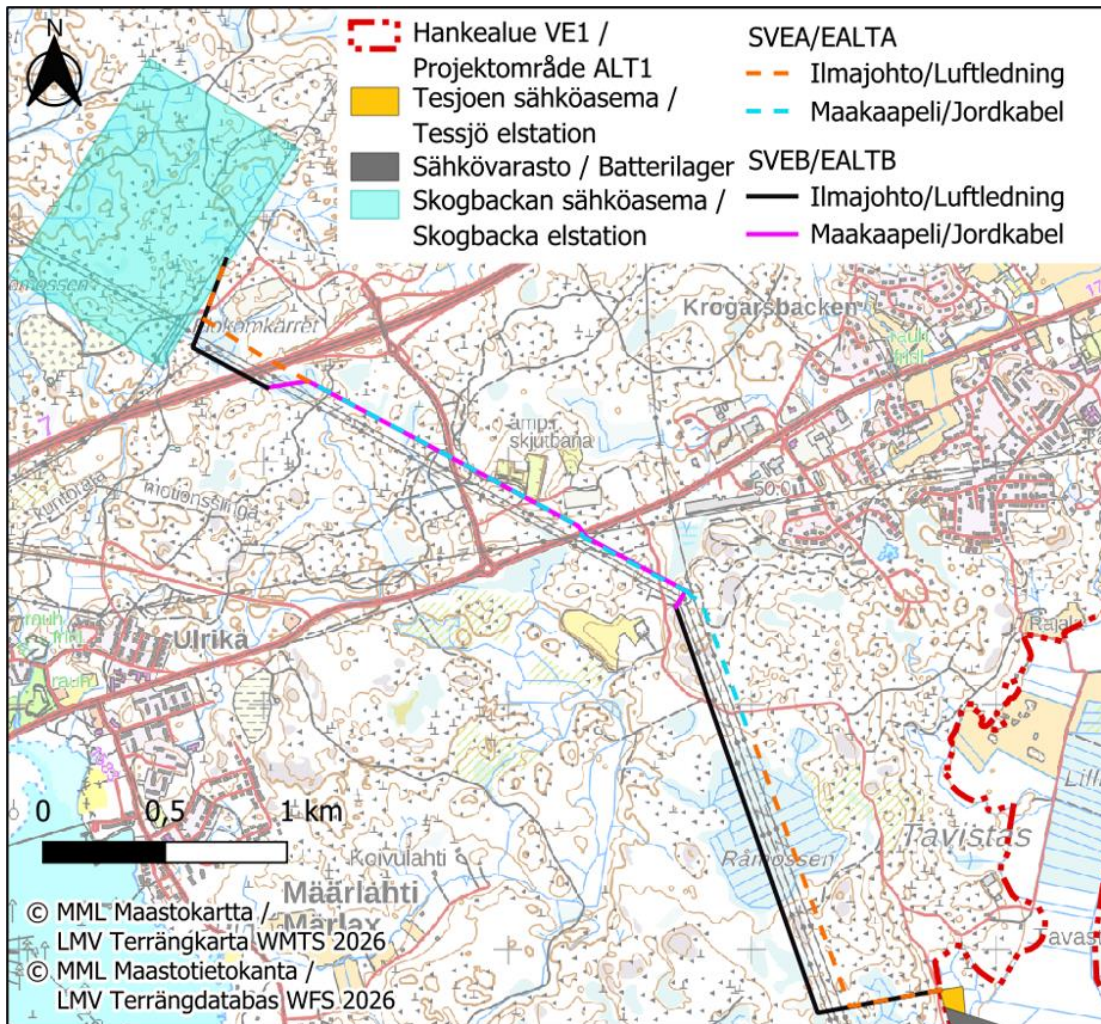
Kuva 4. Tesjoen aurinkovoima-alue vaihtoehdossa VE2.

Hankkeen ulkoinen sähkönsiirto suuntautuu selvitysalueelta luoteeseen. Ulkoinen sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavan 110 kV ilmajohdon ja maakaapelin Fingridin suunnitteilla olevalle Skogbackan sähköasemalle Loviisassa. Skogbackan sähköaseman tarkka sijainti ei ole vielä selvillä, minkä takia sähköaseman sijainti esitetään tässä YVA-menettelyssä isona suorakaiteen muotoisena alueena. Sähköaseman tilantarve tulee olemaan selvästi kartalla esitettyä rajausta pienempi.

Suunnitellut sähkönsiirtoreitit ovat pituudeltaan noin 4,8–5,0 kilometriä vaihtoehdosta riippuen. Suunnitelmana on sijoittaa hankkeen sähkönsiirtoreitti olemassa olevien voimajohtojen rinnalle, jotta sähkönsiirron ympäristövaikutukset pysyvät mahdollisimman pieninä. Molemmat reitit on suunniteltu toteutettavan 110 kV ilmajohdon ja maakaapelin yhdistelmänä. SVEA:ssa koko reitti sijoittuisi olemassa olevien johtojen itä- ja pohjoispuolelle. SVEB:ssä johdot sijoittuisivat myös olemassa olevien johtojen rinnalle, mutta niiden länsi- ja eteläpuolelle, maakaapeliosuutta lukuun ottamatta. Luoteeseen suuntautuvalla osuudella molemmissa reittivaihtoehdoissa reitti toteutetaan maakaapelina olemassa olevien voimajohtojen pohjoispuolelle alueelle rakentuvien datakeskushankkeiden vuoksi. Kummassakin sähkönsiirron

vaihtoehdossa sähkönsiirto edellyttää nykyisen johtoaukean leventämistä ilmajohto-osuuksilla. Maakaapeli puolestaan sijoitetaan pääasiassa Fingridin suunnitteilla olevan 110 kV ilmajohtojen reunavyöhykkeelle. (Kuva 5).

Sähkönsiirron ratkaisut tarkentuvat YVA-menettelyn edetessä ja hankkeen jatkosuunnittelussa.



Kuva 5. Tesjoen aurinkovoimahankeen suunnitellut sähkönsiirtoreitit SVEA ja SVEB.

2.1 Muut lähialueen hankkeet ja suunnitelmat

Tesjoen hankkeen läheisyyteen sijoittuu muita aurinkovoimahankkeita, jotka huomioidaan tässä Natura-arvioinnissa. Lisäksi Tesjoen hankkeen läheisyyteen sijoittuu kaksi datakeskushanketta ja Atomitien tiehanke. Muut hankkeet (Taulukko 2, Kuva 6) otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa siinä mittakaavassa kuin mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan voivan aiheutua. Alle 20 kilometrin etäisyydelle Kullafjärdenin lintuveden Natura-alueesta sijoittuu kuusi muuta aurinkovoimahanketta, joista lähin on Torpparinmäki noin 9,4 kilometriä Natura-alueesta luoteeseen.

Natura-alueesta noin 6,2 kilometriä lounaaseen sijoittuu Loviisan ydinvoimalaitos, joka koostuu kahdesta ydinvoimalayksiköstä, jotka omistaa Fortum Power and Heat Oy. Alue sijaitsee Loviisan Hästholmenissa.

Loviisan kaupunki on myynyt Fortumille 300 hehtaaria maa-alueita Källa-Hästholmenin alueelta Loviisan ydinvoimalaitoksen läheisyydestä kesäkuussa 2025. Hästholmeniin on tarkoituksena suunnitella ja toteuttaa ensisijaisesti uusi ydinvoimala ja mahdollisesti muuta päästötöntä energiantuotantoa edistävää teollista käyttöä. Jos ydinvoimalan rakentamiseen päädyttäisiin, valmistuisi se aikaisintaan 2030-luvun loppupuolella. Päästöistä investoinnista tai maankäytön vaihtoehtoista ei ole kuitenkaan vielä tehty (Fortum 2025). Loviisan kaupunki ja Fortum ovat solmineet yhteistyösopimuksen. Yhteistyösopimuksessa on sovittu, kaavoitussopimus on tavoitteena solmia 31.12.2025 mennessä ja maankäyttösopimus 31.12.2030 mennessä. Mikäli kaavoitussopimusta ei ole 31.12.2026 mennessä solmittu, voivat osapuolet irtisanoa yhteistyösopimuksen päättymään (Loviisan kaupunginhallitus 2025).

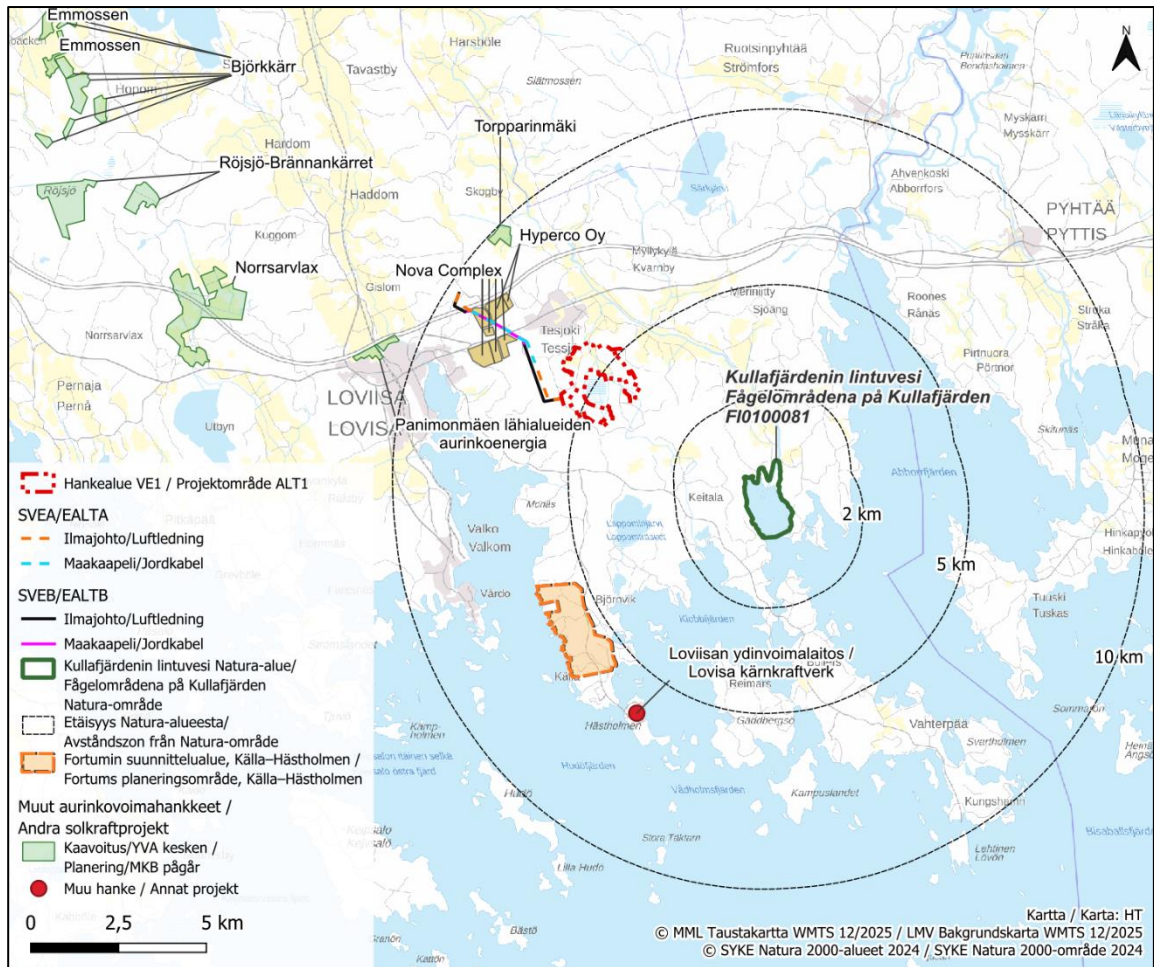
Datakeskushankkeet (Hyperco Oy ja Nova Complex) sijoittuvat valtatieyhteyteen suunniteltujen voimajohtojen luoteispäähän. Datakeskushankkeet sijoittuvat lähimmillään noin 7,5 km:n etäisyydelle Natura-alueesta luoteeseen.

Loviisassa on myös käynnissä tiehanke, Maantien 1583 (Atomitie) rakentaminen välillä maantie 170 – Saaristotie, Loviisa. Hankkeessa suunnitellaan uusi tielinjaus maantien 170 (Pietarintie) ja Saaristotien välille. Uuden maantien pituus on noin 4,9 kilometriä. Atomitien hanke on käynnistynyt toukokuussa 2024 ja hankkeesta on järjestetty yleisötilaisuus 30.10.2024. Tiesuunnitelma-asiakirjojen on tarkoitus valmistua kesäkuussa 2025 (Väylävirasto 2024), mutta 31.12.2025 ne eivät olleet vielä nähtävillä. Tesjoen hankkeen suunnitellut rakenteet eivät risteä Atomitien suunnitellun sijainnin kanssa. Etäisyys hankealueelta suunnitellulle Atomitielle on noin 640 metriä ja etäisyys sähkönsiirrosta lähimmillään noin 170 metriä Tesjoen hankealueen länsipuolella. Atomitie sijoittuisi lähimmillään noin 8,1 km etäisyydelle Natura-alueesta länteen.

Alla olevassa taulukossa on esitetty Natura-alueesta alle 20 kilometrin etäisyydelle sijoittuvat muut hankkeet.

Taulukko 2. Muut hankkeet 20 km säteellä Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alueesta (tilanne 12/2025).

Hanke	Tila	Etäisyys Tesjoen aurinkovoima-alueesta (km)	Ilmansuunta Natura- alueeseen nähden
Atomitie	Suunnitteilla	0,2	länsi
Hyperco Oy	Suunnitteilla	2,1	luode
Nova Complex	Suunnitteilla	1,5	luode
Loviisan ydinvoimalaitos	Tuotannossa	7,9	lounas
Torpparinmäki	Kaavoitus	9,4	luode
Panimonmäen lähialueiden aurinkoenergia	Kaavoitus	10,7	luode
Norrsarvlax	Kaavoitus	15,0	luode
Jokiniemi	Kaavoitus	13,5	pohjoinen
Musa	Rakenteilla	14,6	pohjoinen
Röjsjö-Brännankärret	Kaavoitus	18,4	luode



Kuva 6. Tesjoen aurinkovoimahankeen sekä muiden hankkeiden sijoittuminen suhteessa Kullafjärdenin lintuvesi - Natura-alueeseen (tilanne 06/2026).

3 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).

3.1 Menettelyvaiheet

Natura -menettelyssä on kolme päävaihetta (Kuva 7), jotka on säädetty luontodirektiivin 6 artiklan 3 ja 4 kohdassa (Euroopan komissio 2021):

3.1.1 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.

3.1.2 Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi

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

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

Asianmukaiseen arviointiin kuuluvat seuraavat vaiheet:

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

Euroopan komission (2019, s. 49) ohjeistuksen mukaan *"vaikutusten arvioinnin on perustuttava objektiivisiin ja, mikäli mahdollista, kvantifioitaviin kriteereihin. Vaikutukset on ennustettava niin tarkasti kuin mahdollista, ja ennusteiden perusteet on ilmoitettava selkeästi ja kirjattava asianmukaisesta arvioinnista laadittavaan raporttiin (tämä tarkoittaa sitä, että ennusteiden varmuusasteesta on myös esitettävä jonkinlainen luonnehdinta). Kuten kaikki vaikutusten arvoinnit, myös asianmukainen arviointi on toteutettava jäsenneytsti. Näin varmistetaan, että ennusteet voidaan tehdä mahdollisimman objektiivisesti ja tarkasti. On syytä muistaa, että tuomioistuin on korostanut sen tärkeyttä, että asianmukainen arviointi tehdään parhaan tieteellisen tiedon perusteella. Näin ollen olemassa olevien tietojen täydentämiseksi voidaan joutua suorittamaan uusia ekologisia ja kenttätutkimuksia. Tarkkojen tutkimusten ja kenttätöiden tulisi olla riittävän pitkäkestoisia ja keskittyä niihin suojelun kohteisiin, jotka ovat herkkiä hankkeessa toteutettaville toimille. Herkkyyden analysoinnissa olisi otettava huomioon mahdolliset vuorovaikutussuhteet hankkeen toiminnan (muun muassa toiminnan luonne, laajuus ja menetelmät) ja kyseisten luontotyyppien ja lajien (muun muassa niiden sijainti, ekologiset vaatimukset, elintärkeitä alueet ja käyttäytyminen) välillä."*

Natura-arviointia voidaan täten pitää asianmukaisena, kun se

- yksilöi suunnitelman tai hankkeen kaikki sellaiset tekijät, joka voivat yksinään tai yhdistettyinä muiden suunnitelmien tai hankkeiden kanssa vaikuttaa alueen suojeluperusteisiin.
- sisältää alan parhaaseen tieteelliseen tietämykseen perustuvat täydelliset, täsmälliset ja lopulliset toteamukset ja päätelmät
- poistaa kaikki tieteelliseltä kannalta järkevät epäilyt ehdotetun suunnitelman tai hankkeen vaikutuksista kyseiseen suojelualueeseen
- sisältää arviota koskevat tiedot sekä niiden pohjalta tehtyjen johtopäätösten perustelut.

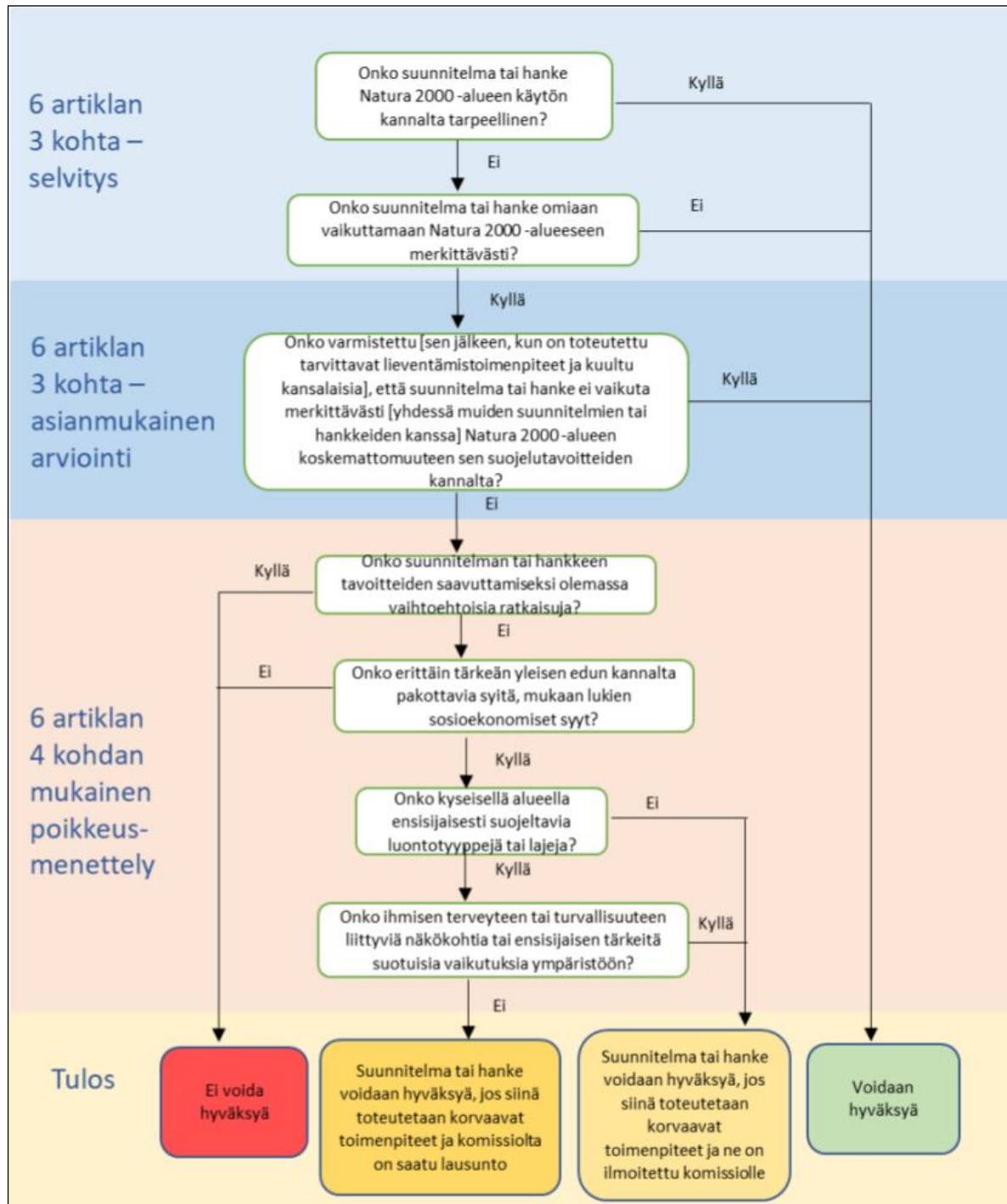
Vastaavasti Natura-arviointia ei voida pitää asianmukaisena, jos

- arviointi sisältää vain yleisiä kuvauksia ja pintapuolisen koosteen olemassa olevista tiedoista
- alueen luontotyyppejä ja lajeja koskevat tiedot puuttuvat tai ne eivät ole luotettavia eivätkä ajantasaisia
- arvioinnissa ei ole noudatettu varovaisuusperiaatetta
- vaikutusten merkittävyyttä ei ole arvioitu tai perusteltu
- välillisiä vaikutuksia, yhteisvaikutuksia tai vaikutuksia Natura-alueen koskemattomuuteen ei ole otettu huomioon
- arviointiin ei ole kirjattu perusteluja johtopäätökselle
- arvioinnissa ei ole esitetty merkittäviä vaikutuksia lieventäviä toimenpiteitä, arviota vaikutuksista lieventävien toimenpiteiden jälkeen eikä lieventävien toimenpiteiden seurantaa
- siinä ei ole tarkasteltu vaihtoehtoisia ratkaisuja, vaikka arvioinnissa on tunnistettu merkittäviä vaikutuksia, joita ei pystytä riittävästi lieventämään.

(Mäkelä & Salo 2023) Lähteenä muun muassa Euroopan komissio (2019; 2021a).

3.1.3 Kolmas vaihe: Poikkeamistarpeen arviointi

Luontodirektiivin 6 artiklan 3 kohdan poikkeaminen on tarpeen vain silloin, jos hanke arvioinnin perusteella merkittävästi heikentäisi suojelun perusteena olevia luonnonarvoja (kielteinen tulos). Viranomais ei tällöin saisi myöntää hankkeelle lupaa ilman valtioneuvoston päätöstä ja mahdollisesti komission lausuntoa (LSL 39 §), jos hankkeen toteuttaja katsoisi 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 7. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arvioinnin kolme vaihetta (Euroopan komissio 2021).

4 Vaikutusarvioinnin toteutustapa

4.1 Aineisto ja menetelmät

Tämä Natura-arviointi tehtiin Natura-tietolomakkeen, valtion suojelualueiden biotooppikuvioiden (Metsähallitus 2025) ja lajihavaintojen (Suomen lajitietokeskus 2025) 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). Suojeluperusteisten luontotyyppien ja lajien arvioinnissa on hyödynnetty Suomen valtion tuottamaa aineistoa sekä kirjallisuutta, jonka Suomi raportoi Euroopan Unionille koskien Natura-alueita sekä niiden suojeluperusteita. Kyseinen aineisto käsittää tietolomakkeessa mainittujen suojeluperusteisten lajien ja luontotyyppien uhkatekijöiden määrittelyn, suotuisan kannankehityksen arvioinnin sekä muita alueen arviointiin liittyviä tekijöitä, joiden pohjalta suojeluperusteinen tarkastelu on Natura-tietolomakkeeseen laadittu.

Voimassa olevan lainsäädännön ja Natura-arviointeja koskevien ohjeistusten lisäksi arviointi pohjautuu alla esitettyyn tiedon hierarkiaan:

1. Tieteelliset tutkimukset
 - a. Vertaisarvioidut
 - b. Julkaisemattomat
2. Koostartikkelit, sarjajulkaisut, aihepiiriä käsittelevä luonnontieteellinen kirjallisuus, muut tietolähteet
 - a. Birdlife Suomen julkaisut
 - b. Natura-alueiden tilan arvoinnit (NATAt)
 - c. Hoito- ja käyttösuunnitelmat
3. Arvioinnin laatijan ja tietopyynnön kohteena olevan asiantuntijan asiantuntemus suojeluperusteissa mainittujen lajien ja luontotyyppien alueellisesta levinneisyydestä ja edustavuudesta sekä Natura-luontotyypeille ominaisen lajiston levinneisyydestä, ekologiasta ja käyttäytymisestä.

Yllä esitetty hierarkia tarkoittaa sitä, että arvioinnin ensisijaisena tiedonlähteenä ovat vertaisarvioidut tieteelliset tutkimukset sekä niistä sovellettavat johtopäätökset arvioinnin kohteena oleviin suojeluperusteisiin. Mikäli kyseisen suojeluperusteisen lajin tai luontotyyppin arvioinnin tueksi ei ole löydettävissä vertaisarvioitua tieteellistä julkaisua, siirrytään hierarkiassa alaspäin.

4.1.1 Tiedot, joita arvioinnin kohteena olevista lajeista on kerätty

Arviointia varten suojeluperusteina esitetyistä lajeista on Euroopan komission tiedonannon (2021) mukaisesti kerätty seuraavat tiedot:

- Eliömaantieteellinen alue (maan tasolla)
 - lajin suojelun taso eliömaantieteellisellä alueella (kansallinen taso),
 - alueen asema ja merkitys lajin suojelun kannalta.
- Natura 2000 -alue

- alueen lajien suojelun tila,
- alueella olevalle lajille asetettu suojelutavoite,
- lajin levinneisyysalue ja alueen käyttö,
- alueen populaatio ja kehityssuuntaukset; prosenttiosuus maan tai alueen kokonaispopulaatiosta,
- alueella oleviin lajeihin kohdistuvat nykyiset paineet ja uhkat,
- lajin alttius mahdollisille vaikutuksille (esimerkiksi häiriöherkkyys).

4.2 Arvioinnin kohdistaminen

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

- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen I luontotyypppejä 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 luontotyypppeihin ja lajistoon. SPA-alueilla arviointivelvollisuus ei kohdistu luontotyypppeihin 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 luontotyypppejä tai lajeja. Natura-alueen koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen, toiminnan ja ekologisten prosessien muodostamaa kokonaisuutta, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyypppejä 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 luontotyypppeihin ja lajeihin, mikäli niihin kohdistuvat vaikutukset voivat olla merkittäviä ja ulottuvat edelleen Natura-alueen suojeluperusteisiin (Mäkelä & Salo 2024).

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

4.3 Arvioinnin kriteerit

4.3.1 Alueen herkkyys

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

4.3.2 Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys

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

Luontotyyppin heikkenemistä arvioitaessa otetaan huomioon suotuisan suojelun tason muutokset luontotyyppien tai lajien osalta ja hankkeen vaikutukset Natura 2000 -verkoston eheyteen. Tämä tarkoittaa, että koko Natura-alueen ekologisen rakenteen ja toiminnan tulee säilyä elinkelpoisena. Samoin luontotyyppin tai lajin suotuisan suojelun tason tulee pysyä vakaana ehdotetun hankkeen toteuttamisesta huolimatta.

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

4.3.3 Vaikutusten merkittävyys

Vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttavat muun muassa vaikutuksen suuruus, tyyppi, laajuus, kesto, voimakkuus, ajoitus, todennäköisyys sekä vaikutuksen kohteena olevien luontotyyppien ja lajien haavoittuvuus. Euroopan komission (2021) ohjeistuksen mukaisesti vaikutusten merkittävyyttä arvioitaessa tarkastellaan myös vaikutusten kohteena olevan luontotyyppin menetyksen tai heikentymisen (vrt. luontotyyppin edustavuus ja luonnontilaisuus) suhteellista pinta-alaa tai vaikutusten kohteena olevien paikallisten ja muuttavien lajien populaatioiden kokoa suhteessa paikallisiin, alueellisiin, kansallisiin ja kansainvälisiin populaatioihin (prosenttiosuus populaatiosta, johon vaikutuksia kohdistuu).

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

Arvioinnissa kielteisten vaikutusten merkittävyys arvioitiin kohteen herkkyyden ja muutoksen suuruusluokan perusteella **kaksiportaisella asteikolla: ei merkittävää heikennystä – merkittävä heikennys** (Mäkelä ja Salo 2024, s. 265).

4.3.4 Vaikutuksen kesto

Vaikutuksen kesto vaikuttaa vaikutusten merkittävyyteen. Vaikutukset voidaan jakaa seuraavasti (Mäkelä & Salo 2024):

- erittäin pitkäaikainen: vaikutus kestää yli kymmenen vuotta
- pitkäaikainen: vaikutus kestää yhdestä kymmeneen vuotta
- keskipitkä: vaikutus kestää useita kuukausia
- lyhytaikainen: vaikutus kestää viikkoja–kuukausia

4.3.5 Vaikutukset koskemattomuuteen

Yksittäisiin luontotyyppeihin 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-verkostoon.

Eheyteen vaikuttavia tekijöitä ovat mm:

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

Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitavaa, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, kasautuvat vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena. Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyyppeihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esimerkiksi alueen hydrologiaan tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin ja/tai lajeihin.

4.4 Yhteisvaikutukset

Suunnitelman tai hankkeen mahdollisten merkittävien vaikutusten todennäköisyyttä tulee arvioida sekä erikseen että yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa, jotka voivat aiheuttaa kumulatiivisia vaikutuksia yhdessä kyseisen suunnitelman tai hankkeen kanssa. kumulatiivisten vaikutusten arviointi ei rajoitu vain samantyyppisten ja samaa toimialaa koskevien suunnitelmien tai hankkeiden arviointiin, vaan arvioinnissa on otettava huomioon kaikentyyppiset suunnitelmat tai hankkeet, jotka voivat yhdessä tarkasteltavan suunnitelman tai hankkeen kanssa aiheuttaa merkittäviä vaikutuksia.

Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevien menetelmäohjeistusten (Komission tiedonanto 2021) ja Natura-arviointiohjeistuksen (Mäkelä & Salo 2024) mukaan ”yhteisvaikutusta koskevaa säännöstä sovelletaan muihin suunnitelmiin tai hankkeisiin, jotka on jo toteutettu tai hyväksytty mutta vielä kesken tai joita on ehdotettu (eli joista on tehty hyväksymis- tai lupahakemus).” Tämä on soveltuvin osin otettu huomioon KHO:n ratkaisussa: KHO: 2023:106. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että yhteisvaikutusten arvioinnissa voidaan ottaa huomioon vain hankkeet, joiden toteuttamisesta on olemassa viranomaispäätöksiä tai esimerkiksi kaavaehdotus. Esimerkiksi YVA ei ole sellainen päätös, koska YVA-vaiheen jälkeen hanke tai suunnitelma voi muuttua vielä merkittävästi. Vasta suunnitteilla oleva toiminta voidaan ottaa huomioon vain silloin, kun toiminta on siinä määrin selkiintynyt, että sen vaikutuksista voidaan tehdä päätelmiä ja toiminnan toteutuminen on hyvin todennäköistä.

Niidenkin hankkeiden ja suunnitelmien osalta, jotka täyttävät edellä mainitut kriteerit, suunnittelussa ja lupamenettelyssä myöhemmät hankkeet ottavat huomioon aiempien hankkeiden kumulatiiviset vaikutukset.

Komission ohjeistuksen mukaan yhteisvaikutusta koskeva selvitys edellyttää sellaisten muiden suunnitelmien ja hankkeiden yksilöimistä, joilla voi olla mahdollisia vaikutuksia samoihin Natura 2000 -alueisiin. Näin ollen esimerkiksi muuttolinnuston osalta yhteisvaikutustarkastelua ei ole tarpeen laajentaa huomioimaan lajien muuttoreittejä laajemmin.

Tesjoen hankealueesta 14,6 km:n etäisyydelle sijoittuva Musan aurinkovoimahanke on rakenteilla. Muut hankkeet ovat luvitusvaiheessa.

4.5 Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue

4.5.1 Aurinkovoiman suorat vaikutukset

Aurinkovoimarakentaminen voi vaikuttaa luontotyypeihin ja lajistoon elinympäristön menetysten ja pirstoutumisen, pienilmastomuutosten ja uudenlaisen elinympäristön muodostumisen seurauksena. Jos aurinkovoimaa rakennetaan yksipuoliseen ja voimakkaasti ihmisvaikutteiseen elinympäristöön, kuten turvetuotantoalueelle tai asfalttikentälle, luonnon monimuotoisuus voi nousta paikallisesti. Jos taas aurinkovoimaa rakennetaan alueille, joilla on luontoarvoja, rakentaminen voi heikentää monimuotoisuutta (Fleming 2025).

Aurinkovoimarakentamisen suorat vaikutukset luontotyypeihin perustuvat pinta-alan menetyksiin, jos rakentaminen kohdistuu Natura-alueelle sekä reunavaikutuksiin, jos aurinkovoima sijoittuu Natura-alueen välittömään läheisyyteen (Hernandez ym. 2014, Wu ym. 2014, Grippo ym. 2015). Aurinkovoima-alueen puusto raivataan pois paneelialueelta. Myös uusia huoltoteitä varten puusto poistetaan teiden rakentamisalueilta tien molemmin puolin. Parannettavien teiden alueella puustoa voidaan joutua hieman poistamaan. Koska rakennustöiden suora vaikutus rajoittuu rakennettaville alueille, Tesjoen aurinkovoimahankkeella, sähkönsiirrolla ja rakennettavilla teillä ei ole suoraa pinta-alavaikutusta Natura-alueen luontotyypeihin ja

siten niille ominaiseen lajistoon. Hanke ei myöskään aiheuta reunavaikutuksia, jotka kohdistuisivat Natura-alueelle.

Natura-alueen suojeluperusteena olevaan linnustoon kohdistuva mahdollinen suora vaikutus on törmäyskuolleisuus. Aurinkopaneelientä muodostaa laajan heijastavan pinnan, joka voi näyttäytyä vesialueena linnuille (järviefekti). Paneelientä laskeutuvat lajit voivat laskeutuessaan törmätä paneeleihin ja paneelientä voi vaikeuttaa lentoonlähtöä joillakin lajeilla (Diehl ym. 2021). Tämä vaikutus voi korostua etenkin muuttavilla lintulajeilla, jotka etsivät levähdyspaikkaa (Kagan ym. 2014). Sen vaikutusalue on laajempi, mutta riippuu hyvin paljon tarkasteltavasta lajista ja lajin liikkeistä (ks. välilliset vaikutukset).

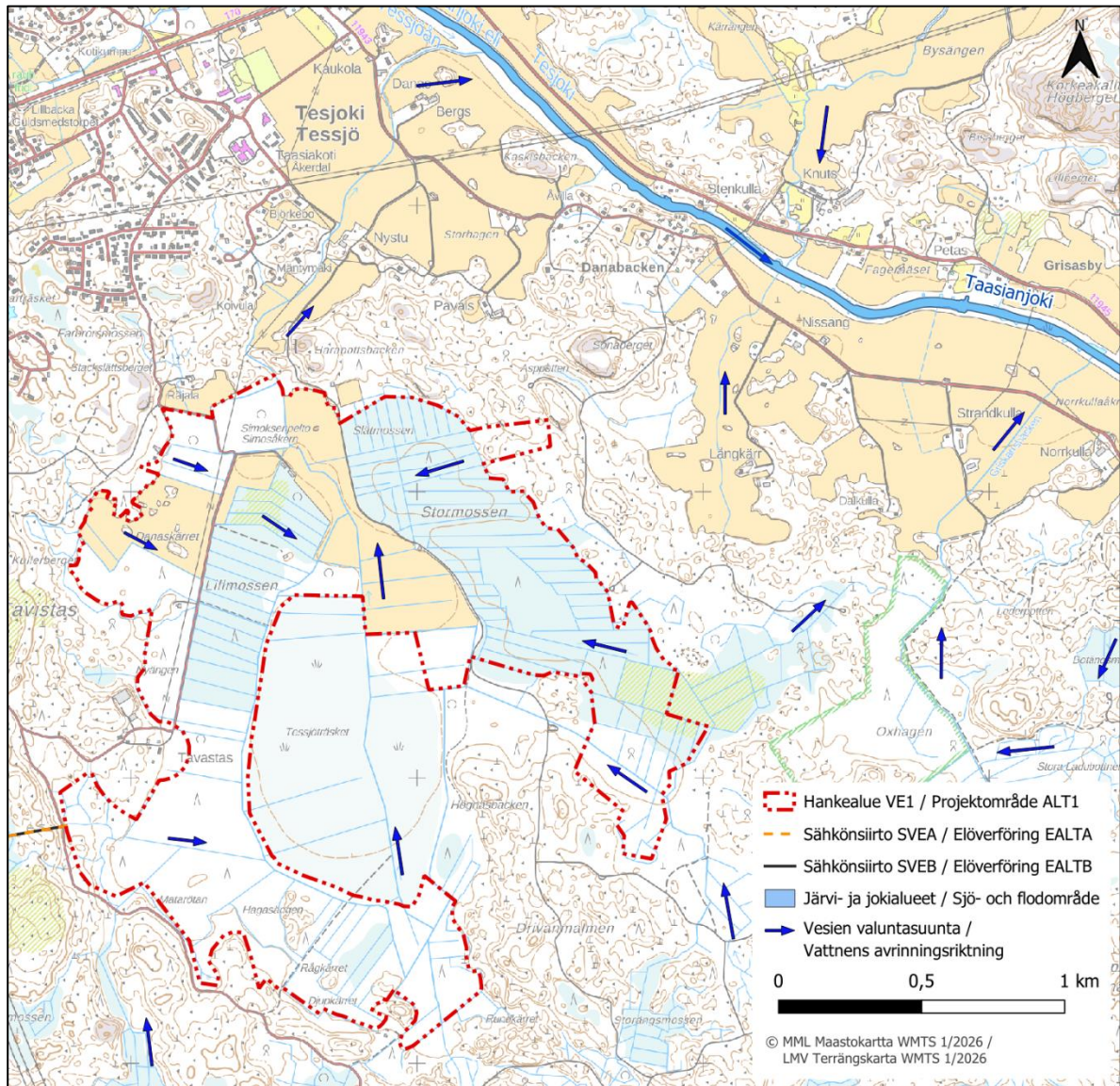
Koska Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alue sijoittuu 3,8 km hankealueesta kaakkoon, ei Natura-alueen suojeluperusteena olevaan lajistoon arvioida kohdistuvan suoria vaikutuksia.

4.5.2 Aurinkovoiman välilliset vaikutukset

Aurinkovoimarakentaminen voi aiheuttaa välillisiä vaikutuksia reunavaikutusten, melun, ihmisen aiheuttaman häiriön ja rakentamisen aiheuttamien vesi-, ilma- ja maaperäpäästöjen seurauksena. Edellä mainituista vaikutuksista tässä Natura-arvioinnissa keskitytään vesistövaikutuksiin, koska hankealue sijoittuu 3,8 km:n etäisyydelle Natura-alueesta ja näin ollen esimerkiksi melu ja ihmistoiminta eivät vaikuta Natura-alueeseen.

Tesjoen aurinkovoimahanke voi muodostaa Natura-alueeseen kohdistuvia välillisiä vaikutuksia erityisesti vesistövaikutusten seurauksena, koska hankkeella voi vaikuttaa pintavaluntaan ja veden mukana kulkeutuviin kiintoainespäästöihin valuma-alueella. Puuston poisto vaikuttaa alueen pinta- ja pohjavesiin sekä vesien kulkuun alueella (Grippio ym. 2015). Lisäksi rakentaminen voi aiheuttaa kiintoainespäästöjä sekä haitta-ainekuormitusta alueella ja näin ollen vaikuttaa elinympäristöihin ja lajistoon vesistön alajuoksulla (Webb ym. 2000, Izbicki 2002, 2007, Larned ym. 2010, Smith ym. 2011). Esimerkiksi Schlesinger ym. (1989) havaitsivat, että muutokset veden virtauksessa vaikuttivat kasvilajistoon vesistön alajuoksulla.

Hankealue on ojitettua ja se on jaettu kolmeen osavaluma-alueeseen, josta vesi virtaa kohti Taasianjokea pohjoiseen. Alla olevassa kuvassa (Kuva 8) on esitetty päävirtausreitit, jotka perustuvat pohjakarttaan. Kartalla on näkyvissä myös alueen ojaverkosto. Hankealueen pintavedet virtaavat Taasianjokeen ja lopulta Kullanlahdelle, jossa kyseinen Natura-alue sijaitsee. Kullanlahden ekologinen tila on välttävä.



Kuva 8. Vesien valuntasuunta hankealueella ja Taasianjoessa, joka laskee Kullanlahteen.

Rakentamisen aikaiset hulevedet ovat poikkeuksetta laadultaan huonoja, koska hulevesiin huuhtoutuu mm. häiriintyneistä maakerroksista runsaasti kiintoainesta (Lovich & Ennen 2011). Jos hulevesiä ei hallita, tästä aiheutuva tilapäinen kiintoaineskuormitus voi nousta haitallisemmaksi kuin valmiin alueen aiheuttama pitkäaikainen kuormitus. Kiintoaineskuormituksen lisäksi muita vesistöä kuormittavia päästöjä ovat mm. työmaakoneiden öljy- ja polttoainepäästöt, roskat ja mahdolliset ympäristön kannalta haitalliset kemikaalit kuten maalit ja liuottimet.

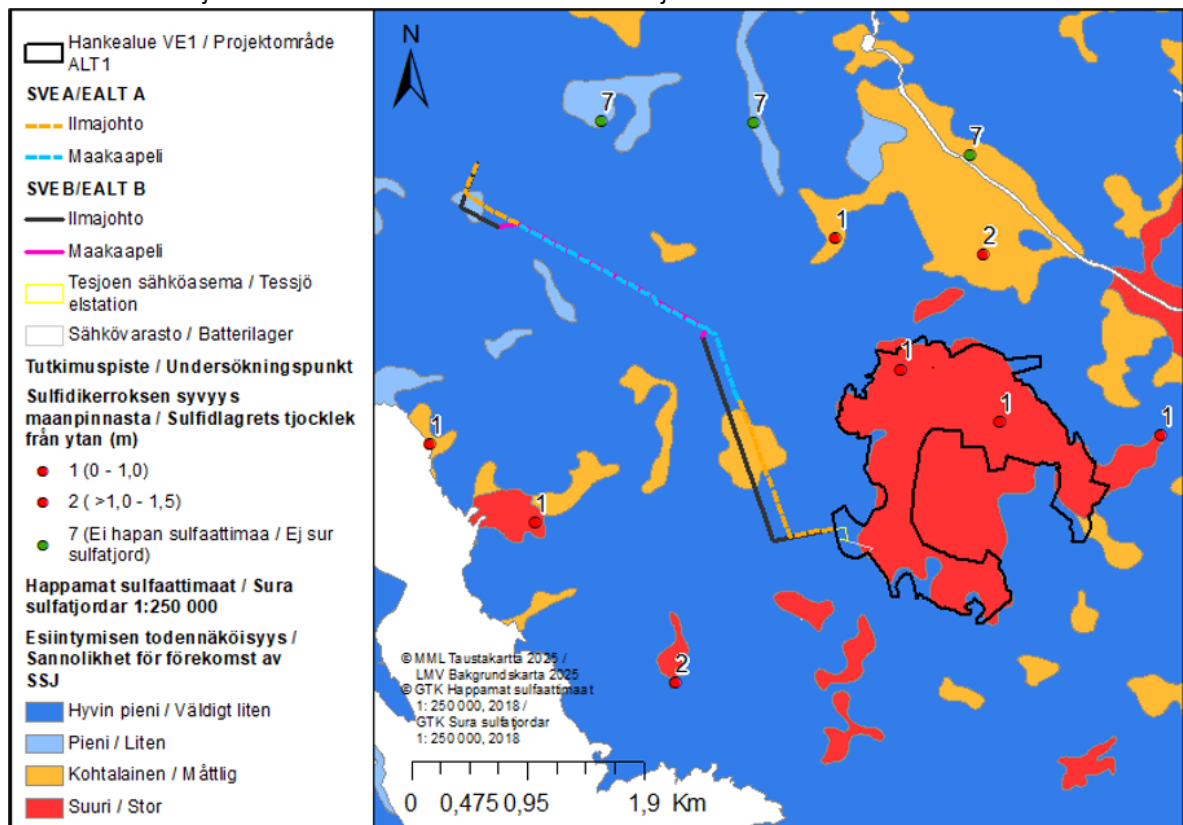
Huoltoteiden ja paneelien asentamisen vaatimat tasoitustyöt aiheuttavat riskin maaperän eroosiolle ja kiintoainepitoisuuden nousulle rakentamisen aikaisissa hulevesissä. Rakennettavan alueen ollessa maaperältään pääosin turvetta ja savea erityisesti hienoaikaisen päätyminen rakentamisen aikaisiin hulevesiin on todennäköistä. Kiintoaine aiheuttaa veteen sameutta, mikä on itsessään luonnonvesille haitallista. Lisäksi kiintoaineeseen kiinnittyy helposti muita aineita kuten ravinteita. Käsittlemättöminä kiintoaine- ja ravinnepitoiset hulevedet kuormittavat luonnonvesiä.

Rakentamisesta aiheutuvat riskit alueen pohjaveteen liittyvät mahdollisiin haitallisten kemikaalien vuotoihin, esimerkiksi kuljetus- ja rakennuskalustosta tai työmaan polttoainesäiliöistä. Tämä riski liittyy kaikkeen ajoneuvojen liikkumiseen hankealueella, eikä hankkeen katsota siten lisäävän tätä riskiä merkittävästi. Aurinkovoimalan läheisyydessä käsitellään pieniä määriä koneistojen huoltoon tarkoitettuja öljyjä tai muita kemikaaleja, mutta määrät ovat todennäköisesti niin pieniä, että toiminta ei aiheuta merkittävää vesien pilaantumiseriskiä tai vaikutuksia, jotka näkyisivät Kullanlahdella ja Natura-alueella saakka.

4.5.3 Sähkönsiirron vaikutusmekanismit

Hankkeen sähkönsiirrosta ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia Kullafjärdenin lintuveteen, koska sähkönsiirtovaihtoehdot sijoittuvat hankealueesta luoteeseen eli poispäin Natura-alueesta. Natura-alueella levähtävät linnut todennäköisesti lentävät alueelle ja poistuvat alueelta koillis-lounais- tai pohjoiseteläsuunnassa, jolloin linnut eivät törmää hankkeen voimajohtorakenteisiin.

Hankkeen voimajohtoreitti ei todennäköisesti sijaitse happamilla sulfaattimailla. Pylväiden rakentamiseen liittyvät maanmuokkaustoimenpiteet saattavat lisätä pintavesien kiintoainekuormitusta, mutta lisääntyneestä kiintoainekuormituksesta aiheutuva kuormitus pienvesille on kuitenkin kestoaltaan lyhytaikaista ja vaikutus arvioidaan kokonaisuutena vähäiseksi. Voimajohtoreitin rakentamisessa voimajohtopylväiden perustusten kaivaminen voi aiheuttaa maa-ainesten päättymistä ojiin. Kaivuutyöstä aiheutuva haitta on vähäinen ja haitta on väliaikaista ja merkitykseltään vähäistä. Sähkönsiirron toiminnan ajalta ei koidu vaikutuksia pintavesille ja näin ollen Taasianjoen kautta Kullanlahteen virtaaviin vesiin ja Natura-alueelle.

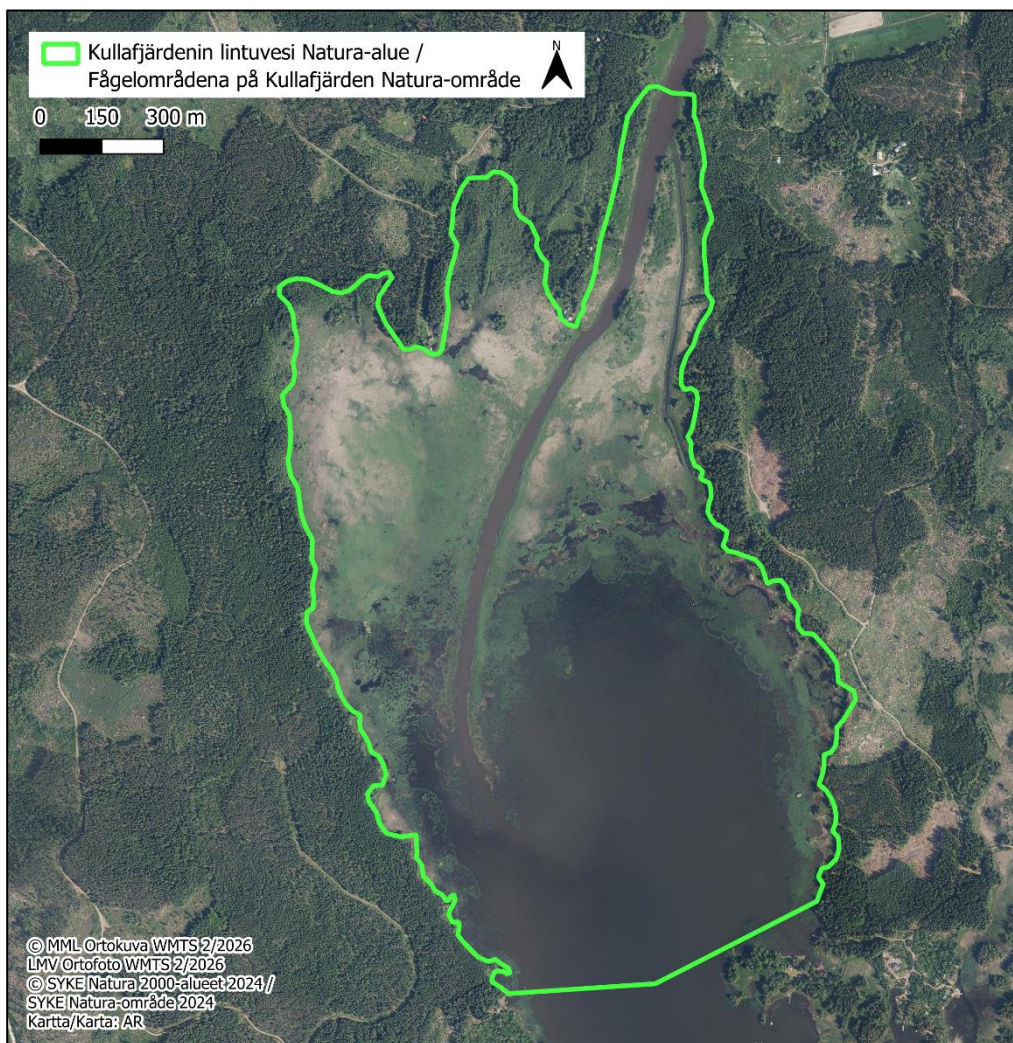


Kuva 9. Happamien sulfaattimaiden esiintyminen hankealueella ja lähialueilla.

4.6 Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät

Kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa epävarmuustekijöitä on melko vähän, koska hankealue sijoittuu etäälle Natura-alueesta eikä hankkeen muodostamien vesistö päästöjen arvioida heikentävän Kullanlahteen laskevan Taasianjoen veden tilaa. Eläimistöön, erityisesti linnustoon, liittyvien vaikutusten arvioinnissa epävarmuutta on aina enemmän, koska lajien liikkuminen voi vaihdella ja kohdistua myös Natura-alueen ulkopuolisille alueille. Tutkimustietoa aurinkovoiman linnustovaikutuksista on jonkin verran, joskin suuri osa tutkimuksista on tehty alueilla, jotka eivät ole verrattavissa Suomeen esimerkiksi ilmasto- tai maaperäolosuhteiltaan.

5 Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alue (FI0100081, SAC/SPA)



Kuva 10. Kullafjärdenin lintuvesien Natura-alue ortokuvassa.

5.1 Natura-alueen kuvaus

Kullafjärdenin lintuvesi-Natura-alue (Kuva 10) on pinta-alaltaan 185 ha ja se sijaitsee hankealueesta kaakkoon, noin 3,8 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Taasianjoki laskee Natura-alueelle ja Kullafjärden on Taasianjoen suiston lintuvesialue. Hankealueen pintavedet virtaavat Taasianjokeen ja jokea pitkin Kullanlahdelle, jossa Natura-alue sijaitsee, joten Tesjoen **aurinkovoimahankkeen keskeiset Natura-alueeseen kohdistuvat vaikutukset muodostuvat mahdollisista vesistövaikutuksista.**

Alue on luokiteltu SAC- ja SPA-alueeksi. Natura-alueen tietolomakkeessa (Ympäristöministeriö 2018) aluetta on kuvattu seuraavasti:

"Kullafjärden on Taasianjoen suiston lintuvesialue. Matalassa, rehevässä lahdenpohjukassa on laajat vesikasvillisuusvyöhykkeet, joista järviruoko muodostaa suurimmat. Myös ulpukka on runsas. Yli metrin syvyisillä vesialueilla kasvaa lähinnä järvikaislaa. Suiston vesi- ja rantakasvilajisto on monipuolinen. Lahden eteläosassa on keskimäärin kahden metrin syvyinen avovesialue. Taasianjoella on toteutettu laaja vesistöjärjestely, joka aloitettiin vuonna 1991 joen yläjuoksulta. Tavoitteena oli vähentää tulvia ja lisätä virkistyskäyttömahdollisuuksia. Pääuomaa ruopattiin lähes viidenkymmenen kilometrin matkalta. Työhön kuului myös pohjakynnysten rakentamista ja koskien kunnostuksia. Seurantatutkimusten mukaan ruoppaukset ovat nostaneet Kullafjärdenin veden kiintoainepitoisuuksia ja alentaneet näkösyvyyttä.

Suurin osa alueesta on luontodirektiivin luontotyyppiä jokisuisto, sillä Taasianjoki tuo makeaa vettä merenlahteen. Rannoilla esiintyy vaihtumisen- ja rantasoita, kosteita suuruohoniittyjä sekä pienialaisesti metsäluhtaa ja tulvametsää. Kullafjärden on valtakunnallisesti arvokas lintuvesialue. Lintudirektiivin kannalta merkittävimpiä pesimälajeja ovat mm. kaulushaikara, ruskosuohaukka, kurki ja heinätavi. Lahden vesi- ja rantakasvilajisto on monipuolinen. Kullafjärdenillä on havaittu vuonna 1994 luontodirektiivin liitteen II laji lietetatar. Lajia ei ole löydetty viime vuosina, mutta alueella on säilynyt edelleen lajille sopivaa elinympäristöä. Alueella esiintyy myös rantatyräkkiä ja isohierakkaa."

5.2 Suojelun toteutuskeinot

Kaikki tietolomakkeella mainitut luontotyypit ja lajit (lukuun ottamatta edustavuudeltaan luokkaan D luokiteltuja luontotyyppiejä ja populaation merkittävyyden osalta luokkaan D luokiteltuja lajeja) kuuluvat alueen suojeluperusteisiin 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 alueen käyttöä ohjaamalla
- Alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään hoitotoimenpiteillä.

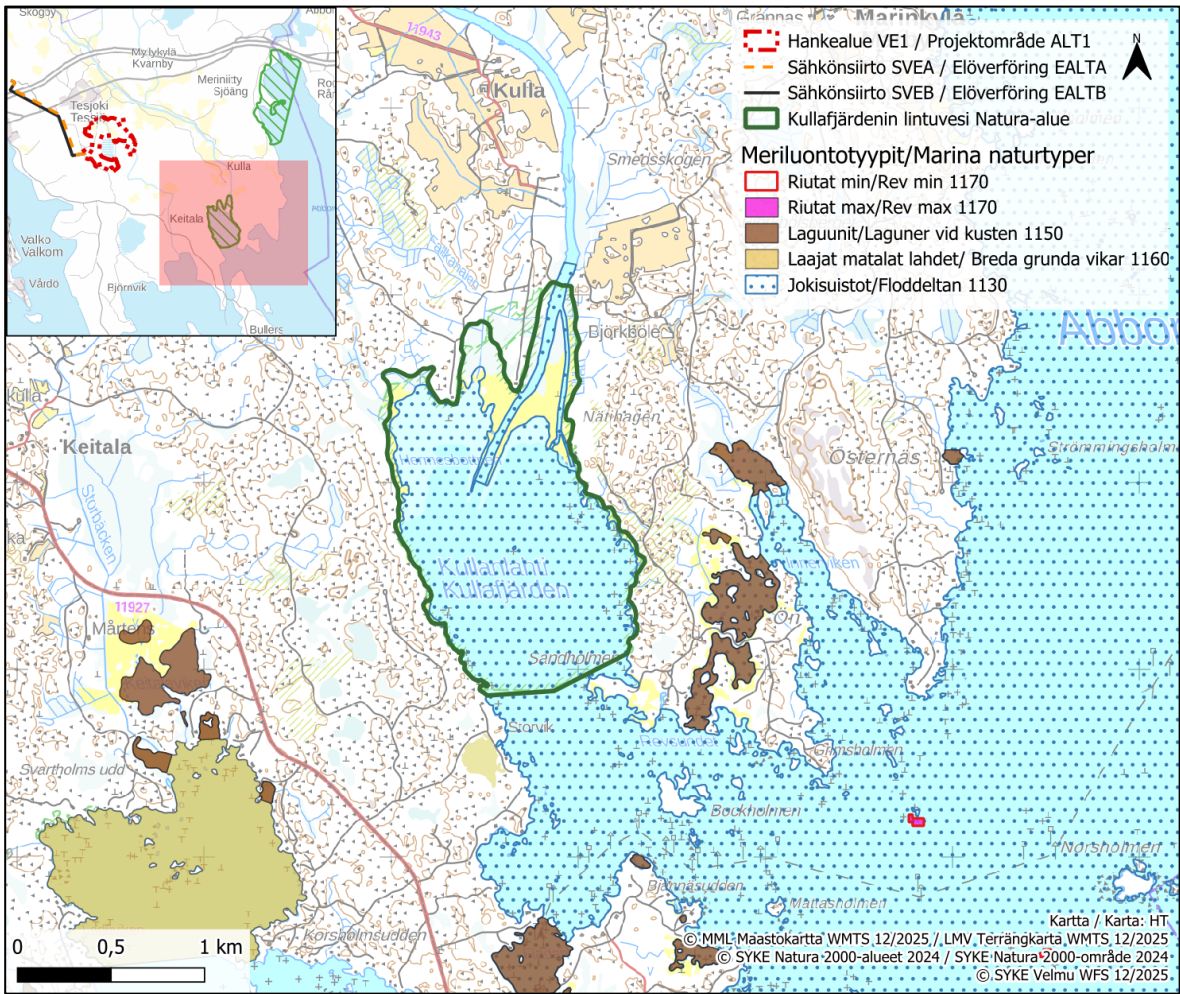
Koko Natura-alue kuuluu valtakunnalliseen lintuvesiensuojeluohjelmaan ja se on perustettu luonnonsuojelualueeksi.

5.3 Suojeluperusteena olevat luontotyypit

Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alueella esiintyy viisi suojeltavaa luontotyyppiä (Taulukko 3). Suurin osa Natura-alueen pinta-alasta on määritetty jokisuistot -luontotyypeiksi (180 ha) alueen kokonaispinta-alan ollessa 185 ha. Suojeltavien luontotyyppien sijainti lähinnä Tesjoen hankealuetta on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 11). Alueen kattavia luontotyyppitietoja ei ollut saatavilla kaikkien luontotyyppien osalta.

Taulukko 3. Natura-alueen suojeluperusteissa mainitut luontotyypit, niiden peittävyys, edustavuus sekä yleisarviointi Natura-tietolomakkeen (tulostettu 8.10.2025) mukaan. Yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen luontotyypin suojelulle. Priorisoidut luontotyypit merkitty tähdellä ().*

Natura-luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
Jokisuistot	1130	180	hyvä	hyvin tärkeä
Kostea suurruohokasvillisuus	6430	3	merkittävä	merkittävä
Vaihtumissuot ja rantasuot	7140	30	hyvä	hyvin tärkeä
Fennoskandian metsäluhdet*	9080	2	hyvä	merkittävä
Alnus glutinosa ja Fraxinus excelsior - tulvametsät (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0	0,5	merkittävä	merkittävä



Kuva 11. Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alueen suojeluperusteena olevien meriluontotyyppien sijoittuminen Natura-alueelle (SYKE Velmu 2025).

5.4 Suojeluperusteena oleva lintulajisto

Natura-alueen suojeluperusteena on 23 lintulajia ja yksi kasvilaji (Taulukko 4).

Taulukko 4. Natura-tietolomakkeen mukaisesti Natura-alueen suojeluperusteena lintudirektiivin (2009/147/EY 4 artikla) liitteessä I mainitut lajit (Natura-tietolomakkeen taulukko 3.2) ja muut alueella esiintyvät lajit. Yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen lajin suojelulle. Natura-alueen suojeluperusteena on lisäksi yksi salassa pidettävä laji, joka on piilotettu taulukosta, ja jota on käsitelty liitteessä 1.

Suojeluperusteena oleva laji	Koodi	Tyyppi	min	max	Yksikkö	Yleisarvio
kaulushaikara (<i>Botaurus stellaris</i>)	A021	pesivä/ lisääntyvä	2	2	pari	merkittävä
harmaahaikara (<i>Ardea cinerea</i>)	A028	levähtävä	5	15	yksilö	merkittävä
laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	A038	levähtävä	6	10	yksilö	merkittävä

jouhisorsa (<i>Anas acuta</i>)	A054	pesivä/ lisääntyvä	0	0		hyvin tärkeä
jouhisorsa (<i>Anas acuta</i>)	A054	levähtävä	2	5	yksilö	merkittävä
heinätavi (<i>Anas querquedula</i>)	A055	pesivä/ lisääntyvä	1	1	pari	merkittävä
heinätavi (<i>Anas querquedula</i>)	A055	levähtävä	1	3	yksilö	merkittävä
lapasorsa (<i>Anas clypeata</i>)	A056	pesivä/ lisääntyvä	1	1	pari	merkittävä
lapasorsa (<i>Anas clypeata</i>)	A056	levähtävä	3	6	yksilö	merkittävä
punasotka (<i>Aythya ferina</i>)	A059	pesivä/ lisääntyvä	1	1	pari	merkittävä
tukkasotka (<i>Aythya fuligula</i>)	A061	levähtävä	20	40	yksilö	merkittävä
tukkasotka (<i>Aythya fuligula</i>)	A061	pesivä/ lisääntyvä	1	1	pari	merkittävä
uivelo (<i>Mergellus albellus</i>)	A068	levähtävä	1	5	yksilö	merkittävä
ruskosuohaukka (<i>Circus aeruginosus</i>)	A081	pesivä/ lisääntyvä	1	1	pari	merkittävä
sääksi (<i>Pandion haliaetus</i>)	A094	levähtävä	2	6	yksilö	merkittävä
nuolihaukka (<i>Falco subbuteo</i>)	A099	pesivä/ lisääntyvä	2	2	pari	merkittävä
luhtahuitti (<i>Porzana porzana</i>)	A119	pesivä/ lisääntyvä	0	0		merkittävä
kurki (<i>Grus grus</i>)	A127	pesivä/ lisääntyvä	2	2	pari	merkittävä
suokukko (<i>Calidris pugnax</i>)	A151	pesivä/ lisääntyvä	0	0		merkittävä
suokukko (<i>Calidris pugnax</i>)	A151	levähtävä	5	10	yksilö	merkittävä
mustaviklo (<i>Tringa erythropus</i>)	A161	levähtävä	5	15	yksilö	merkittävä
punajalkaviklo (<i>Tringa totanus</i>)	A162	pesivä/ lisääntyvä	1	1	pari	merkittävä
liro (<i>Tringa glareola</i>)	A166	levähtävä	10	30	yksilö	merkittävä
räyskä (<i>Hydroprogne caspia</i>)	A190	levähtävä	1	3	yksilö	merkittävä
kalatiira (<i>Sterna hirundo</i>)	A193	levähtävä	5	10	yksilö	merkittävä
rastaskerttunen (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	A298	pesivä/ lisääntyvä	1	1	pari	merkittävä
pikkusieppo (<i>Ficedula parva</i>)	A320	pesivä/ lisääntyvä	1	1	pari	merkittävä
pikkulepinkäinen (<i>Lanius collurio</i>)	A338	pesivä/ lisääntyvä	1	3	pari	merkittävä

Lintujen lisäksi alueella on myös yksi suojeluperusteena oleva kasvilaji, joka on listattu alla olevaan taulukkoon (Taulukko 5).

Taulukko 5. Natura-tietolomakkeen mukaisesti Natura-alueen suojeluperusteena luontodirektiivin (92/34/ETY) liitteessä II mainitut lajit (Natura-tietolomakkeen taulukko 3.2). Yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen lajin suojelulle.

Suojeluperusteena oleva laji	Koodi	Tyyppi	min	max	Yksikkö	Yleisarvio
Lietetartar (<i>Persicaria foliosa</i>)	1966	pysyvä	-	-	-	hyvin tärkeä

5.5 Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit

Natura-tietolomakkeella ei ole mainittu muita tärkeitä kasvi- tai eläinlajeja.

6 Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten arviointi

6.1 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin

Koska hankealue sijoittuu 3,8 km:n etäisyydelle Natura-alueesta, ei suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin kohdistu suoraa pinta-alan menetystä.

Hankkeen rakentamisen aikaisia vaikutuksia pintavesiin on arvioitu laskemalla hankkeesta ensimmäisenä vuonna aiheutuva kiintoaineen ja kokonaisfosforin kuormitus Taasianjokeen ympäristöhallinnon VEMALA-mallilla (liite 6.4). Hankkeesta aiheutuvaa kuormitusta verrattiin Taasianjoen kiintoaineen ja kokonaisfosforin kuormitukseen, joka saatiin Vantaanjoen ja Helsingin seudun vesiensuojeluyhdistyksen vuosina 2017–2018 tekemästä tutkimuksesta (Valkama 2018). Tesjoen aurinkovoimahankkeesta aiheutuva kiintoainekuormitus on ensimmäisenä vuonna noin 0,02 % ja kokonaisfosforikuormitus noin 0,02 % suhteessa Taasianjoen kokonaiskuormitukseen. Hankkeesta aiheutuvan kuormituksen osuus kokonaiskuormituksesta on niin pieni, että hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta Taasianjoessa. Näin ollen Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin ei arvioida kohdistuvan vesistövaikutuksia. Myöskään hankkeen aiheuttamien pinta- ja pohjavesivaikutusten ei arvioida ulottuvan Natura-alueelle hankkeen ja Natura-alueen välisen etäisyyden (3,8 km) takia.

6.2 Vaikutukset suojeluperusteena olevaan linnustoon

Koska Natura-alue sijoittuu 3,8 km etäisyydelle hankealueesta, linnustoon ei kohdistu suoria vaikutuksia hankkeen rakentamisesta tai toiminnasta esimerkiksi melun, ihmishäiriön tai tärinän seurauksena. Linnustoon kohdistuvina vaikutuksina on tästä syystä arvioitu vain välillisiä vaikutuksia, jotka voivat muodostua mahdollisen vesistövaikutuksen ja muuttavien lajien lentoreittien seurauksena.

Hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaisten vesistövaikutusten on arvioitu olevan hyvin pieniä (Tesjoen aurinkovoimahankkeesta aiheutuva kiintoainekuormitus on ensimmäisenä vuonna noin 0,02 % ja kokonaisfosforikuormitus noin 0,02 % suhteessa Taasianjoen kokonaiskuormitukseen) verrattuna Taasianjoen nykytilaan ja joen Kullanlahteen tuomaan ravinnekuormaan. Tästä syystä hankkeen ei arvioida heikentävän vesien tilaa Natura-alueella. Näin ollen hanke ei heikennä Natura-alueen suojeluperusteena olevaa lintulajistoa mahdollisten vesistövaikutusten seurauksena.

Hankkeen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteena olevaan lintulajistoon on käsitelty taulukossa 6.

Taulukko 6. Tesjoen aurinkovoimahankkeesta Natura-alueen suojeluperusteena olevaan linnustoon kohdistuvat vaikutukset ja niiden arviointi.

Suojeluperusteena oleva laji	Vaikutus
kaulushaikara (<i>Botaurus stellaris</i>)	Kaulushaikara on ruovikkoisten lintuvesien laji. Kaulushaikara on hämääntäaktiivinen. Lajia tavataan Länsi-Euroopasta Tyynellemerelle ulottuvalla lauhkealla vyöhykkeellä ja Suomessa tavattavat yksilöt elävät levinneisyytensä pohjoisrajalla. Lajin kanta on kasvava eikä lajin kannan kehitystä uhkaavia tekijöitä ole arvioitu Suomen raportissa EU:lle. Kaulushaikara on Natura-alueen suojeluperusteena pesivänä lajina (2 paria). Natura-alueverkoston (SPA) alueella pesivä populaatio on 213–337 pesivää paria. Tesjoen aurinkovoimahankkeen ei arvioida vaikuttavan Natura-alueella pesiviin kaulushaikaroihin. Rengastusatlaksen tietojen perusteella alueelle muuton aikana

	saapuvat yksilöt lentävät lounaiskoillissuunnassa ja eteläkaakkopohjoisluoteissuunnassa. Näin ollen Natura-alueen yksilöt eivät lentäisi hankealueen kautta, eikä esimerkiksi hankkeen sähkönsiirrosta aiheutuisi törmäysvaikutuksia.
harmaahaikara (<i>Ardea cinerea</i>)	Harmaahaikara on Suomessa runsastunut laji, joka viihtyy rehevillä järvillä ja lammilla sekä Itämeren rantametsissä. Suomessa laji pesii levinneisyytensä pohjoisrajalla. Harmaahaikaran kanta on kasvava ja nykyään Suomen pesimäkannan kooksi on arvioitu 1 500–2 000 paria. Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alueella laji on määritelty levähtäväksi (5–15 yksilöä). Rannikkoa pitkin muuttavat yksilöt voivat lentää länsi-itäsuuntaisesti ja näin ollen hankealueen kautta lentäessään kohti Natura-aluetta. Harmaahaikara voi törmätä hankkeen voimajohtoihin, mikäli johtoihin ei laiteta törmäyksiä vähentäviä heijastimia tai merkkipalloja. Koska hankkeen voimajohtot tulevat sijoittumaan nykyisten voimajohtojen yhteyteen, ei uusien voimajohtojen arvioida merkittävästi lisäävän harmaahaikaran törmäysriskiä voimajohtoihin. Harmaahaikarat voivat myös levähtää hankealueen ympäröimällä MAALI-alueen kosteikolla, joskin on todennäköisempää, että yksilöt muuttavat suoraan Natura-alueelle, joka sijoittuu noin 3,9 km:n etäisyydelle MAALI-alueesta.
laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	Laulujoutsen on nykyisin varsin tavanomainen pesimälintu rehevillä lintujärvillä, rimmikkoisilla soilla sekä rauhallisilla ja suorantaisilla metsälamilla, nykyään yhä enemmän myös karummilla vesistöillä. Laulujoutsenen pesimäkanta kasvaa tasaisesti ja laji ei ole enää nykyään kovin vaateliias pesäpaikkansa suhteen (Suomen Lajitietokeskus 2025). Laulujoutsen luetaan Natura-alueen suojeluperusteeksi alueella levähtävänä lajina (6–10 yksilöä). Suomen pesivä laulujoutsenpopulaatio on 8 567–12 274 pesivää paria ja Natura-alueverkoston (SPA) alueella pesivä populaatio on 684–1571 pesivää paria. Natura-alueen suhteellinen laulujoutsenpopulaatio on siis vähäinen. Suomen EU-raportin mukaan Suomen laulujoutsenkanta on kasvava sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä ja laji on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen 2019). Suomen EU-raportin mukaan laulujoutseneen kohdistuvia paineita ja uhkia ovat tuuli- ja vesivoimarakentaminen sekä sähkölinjat. Hankkeesta ei aiheudu suoria elinympäristömuutoksia Natura-alueelle, eli elinympäristön puolesta alue voi toimia laulujoutsenen levähdysalueena hankkeen toteutumisen jälkeenkin. Hankkeen sähkönsiirto sijoittuu Natura-alueesta noin 4 km luoteeseen, eikä alueella levähtävien laulujoutsenten arvioida lentävän Natura-alueelle sähkönsiirtolinjojen kautta.
jouhisorsa (<i>Anas acuta</i>)	Jouhisorsa on Euraasian ja Pohjois-Amerikan havumetsävyöhykkeellä pesivä sorsalintu. Suomessa lajia tavataan koko maassa, mutta kanta on vähälukuisempi eteläisessä Suomessa. Tyypillinen elinympäristö koostuu aapasoista, nevoista, sekä sara- ja kortejärvistä, mutta lajin tiedetään pesineen myös ulkosaaristossa. Suomen pesimäkanta on noin 8 000–15 000 paria, mutta laji on taantunut voimakkaasti 2010-luvun jälkeen mistä syystä laji on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Suomen Lajitietokeskus 2025). Natura-tietolomakkeen mukaan laji levähtää (2–5) alueella harvinaisena. Laji ei enää pesi Natura-alueella. Suomen Natura-alueverkoston (SPA) alueella pesivien jouhisorsien määrä on 960–1 550 paria, joten Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alueella levähtävien yksilöiden määrä on hyvin pieni. Suomen EU-raportin mukaan jouhisorsaan kohdistuvia paineita ja uhkia ovat vieraslajit ja näiden aiheuttama saalistuspaine, rantavesien umpeenkasvu, kuivuus ilmastomuutoksen seurauksena, rehevöityminen, metsästys ja synteettisten lannoitteiden käyttö maatalousmailla.

	Hankkeen ei arvioida heikentävän Natura-alueella levähtäviä jouhisorsia tai lajin levähtämismahdollisuutta, eikä hankkeen arvioida häiritsevän jouhisorsien muuttoa Natura-alueen kautta mahdollisten heijastevaikutusten (järviefekti) takia. Hanke ei myöskään heikennä Natura-alueen tilaa ja näin ollen vaikuta jouhisorsan pesimiseen alueella tulevaisuudessa.
heinätavi (<i>Anas querquedula</i>)	Heinätavi pesii rehevillä lintujärvillä ja kaikkein runsaskasvustoisimmilla rannikon lahdilla. Heinätavi on harvalukuinen pesimälaji, Suomen pesimäkannan kooksi on arvioitu vain noin 1 000–2 000 paria, kannan keskittyessä Suomen etelä- ja keskiosiin (<i>BirdLife International 2020, Valkama ym. 2011</i>). Lajin levinneisyys ulottuu Länsi-Euroopasta Venäjän itäosiin saakka. Heinätavi on määritelty Natura-alueella levähtäväksi (1–3 yksilöä) ja pesiväksi (1 pari) lajiksi. Lajin pitkäaikainen (1980–2018) kannankehitys on taantunut ja lajin uhkatekijöiksi on Suomen raportissa EU:lle määritelty metsästyksen, vieraslajien ja niiden aiheuttama saalistuspaine (erityisesti supikoira), synteettisten lannoitteiden käyttö maataloudessa, rehevöityminen sekä ilmastonmuutoksen aiheuttama kuivuus. Tesjoen aurinkovoimahankkeen ei arvioida heikentävän lajin pesimä- tai levähtämisolosuhteita alueella. Lajin muutto on pääasiassa lounaiskoillisuuntaista, joten Natura-alueen yksilöt eivät lennä hankealueen kautta Natura-alueelle tai sieltä pois.
lapasorsa (<i>Anas clypeata</i>)	Lapasorsa pesii rehevillä järvillä, merenlahdilla ja ulkosaariston runsaskasvustoisilla luodoilla. Suomen Lapasorsa pesimäkanta on noin 11 000 paria. Suomessa pesivien lapasorsien kanta on laskenut vuodesta 1980 saakka. Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alueella lapasorsa on luettu sekä pesiviin (1 pari) että levähtäviin (3–6 yksilöä) lajeihin. Lajiin kohdistuvia uhkatekijöitä ei ole määritelty Suomen raportissa EU:lle. Suomen lajitietokeskuksen (2025) mukaan lajia uhkaavat elinympäristömuutokset, kuten kosteikkojen rehevöityminen ja vieraspetojen aiheuttama saalistuspaineen kasvu. Tesjoen aurinkovoimahankkeen ei arvioida heikentävän lapasorsan pesimä- tai levähtämisolosuhteita alueella. Lajin muutto on pääasiassa lounaiskoillis- ja pohjoiseteläsuuntaista, joten Natura-alueen yksilöt eivät lennä hankealueen kautta Natura-alueelle tai sieltä pois.
punasotka (<i>Aythya ferina</i>)	Punasotka pesii Natura-alueella harvalukuisena (1 pari). Laji suosii laajoja, reheviä järviä ja jokisuistoja pesimäympäristönään. Suomen punasotkakanta on taantunut voimakkaasti ja nykyään kannan kooksi on arvioitu maksimissaan 1 000 paria. Punasotka kärsii pesimäympäristöjen liiallisesta rehevöitymisestä (Fox ym. 2019), naurulokkikolonioiden vähenemisestä (Laaksonen ym. 2019), vieraspetojen runsastumisesta (Fox ym. 2019) sekä alueittain liiallisesta metsästyksestä (Brides ym. 2016). Punasotka on Suomessa luokiteltu äärimmäisen uhanalaiseksi lajiksi pesimäkannan nopean taantumisen takia (Hyvärinen ym. 2019) ja laji on kadonnut monilta alkuperäisiltä pesimäpaikoiltaan. Tesjoen aurinkovoimahankkeen ei arvioida heikentävän punasotkan pesimäolosuhteita alueella. Lajin muutto on pääasiassa lounaiskoillis- ja pohjoiseteläsuuntaista, joten Natura-alueen yksilöt eivät lennä hankealueen kautta Natura-alueelle tai sieltä pois.
tukkasotka (<i>Aythya fuligula</i>)	Tesjoen aurinkovoimahankkeen ei arvioida heikentävän tukkasotkan pesimä- tai levähtämisolosuhteita alueella. Lajin muutto on pääasiassa lounaiskoillis- ja pohjoiseteläsuuntaista, joten Natura-alueen yksilöt eivät lennä hankealueen kautta Natura-alueelle tai sieltä pois.
uivelo (<i>Mergellus albellus</i>)	Uivelo on levinneisyydeltään pohjoinen laji, jota tavataan verrattain harvalukuisena Pohjoisen-Suomen vesistöissä. Uivelo suosii matalia ja runsaan kasvillisuuden järviä, mutta se viihtyy myös karummilla järvillä, jokisuvannoissa ja suoallikoissa. Uivelo

käyttää ravintonaan mm. pieniä kaloja ja vesiselkärangattomia, joilla laji ruokailee todennäköisesti pesäpaikkojensa läheisyydessä (Suomen Lajitietokeskus 2025). Uivelo luetaan Natura-alueen suojeluperusteeksi alueella levähtävänä lajina (1–5 yksilöä). Suomen pesivä uivelopopulaatio on 2 000–5 500 pesivää paria ja Natura-alueverkoston (SPA) alueella pesivä populaatio on 243–631 pesivää paria. Kullafjärdenin lintuveden suhteellinen uivelopopulaatio on siis vähäinen. Suomen EU-raportin mukaan Suomen nykyinen uivelokanta on lyhyellä tähtämellä vakaa ja pitkällä aikavälillä (1986–2018) kasvava ja laji on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen 2019). Suomen EU-raportin mukaan uiveloon kohdistuvia paineita ja uhkia ovat varttuneiden puiden poisto (pesäkolonien puute), vanhojen metsien hakkuut ja ilmastomuutoksen aiheuttamat muutokset esimerkiksi piennissäkkäissä, jolloin uiveloon kohdistuva saalistuspaine kasvaa.

Tesjoen hankkeen ei arvioida heikentävän uivelon levähtämismahdollisuuksia Natura-alueella, eikä hankkeen sähkönsiirron arvioida vaikuttavan uiveloon.

Ruskosuohaukka pesii rehevien järvien ja lampien reunoilla ja niittyrannoilla matalavetisissä ja laajoissa ruovikoissa. Suomen pesimäkanta on noin 1 000 paria. Lajin kanta on kasvanut 1980-luvulta 2000-luvun alkuun, jonka jälkeen reviirien määrät ovat pysyneet melko vakaana (Honkala ym. 2023). Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alueella ruskosuohaukka luetaan pesiväksi lajiksi (1 pari) ja Tesjoen hankkeen linnustoseurannoissa lajin havaittiin saalistavan hankkeen ympäröimällä MAALI-alueella.

ruskosuohaukka
(*Circus aeruginosus*)

Suomen raportissa EU:lle ruskosuohaukkaan kohdistuviksi uhkatekijöiksi on määritelty salametsästys, tehomaatalous ja synteettiset lannoitteet sekä vieraslajien aiheuttama saalistuspaine. Voimajohtolinjojen johtimet voivat aiheuttaa saalistaville petolinnuille törmäysriskin, joten hankkeen sähkönsiirto voi teoriassa muodostaa uhan ruskosuohaukalle. On kuitenkin huomioitava, että hankealueen länsipuolelle sijoittuu jo nykytilanteessa Fingridin voimajohtoreitti, jonka rinnalle hankkeen sähkönsiirto rakennetaan. Näin ollen Tesjoen hankkeen sähkönsiirto ei muuta törmäysriskiä merkittävästi. Kokonaisuutena Tesjoen hankkeen ei arvioida merkittävästi heikentävän Natura-alueella suojeluperusteena olevaa ruskosuohaukkaa lyhyellä tai pitkällä tarkastelujaksolla.

sääksi
(*Pandion haliaetus*)

Sääksi on kosmopoliitti petolintulaji, jota tavataan Suomessa koko maassa, yleisimmin vesistöjen alueella lajin saalistaessa. Laji pesii vesistöjen tuntumassa rantapuissa ja luodoilla, jos soveltuvia pesäpuita on tarjolla. Myös suosaarekkeet ja harvapuustoiset suot kelpaavat pesimäalueeksi. Sääksi on elinvoimainen ja Suomen kanta-arvio on kasvava (1 150–1 300). Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alueella sääksi luetaan suojeluperusteeksi levähtävänä lajina (2–6 yksilöä). Tesjoen hankkeen ei arvioida vaikuttavan sääksen levähtämiseen alueella eikä lajilla ole riskiä törmätä aurinkopaneeliin. Sääksellä on kuitenkin kohonnut riski törmätä voimajohtoihin. Koska lajin muuttosuunta voi vaihdella, Natura-alueella levähtävät sääkset voivat lentää Natura-alueelle hankealueen kautta ja näin ollen kohdata hankkeen voimajohdot. Koska hankkeen voimajohdot sijoittuvat nykyisten voimajohtojen yhteyteen, ei Tesjoen hankkeen voimajohtojen arvioida merkittävästi lisäävän sääksen törmäysriskiä ja näin ollen heikentävän sääksen mahdollisuutta levähtää Natura-alueella myös tulevaisuudessa.

nuolihaukka
(*Falco subbuteo*)

Nuolihaukan pesimäalue Suomessa ulottuu pohjoisessa Metsä-Lappiin saakka, mutta kanta on tihein etelässä ja etenkin kaakossa vesistöjen läheisyydessä. Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alueella suojeluperusteena on kaksi pesivää nuolihaukkaparia. Laji pesii muiden lajien vanhoissa pesissä ja mahdollista pesimäelinympäristöä sijoittuu käytännössä Natura-alueen reunoille. Laji käyttää ravinnokseen sudenkorentoja ja

pieniä varpuslintuja, joten sopivaa saalistusmaastoa on esimerkiksi Kullanlahden ranta-alueilla.

Tesjoen aurinkovoimahankkeen arvioidaan sijaitsevan riittävän etäällä Natura-alueesta, että laji liikkuisi hankealueen ympäristössä. Nuolihaukka on myös erittäin nopea ja ketterä lentäjä ja lajin törmäysriski arvioidaan hyvin vähäiseksi, eikä lajille arvioida koituvan haitallisia vaikutuksia aurinkovoimahankkeen rakentamisesta.

luhtahuitti
(*Porzana porzana*)

Luhtahuittia tavataan rehevillä kosteikoilla, joilla on riittävästi luhtaista kasvillisuutta. Laji viihtyy etenkin kortteikkaisilla ja saraikkaisilla järvillä ja lahdilla. Suomen pesimäkannaksi on arvioitu noin 500–1 000 paria. Laji kärsii etenkin kosteikkojen kuivattamisesta, vedenpintojen korkeuden voimakkaasta vaihtelusta ja maatalouden tehostumisesta. Natura-tietolomakkeen mukaan lajia ei enää tavata Natura-alueella. Tesjoen aurinkovoimahankkeen ei arvioida vaikuttavan luhtahuitin esiintymiseen Natura-alueella.

kurki
(*Grus grus*)

Kurki pesii monenlaisilla soilla ja soistuneilla alueilla sekä vesistöjen rannoilla ja viljelysten reunoilla. Suomen kurkikanta on vakaassa kasvussa, eikä laji ole elinympäristönsä suhteen kovinkaan vaativa. Suomen kurkikanta on noin 45 000 paria, minkä lisäksi maassamme on lukuisa määrä pesimättömiä yksilöitä. Kurki pesii harvalukuisena Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alueella (2 paria). Suomen raportissa EU:lle kurkea uhkaaviksi tekijöiksi on listattu voimalinjat sekä tuuli-, aalto- ja vesivoimarakentaminen.

Kurjen muutto kulkee pääasiassa lounaiskoillisuuntaisesti ja paikoin pohjoiseteläsuuntaisesti, joten Natura-alueelle saapuvat kurjet eivät todennäköisesti lennä hankealueen kautta. Näin ollen Natura-alueella pesivien kurkien ei myöskään arvioida törmäävän hankkeen voimajohtoihin. Hankkeen ei arvioida merkittävästi heikentävän Natura-alueella pesivää kurkikantaa.

suokukko
(*Calidris pugnax*)

Suokukko on levinneisyydeltään pohjoinen rimpinevojen sekä muiden avointen suoalueiden pesimälaji, jonka kanta on taantunut voimakkaasti viime vuosina. Uudellamaalla laji on pesivänä erittäin harvinainen, eikä pesintöjä varmisteta edes vuosittain. Voimakkaasti taantuvana lajina suokukkoa voidaan pitää hyvin herkkänä mahdollisille vaikutuksille. Suokukon levinneisyysalue on alueittainen ja erillisiä pesimäalueita tunnetaan pohjoisesta Euraasiasta, Fennoskandiasta, Baltiasta, Tanskasta, Saksasta, Valko-Venäjältä ja Venäjältä. Suomessa laji esiintyy koko maassa, mutta kanta keskittyy pohjoiseen ja rannikkoseudulle. Aivan eteläisimmässä Suomessa suokukko on harvinainen pesimälaji (Suomen Lajitietokeskus 2025).

Suokukko luetaan Natura-alueen suojeluperusteeksi alueella levähtävänä lajina (5–10 yksilöä). Laji on mainittu Natura-tietolomakkeella pesivänä lajina, mutta lajia ei ole tavattu pesivänä viime vuosien aikana ja lajin arvioidaan kadonneet Natura-alueen pesimälajistosta. Suomen pesivä suokukkopopulaatio on 9 156–16 008 pesivää yksilöä ja Natura-alueverkoston (SPA) alueella pesivä populaatio on 6 104–13 000 pesivää paria. Natura-alueen suhteellinen suokukkopopulaatio on siis vähäinen. Suomen EU-raportin mukaan Suomen suokukkokanta on lyhyellä aikavälillä (2007–2018) pysynyt vakaana, mutta taantunut voimakkaasti pitkällä aikavälillä (1981–2018) tarkasteltuna. Laji on luokiteltu äärimmäisen uhanalaiseksi (CR) viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa. Uhanalaisuuteen johtaneet syyt ovat satunnaistekijät ja metsien puulajisuhteiden muutokset (Hyvärinen 2019). Suomen EU-raportin mukaan suokukkoon kohdistuvia paineita ja uhkia ovat vesistöjen ja hydrologisten olosuhteiden

muutokset, ilmaston lämpeneminen, muutokset maataloudessa ja laidunnuksessa sekä salametsästys.

Mahdollinen vaikutus Natura-alueen säilymiseen ja merkitykseen suokukon lepäilyalueena voi aiheutua lähinnä siinä tapauksessa, että suokukon muuttaminen alueelle estyy tai vaikeutuu estevaikutuksen kautta niiden väistäessä esimerkiksi aurinkopaneelien aiheuttamaa heijastevaikutusta. Natura-alueella keväällä levähtävien suokukkojen arvioidaan saapuvan Natura-alueelle kaakon ja lounaan välisistä ilmansuunnista, eikä lentoreittien arvioida osuvan hankealueelle. Natura-alue sijoittuu hankealueesta kaakkoon, joten muutolta saapuvien suokukkojen lentoreittien arvioidaan kulkevan pääasiassa hankealueen ohitse. Vastaavasti syksyllä Natura-alueelle saapuvien suokukkojen arvioidaan saapuvan alueelle luoteen ja koillisen välisistä ilmansuunnista, joten Natura-alueella levähtävät suokukot eivät tällöinkään lennä hankealueen kautta.

Tesjoen aurinkovoimahankkeen ei arvioida heikentävän suokukkojen mahdollisuutta levähtää Natura-alueella. Hankkeen ei myöskään arvioida heikentävän Natura-alueen tilaa siten, että suokukko ei voisi palata pesimään alueella.

mustaviklo (<i>Tringa erythropus</i>)	Mustaviklo luetaan Natura-alueella levähtäviin lajeihin (5–15 yksilöä). Mustaviklo suosii neva-alueita ensisijaisena elinympäristönään, mutta myös kuivahkoja ja karuja kankaita sekä paljakka-alueiden soita. Laji esiintyy yksinomaan kosteikoilla, joten hankkeella ei arvioida olevan lainkaan sellaisia Natura-alueen suojeluperusteena esitettyyn mustavikloon kohdistuvia vaikutuksia, että lajin esiintyminen Natura-alueella vaarantuisi pitkällä tai lyhyellä aikavälillä aurinkovoimahankkeen toteutumisen myötä.
punajalkaviklo (<i>Tringa totanus</i>)	Punajalkaviklo esiintyy kosteilla sisämaan ja merenrannikon niityillä ja lajin pesimäkanta on Suomessa 5 000–6 000 paria. Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alueen suojeluperusteena on yksi pesivä punajalkaviklopari. Suomessa punajalkaviklon havaintomäärät ovat laskeneet huomattavasti lajin levinneisyysalue on supistunut. Punajalkaviklo kärsii etenkin vieraslajien saalistuspaineesta (erityisesti minkki). Punajalkaviklon pesinnät ovat onnistuneet alueilla, joista minkkiä on pyritty poistamaan (Nordström ym. 2003).
liro (<i>Tringa glareola</i>)	Liro on soiden tyypillisimpiä ja runsaslukuisimpia kahlaajia, vaikkakin lajin kanta on vähentynyt Suomessa. Uudellamaalla liro on vähälukuinen. Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alueella levähtävien yksilöiden määrä on 10–30 yksilöä. Levähtävien yksilöiden määrä on melko pieni. Lirot muuttavat pohjoisetelä- ja lounaiskoillisuuntaisesti, joten Natura-alueella levähtävät yksilöt eivät todennäköisesti lennä hankealueen kautta. Aurinkovoimahankkeen ei arvioida vaikuttavan liron levähtämisympäristöön, joten lajille ei arvioida koituvan haitallisia vaikutuksia suunnitellun hankkeen rakentamisen seurauksena.
räyskä (<i>Hydroprogne caspia</i>)	Räyskä on kosmopoliitti laji, joka esiintyy laikuittaisesti koko levinneisyysalueellaan. Suomessa räyskä pesii merensaaristossa ja yksittäisesti myös sisävesillä. Räyskän Suomen kanta-arvio on noin 950–1 050 paria, joka muodostaa huomattavan osan koko Itämeren alueen räyskäkannasta (noin 2 000 paria). Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alueen suojeluperusteena on 1–3 levähtävää räyskää. Räyskäkanta on pitkällä tarkastelujaksolla (1980–2017) laskeva. Lajia uhkaavat etenkin vesialueiden ja saariston virkistyskäyttö, salametsästys ja vieraslajien aiheuttama saalistuspaine.
	Räyskien ei arvioida käyttävän Tesjoen hankealuetta kalastusalueenaan eikä liikkuvan alueella. Hankkeen ei arvioida heikentävän räyskän mahdollisuutta levähtää Natura-alueella myös tulevaisuudessa. Hankkeesta ei myöskään kohdistu törmäysvaikutuksia alueella levähtäviin räyskiin.

kalatiira (<i>Sterna hirundo</i>)	Kalatiiran elinympäristöä ovat Natura-alueen koko vesialue. Laji käyttää ravinnokseen yksinomaan kaloja ja on siten vedestä riippuvainen. Kalatiira luetaan Natura-alueen suojeluperusteeksi alueella levähtävänä lajina (5–10 paria). Suomen pesivä kalatiirapopulaatio on 9 000–11 000 pesivää paria ja Natura-alueverkoston (SPA) alueella pesivä populaatio on noin 2 498 pesivää paria. Natura-alueen suhteellinen kalatiirapopulaatio on siis vähäinen. Suomen EU-raportin mukaan Suomen kalatiirakanta on lyhyellä aikavälillä (2007–2018) taantunut, mutta pitkällä aikavälillä pysynyt suhteellisen vakaana (1986–2017). Laji on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa. Kalatiiran uhkatekijöiksi on Suomen EU-raportissa määritelty vapaa-ajan toiminta eli esimerkiksi alueella tapahtuva veneily ja muu vesiliikenne.
rastaskerttunen (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)	Tesjoen aurinkovoimahankkeen ei arvioida heikentävän kalatiirujen mahdollisuutta levähtää Natura-alueella myös tulevaisuudessa. Hankkeesta ei myöskään kohdistu törmäysvaikutuksia alueella levähtäviin kalatiiriin.
pikkusieppo (<i>Ficedula parva</i>)	Rastaskerttunen pesii Suomessa järvien ja merenlahtien ruovikoissa, ja laji kelpuuttaa pesimäalueekseen ainoastaan tukevat ja korkeat ruovikot. Suomen pesimäkannan kooksi on arvioitu noin 200–500 paria ja laji on luokiteltu vaarantuneeksi. Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alueella rastaskerttunen on määritelty pesiväksi lajiksi (1 pari). Tesjoen aurinkovoimahankkeen ei arvioida heikentävän Natura-alueella pesivien rastaskerttusten elinympäristöä tai muodostavan uhkaa lajin esiintymiselle alueella.
pikkulepinkäinen (<i>Lanius collurio</i>)	Pikkusieppo on Natura-alueella pesivä laji (1 pari). Laji pesii varttuneissa, kosteapohjaisissa kuusimetsissä tai kuusivaltaisissa sekametsissä sekä joskus vanhoissa lehtimetsissä. Pikkusieppo on Suomessa harvalukuinen pesijä (2 000–6 000 paria). Lajin populaatio on Suomessa kasvava. Suomen raportissa EU:lle lajin kannankehitystä uhkaaviksi tekijöiksi on määritelty metsätalous ja erityisesti vanhojen metsien hakkuut. Tesjoen aurinkovoimahankkeen ei arvioida heikentävän Natura-alueella pesivien pikkusieppojen elinympäristöä tai muodostavan uhkaa lajin esiintymiselle alueella.
	Pikkulepinkäinen luetaan Natura-alueella pesiväksi lajiksi (1–3 paria). Laji on avointen ympäristöjen laji, jonka tyypillisiä pesimäympäristöjä ovat mm. katajikkoniityt, pensaistuvat pellot, rantaniityt, maatalousympäristöt, risukkoiset hakkuuaukeat ja muut puoliavoimet ympäristöt. Suomeen pesimäkannan koko on vaihdellut voimakkaasti, nykyisen arvion mukaan maassamme pesii arviolta 50 000–80 000 pikkulepinkäisparia. Lajin kanta on lyhyellä ajanjaksolla tarkasteltuna taantunut (2006–2018). Pesimälinnustolaskentojen tulosten mukaan pikkulepinkäisen pesimäkanta Suomessa on vaihdellut voimakkaasti viime vuosikymmeninä. 1990-luvun lopulla havaittiin väliaikainen aallonpohja, jonka jälkeen laji elpyi kymmenessä vuodessa, mutta on jälleen vähentynyt edellisen 15 vuoden aikana (Lehikoinen ym. 2023). Pikkulepinkäisen pesimäkannat ovat vähentyneet myös muualla Euroopassa 2000-luvun alusta alkaen (PECBMS 2024). Suomi sijaitsee pikkulepinkäisen levinneisyysalueen pohjoisreunalla, jolloin merkitsevät muutokset lajin maailmankannassa voivat ilmentyä populaatioiden reuna-alueilla (Valkama ym. 2011). Pikkulepinkäisellä suuret kannanvaihtelut liittyvät ilmeisesti talvehtimisalueilla tapahtuviin muutoksiin (Valkama ym. 2011), eikä Tesjoen hankkeen arvioida heikentävän Natura-alueella pesivien pikkulepinkäisten kantaa.

6.3 Lietetatar (*Persicaria foliosa*)

Lietetatar suosii avoimia tulvarantoja sekä reheviä järviä, lampia, lampareita ja allikoita kasvupaikkanaan. Lajin runsaimmat esiintymät sijoittuvat Perämeren rannikon jokisuistoihin. Laji kasvaa myös sisämaajärvien

rannoilla Pirkanmaalla ja Keski-Suomessa. Natura-alueella lietetatarta ei ole löydetty viime vuosina, mutta alueella on edelleen lajille sopivaa elinympäristöä. Suomen lajitietokeskuksen havaintotietojen (10/2025) mukaan lajia on tavattu Natura-alueen pohjoisosassa Taasianjoen suistossa (Tappen). Tesjoen aurinkovoimahanke ei arvioida muodostavan lajiin kohdistuvia vaikutuksia, koska hankkeen mahdolliset vesistövaikutukset laimentuvat Taasianjoessa eivätkä näin ollen heikennä lajille soveltuvia elinympäristöjä.

6.4 Yhteisvaikutukset

Tesjoen aurinkovoimahankeella yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa ei katsota olevan merkittäviä vaikutuksia niihin luontoarvoihin, joiden perusteella Kullafjärdenin lintuvesi on sisällytetty Natura 2000-verkostoon. Suojelun perusteena olevat luontotyypit ja lajit sijoittuvat niin etäälle muista hankkeista, ettei hankkeista kohdistu merkittävää heikennystä luontotyypeille tai lajistolle.

6.5 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.

Koska merkittäviä vaikutuksia ei arvioida muodostuvan, hankkeessa ei ole tarpeen esittää lieventämistoimenpiteitä.

6.6 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Millään hankevaihtoehdolla yksinään ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin ja sen seurauksena Natura-alueen eheyteen. Hanke ei vaaranna juuri niitä luontoarvoja, joiden perusteella kyseinen alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon. Tesjoen aurinkovoimahanke ei myöskään yksinään arvioida merkittävästi heikentävän Natura-alueen ekologista rakennetta ja toiminnallista kokonaisuutta.

7 Yhteenveto ja johtopäätös

Tässä Natura-arvioinnissa on arvioitu Tesjoen aurinkovoimahanke ja tuulivoimahanke vaikutuksia Kullafjärdenin lintuvesi -Natura -alueeseen (SAC/SPA) ja niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon.

Tesjoen aurinkovoimahanke ja sen sähkönsiirtoreitit sijoittuvat kaikissa hankevaihtoehdoissa vähintään 3,8 km:n etäisyydelle Kullafjärdenin lintuvesi -Natura-alueesta. Missään vaihtoehdossa hankkeella ei ole merkittäviä suoria tai välillisiä vaikutuksia alueen suojelun perusteena oleviin luontotyypeihin tai lajeihin, mukaan lukien salassa pidettävä laji. Suunniteltu aurinkovoimahanke ei vaaranna lyhyellä tai pitkällä aikavälillä Natura-alueen koskemattomuutta. Tämän takia myöskään Natura-alueen tai Natura-alueverkoston eheydelle ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia.

8 Lähteet

- BirdLife International 2025. Species factsheets. (<http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/>). Viitattu 18.12.2025
- Brides, K., Wood, K. A., Hearn, R. D. & Fijen, T. P. M. 2016. Changes in the sex ratio of the Common Pochard *Aythya ferina* in Europe and North Africa. – *Wildfowl* 67: 100–112
- Diehl, R., Robertson, B., & Kosciuch, K. 2021. *Investigating the “lake effect” influence on avian behavior from California’s utility-scale photovoltaic solar facilities* (Doctoral dissertation).
- 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_no_v_2018_fi.pdf]
- 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.
- Fleming, P. A. 2025. All that glitters—Review of solar facility impacts on fauna. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 224, 115995.
- Fox, A. D., Balsby, T. J. S., Jørgensen, H. E., Lauridsen, T. L., Jeppesen, E., Søndergaard, M., Fugl, K., Myssen, P. & Clausen, P. 2019. Effects of lake restoration on the breeding abundance of the globally declining Common Pochard (*Aythya ferina* L.). – *Hydrobiologia* 830: 33–44.
- Fortum 2025. Källa-Hästholmenin maa-alueiden kehittäminen. <https://www.fortum.com/fi/tietoa-meista/energiantuotanto/ydinvoima/kalla-hastholmenin-maa-alueiden-kehittaminen>. Viitattu 16.10.2025.
- Grippio, M., Hayse, J. W., & O’Connor, B. L. 2015. Solar energy development and aquatic ecosystems in the Southwestern United States: potential impacts, mitigation, and research needs. *Environmental Management*, 55(1), 244–256.
- Hernandez, R. R., Easter, S. B., Murphy-Mariscal, M. L., Maestre, F. T., Tavassoli, M., Allen, E. B., Barrows, C. W., Belnap, J., Ochoa-Hueso, R., Ravi, S., & Allen, M. F. 2014. Environmental impacts of utility-scale solar energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 29, 766–779.
- Honkala, J., Lehtikainen, P., Saurola, P. & Valkama, J. 2023. Petolintuvuosi 2022 – risupesät vähenevät. Linnut-vuosikirja 2022: 70–83.
- 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.
- Izbicki, J. A. 2002. Geologic and hydrologic controls on the movement of water through a thick, heterogeneous unsaturated zone underlying an intermittent stream in the western Mojave Desert, Southern California. *Water Resour Res* 38:1–14
- Izbicki, J. A. 2007. Physical and temporal isolation of headwater streams in the western Mojave Desert, southern California. *J Am Water Res Assoc* 43:26–40. doi:10.1111/j.1752-1688.2007.00004.x
- Kagan, R. A., Viner, T. C., Trail, P. W. & Espinoza, E. O. 2014. Avian mortality at solar energy facilities in southern California: a preliminary analysis. *National Fish and Wildlife Forensics Laboratory*, 28, 1–28.
- Laaksonen, T., Lehtikainen, A., Pöysä, H., Sirkiä, P. & Ikonen, K. 2019. Sisävesien vesilintujen kannanvaihtelut 1986–2018. - Linnut-vuosikirja 2019:46–55.
- Larned, S. Datry, T. Arscott, D. B. & Tockner, K. 2010. Emerging concepts in temporary-river ecology. *Freshw Biol* 55:717–738
- Lehtikainen, A. & Väisänen, R.A. 2023. Pesivien maalintujen kannanmuutokset Suomessa 1975–2022. - Linnut-vuosikirja 2022: 14–19

- Lehikoinen, A., Aintila, A., Andrejeff, S., Lehikoinen, S., Seimola, T., Tirri, I.-S., Vattulainen, M., Vähätalo, A. & Välimäki, K. 2016. Muuton ajoittuminen eri ikäluokilla ja sukupuolilla Hangon lintuaseman rengastusten perusteella. Osa 5: Kevät kultarinnasta sirkkuihin. — *Tringa* 43: 121–138.
- Lehikoinen, A., Laitasalo, J., Lehikoinen, P., Lindholm, A., Piha, M., Santaharju, J., Seimola, T., Tirri, I.-S., Vattulainen, M. & Välimäki, K. 2015. Muuton ajoittuminen eri ikäluokilla ja sukupuolilla Hangon lintuaseman rengastusten perusteella. Osa 3: Syksyiset varpuslinnut hippiäisestä sirkkuihin. — *Tringa* 42: 119–140.
- Lehikoinen, P., Vähätalo, A., Lehikoinen, A., Ekroos, J., Jaatinen, K., Velmala, W. & Välimäki, K. 2011. Lintujen vuorokausiaktiivisuus rengastusten perusteella Hangon lintuasemalla. — *Tringa* 38: 202–244
- Lovich, J. E. & Ennen, J. R. 2011. Wildlife conservation and solar energy development in the Desert southwest, United States. *Bioscience* 61:982–992
- Loviisan kaupunginhallitus 2025. Pöytäkirja 17.03.2025/Pykälä 93. <https://loviisa.oncloudos.com/fi/cgi/DREQUEST.PHP?page=meetingitem&id=20251041-4>. Viitattu 16.10.2025.
- Luonnonsuojelulaki 9/2023. § 35 ja § 39.
- Metsähallitus 2023. Valtion suojelualueiden biotooppikuviot. [<https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/paikkatieto/suojelualueiden-biotooppikuviot/>].
- Mäkelä, K. & Salo, P. 2023. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi: Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle–2. korjattu painos.
- Nordström, M., Högmänder, J., Laine, J., Nummelin, J., Laanetu, N. & Korpimäki, E. 2003. Effects of feral mink removal on seabirds, waders and passerines on small islands in the Baltic Sea. — *Biological Conservation* 109(3):359–368
- PECBMS (PanEuropean Common Bird Monitoring Scheme) 2024. Trends and indicators – species trends. (<https://pecbms.info/trends-and-indicators/species-trends/>) Viitattu 18.12.2025
- Schlesinger, W. H., Fonteyn, P. J. & Reiner, W. A. 1989. Effects of overland flow on plant water relations, erosion, and soil water percolation on a Mojave Desert landscape. *Soil Sci Am J* 53:1567–1572
- Smith, L. M., Haukos, D. A., McMurry, S. T., LaGrange, T. Willis, D. (2011) Ecosystem services provided by playas in the high plains: potential influences of USDA conservation programs. *Ecol Appl* 21(Supplement 1): S82–S92
- Suomen lajitietokeskus 2025. Laji.fi-tietokanta. <https://laji.fi/>. <http://tun.fi/HBF.112800>
- Suomen ympäristökeskus 2025. [Paikkatietoaineisto:] Natura2000 alueet. [<https://ckan.ymparisto.fi/dataset/natura2000-alueet>] (Aineistohaku 21.10.2024)
- Svensson, L. 1997. Euroopan varpuslinnut – sukupuolen ja iän määrittäminen. 4. painos
- Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021. Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. <https://www.ymparisto.fi/punainenlista>
- Valkama, J., Saurola, P., Lehikoinen, A., Lehikoinen, E., Piha, M., Sola, P. & Velmala, W. 2014. Suomen rengastusatlas. Osa II. — Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö, Helsinki.
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011. Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. ISBN 978-952-10-6918-5.
- Webb, R. H., Griffiths, P. G., Melis, T. S. & Hartley, D. R. 2000. Sediment delivery by ungaged tributaries of the Colorado River in Grand Canyon, Arizona, U.S. Geological Survey Water-Resources Investigations Report 00-4055
- Wu, Z., Hou, A., Chang, C., Huang, X., Shi, D. & Wang, Z. 2014. Environmental impacts of large-scale CSP plants in northwestern China. *Environmental Science: Processes & Impacts*, 16, 2432–2441.