



Tahkoluoto Offshore Oy

Tahkoluoto-Ulvila 400+110 kV voimajohto

Natura-arviointi

Kaasmarkunmäki (FI0200143)

Kokemäenjoen suisto (FI0200079)

Gummandooran saaristo (FI0200075)

Pooskerin saaristo (FI0200076)

15.8.2025

Tekijät

FM (biologi) Emma Koskinen (kasvillisuus, eläimet)

FM (biologi) Terhi Alsila (linnusto, eläimet)

Tarkistus

FM (biologi) Tarja Ojala (kasvillisuus, eläimet)

FT Petri Lampila (linnusto, eläimet)

Copyright © AFRY Finland Oy

Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai osaa siitä ei saa kopioida tai jäljentää missään muodossa ilman AFRY Finland Oy:n antamaa kirjallista lupaa.

AFRY Finland Oy:n projektinumero on 101020971-009

Kannen kuva: Kuvituskuva Tahkoluoto Offshore © 2025

Kuvien pohjakartat ja -ilmakuvat: Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineisto, avoin data 2025, ellei toisin mainita.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	HANKKEEN KUVAUS	6
2.1	Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin	7
3	NATURA-ARVIOINNIN PERUSTEET	11
3.1	Arvioitavat Natura-alueet	12
4	VAIKUTUSARVIOINNIN TOTEUTUS	13
4.1	Aineisto ja menetelmät	13
4.2	Vaikutusten merkittävyyden arviointi	13
4.2.1	Vaikutukset koskemattomuuteen ja eheyteen	14
4.3	Voimajohtohankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue	15
4.3.1	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin	15
4.3.2	Vaikutukset eläimistöön	17
4.3.3	Vaikutukset linnustoon	17
5	KAASMARKUNMÄKI (FI0200143)	20
5.1	Suojeluperusteet ja Natura-alueen kuvaus	20
5.1.1	Liito-orava	23
5.2	Hankkeen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin	25
5.2.1	Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ...	25
5.2.2	Vaikutukset liito-oravaan	26
5.3	Vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen	27
5.4	Yhteisvaikutukset	28
5.5	Vaikutusten lieventämismahdollisuudet	32
5.6	Johtopäätökset	32
6	KOKEMÄENJOEN SUISTO (FI0200079, SAC/SPA)	32
6.1	Suojeluperusteet ja Natura-alueen kuvaus	32
6.2	Hankkeen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin	40
6.2.1	Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin	45
6.2.2	Vaikutukset suojeluperusteina oleviin lajeihin	48
6.2.3	Vaikutukset suojeluperusteina oleviin lintuihin	49
6.3	Yhteisvaikutukset	50
6.4	Vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen	51
6.5	Vaikutusten lieventämismahdollisuudet	51
6.6	Johtopäätökset	52
7	GUMMANDOORAN SAARISTO (FI0200075, SAC/SPA)	52
7.1	Suojeluperusteet ja Natura-alueen kuvaus	52
7.2	Hankkeen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin	58
7.2.1	Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin	60

7.2.2	Vaikutukset suojeluperusteina oleviin lintuihin	62
7.3	Vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen	63
7.4	Yhteisvaikutukset	63
7.5	Vaikutusten lieventämismahdollisuudet	64
7.6	Johtopäätökset	64
8	POOSKERIN SAARISTO (FI0200076, SAC/SPA)	64
8.1	Suojeluperusteet ja Natura-alueen kuvaus	64
8.2	Hankkeen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin	72
8.2.1	Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin	77
8.2.2	Vaikutukset suojeluperusteina oleviin lajeihin	79
8.2.3	Vaikutukset suojeluperusteina oleviin lintuihin	80
8.3	Vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen	81
8.4	Yhteisvaikutukset	81
8.5	Vaikutusten lieventämismahdollisuudet	81
8.6	Johtopäätökset	81
9	EPÄVARMUUSTEKIJÄT	82
10	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	82
11	LÄHTEET	83

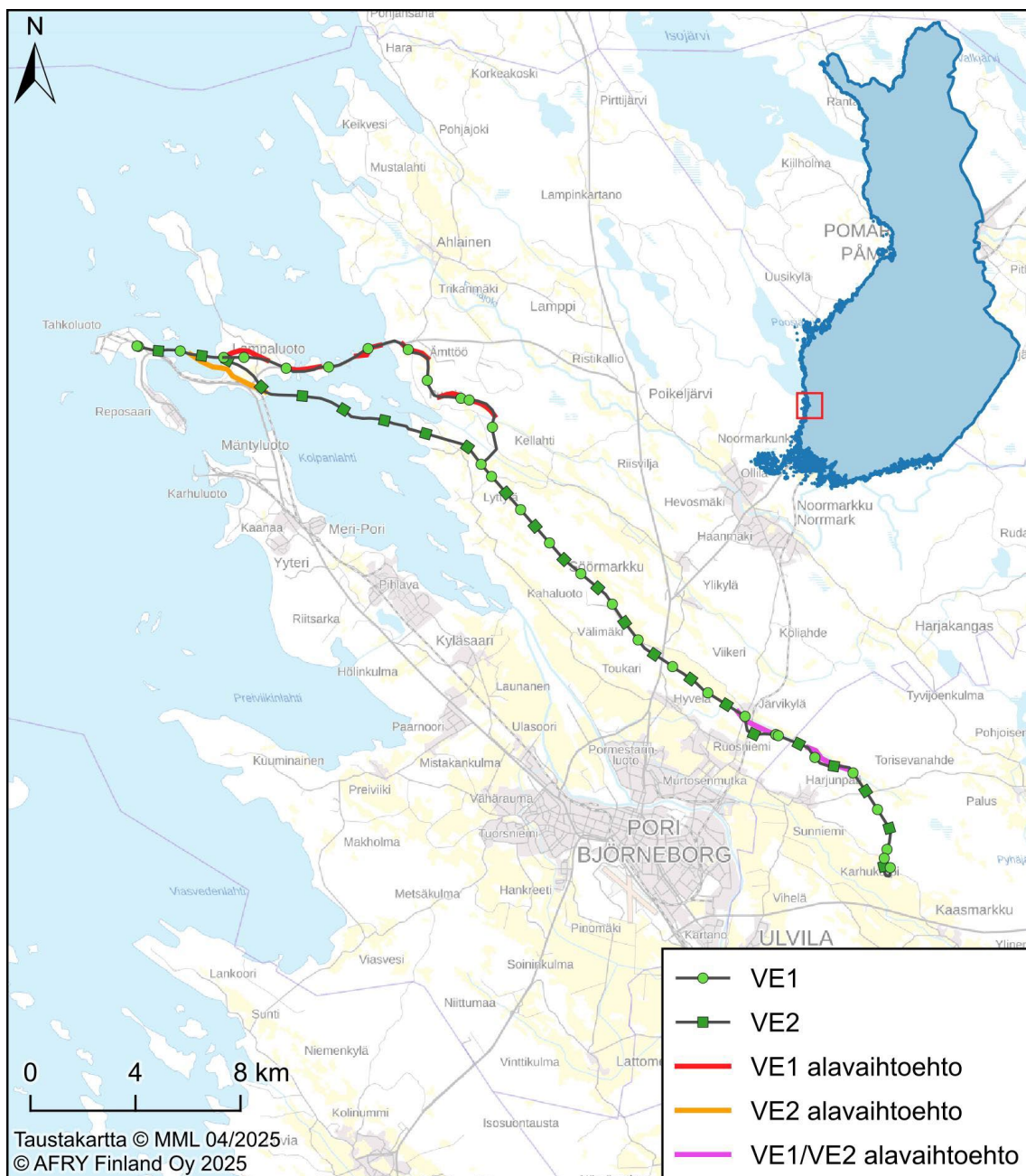
Liite 1. Linnustovaikutusten arviointitaulukko.

Liite 2. Linnustovaikutusten arviointitaulukko. **Salassa pidettävä viranomaisliite, (YVA-selostus liite 11)**

1 JOHDANTO

Tahkoluoto Offshore Oy suunnittelee 400+110 kV voimajohtoa Porista Ulvilaan, Porin Tahkoluodon ja Fingrid Oyj:n Ulvilan sähköaseman välille. Hanke liittyy Tahkoluodon merituu-
lipuiston laajennukseen, jonka liittäminen kantaverkkoon vaatii sähkönsiirtoyhteyksien pa-
rantamista.

Voimajohtohankkeen lähiympäristöön, noin 5 kilometrin säteelle, sijoittuu neljä Natura-
aluetta: Kaasmäenmäki (FI0200143, SAC), Kokemäenjoen suisto (FI0200079,
SAC/SPA), Pooskerin saaristo (FI0200076, SAC/SPA) ja Gummandooran saaristo
(FI0200075, SAC/SPA). Tämä raportti sisältää luonnonsuojelulain (9/2023) 35 § mukaisen
Natura-arvioinnin edellä mainittujen Natura-alueiden osalta. Natura-arvioinnit on laadittu
osana voimajohtohankkeen YVA-menettelyä Natura-alueisiin kohdistuvien vaikutusten
tunnistamiseksi.



Kuva 1-1. Tahkoluoto-Ulvila 400+110 kV voimajohtohankkeen sijainti.

2 HANKKEEN KUVAUS

Taulukoissa (Taulukko 2-1; Taulukko 2-2; Taulukko 2-3) esitellään Tahkoluoto-Ulvila 400+110 kV voimajohtohankkeen YVA-menettelyssä tarkasteltavat hankevaihtoehdot.

Taulukko 2-1 Voimajohtohankkeen arvioitavat reittivaihtoehdot

Hankevaihtoehdot	
Vaihtoehto	Kuvaus
VE0	Hanketta ei toteuteta.
VE1	Pohjoinen reitti Uusi 400 + 110 kV voimajohto Tahkoluodosta Ulvilaan. Reitti kulkee Lampaluodon, Porin saaristotien, Ämttöön, Puodan ja Kellahden kautta. Välillä Kellahti-Ulvila VE1 kulkee samaa reittiä olemassa olevan 400 kV voimajohdon rinnalla. Reitillä on kahdeksan poikkeamaa, joissa tarkastelussa on mukana rinnakkaiset alavaihtoehdot.
VE2	Eteläinen reitti Uusi 400+110 kV voimajohto Tahkoluodosta Ulvilaan olemassa olevan 400 kV voimajohdon rinnalla. Reitti kulkee Lampaluodosta Kolpanlahden pohjoisosan halki Skuutviikiin ja edelleen Kellahteen ja siitä Ulvilaan. Reitillä on kolme poikkeamaa, joissa mukana rinnakkaiset alavaihtoehdot.

Taulukko 2-2 Alavaihtoehdot

	Rinnakkais- vaihtoehto kos- kee reittiä	Ensisijainen reittivaihtoehto	Toissijainen reittivaihtoehto
Isoniittu (Lampaluoto)	VE1	Eteläinen	Pohjoinen
Kuuttosuntti	VE1	Eteläinen	Pohjoinen
Oodee	VE1	Pohjoinen	Eteläinen
Ämttöö	VE1	Eteläinen	Pohjoinen
Puoda	VE1	Eteläinen	Pohjoinen
Ruusulaakso	VE1	Pohjoinen	Eteläinen
Tyltty	VE2	Pohjoinen	Eteläinen
Järvikylä	VE1, VE2	Eteläinen	Pohjoinen
Harjunpää	VE1, VE2	Eteläinen	Pohjoinen

Taulukko 2-3 Merialueen ruoppausmäärät ja meri- ja ranta-alueen täyttömäärät

Vaihtoehto	Merialueen ruoppaukset				Meri- ja ranta-alueen täytöt			
	min	-	max		min	-	max	
VE1	10 000	-	50 000	m³ktr	20 000	-	110 000	m³rtr
	5,0	-	11,5	ha	0,5	-	4,2	ha
VE2	40 000	-	100 000	m³ktr	10000	-	160 000	m³rtr

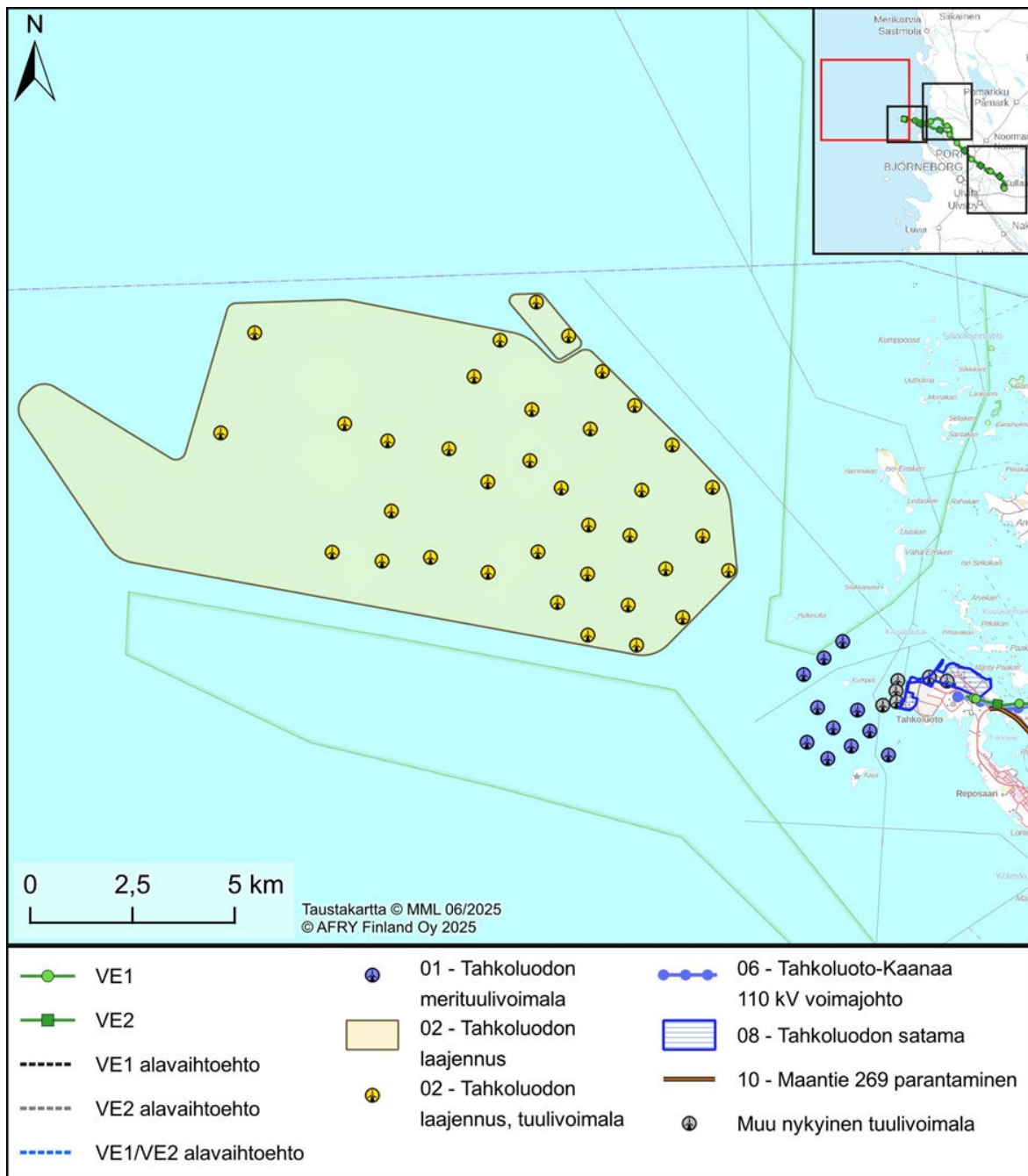
2.1 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

Suomen ensimmäinen merituulipuisto valmistui Porin Tahkoluotoon 2017, jonka laajentamista Tahkoluoto Offshore Oy suunnittelee parhaillaan. Laajennushanke (600–800 MW) käsittää yhteensä 40 voimalaa ja sen arvioitu rakentamisajankohta on 2027–2029. Muut läheisyyteen sijoittuvat hankkeet, joilla voi olla yhteisvaikutuksia Tahkoluoto-Ulvila 400 +110 kV voimajohtohankkeen kanssa, on koottu taulukkoon 2-4 ja nähtävissä alla olevissa kuvissa (Kuvat 2-1 ... 2-4).

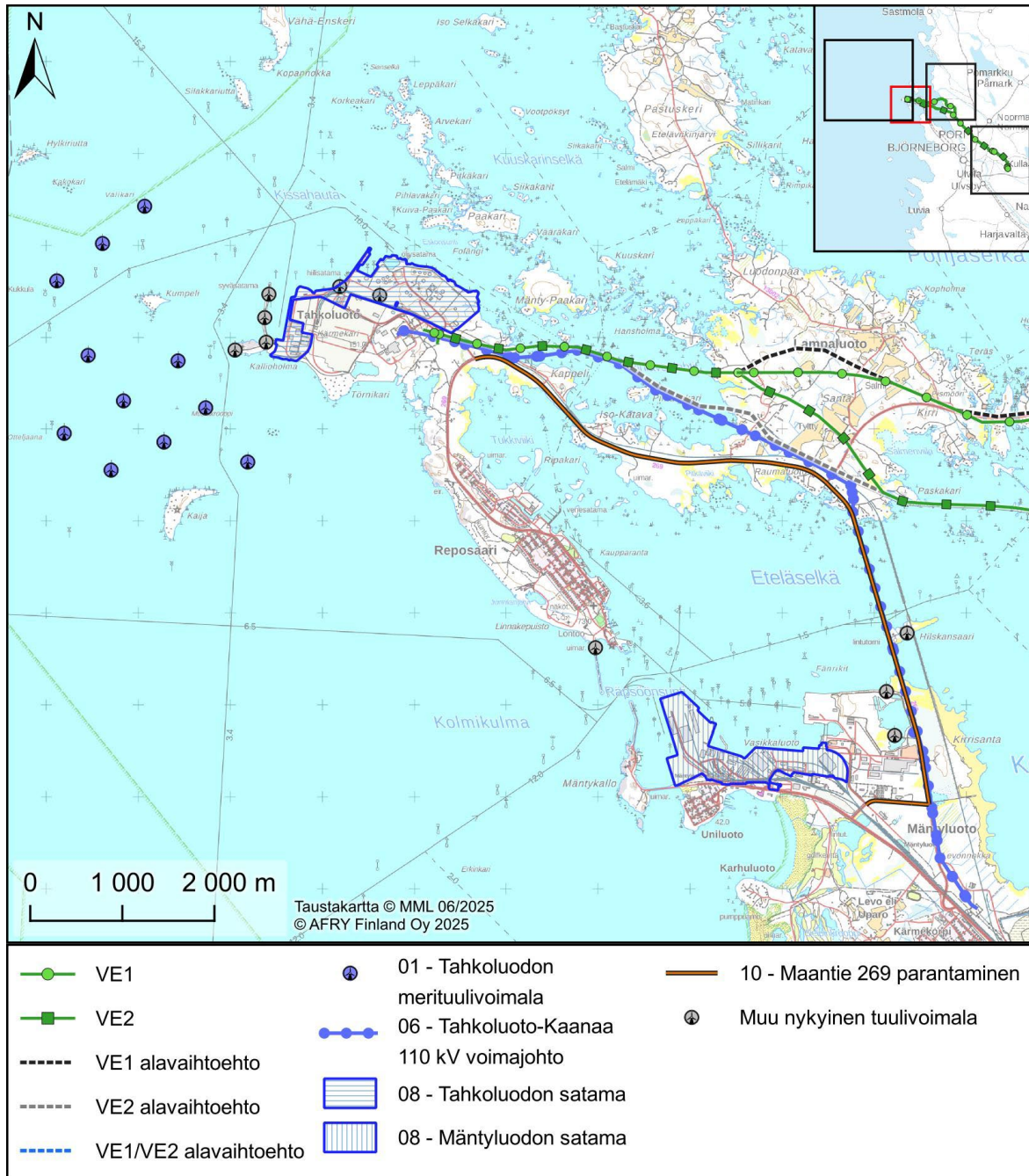
Taulukko 2-4. Tahkoluoto-Ulvila voimajohtohankkeen lähialueen suunnitellut ja toteutuneet muut hankkeet. Rakennusaika n/a = ei tiedossa.

Hanke	Lähin etäisyys Tahkoluoto-Ulvila voimajohtoon (m)	Hankevaihtoehto	Tarkempi tieto	Suunnittelu- vaihe
Tahkoluodon merituulipuisto (Pori)	2399	VE1/VE2 pääreitti	Lähimpään voimalaan	Toiminnassa
Tahkoluodon merituulipuiston laajennus (Pori)	6599 / 6386	VE1/VE2 pääreitti	Lähimpään voimalaan / kaava-alueeseen	Suunnitteilla
Ahlaisten Lammin tuulivoimahanke (Pori)	6530	VE1 alavaihtoehto		Suunnitteilla
Harjunpään aurinkovoimahanke, SAJM Holding Oy/Sun 1 Oy (Ulvila)	26	VE1/VE2 alavaihtoehto	Aurinkovoiman alueeseen (OYK)	Suunnitteilla
Uvilan aurinkovoimahanke, IPV Suomi Oy (Ulvila)	2389	VE1/VE2 pääreitti		Suunnitteilla
Tahkoluoto- Kaanaa 110 kV voimajohto (Pori)	0 / 33	VE1/VE2 pääreitti / VE2 alavaihtoehto	Linjat risteävät, toiseksi lyhin etäisyys 33 m	Toiminnassa
Porin Peittoon tuulivoimapuisto, Tuuli-Watti Oy (Pori)	495	VE1/VE2 pääreitti	Lähimpään voimalaan	Toiminnassa

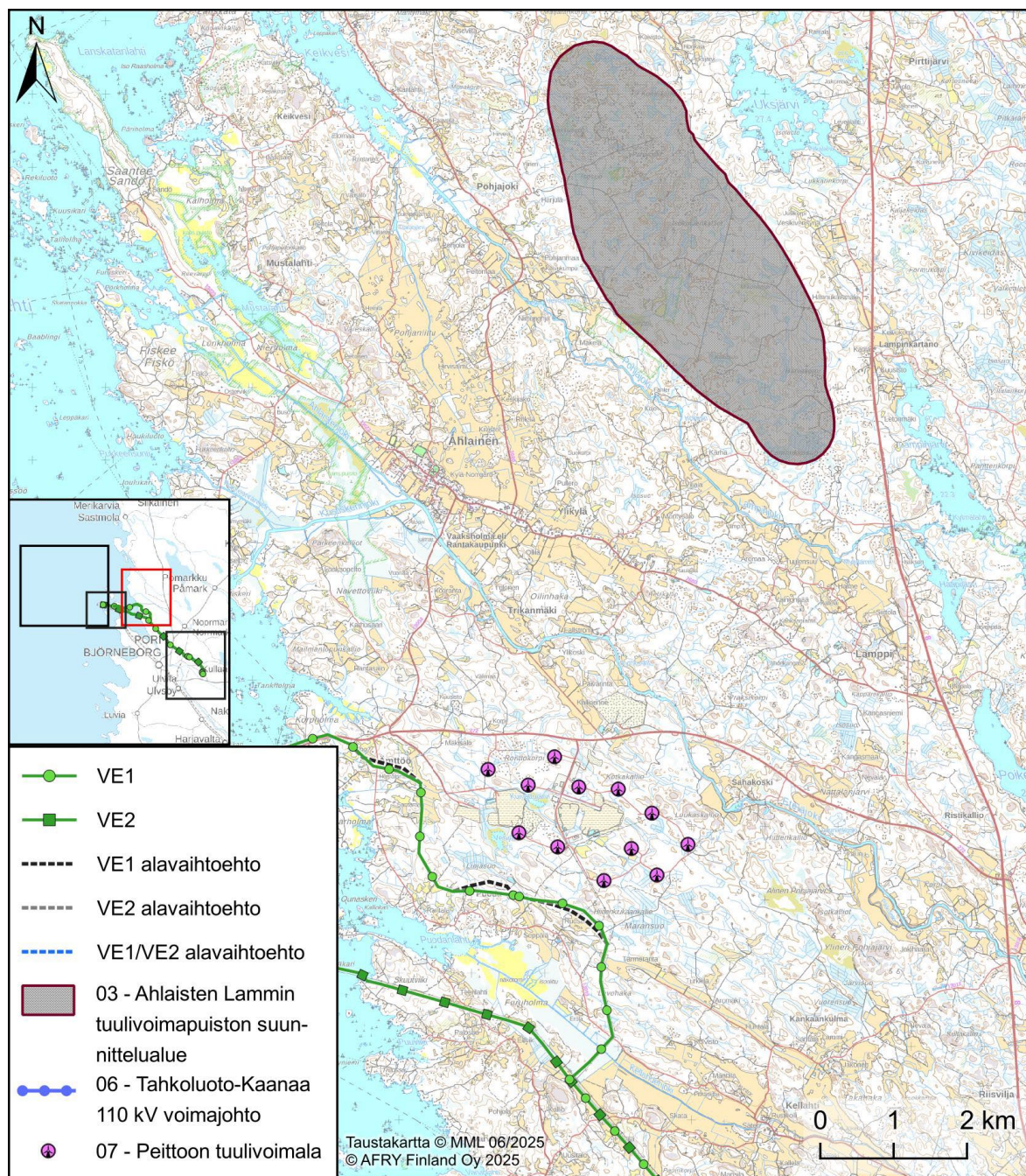
Tahkoluodon teollisuus- ja satama-alueen kehittäminen (Pori)	44 / 2755	VE1/VE2 pääreitti	44 m = Tahkoluodon satamaan, 2755 m = Mäntyluodon satamaan	Suunnitteilla
Ulvilan sähköaseman toiminnot (Ulvila)	0		Tänne voimajohto päättyy	Suunnitteilla
Tiesuunnitelmat (Pori, Ulvila)	102	VE1/VE2 pääreitti		Suunnitteilla



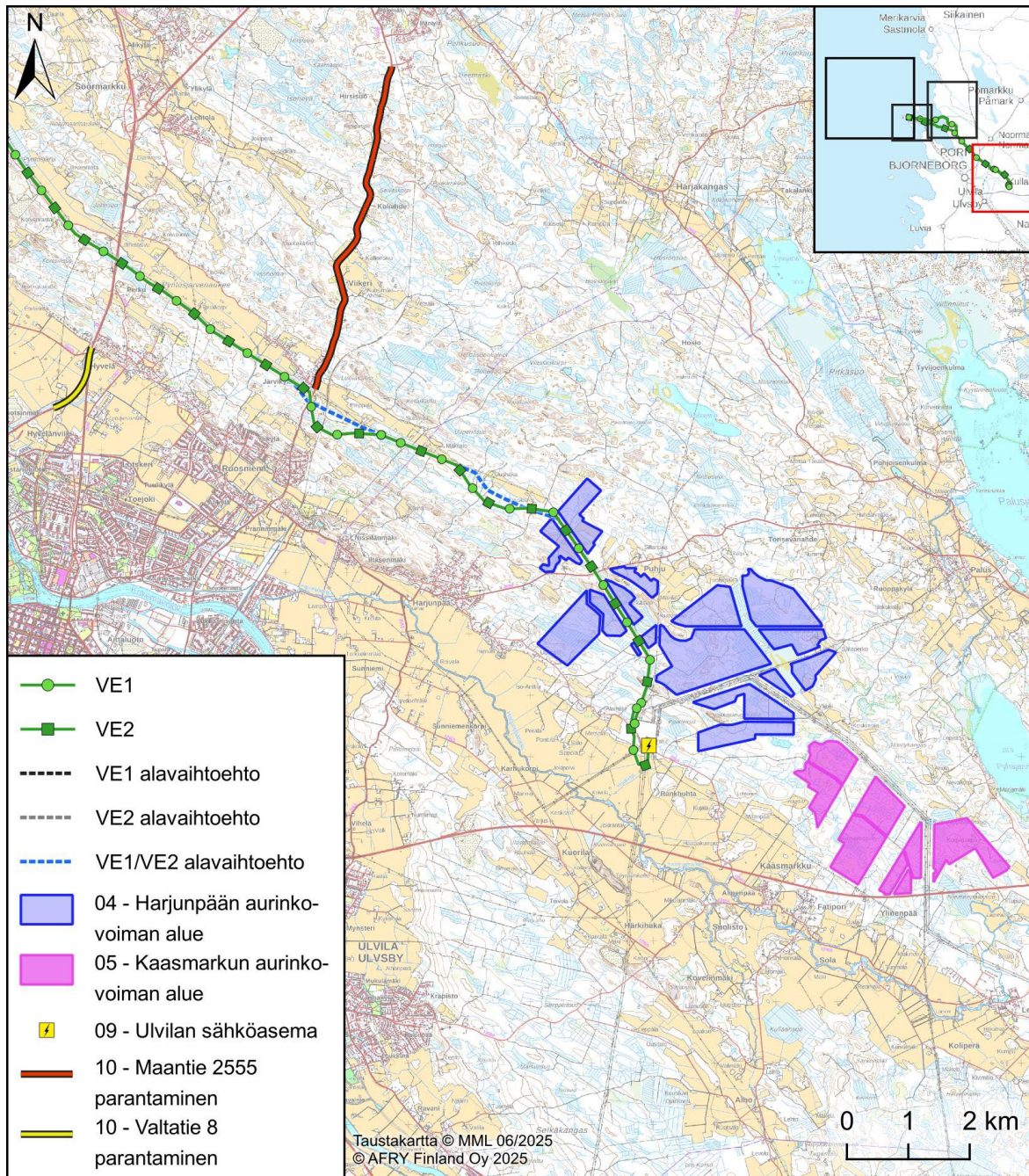
Kuva 2-1. Läheisyydessä sijaitsevat muut hankkeet. Kuvassa nähtävissä Tahkoluodon merituulivoimaloiden sijoittuminen ja merituulipuiston laajennusalue.



Kuva 2-2. Voimajohtohankkeen läheisyydessä sijaitsevat muut hankkeet. Kuvassa nähtävissä Tahkoluodon ja Mäntyluodon satamien sijoittuminen, alueella sijaitseva Tahkoluoto-Kaanaa voimajohto sekä suunnitteilla olevan tien parannushankkeen sijoittuminen.



Kuva 2-3. Voimajohtohankkeen läheisyydessä sijaitsevat muut hankkeet. Kuvassa nähtävissä olemassa oleva Peittoon tuulivoimapuisto ja suunnitteilla oleva Ahlaisten Lammin tuulivoimapuiston sijainti.



Kuva 2-4. Voimajohtohankkeen läheisyydessä sijaitsevat muut hankkeet.

3 NATURA-ARVIOINNIN PERUSTEET

Natura-arvioinnista säädetään luonnonsuojelulaissa (9/2023, 34 § ja § 35) sekä luontodirektiivin 6. artiklassa. Luonnonsuojelulain 35 §:ssä säädetään, että jos hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000 -verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on verkostoon sisällytetty, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava nämä vaikutukset asianmukaisella tavalla.

Luonnonsuojelulain mukainen vaikutusten arviointivelvollisuus syntyy, mikäli hankkeen vaikutukset:

- kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin,

- ovat luonteeltaan heikentäviä,
- ovat laadultaan merkittäviä ja ennalta arvioiden todennäköisiä.

Kynnys Natura-arvioinnin suorittamiseksi voi ylittyä myös eri hankkeiden ja suunnitelmien yhteisvaikutusten vuoksi. Tämä velvoite koskee myös Natura-alueen ulkopuolella toteutettavaa hanketta, jos sillä on todennäköisesti alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Toinen mainittu säännös (34 §) koskee heikentämiskieltoa. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseksi taikka hyväksyä tai vahvistaa suunnitelmaa, jos arviointimenettely osoittaa hankkeen tai suunnitelman merkittävästi heikentävän niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Lupa voidaan kuitenkin myöntää taikka suunnitelma hyväksyä tai vahvistaa, jos valtioneuvosto yleis-tunnossa päättää, että hanke tai suunnitelma on toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavasta syystä eikä vaihtoehtoista ratkaisua ole.

Erityisten suojelutoimien alueiden (SAC - Special Areas of Conservation) suojeluperusteina ovat EU:n luontodirektiivin liitteen I luontotyytit ja liitteen II lajit. Erityissuojelualueiden (SPA - Special Protection Areas) suojeluperusteina ovat EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit. Luontotyypeihin ja luontodirektiivin liitteen I lajeihin kohdistuvat vaikutukset (SAC-alueet) rajoittuvat Natura-alueiden lähiympäristöön. Natura-alueiden linnustoon kohdistuvat vaikutukset (SPA-alueet) voivat rajautua laaja-alaisemmin.

Jos Natura-alueella esiintyy luontodirektiivin liitteessä I tarkoitettuja ensisijaisesti suojeltavia luontotyyppejä (ns. priorisoitu luontotyyppi) tai liitteessä II tarkoitettuja ensisijaisesti suojeltavia lajeja (ns. priorisoitu laji), noudatetaan tavanomaista tiukempia lupaedellytyksiä, ja lisäksi asiasta on hankittava komission lausunto. Lupaviranomaisen on ennen lupapäätöstä varmistettava, että arvioinnit ovat asianmukaisia ja niissä esitetyt johtopäätökset ovat perusteltuja. Natura-arvioinnissa käsitellään ainoastaan hankkeen tai suunnitelman vaikutuksia niihin luontotyypeihin ja lajeihin, jotka on mainittu Natura-alueen suojeluperusteina. Mikäli suojeluperusteina olevia luontoarvoja joudutaan merkittävästi heikentämään, on heikennykset kompensoitava.

3.1 Arvioitavat Natura-alueet

Tässä raportissa esitetään Natura-arviointi seuraavien Natura-alueiden osalta (Taulukko 3-1).

Taulukko 3-1. Natura-arvioinnin kohteet.

Natura-alue	Koodi	Tyyppi	Sijaintikunta
Kaasmarkunmäki	FI0200143	SAC	Ulvila
Kokemäenjoen suisto	FI0200079	SAC/SPA	Pori
Pooskerin saaristo	FI0200076	SAC/SPA	Pori, Merikarvia
Gummandooran saaristo	FI0200075	SAC/SPA	Pori, Merikarvia

4 VAIKUTUSARVIOINNIN TOTEUTUS

4.1 Aineisto ja menetelmät

Natura-arvioinnin lähtötietoina ovat olleet:

- Natura-alueiden tietolomakkeet (Ympäristöministeriö 2018)
- Natura-alueiden tila-arviot (NATA-lomakkeet)
- Uhanalaisten lajien esiintymätiedot, jotka tarkistettiin Suomen Lajitietokeskuksen (2025) Laji.fi -havaintotietokannasta (tietokantaote 24.3.2025)
- Hankealueelle vuosina 2022–2024 laaditut luontoselvitykset (VSLYP 2025)
- Kartta- ja ilmakuva-aineistot, viranomaistahojen ylläpitämät karttapalvelut ja avoimet tietoaineistot (Maanmittauslaitos 2025, Metsähallitus 2017, 2021a/b & 2025, Suomen ympäristökeskus 2025a)
- Monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) paikkatietoaineistot vuodelta 2021 (puuston ikä, puuston keskiläpimitta, puuston keskipituus)
- Metsävaratiedot, latvusmalli (Metsäkeskus 2025)
- Liito-oravan esiintymisen ennustekartat (Luonnonvarakeskus ja Liito-orava-LIFE-hanke)
- Lähialueen muissa hankkeissa laaditut Natura-arviot: Harjunpään aurinkovoimahankkeen Natura-arviointi (A-Insinöörit Suunnittelu Oy 2024), Kaasmarkun aurinkovoimahankkeen Natura-arviointi (Sitowise Oy 2023a, 2023b, 2024) ja Varsinais-Suomen ELY-keskuksen niistä antamat lausunnot (Varsinais-Suomen ELY keskus 2024a, 2024b, 2024c)
- Harjunpään ja Kaasmarkun aurinkovoimahankkeiden osayleiskaavat (kaavaselostukset ja kaavakartat) (Arkkitehtitoimisto AJAK 2025, Sitowise Oy 2025).

Vaikutusarvioinnin lähtökohtana on käytetty Natura-vaikutusten arviointia koskevaa ohjeistusta (mm. Euroopan komissio 2021, Mäkelä & Salo 2023). Natura-arviointi on laadittu asiantuntija-arviona yllä mainittuihin lähtötietoihin pohjautuen. Arvioinnissa on tukeuduttu myös arvioinnin tekijöiden asiantuntemukseen ja kokemukseen Natura-alueiden suojeluperusteina mainittujen lajien ja luontotyyppien ekologiasta ja käyttäytymisestä. Natura-arvioinnin ovat laatineet AFRY Finland Oy:n biologit FM Tarja Ojala (laadunvarmistus), FM Terhi Alsila (linnusto) ja FM Emma Koskinen (kasvillisuus, liito-orava).

Vaikutusarviointia laadittaessa on sovellettu ns. varovaisuusperiaatetta, jonka mukaisesti epäselvissä tapauksissa vaikutukset arvioidaan vakavimman mahdollisesti aiheutuvan haitan mukaan. Tarkimmin vaikutusarviointi on kohdistettu sille osalle Natura-aluetta, johon hanke todennäköisesti vaikuttaa. Natura-arvioinnissa on kuitenkin peilattu myös hankkeen merkitystä ja vaikutuksia koko Natura-alueen ja sen eheyden kannalta.

4.2 Vaikutusten merkittävyyden arviointi

Luonto- tai lintudirektiivissä ei ole määritelty, milloin suojeluperusteena olevat luonnonarvot heikentyvät tai merkittävästi heikentyvät. Euroopan komission (2021) ohjeessa todetaan, että vaikutusten merkittävyys on määritettävä suhteessa suunnitelman tai hankkeen kohteena olevan suojeltavan alueen erityispiirteisiin ja luonnonolosuhteisiin, ottaen erityisesti huomioon alueen suojelutavoitteet ja ekologiset ominaispiirteet.

Haitallisen vaikutuksen (haitan) merkittävyydellä on olennainen osa Natura-vaikutusarviossa. Sinänsä pieneltä vaikuttava muutos voidaan katsoa merkittäväksi ja toisaalta joissain tapauksissa suuremmatkin muutokset voivat olla vaikutuksiltaan ei-merkittäviä.

Esimerkiksi sadan neliömetrin menetys luontotyyppin alueesta voi olla merkittävä, jos kysymyksessä on harvinaisen kasvilajin pieni kasvupaikka, kun taas laajan aapasuoalueen kannalta vastaava menetys voi olla merkityksetön, jos se ei vaikuta alueen suojelutavoitteisiin.

Luonnonarvojen **heikentyminen voi olla merkittävää** jos (Euroopan komissio 2021):

- suojeltavan lajin tai luontotyyppin suojelutaso ei hankkeen toteutuksen jälkeen ole suotuista,
- olosuhteet alueella muuttuvat hankkeen tai suunnitelman johdosta niin, ettei suojeltavien lajien tai elinympäristöjen esiintyminen ja lisääntyminen alueella ole pitkällä aikavälillä mahdollista,
- hanke heikentää olennaisesti suojeltavan lajiston runsautta,
- luontotyyppin ominaispiirteet turmeltuvat tai häviävät hankkeen johdosta tai
- ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.

Natura-alueiden suojeluperusteina oleville luontotyypeille ja/tai lajeille aiheutuvan haitan merkittävyyden arvioinnissa lähtökohtana on pidetty Neuvoston direktiivin 92/43/ETY määrittelemää luontotyyppin ja lajin suotuisaa suojelutasoa.

Luontotyyppien suotuista suojelutaso edellyttää, että:

- luontotyyppin luontainen levinneisyys sekä alueet, joilla sitä esiintyy tällä alueella, ovat vakaita tai laajenemassa,
- alueelle luonteenomaisten lajien suojelun taso on suotuista ja
- erityinen rakenne ja erityiset toiminnot, jotka ovat tarpeen luontotyyppin säilyttämiseksi pitkällä aikavälillä, ovat olemassa ja säilyvät todennäköisesti ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa.

Lajien suotuista suojelutaso edellyttää, että:

- lajin kannan kehittymistä koskevat tiedot osoittavat, että laji pystyy pitkällä aikavälillä selviytymään luonnollisten elinympäristöjensä elinkelpoisena osana,
- lajin kantojen pitkäaikaiseksi säilymiseksi on ja tulee todennäköisesti olemaan riittävän laaja elinympäristö ja
- lajin luontainen levinneisyysalue ei pienene eikä ole vaarassa pienentyä ennakoitavissa olevassa tulevaisuudessa.

Natura-arvioinnissa vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan kaksipuolaisella asteikolla: ei merkittävää heikennystä – merkittävä heikennys (Mäkelä & Salo, 2023). LUOPAS-oppaan mukaan luonnonarvoihin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden luokittelua useampiin suuruusluokkiin ei tule soveltaa Natura-arviointiin, sillä monipuolista luokittelua ei ole si-dottu Natura-arvioinnin merkittävän heikennyksen kynnykseen. Siksi sen käyttö heikentäisi arvioinnin läpinäkyvyyttä eikä täyttäisi arvioinnin asianmukaisuuden edellytyksiä (Mäkelä & Salo, 2023).

4.2.1 Vaikutukset koskemattomuuteen ja eheyteen

Luontotyyppi- ja lajikohtaisen arvioinnin lisäksi tarkastellaan hankkeen vaikutuksia Natura-alueen koskemattomuuteen. Koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekoloogisen rakenteen ja toiminnan säilymistä elinkelpoisena ja niiden luontotyyppien ja lajien kantojen säilymistä elinvoimaisina, joiden vuoksi alue on valittu Natura-verkostoon. Siksi tuleekin tarkastella, 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" (Euroopan komissio 2018).

Natura-arvioinnissa tulee esittää huolellisesti perusteltu johtopäätös siitä, onko hankkeella merkittävästi heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontoarvoihin ja siten alueen koskemattomuuteen (Mäkelä & Salo 2023). Natura-alueen eheyden yhteydessä on huomioitavaa, että vaikka hankkeen tai suunnitelman vaikutukset eivät olisi mihinkään suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaiset vaikutukset moneen luontotyyppiin tai lajiin saattavat vaikuttaa alueen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan kokonaisuutena, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppiejä ja/tai lajeja (vaikutukset alueen eheyteen). Vaikutusten ei myöskään tarvitse kohdistua suoraan alueen arvokkaisiin luontotyyppisiin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, sillä ne voivat kohdistua esimerkiksi fyysiseen ympäristöön tai tavanomaisiin lajeihin ja vaikuttaa tätä kautta välillisesti suojeluperusteina oleviin luontotyyppisiin ja/tai lajeihin (Mäkelä & Salo 2023).

Varsinaisen lajin tai luontotyypin suotuisan suojelutason arviointi ei enää kuulu Natura-arviointiin, koska alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon kriteerilajien ja avainluontotyyppien suotuisan suojelutason varmistamiseksi eli suotuisan suojelutason arviointi on tehty jo alueita valittaessa. Lajien ja luontotyyppien suotuisan suojelutason säilyttämiseksi tai saavuttamiseksi tarvitaan kaikki valitut Natura 2000 -alueet. Jotta tavoite saavutetaan, alueita ei saa merkittävästi heikentää. Keskeistä on näin ollen vaikutusten merkittävyyden aluekohtainen arviointi. Mikäli luonnonarvojen todetaan heikentyvän merkittävästi, tulee valtioneuvoston harkita luvan mahdollista myöntämistä tai suunnitelman vahvistamista. Tällöin on tarpeen tietää, miten merkittävästä muutoksesta on kysymys koko maan Natura-alueverkostoa ajatellen. (Mäkelä & Salo 2023)

LUOPAS-oppaan mukaan Natura-alue pysyy luontodirektiivin tarkoittamalla tavalla koskemattomana, jos asianmukaisesti suoritettun Natura-arvioinnin lopputuloksena merkittävä heikennys voidaan poissulkea jokaisen suojeluperusteen osalta (Mäkelä & Salo, 2023). Muussa tapauksessa Natura-alueen koskemattomuuden tulkitaan vaarantuvan.

4.3 Voimajohtohankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue

4.3.1 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppisiin

Voimajohtohankkeen vaikutukset luonnonympäristöön ovat suoria tai välillisiä. Suoria vaikutuksia luontotyypeille ja lajien elinympäristöille kohdistuu johtoalueen raivauksesta ja pylväiden perustuksesta. Pitkäaikaisia vaikutuksia aiheutuu uusille pylväspaikoille, raivatavalle ja avoimena pidettävälle johtoalueelle sekä säännöllisesti käsiteltävän johtoaukean reunavyöhykkeelle. Voimajohtovaihtoehdot sijoittuvat osittain nykyisen johtoalueen yhteyteen, sitä leventäen, jolloin kokonaisvaikutukset ovat pienempiä kuin kokonaan uuden maastokäytävän rakentaminen.

Ennen voimajohdon rakentamista tulevan johtoalueen puusto hakataan ja johtoaukea raivataan. Toiminnan aikana johtoaukea pidetään avoimena raivaamalla se keskimäärin noin 5–8 vuoden välein. Valikoivassa raivauksessa matalakasvuisia puita ja pensaita voidaan jättää kasvamaan johtoaukealle, mikäli ne eivät vaaranna voimajohdon käyttövarmuutta. Reunavyöhykkeen puusto käsitellään 10–25 vuoden välein sähköturvallisuuden ja verkon käyttövarmuuden varmistamiseksi. Reunavyöhykkeen puusto harvennetaan, latvotaan helikopterilla tai päätehakataan puuston tilan mukaan. Ylipitkät puut kaadetaan tai puiden latvoja katkaistaan 2–4 metriä helikopterisauhauksella.

Uusien pylväspaikkojen kasvillisuus häviää rakentamisen aikana ja paikasta riippuen lajikoostumus voi muuttua. Myös työkonereiden kulkureiteillä kasvillisuus kuluu, mutta palautuu vähitellen ennalleen. Herkimpiä kasvillisuuden kulumiselle ovat hyvin karut ja toisaalta hyvin rehevät tai kosteat kasvupaikat: kalliot, lehdot, suot ja vesistöjen rannat. Avosoilla ja harvapuustoisilla soilla voimajohtopylväiden väliin jäävän johtoalueen kasvillisuus ei juuri muutu. Puustoisilla soilla puuston poisto lisää etenkin varpujen ja heinien kasvua. Pylväspaikkojen läheisyydessä kasvillisuus muuttuu kosteuden suhteen vaatimattomamman lajiston eduksi.

Voimajohtolalle raivattavan ja puuttomana pidettävän johtoaukean lisäksi läheisyyteen syntyy reunavaikutteista ympäristöä. Reunavaikutuksen arvioidaan yltävän keskimäärin 2–3 puun pituuden verran sulkeutuneeseen metsään, mikä vastaa noin 50 metriä (Päivinen ym. 2011). Reunavaikutuksen voimakkuus vaihtelee erityyppisten ympäristöjen välillä (Kuva 4-1). Luontaisesti avoimilla alueilla, kuten kallioilla ja vähäpuustoisilla soilla, reunavaikutus on verrattain vähäistä. Peitteisillä alueilla reunavaikutus voi ulottua useiden kymmenien metrien etäisyydelle. Reunavaikutus voi vähentää tiettyjen lajien tiheyksiä tai aiheuttaa jonkin lajin siirtymisen kokonaan reunan läheisyydestä toisaalle. Toisaalta reuna-alueella ympäristöt ovat usein monipuolisempia käsittäen sekä avointa että sulkeutuneempaa ympäristöä, mikä voi lisätä tiettyjen lajien tiheyksiä tai alueelle voi tulla uusia lajeja.



Kuva 4-1 Reunavaikutuksen todettuja ulottuvuuksia eri lajiryhmissä ja pienilmastossa (Bentrup 2008)

Voimajohtohankkeiden pintavesivaikutukset ovat vähäisiä ja rajoittuvat rakentamisvaiheeseen. Voimajohtojon rakentaminen ei vaikuta pysyvästi valuma-alueisiin tai veden virtaukseen. Pylväspaikka voi paikallisesti salvata pintavesiä, mutta pylväspaikan pinta-ala huomioiden vaikutukset pintavesien valumaan ovat hyvin vähäiset. Luonnonuomiin tai lampiin/järviin ei kohdistu muutoksia voimajohtojon rakentamisesta. Pylväspaikan suunnittelussa voidaan pääsääntöisesti huomioida mahdolliset uomat ja sijoittaa pylväs uoman ulkopuolelle. Pylvästä ei sijoiteta vesistöihin. Kun vesistöt ja lähteet huomioidaan hankkeen tarkemmassa suunnittelussa ja pylvässijoittelussa sekä rakennustöiden ja huoltoraivaustöiden aikana, ei hankkeesta arvioida aiheutuvan niille vaikutuksia. Voimajohtojon rakentaminen ja pylväspaikat eivät normaalitilanteessa vaikuta pysyvästi pintavesien virtaukseen tai valuma-alueisiin.

Voimajohtohankkeilla ei ole todettu olevan vaikutuksia pohjaveteen, eikä niiden ole tunnistettu muodostavan pilaantumisriskiä. Ainoat määrälliset pohjavesivaikutukset ajoittuvat rakentamisaikaan ja voivat liittyä voimajohdon maanrakennus- ja perustamistoimenpiteisiin (maankaivu, paalutus, louhiminen), joissa maanpinta rikkoutuu. Rakennusaika on 2–3 vuotta, mutta mahdolliset vaikutukset ajoittuvat perustamistyövaiheeseen. Voimajohtoalueen raivauksella voi kuitenkin olla vähäisiä paikallisia ja väliaikaisia vaikutuksia pohjaveden laatuun tai määrälliseen tilaan. Tutkimuksissa (Rusanen ym. 2004, Antikainen ym. 2009) on havaittu metsänhakuun aiheuttavan esim. nitraattipitoisuuden lievää kohoaamista pohjavedessä. Lisäksi karkearakenteisten maalajien alueella pohjaveden pinnankorkeus voi nousta sadeveden imeytymisen ja haihduntaolojen muutosten seurauksena.

Varsinaisten rakennuskohteiden ulkopuolelle, mutta kuitenkin pääasiassa niiden läheisyyteen voi kohdistua töiden aikana vaikutuksia myös työkoneiden liikkumisesta tai esimerkiksi maa-aineksen väliaikaisesta läjittämisestä tai vähäisestä pölyämisestä. Koneiden kulkureiteillä voi aiheutua kasvillisuuden kulumista. Herkimpiä kulumiselle ovat hyvin karut ja toisaalta hyvin rehevät tai kosteat kasvupaikat: kalliot, lehdot, suot ja vesistöjen rannat. Kulumisvaikutukset ovat tilapäisiä ja kasvillisuus palautuu vähitellen ennalleen luontaisesti.

4.3.2 Vaikutukset eläimistöön

Voimajohtojen, kuten muidenkin linjamaisten rakenteiden, vaikutus eläimistölle liittyy elinympäristöjen pirstoutumiseen ja elinympäristöjen häviämiseen tai muuttumiseen. Metsäisille alueille sijoittuessaan voimajohdon rakentaminen edellyttää puuston poistoa, mikä pienentää metsissä elävien lajien elinympäristöjä tai pirstoo metsäalueita useammaksi pienemmäksi, toisistaan erillään olevaksi laikuksi. Virtavesissä ja niiden rantavyöhykkeissä eläviin eläimiin, kuten saukkoon, voi kohdistua vaikutuksia rantavyöhykkeen puuston poistosta tai vedenlaadun muutoksista. Vedenlaatu voi heikentyä voimajohdon rakennusvaiheessa maanmuokkauksen seurauksena, jos kiintoainesta pääsee liukenemaan veteen aiheuttaen samentumia. Puuston poisto saattaa myös osaltaan lisätä maa-aineksen eroosiota ja kulkeutumista vesistöihin. Myös voimajohtopylväiden sijoittaminen vesistöihin tai niiden rantavyöhykkeisiin aiheuttaa muutoksia vesiolosuhteisiin ja siten myös vedessä eläviin eläimiin.

Liito-orava ei ole herkkä rakennusaikaiselle melulle, mutta voimajohtoaukea voi muodostaa liito-oravalle kulkuesteen. Kulkuyhteyksien katkeaminen voi vaarantaa liito-oravapopulaation elinvoimaisuuden, sillä kun etäisyys soveltuvien elinympäristölaikkujen välillä kasvaa tai kulkuyhteydet katkeavat, tyhjiilleen jääneitä reviirejä uudelleen asutetaan harvemmin ja populaatio pienenee (Sulkava 2024). Liito-oravan kulkuyhteytenä voivat pääsääntöisesti toimia metsäalueet, joilla kasvaa yli 10 metriä korkeita puita riittävän lähellä toisiaan (Ahopelto ym. 2021). Tarvittaessa liito-orava pystyy liitämään kymmeniä metrejä. Liitomatkan pituuteen vaikuttavat muun muassa lähtöpuun korkeus ja pinnanmuodot, mutta pituutta voidaan arvioida liitoluvulla. Liito-oravan enimmäisliitoluku on 1:3, joka kuvaa edetyn matkan ja korkeuseron suhdetta. Liito-orava voi siis esimerkiksi liittää 10 metriä korkeasta puusta 30 metriä leveän tien yli. Liito-orava kuitenkin välttää pitkiä liitoja avoimien alueiden halki, koska ne altistavat sen pedoille. (Ahopelto ym. 2021)

4.3.3 Vaikutukset linnustoon

Voimajohdon linnustovaikutukset ilmenevät pääasiassa elinympäristön muutoksena. Voimajohtojen rakentamisesta aiheutuvat haittavaikutukset ulottuvat nauhamaisesta rakenteesta johtuen laajalle alueelle. Merkittävin haittavaikutus syntyy alueille, joille raivataan

kokonaan uutta maastokäytävää. Metsäisillä kohteilla johtokäytävän alueelta puusto poistetaan, minkä seurauksena nykytilanteessa metsäinen elinympäristö muuttuu avoimeksi. Suoran elinympäristömenetyksen lisäksi johtokäytävä pirstoo nykytilanteessa yhtenäisiä metsäalueita. Vaikutusmekanismi on verrattavissa metsätalouden avohakkuuseen. Voimajohtojen käytön aikana häiriötä aiheutuu 5–8 vuoden välein toteutettavasta johtoauekan raivauksesta ja 10–25 vuoden välein tehtävästä reunavyöhykkeen puuston käsittelystä. Reunavaikutuksen lisääntyminen voi kuitenkin hyödyttää avoimien ympäristöjen ja reunavyöhykkeiden lajeja, kuten rastaita, mutta haitata yhtenäisiä ympäristöjä tarvitsevia lajeja (Koskimies 2007). Reunavaikutuksia on selostettu tarkemmin kappaleessa 4.3.1 ja kuvassa Kuva 4-1. Yleisesti ottaen raivaamisen vaikutukset oletetaan kuitenkin kokonaisuutena negatiivisiksi.

Rakentamisesta aiheutuu melua, joka vastaa tavanomaista rakentamisesta tai metsätaloustoimista aiheutuvaa melua. Lisäksi häiriötä aiheutuu lisääntyvästä ihmistoiminnasta rakentamisen aikana. Rakentamisesta aiheutuvan melun on todettu vaimenevan alle 40 dB:iin noin 150 metrin päässä melulähteestä metsäisissä elinympäristöissä. Rakentamisesta aiheutuva häiriövaikutus ulottuu laajemmalle avoimilla alueilla. Petolinnut ovat erityisen herkkiä häirintävaikutukselle, joka voi haitata niiden pesintää ja pahimmillaan autioittaa reviireitä. Toiminnan aikana linnustolle aiheutuu myös tilapäistä häiriötä voimajohtokäytävän raivaustyöstä, jolla pidetään käytävän alueen kasvusto matalana. Myös itse voimajohtorakennelma saattaa karkottaa lintuja Benítez-López ym. (2010) yli 200 lajia käsittävän meta-analyysin mukaan jopa kilometrin etäisyydeltä. Saman artikkelin mukaan noin kilometri voidaan yleisesti katsoa lintuvaikutusten etäisyydeksi linnuille erilaisissa rakennushankkeissa. Nämä häiriöt ovat kuitenkin paikallisia ja lyhytaikaisia.

Toiminnan aikana suurin haittavaikutus linnustolle on kasvanut törmäysriski (Koskimies 2017). Sekä pesimä- että muuttolinnut voivat törmätä johtimiin, jotka etenkin huonoissa valaistusolosuhteissa ovat heikosti erottuvia. Törmäyksestä voi aiheutua linnulle kuolettava vamma tai sähköisku sen osuessa useampiin johtimiin. Keskimääräisessä suomalaisessa ympäristössä on arvioitu, että voimajohtoihin törmää noin 0,7 lintua vuodessa jokaista voimajohtokilometriä kohden (Koistinen 2004).

Törmäysherkkyyteen vaikuttavat D'Amico ym. (2018) mukaan ainakin:

1) Linnun rakenteeseen liittyvät ominaisuudet. Erityisen herkäksi törmäyksille arvioidaan raskastekoiset lajit, joilla suhteellisen pienet siivet. Tällaisia ovat Suomen lajistosta esimerkiksi kanalinnut. Toisaalta törmäyksille altistuvat lajit, joilla on suhteellisen kapea näkökenttä, esimerkiksi kurjet ja haikarat. Pitkät siivet puolestaan altistavat esimerkiksi petolinnut sähköiskuille.

2) Lintujen käyttäytyminen. Esimerkiksi yöaktiiviset lajit (pöllöt, kehrääjät, muuttomatoilla monet lajit kuten kahlaajat ja vesilinnut) saattavat olla muita alttiimpia törmäyksille. Niin ikään suuriksi parviksi kerääntyminen saattaa kasvattaa riskiä. Suomessa esimerkiksi huuhkajan kuolleisuudesta noin 10 % arvellaan johtuvan voimajohtojen sähköiskuista, ja paikoin myös joutsenen pääasiallinen kuolinsyy on ollut törmäminen voimajohtoihin (Ellermaa 2011; Saurola ym. 2013). Törmäyksiä tapahtuu todennäköisesti enemmän jakeluverkon alemman jännitetasen johtoihin, jotka sijoittuvat matalammalle ja pienempinä rakenteina eivät ole yhtä hyvin havaittavissa kuin suuremmat 400 kV voimajohtorakenteet (esim. Hiltunen 1953).

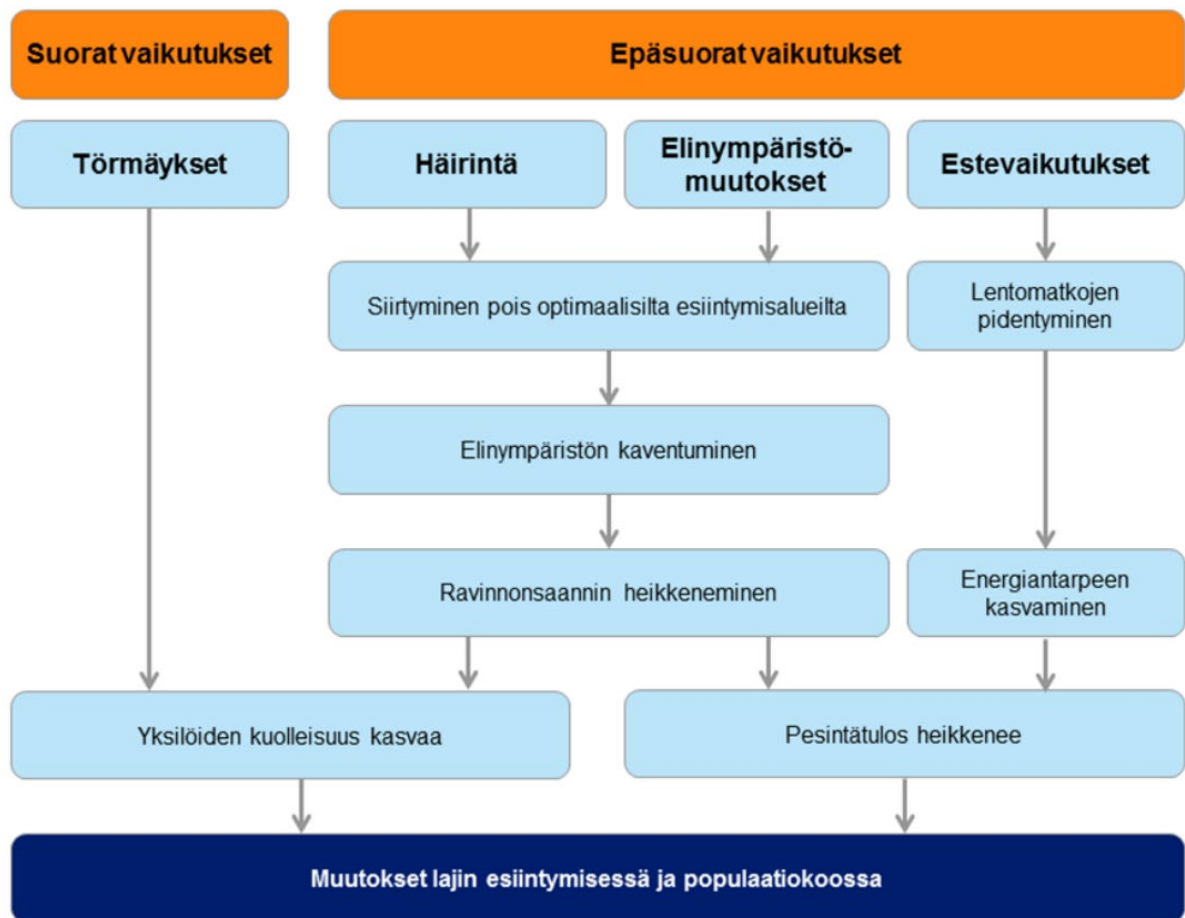
3) Säätekijät. Esimerkiksi sade tai sumu voi heikentää näkyvyyttä ja lisätä törmäysriskiä.

4) Maiseman rakenne. Suomen oloissa erityisesti rannikkolinja on merkittävä lintujen muuton ohjaaja ja rannikon läheisyydessä lintujen törmäysriski on siten lähtökohtaisesti suurempi. Vastaava vaikutus on kaikkein suurimmilla järvillä (esim. Päijänne). Suuret peltoaukeat ja rehevät vesistöt voivat kerätä suuria määriä lepäileviä lintuja erityisesti rannikon läheisyydessä ja näillä alueilla voimajohdot ovat erityisen riskialttiita (Drewitt & Langston 2008; Bernardino ym. 2018).

5) Voimajohtojen tekniset ominaisuudet. Yleisesti ottaen johtimen läpimitta vaikuttaa sen näkyvyyteen, joten ohuimmat johtimet ovat yleensä linnuille vaarallisempia. Lisäksi johtimien keskinäinen etäisyys vaikuttaa mahdolliseen sähköiskuvaaraan.

Alueella esiintyvien lintujen yksilömäärien kasvaessa myös törmäysriski voimajohtoihin kasvaa. Merkittävien pesimä-, ruokailu- tai levähtämisalueiden läheisyydessä törmäysriski on suurempi (Ellermaa 2011; Koistinen 2004). Pesimäaikaan suuri osa lajeista hajaantuu reviireille, jolloin törmäyksille altistuva lintujoukko pienenee. Paikalliset yksilöt oppivat välttämään tai väistämään voimajohtoja todennäköisemmin kuin läpimuuttajat (Koskimies 2017). Voimajohtopylväät ja johtimet saattavat houkutella petolintuja sopivan korkeina ympäristön tähytyspaikkoina (D'Amico ym. 2018). Tällöin ne ovat vaarassa törmätä johtimiin tai pylväiden haruksiin saaliin kiinnittäessä niiden huomion.

Törmäysten mahdollisuutta voidaan pienentää merkitsemällä voimajohtoja huomiomerkein, joita on runsaasti. Vertailututkimuksen sekä yhteenvedon aiheesta ovat tehneet hilttain Gális ja Ševčík (2019). Tämän perusteella erilaiset liikkuvat rakenteet ovat huomattavasti tehokkaampia törmäysten ehkäisyssä kuin esimerkiksi perinteiset huomiopallot, esimerkiksi Fire Fly tai mustavalkoiset RIBE Flight Diverter (birddiverter.eu/home). Huomiomerkkien havaittiin vähentäneen törmäyksiä noin 93,5 % verrattuna ajanjaksoon ennen asentamista (Gális & Ševčík 2019). Tutkimuksessa on vertailtu huomiorakenteita 22 ja 110 kilovoltin voimajohdoilla, joten tutkimuksen tuloksia ei voida suoraan soveltaa 400 kilovoltin voimajohtojen osalta. Millä tahansa rakenteella kuitenkin saadaan vähennettyä lintujen törmäyksiä johtoihin. Merkinnot voivat vähentää törmäyksiä noin 30–60 %, sillä linnut nostavat lentokorkeuttaan turvalliselle tasolle merkit havaittuaan (Koskimies 2016). Tutkimusten mukaan voimajohtoihin tapahtuvista törmäyksistä suuri osa tapahtuu alemman jännitetasen (alle 110 kV) voimajohtoihin (Koskimies ym. 2009). Laskennallisen törmäysriskin voidaan esittää kasvavan, kun törmäyksen mahdollistavia virtajohtimia on enemmän ja yhteispylväässä johtimia on myös useammalla tasolla (Koskimies 2009). Käytännössä johtimien määrän muutoksella on kuitenkin voimajohtokokonaisuuden näkyvyyttä parantava vaikutus ja siten johtimien määrän lisäys vaikuttaa törmäysriskiä vähentävästi. Lisäksi linnut havaitsevat paremmin paksummat (400 kV) voimajohdot (Koistinen 2004). Suurjännitteisten voimajohtojen rakenteet sijaitsevat myös etäällä toisistaan, jolloin sähköiskun vaaraa ei käytännössä synny.

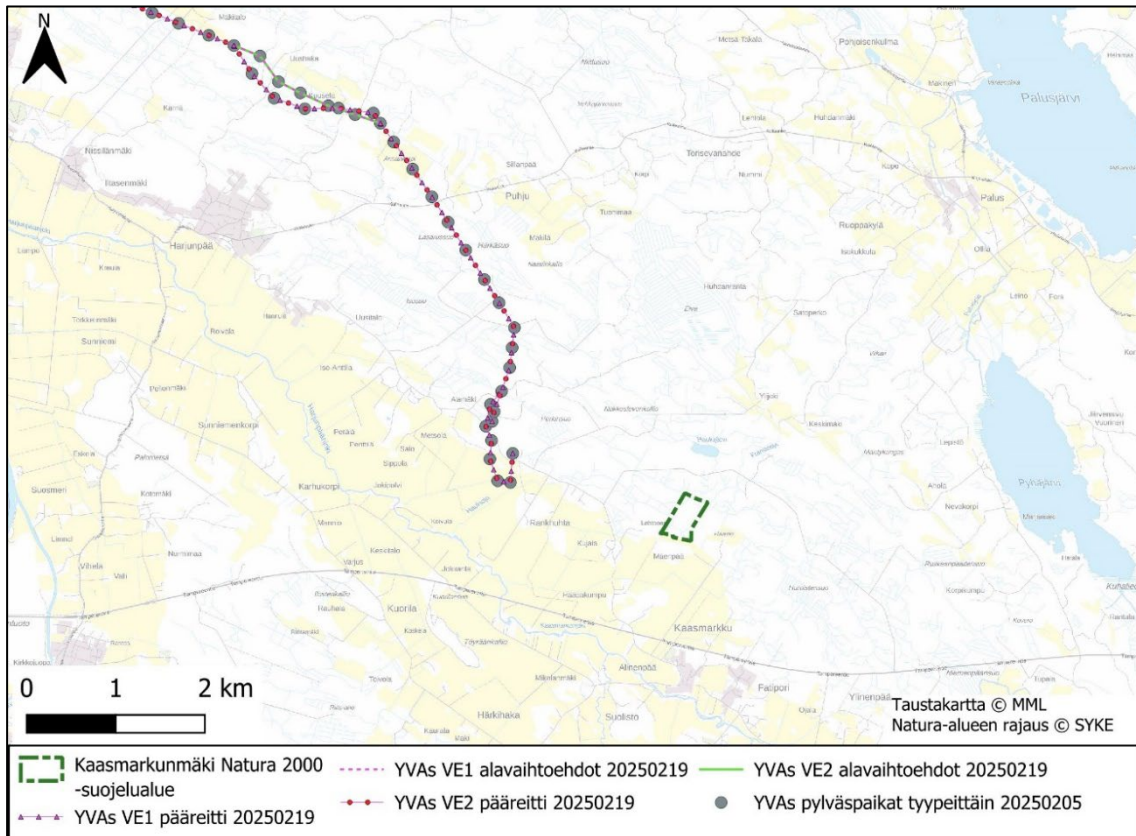


Kuva 4-2. Yleistetty kaavio voimajohtohankkeen mahdollisista linnustovaikutuksista.

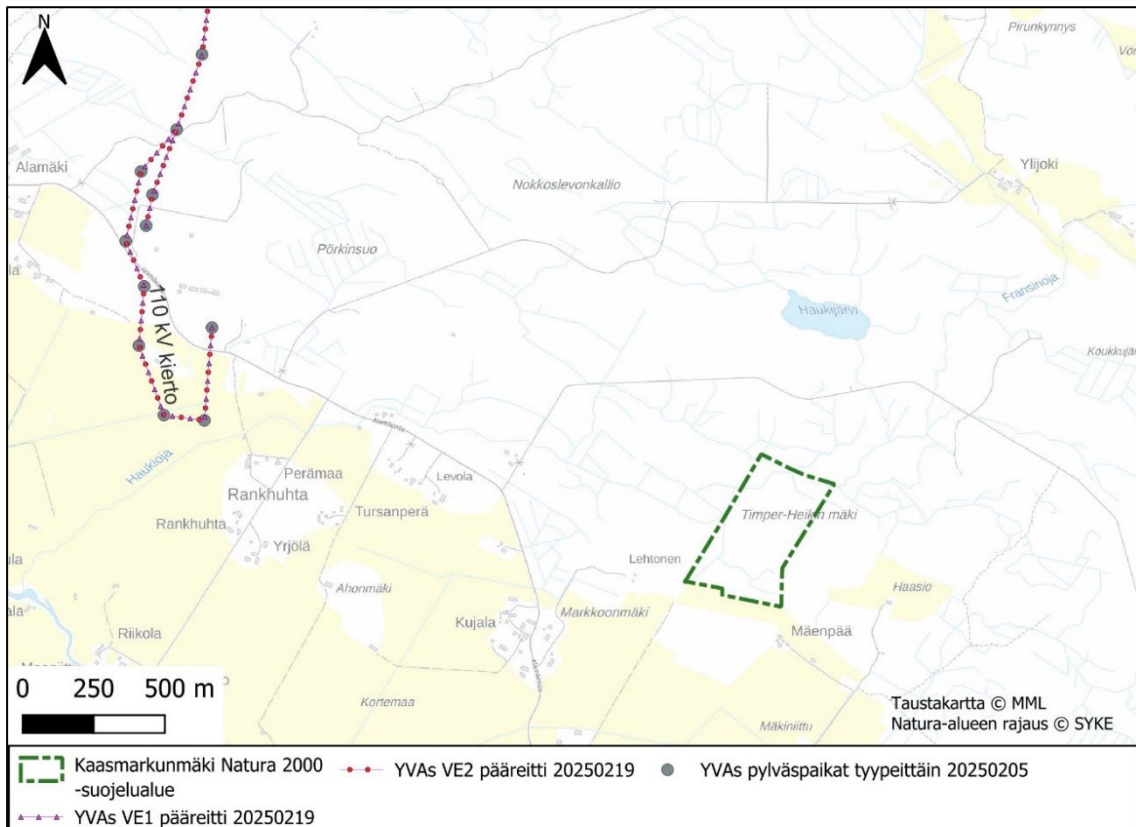
5 KAASMARKUNMÄKI (FI0200143)

5.1 Suojeluperusteet ja Natura-alueen kuvaus

Natura-alue Kaasmarkunmäki (FI0200143) on liitetty Natura-alueverkostoon luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC-alue). Natura-alueen pinta-ala on 14 hehtaaria (Natura-tietolomake). Natura-alue sijaitsee Ulvilan kaupungin alueella. Kaasmarkunmäen Natura-alueen sijaitsee noin 2 km voimajohtovaihtoehtojen ja Ulvilan sähköaseman kaakkoispuolella (Kuva 5-1, Kuva 5-2).



Kuva 5-1. Kaasmäenmaki Natura-alueen sijainti Tahkoluoto-Ulvila 400+110 kV voimajohtohankkeeseen nähden



Kuva 5-2. Kaasmäenmaki Natura-alueen sijainti lähikuvassa Tahkoluoto-Ulvila 400+110 kV voimajohtohankkeeseen nähden

Alueen suojeluperusteina on Natura-tietolomakkeen mukaan luontodirektiivin luontotyypeistä Luonnonmetsät (9010) ja lajeista liito-orava (*Pteromys volans*). Suojelun perusteena olevan luontotyypin tietoja on koottu seuraavaan taulukkoon (Taulukko 5-1). Natura-tietolomakkeella ei ole esitetty arviota liito-oravan populaatiokoosta. Lomakkeella ei ole myöskään listattu muita tärkeitä alueella esiintyviä lajeja.

Taulukko 5-1. Kaasmarkunmäen Natura-alueen suojeluperusteena olevat luontotyypit. Priorisoidut luontotyypit merkitty (*).

Suojeluperusteena olevat luontodirektiivin liitteen I luontotyypit			
Luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
9010 Luonnonmetsät*	14	C	C
Edustavuus: A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä, D = ei merkittävä			
Yleisarviointi (kokonaisarvio alueen merkityksestä luontotyypin suojelulle):			
A = alue on erittäin tärkeä, B = alue on tärkeä, C = alueella on merkitystä			
* = priorisoitu luontotyyppi			

Natura-tietolomakkeella Kaasmarkunmäen Natura-aluetta on kuvattu seuraavasti:

Pääosa alueesta koostuu mustikkatyyppin tuoreen kankaan (MT) kuusivaltaisesta lahoppuustoisesta metsästä, jossa sekapuuna on järeää mäntyä. Lahoppuuta on huomattavasti ja puusto kohtalaisen vanhaa. Alueella on jälkiä yksittäisistä poiminnan luonteisista hakkuista, mutta muuten puusto on ilmeisesti edellisen hakkuun tai palon jälkeen kehittynyt luontaisesti.

Alueen etelä- ja pohjoisosissa on ojitettua, osin turvekankaaksi muuttunutta lahoppuustoista kangaskorpea. Vallitsevat kasvillisuustyyppit alueella ovat ruohoinen mustikkaturvekangas (RhMTKg), ruohoinen mustikkakangaskorpi (RhMKgK) ja -muuttuma, mustikkakangaskorpi (MTKgK) sekä ruohoturvekangas (RhTKg).

Natura-alueen suojelutavoite on määritelty seuraavasti:

Kaikki tietolomakkeen taulukoissa 3.1 ja 3.2 mainitut luontotyypit ja lajit kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintään alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa. Alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita:

- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys

Alueen asema osana toiminnallisia verkostoja/alueita:

Kohde kuuluu vanhojen metsien suojeluohjelmaan, jossa tarkoituksena on turvata metsäisten elinympäristöjen ja niiden lajiston säilyminen. Alue suojellaan luonnonsuojelulailla, ja se on valtion omistuksessa 100%. Aluetta hallinnoi Metsähallitus.

Kaasmarkunmäen Natura-alueen tila-arvion (NATA-lomake) (Metsähallitus, 2017) perusteella kyseessä on pienialainen vanhan metsän alue, jossa on runsaasti lahoppuuta. Osa alueesta on ojitettua ohutturpeista korpea. Kohde on tärkeä liito-oravan elinympäristö Satakunnassa, mutta NATA-lomakkeen perusteella liito-oravan esiintymätiedot Natura-alueella ovat puutteellisia ja vanhentuneita.

5.1.1 Liito-orava

Liito-oravasta on tiedossa havainnot Kaasmarkunmäen Natura-alueelta vuosilta 2002 ja 2007 (Suomen Lajitietokeskus, tietopyyntö 24.3.2025). Liito-oravaa on havaittu myös noin 700 metriä Natura-alueen eteläpuolella sijaitsevalla metsäalueella vuonna 2010. Vuodelta 2018 on havaintoja noin 5,5 km Natura-alueen pohjoispuolelta sekä noin 7 km Natura-alueen luoteispuolelta. (Suomen Lajitietokeskus, tietopyyntö 24.3.2025).

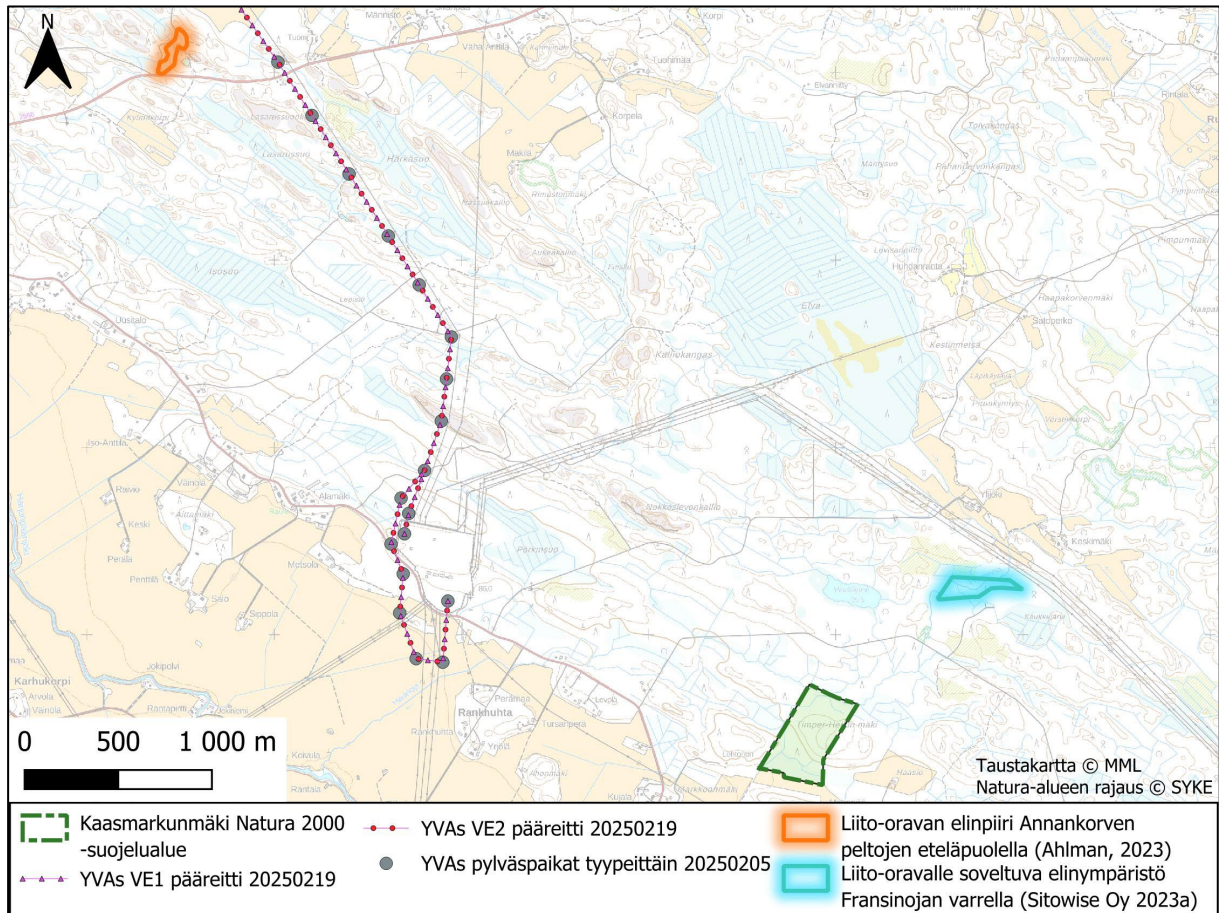
Kaasmarkun aurinkovoimamahanketta varten laaditun Natura-arvioinnin yhteydessä (Sitowise Oy 2024) on tehty maastokäynti Kaasmarkun Natura-alueella. Maastokäynnillä keväällä 2024 liito-oravasta ei havaittu merkkejä, mutta Natura-alueelta tunnistettiin kuitenkin kaksi liito-oravalle soveltuvaa metsäkuviota Natura-alueen eteläosasta (Kuva 5-3; Sitowise Oy 2024). Tulosten perusteella *Natura-alueen pohjoisosassa on muutamia matalia, lähes umpeutuneita Fransinojan suuntaan tehtyjä vanhoja ojituksia. Ojitusten ympäristössä kasvillisuus edustaa kangaskorpiä, ja sammalpinnot ovat vallitsevia. Muilta osin Natura-alueen pohjoisosan kasvillisuus on tuoretta kangasta. Natura-alueen itäreunalla puusto muuttuu jyrkästi Natura-alueen ulkopuolisiin nuoriin metsiin. Tämän johdosta pohjoisosassa Natura-aluetta itäinen puoli alueesta on melko valoisa. Natura-alueen koilliskulmalla kasvillisuus muuttuu Natura-alueen ulkopuolella varsin reheväksi (nuorta koivikkovaltaista, kotkansiipeäkin kasvavaa lehtomuuttumaa ojan varressa). Natura-alueen pohjoisosassa ei havaittu liito-oravalle hyvin soveltuvaa elinympäristöä, ja siellä on niukasti lehtipuita. Natura-alueen eteläosasta tunnistettiin liito-oravalle soveltuvia metsäkuvioita. Natura-alueelta löydettiin neljä järeää haapaa, joissa oli liito-oravan pesäpaikoiksi soveltuvia koloja.* (Sitowise Oy 2024)



Kuva 5-3 Liito-oravalle soveltuvat metsäkuviot Natura-alueen eteläosassa. Kuvankaappaus Sitowise Oy:n laatimasta Natura-arvioinnista (Sitowise Oy 2024)

Kaasmarmun aurinkovoimahanketta varten laaditussa liito-oravaselvityksessä (Sitowise Oy 2023a) Natura-alueen pohjoispuolella Fransinojan pohjoisosan varrella sijaitseva metsikkö, jossa kasvaa muun muassa kolohaapoja, tunnistettiin liito-oravalle soveltuvaksi elinympäristöksi (Kuva 5-4; Sitowise Oy 2023a). Kohdetta kuvaillaan raportissa näin: *"Harventamatonta kuusivaltaista tuoretta kangasta, jonka läpi kulkee ruopattu Fransinoja. Ylispuusto noin 40–70-vuotiasta. Alueella kasvaa muutama varttunut haaparyhmä---. Fransinojan pohjoispuolisella osalla on muutamia varttuneita haapoja. Kohde ei ole ylispuustoltaan erityisen iäkästä---*" (Sitowise Oy 2023a). Kaasmarmunmäen Natura-arviointia koskevan liito-oravaselvityksen yhteydessä Fransinojan varrella sijainnut soveltuva elinympäristö todettiin kuitenkin osittain hakatuksi (Sitowise Oy 2024).

Harjunpään aurinkovoimahanketta varten vuonna 2023 laaditussa liito-oravaselvityksessä löydettiin liito-oravan elinympäristö Annankorven peltoalueiden eteläpuolelta, noin 300 metriä olemassa olevan voimajohtokäytävän eteläpuolelta (Ahlman 2023a). Etäisyyttä Kaasmarmun Natura-alueeseen on noin 4,5 km. Raportissa havaintoja kuvataan näin: *"Annankorven peltojen eteläpuolelta löydettiin papanoita kolmen puun tyveltä, joista yksi oli kolopuu. Havaintomäärä oli pieni, mutta se on kuitenkin tulkittu tässä yhteydessä lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Havaintojen perusteella on rajattu ydinreviiri. Alue on kuitenkin niin pieni, että sen säilyttämiseksi tulisi huomioida kokonaan lajille sovelias elinympäristö"* (Ahlman 2023a).

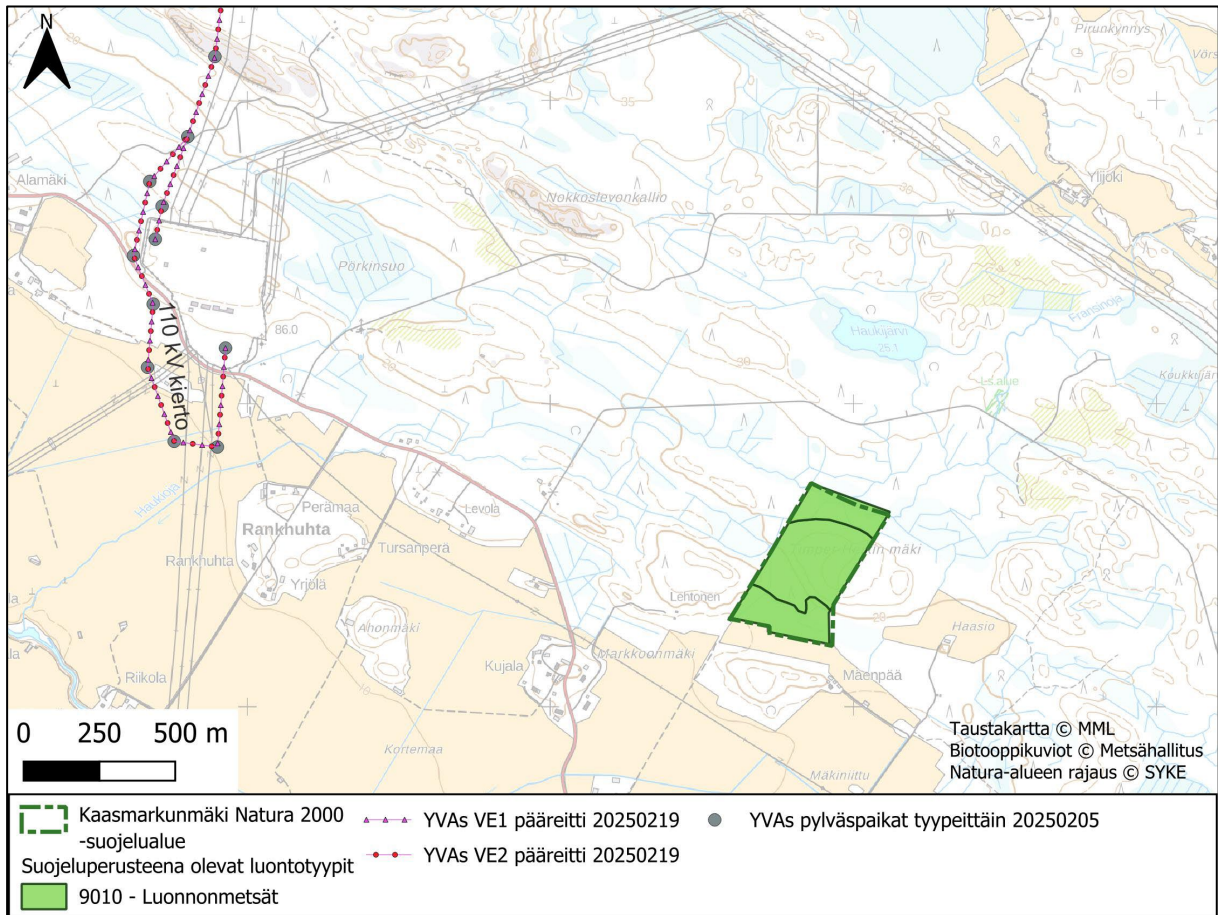


Kuva 5-4 Annankorven liito-oravaesiintymän ja Fransinojan varren liito-oravalle soveltuvan metsäkuvion sijainnit voimajohtohankkeeseen ja Kaasmäenmäen Natura-alueeseen nähden. Sijainnit esitetään tässä suuntaa antavana. Tarkka Annankorven lisääntymispaikan rajausta ilmenee Ahlman (2023) raportista ja Fransinojan varren metsäkuviorajausta Sitowise Oy (2023a) raportista.

5.2 Hankkeen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin

5.2.1 Vaikutukset suojeluperusteena oleviin luontotyypeihin

Kaasmäenmäen Natura-alue sijoittuu noin 2 kilometriä Tahkoluoto-Ulvila voimajohdon kaakkoispuolelle molemmissa hankevaihtoehdoissa (Kuva 5-5). Kaikki hankkeeseen liittyvät rakenteet sijoittuvat Natura-alueen ulkopuolelle, joten Natura-alueen suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai -heikennystä. Pitkän välimatkan sekä muun muassa väliin jäävien teiden ja peltojen vuoksi myöskään epäsuoria vaikutuksia, kuten reunavaikutuksesta aiheutuvaa mikroilmaston muutosta tai rakentamisaikaisista pölyä, ei ulotu Natura-alueen metsiin asti.



Kuva 5-5. Kaasmäenmäen Natura-alueen ja suojeluperusteena olevien luontotyyppien sijoittuminen suhteessa hankerakenteisiin. Biotooppikuvit © Metsähallitus

Taulukko 5-2 Hankkeen vaikutukset Kaasmäenmäen Natura-alueen suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin

Luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Luontotyyppin kuvaus	Vaikutukset
9010 Luonnonmetsät*	14	Vanhat luonnonmetsät sekä luonnontilaiset paloalat ja palon jälkeen luonnontilaisina kehittyneet nuoret metsät.	Ei vaikutuksia

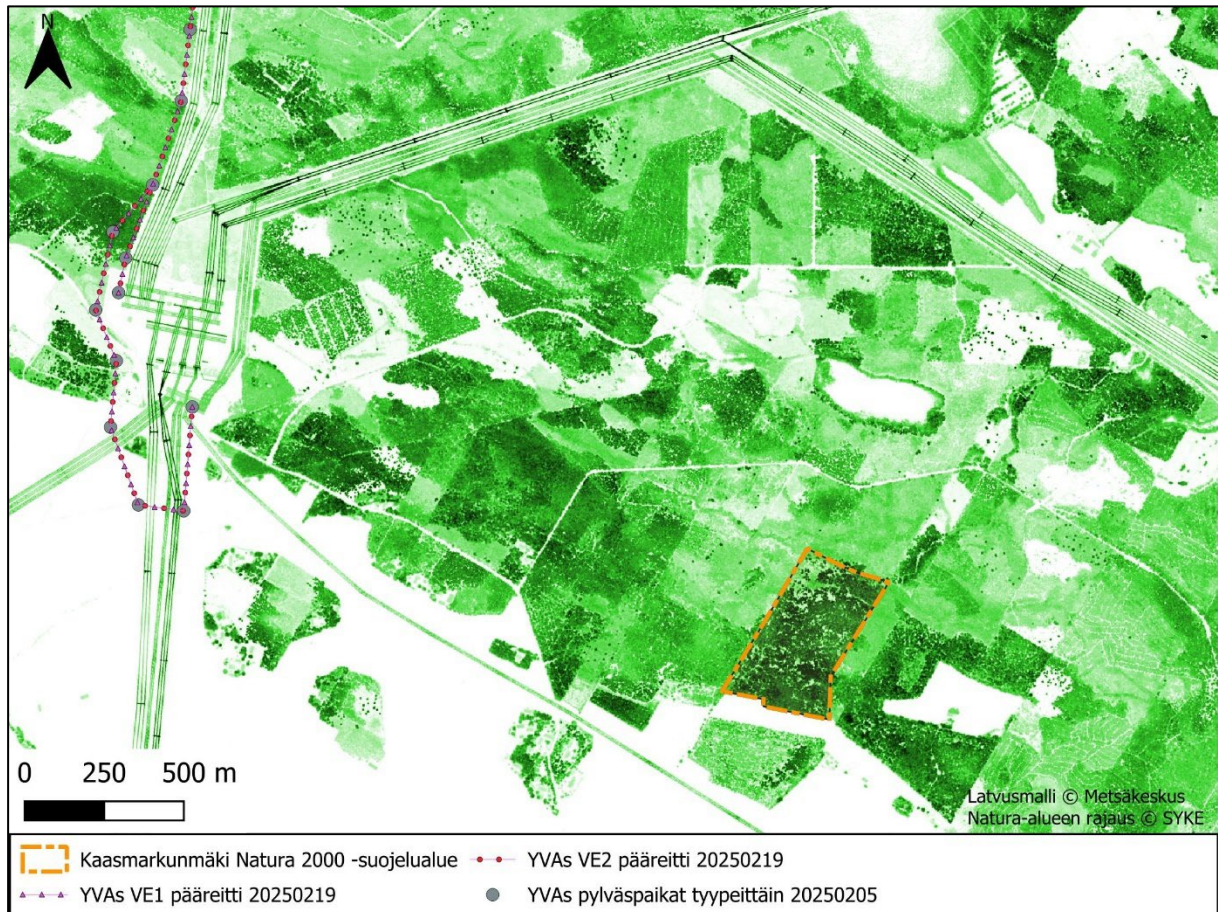
* = priorisoitu luontotyyppi (luontodirektiivin liitteessä I tarkoitettu ensisijaisesti suojeltava luontotyyppi)

5.2.2 Vaikutukset liito-oravaan

Kaasmäenmäen Natura-alue sijoittuu noin 2 kilometriä Tahkoluoto-Ulvila voimajohdon kaakkoispuolelle molemmissa hankevaihtoehtoissa. Kaikki hankkeeseen liittyvät rakenteet sijoittuvat Natura-alueen ulkopuolelle, joten Natura-alueen suojeluperusteena olevan liito-oravan elinympäristöön ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai -heikennystä.

Viimeisimpien tietojen mukaan Kaasmäen Natura-alueen liito-oravareviiri on asumaton, mutta etenkin sen eteläosassa on edelleen liito-oravalle soveltuvaa metsää (Sitowise Oy 2024). Reviirin uudelleenasettamisen kannalta on keskeistä, että toimivat puustoiset

kulkuyhteydet säilyvät Natura-alueen ja sen ympäristön soveltuvien metsäalueiden välillä. Tahkoluoto-Ulvila-voimajohtohankkeella ei ole vaikutuksia liito-oravan kulkuyhteyksille Kaasmarkun Natura-alueelta pohjoiseen, itään tai etelään. Sen sijaan voimajohto sijoittuu Kaasmarkun Natura-alueen ja Annankorven peltoalueiden läheisyydessä todetun liito-oravereviirin (Ahlman 2023a) väliin, minkä vuoksi voimajohtohanke vaikuttaa Kaasmarkun Natura-alueelta länteen ja luoteeseen suuntautuviin kulkuyhteyksiin. Kulkuyhteydet Kaasmarkun Natura-alueelta länteen ja luoteeseen ovat jo nykytilassa heikot olemassa olevien voimajohtojen vuoksi, mutta voimajohtokäytävän leveneminen heikentää kulkuyhteyksiä entisestään, erityisesti Ulvilan sähköaseman pohjoispuolella (Kuva 5-6).



Kuva 5-6 Metsäkeskuksen latvusmallin kuvaamat puustoiset yhteydet Kaasmarkunmäen Natura-alueen ympäristössä. Tummempi vihreä väri kuvaa korkeampaa puustoa.

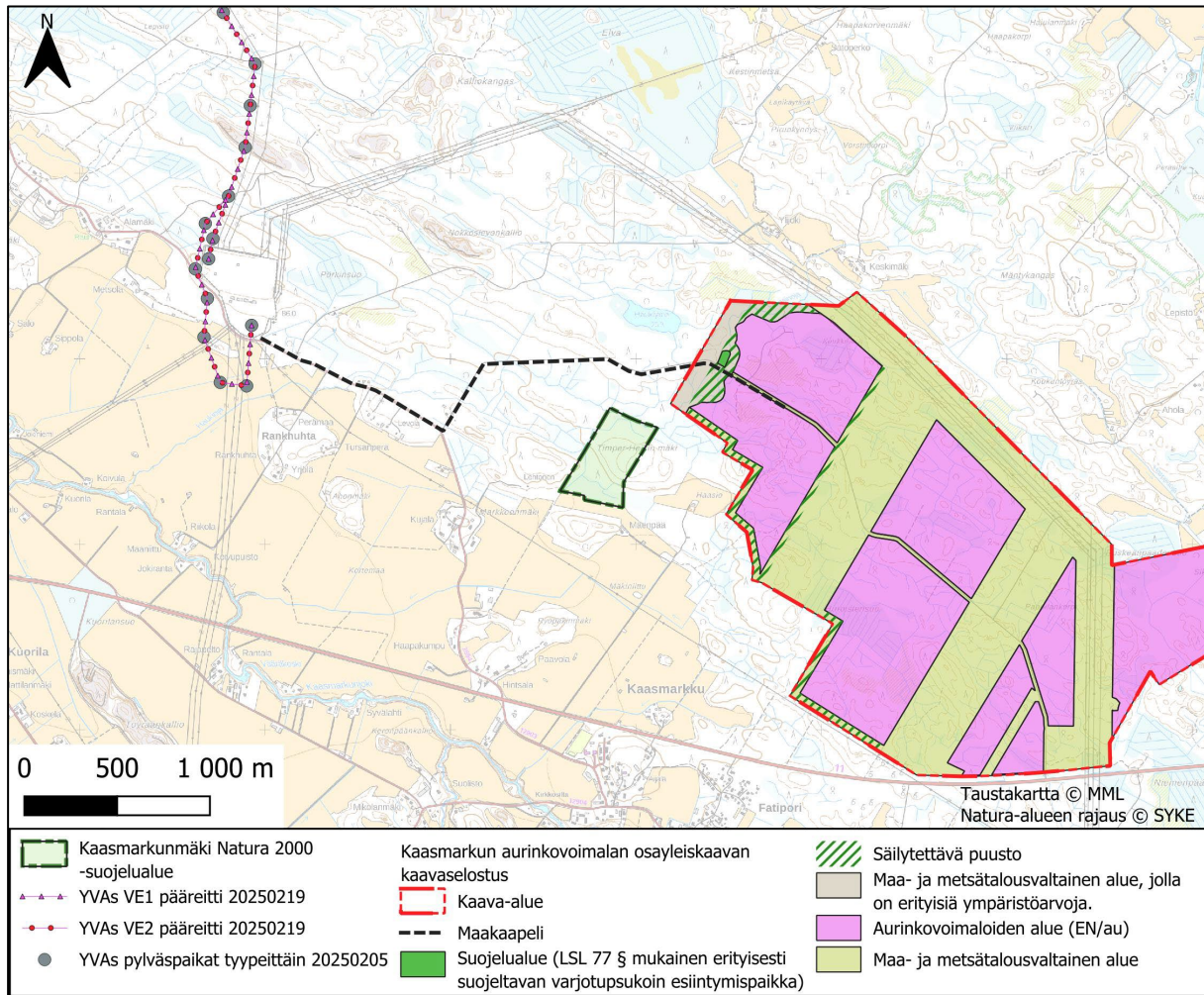
5.3 Vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen

Natura-alueen suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin, luonnonmetsiin, ei kohdistu vaikutuksia. Suojeluperusteena olevan liito-oravan elinympäristöön ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai -heikennystä, mutta voimajohtohanke heikentää jo ennestään heikkoja liito-oravan kulkuyhteyksiä Natura-alueelta länteen ja luoteeseen, jossa Annankorven alueella on tunnistettu liito-oravan nykyinen elinpiiri. Kaasmarkun Natura-alueen liito-oravareviiri on ollut viime vuosina tyhjiällä, mutta metsän on arvioitu soveltuvan edelleen liito-oravan lisääntymispaikaksi. Näin ollen toimivien kulkuyhteyksien turvaaminen Natura-alueen ja muiden liito-oravaelinpiirien välillä on keskeistä, jotta liito-orava pystyy uudelleen asuttamaan tyhjilleen jääneen Kaasmarkunmäen Natura-alueen reviiriin. Kulkuyhteyksien heikentymisen vuoksi Natura-alueen koskemattomuuden arvioidaan vaarantuvan ilman lievennystoimenpiteitä.

5.4 Yhteisvaikutukset

IBV Suomi Oy:n suunnittelema Kaasmarkun aurinkovoimahankkeella on todettu olevan vaikutuksia Kaasmarkunmäen Natura-alueen liito-oravalle, erityisesti liito-oravan kulkuyhteyksiin Natura-alueelta pohjois-koilliseen ja kaakkoon (Sitowise Oy 2024). Kaasmarkun aurinkovoimahanketta varten laaditussa ekologisten yhteyksien selvityksessä (Sitowise Oy 2023b) todetaan, että aurinkovoimahanke sijoittuu maakuntakaavassa tunnistetun ekologisen yhteyden läntisen haaran päälle ja heikentää sitä huomattavasti. Metsäinen viheryhteys häviää aurinkovoima-alueelta puuston poiston ja alueen aitaamisen myötä. Hankkeen toteuttaminen kaventaa erityisesti Kaasmarkun laajojen peltoalueiden ja Pyhäjärven välistä metsäaluetta (Sitowise Oy 2023b). Kaasmarkun aurinkovoimahankkeen Natura-arvioinnista antamassaan lausunnossa ELY-keskus on edellyttänyt yksityiskohtaista lieventävien toimenpiteiden suunnittelua erityisesti liito-oravan kulkuyhteyksien turvaamiseksi Kaasmarkun Natura-alueelta pohjois-koilliseen ja kaakkoon. Lisäksi *”liito-oravan yhteydet soveltuviin kohtiin sähkölinjoille ja niiden läpi tulee turvata niin tässä hankkeessa kuin voimajohtohankkeessa: toisiaan tukevat toimenpiteet (hyppytolpat, riittävä puusto voimajohtojen reunoilla) tulee sovittaa yhteen. Myös esim. pöntötys ja puustoistutukset voisivat olla lieventäviä toimia”* (Varsinais-Suomen ELY-keskus 2024a; Varsinais-Suomen ELY-keskus 2024b).

Kaasmarkun aurinkovoimahankkeen kaavaselostuksessa (Sitowise Oy 2025) lieventäviä toimenpiteitä on esitetty lukuisin kaavamääräyksin. Kaavaselostuksessa Fransinojan kulkuyhteys on merkitty säilytettäväksi. Lisäksi Fransinojan puustoisien yhteyden kytkeytyminen voimajohtoalueen koillispuolisiin metsäalueisiin on huomioitu viheryhteystarpeen kaavamerkinnällä ja yhteystarpeen kehittämistä ohjaavilla kaavamääräyksillä. Aurinkovoima-alueen läpi on suunniteltu säästettävän kaksi 340–370 metriä leveää viheryhteyttä turvaamaan liito-oravan ja muiden eläinten liikkumista lounas-koillinen-suuntaisesti. Aurinkopaneelialueiden välillä säilytettävät metsäiset yhteydet on osoitettu kaavamääräyksin maa- ja metsätalousvaltaisina alueina (Kuva 5-7). Lisäksi läntisimmän paneelikentän reunojen puusto säilytetään ja kohteelle on osoitettu kaavamerkintä *”Alueen osa, jolla puustoa säilytetään”*. Kaavamerkinnän leveys on 30 metriä. Kaavaselostuksen mukaan aurinkopaneelikentän reunan puustoisena säilytettävä osa tukee leveämmän metsätalousmaana säilyvän M-alueen merkitystä lajin kulkuyhteytenä. Alueille, joilla puustoa säilytetään, voidaan lisäksi perustaa noin 750 metrin välein pinta-alaltaan noin 0,2–0,3 ha kokoisia välietappeja, joille tarvittaessa istutetaan haapoja ja asennetaan oravanpönttöjä liito-oravan kulkuyhteyksiä vahvistamaan. (Sitowise Oy 2025) Kaasmarkun aurinkovoimahankkeessa keskeinen vaikutuksia lieventävä toimenpide on myös sähkönsiirron toteuttaminen maa-kaapelointina. Maakaapelin tieltä poistetaan puustoa, sillä nykyisen tien yhteyteen tarvitaan noin 4 metriä leveä uusi maastokäytävä (Sitowise Oy 2024). Maakaapeloinnin ei ole arvioitu heikentävän liito-oravan kulkuyhteyksiä, sillä avoin alue olisi noin 15 metriä ja liito-oravan arvioidaan pystyvän ylittämään sen alueen puuston korkeustiedot huomioon ottaen (Sitowise Oy 2024).



Kuva 5-7 Tahkoluoto-Ulvila-voimajohtohankkeen sijoittuminen Kaasmarkun aurinkovoimahankeeseen ja Kaasmarkunmäen Natura-alueeseen nähden. Fransinojan säilytettävä puustoinen yhteys on merkitty aurinkovoimahankeeseen kaava-alueen luoteisosaan.

Kaasmarkunmäen potentiaalinen liito-oravareviiri voi olla tyhjillään jo nykytilassa heikkojen kulkuyhteyksien vuoksi. Kaasmarkun aurinkovoima-alueen eteläpuolella metsäiset yhteydet ovat katkonaisia, ja myös valtatie 11 katkaisee yhtenäiset metsäalueet (Sitowise Oy 2023b). Aurinkovoima-alueen keskellä ja pohjoispuolella sijaitsee nykytilassa yli 100 metriä leveä voimajohtokäytävä, jonka on arvioitu katkaisevan liito-oravan kulkuyhteydet. Aurinkovoimahankeeseen Natura-arvioinnin perusteella puuston korkeus ei nykytilanteessa mahdollista liito-oravan kulkua Natura-alueelta pohjoiseen Fransinojan varressa (Sitowise Oy 2024). Olemassa olevan voimajohtoon on myös arvioitu merkittävästi rajoittavan liito-oravan liikkumista ja leviämistä alueella (Sitowise Oy 2024).

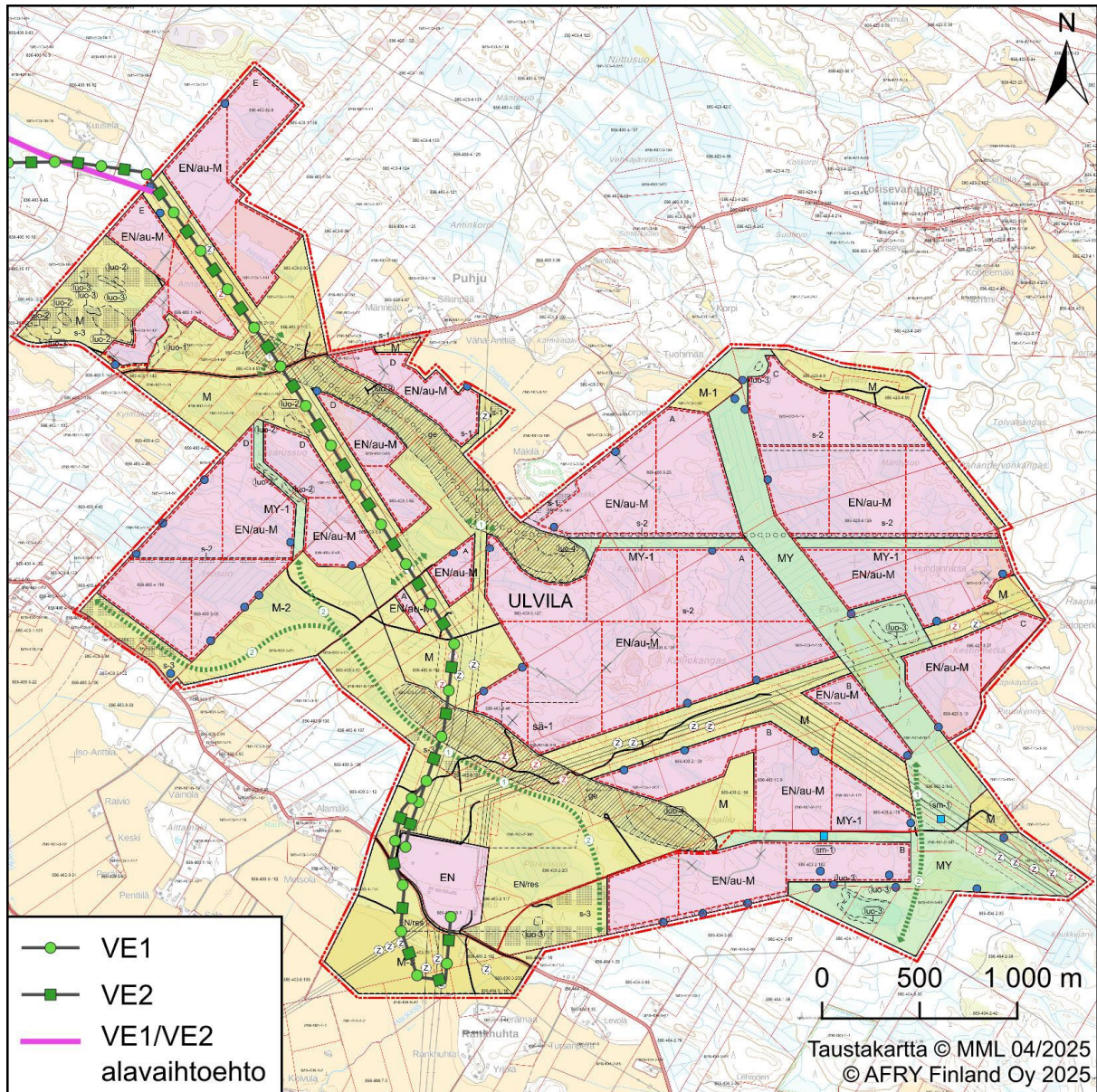
Tahkoluoto-Ulvila-voimajohtohanke sijoittuu noin 2 kilometriä Kaasmarkun Natura-alueen luoteispuolelle. Etäisyyttä Kaasmarkun aurinkovoimahankeeseen kaava-alueesta on noin 2,2 km. Tahkoluoto-Ulvila-voimajohtohanke vaikuttaa liito-oravan kulkuyhteyksiin Kaasmarkun Natura-alueelta länteen ja luoteeseen. Näin ollen yhteisvaikutuksena Kaasmarkun aurinkovoimahankeeseen kanssa liito-oravan kulkuyhteydet heikkenevät sekä itään että länteen kulkuyhteyksien ollessa jo nykytilassa heikkoja etelään ja pohjoiseen.

SAJM Holding Oy suunnitteleman Harjunpään aurinkovoimahankeeseen on todettu heikentävän liito-oravan kulkuyhteyksiä Kaasmarkun Natura-alueesta länteen ja pohjoiseen (Varsinais-Suomen ELY-keskus 2024c). Varsinais-Suomen ELY-keskus on YVA-selostuksesta ja

Natura-arvioinnista antamassaan lausunnossa edellyttänyt, että liito-oravan kulkuyhteydet on turvattava riittävin kaavamääräyksin. Harjunpään aurinkovoimahankkeen kaavaselostuksessa keskeisimmäksi liito-oravalle soveltuvaksi kulkuyhteydeksi on tunnistettu Kaasmarkun Natura-alueelta Harjunpään ja IBV Suomi Oy:n Ulvilan aurinkovoimalahankealueiden välistä kulkeva ekologinen käytävä kohti Harjunpään hankealueen kaakkoisosaa. Ekologinen käytävä on osoitettu kaavaselostuksen kaavakartalla (Arkkitehtitoimisto AJAK 2025) Haukijärven itäpuolelta Elvan suoalueen kautta kohti pohjoista. Tahkoluoto-Ulvila-voimajohtohankkeella ei ole vaikutusta tämän yhteyden toteutettavuuteen.

Harjunpään aurinkovoima-aluetta lähin liito-oravan elinpiiri on Annankorven alueella, josta on matkaa Kaasmarkun Natura-alueelle noin 4,5 km. Annankorven alue on jätetty Harjunpään aurinkovoimahankkeen kaavaselostuksessa aurinkopaneelialueiden ulkopuolelle. Varsinais-Suomen ELY-keskus on edellyttänyt lausunnossaan, että liito-oravan kulkuyhteydet Annankorven alueelle on turvattava (Varsinais-Suomen ELY-keskus 2024c). Kulkuyhteys on osoitettu Harjunpään aurinkovoimahankkeen kaavaselostuksessa kaavamerkinä Nokkoslevonkallion kohdalle, Ulvilan sähköaseman ja Pörkinsuon pohjoispuolelle, ja siitä kohti luodetta sekä Isosuon eteläpuolelta että Lasarusuon kohdalta suunniteltujen paneelialueiden välistä. Olemassa olevalle voimajohtoalueelle on osoitettu tarve tutkia hyppypuiden mahdollisuutta, jotta liito-oravan kulkuyhteyttä voidaan turvata, vahvistaa ja kehittää. (Arkkitehtitoimisto AJAK 2025) Voimajohtoalueen yhteystarve on osoitettu Ulvilan sähköaseman, Lepistön ja Annankorven kohdalla (Kuva 5-8). Tahkoluoto-Ulvila-voimajohtohanke sijoittuu Harjunpään aurinkovoimahankkeen kaava-alueelle aiheuttaen nykyisen olemassa olevan voimajohtokäytävän levenemistä kohdissa, joissa liito-oravan kulkuyhteystarpeen vahvistamistarve on tunnistettu. Näin ollen yhteisvaikutuksena voimajohtohanke aiheuttaa liito-oravan kulkuyhteyksien heikentymistä. Voimajohtohanke heikentää myös Harjunpään aurinkovoimahankkeen kaavaselostuksessa osoitettujen lievennystoimenpiteiden toimivuutta ja mahdollisesti lisää entisestään hyppypuiden ja muiden lievennystoimenpiteiden tarvetta.

V



Kuva 5-8 Harjunpään aurinkovoimahankeen osayleiskaavan kaavamääräykset. Aineistolähde Arkkitehtitoimisto AJAK (2025)

Kokonaisuudessaan Kaasmarkun aurinkovoimahanke heikentää liito-oravan kulkuyhteyksiä Kaasmarkun Natura-alueelta itään ja pohjoiseen, kun taas Harjunpään aurinkovoimahanke heikentää liito-oravan kulkuyhteyksiä Kaasmarkun Natura-alueelta länteen ja pohjoiseen. Kaasmarkun aurinkovoimalan luoteispuolella Harjunpään suunnitteilla oleva aurinkovoima-alue muodostaa lähes yhtenäisen kulkuesteen aina Kaasmarkun peltoalueille asti pirstoen puustoista yhteyttä. Harjunpään hankealue ulottuu lähelle Kaasmarkun avoimia peltoalueita, mikä on liito-oravan näkökulmasta ongelmallista. Tahkoluoto-Ulvila voimajohtohanke sijoittuu Kaasmarkun Natura-alueen luoteispuolelle, osin Harjunpään aurinkovoima-alueen kaava-alueelle. Voimajohtohankkeella on kielteisiä yhteisvaikutuksia aurinkovoimahankeiden kanssa, sillä levenevä voimajohtokäytävä voimistaa hyppypuiden ja muiden kulkuyhteyksiä turvaavien toimenpiteiden tarvetta.

Yhteisvaikutuksia muodostuu myös metsätaloustoimenpiteistä, sillä hankealueen ympäristön metsissä tehtävät hakkuut voivat osaltaan heikentää liito-oravan kulkuyhteyksiä tai

tuhota liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä. Osalle lähialueen hakkuuaikomuksista ei ole toistaiseksi myönnetty lupaa (Varsinais-Suomen ELY-keskus, suullinen tiedonanto 7.4.2025) liito-oravatilanteen selvittämiseksi. Metsätalouteen liittyviä yhteisvaikutuksia on kokonaisuutena haastava tai mahdoton arvioida, sillä kaikki suunnitellut hakkuut eivät ole tiedossa ja hakkuissa menetetty puusto kasvaa takaisin ajallaan.

5.5 Vaikutusten lieventämismahdollisuudet

Vaikutusten lieventämiseksi Ulvilan sähköaseman pohjoispuolella voidaan hyödyntää uuden voimajohdon kohdalla kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:n viherkäytäväkonseptia. Viherkäytävä suunnitellaan ja toteutetaan siten, että uuden voimajohdon johtoalueella olemassa oleva puusto raivataan 10 m korkuiseksi kaatamalla ylipitkät puut ja jättämällä ne alueelle lahoamaan. Jatkossa puuston korkeus johtoalueella rajoitetaan 10 metriin vastaavin toimin. Lähtökohtaisesti noin 50 metrin levyinen viherkäytävä toteutetaan lisäämällä ylimääräinen voimajohtopylväs viherkäytävän lähelle siten, että johtimet saadaan sijoitettua riittävän korkealle ja enintään 10 m korkean puuston kasvu voidaan sallia. Voimalinjan molemmille puolille sijoitetaan 10–15 m leveä huoltokäytävä, jota pitkin voimajohdon huolto voidaan toteuttaa. Hankkeesta vastaavan käsityksen mukaan lunastuslain mukaista lunastuslupaa joudutaan viherkäytävän alueella hakemaan koskemaan maan omistusoikeuden lunastusta pelkän käyttöoikeuden sijaan, jotta voidaan varmistua siitä, että viherkäytävän alueella puustoa ei raivata kokonaan.

Harjunpään aurinkovoimahankkeen yhteydessä on ehdotettu lieventävänä toimenpiteenä koira-avusteista liito-oravakartoitusta/-seurantaa. Menetelmällä voidaan toteuttaa Euroopan komission tiedonannon ehtoja lieventävän toimenpiteen vaikuttavuuden seurannasta. Koira-avusteisen kartoituksen avulla saadaan tarkkaa kuvaa liito-oravien liikkeestä alueella, ja sitä voitaisiin käyttää apuna myös Tahkoluoto-Ulvila-voimajohtohankkeessa liito-oravan kulkuyhteyksiä turvaavia rakenteita suunniteltaessa. Menetelmällä voitaisiin kartoittaa erityisesti niitä kohtia, joihin hyppypuita suunnitellaan.

5.6 Johtopäätökset

Suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia. Liito-oravan kulkuyhteydet Natura-alueen tyhjillään olevan liito-oravareviirin ja Annankorven tunnetun käytössä olevan liito-oravareviirin välillä heikentyvät entisestään hankkeen toteuttamisen myötä ilman lievennystoimia. Vaikutukset voimistuvat yhdessä Harjunpään ja Kaasmakun aurinkovoimahankkeiden kanssa. Kulkuyhteyksien heikentymisen arvioidaan vaarantavan liito-oravan mahdollisuudet asuttaa uudelleen Kaasmakun Natura-alueen tyhjilleen jäänyt reviiiri. Vaikutuksia on mahdollista lieventää Harjunpään aurinkovoimahankkeen kaavaselostuksessa esitetyllä tavalla voimajohtokäytävän hyppytolppien ja säästöpuiden avulla.

6 KOKEMÄENJOEN SUISTO (FI0200079, SAC/SPA)

6.1 Suojeluperusteet ja Natura-alueen kuvaus

Natura-alue Kokemäenjoen suisto (FI0200079) on liitetty Natura-alueverkostoon luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC-alue) ja lintudirektiivin erityissuojelualueena (SPA-alue). Natura-alueen pinta-ala on 2 885 hehtaaria (Natura-tietolomake 2018). Natura-alue sijaitsee Porin kaupungin alueella.

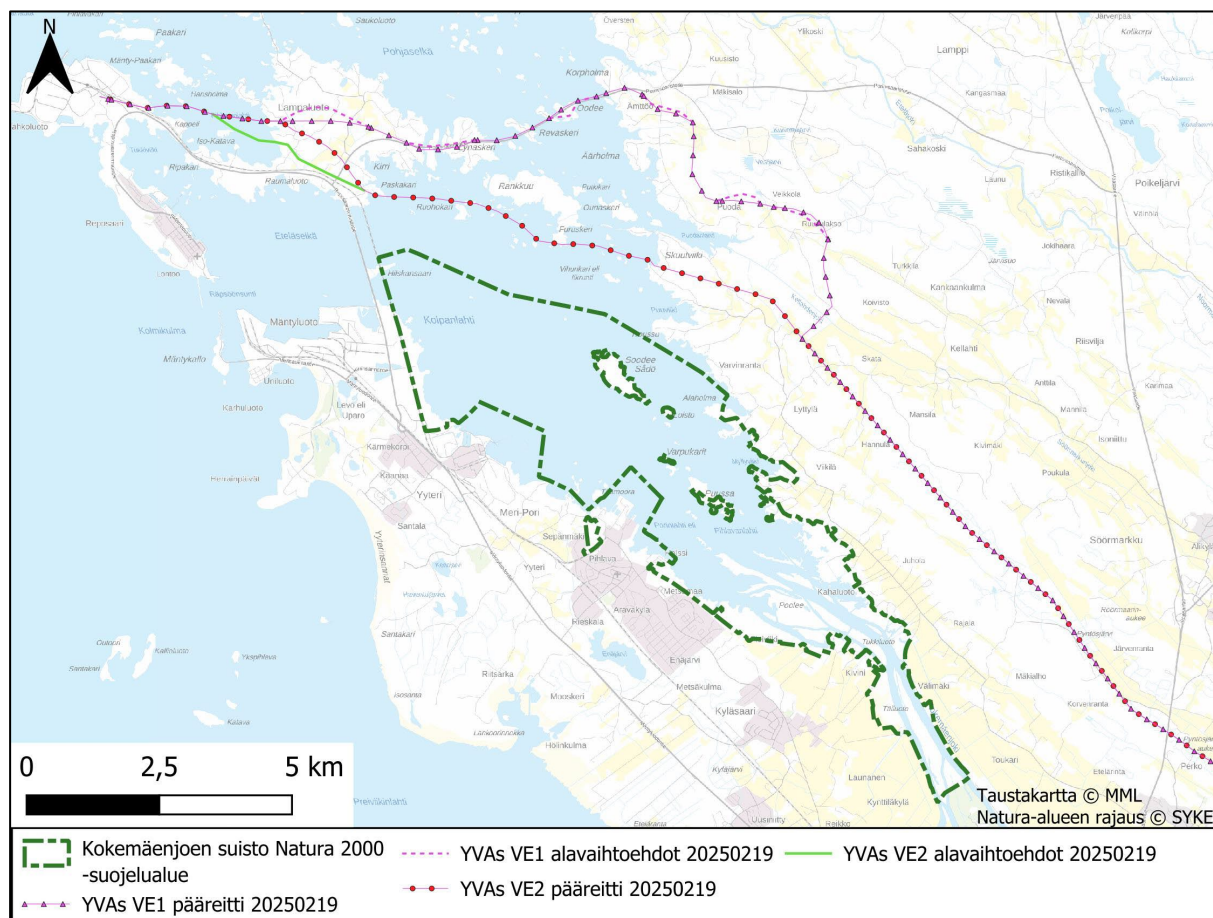
Kokemäenjoen suisto Natura-alue sijoittuu Kolpanlahdelle ja Kokemäenjoen alajuoksulle, jonka ympärillä on voimakkaasti ihmisvaikutteista ympäristöä. Joen alajuoksulla ja

suistoalueella on runsaasti viljelykäytössä olevia peltoaukeita ja maaseututaajamaa. Natura-alueen läheisyydessä Meri-Porin ja Mäntyluodon alueella sijaitsee runsaasti teollisuutta, esim. Mäntyluodon satama, Kaanaankorven ja Pihlavan teollisuusalueet. Alueella on myös asuintaajamia, ulkoilureittejä sekä alueen läpi sijoittuu venereitti ja lahdella on runsaasti vapaa-ajanasuntoja. Aluetta käytetään virkistyskäyttöön, kuten ulkoiluun, veneilyyn sekä retkeilyyn.

Kokemäenjoen suisto Natura-alueen sijoittuminen ja etäisyydet Tahkoluoto-Ulvila voimajohtohankkeeseen nähden on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 6-1) ja kartalla (Kuva 6-1).

Taulukko 6-1. Kokemäenjoen suisto Natura-alueen sijoittuminen Tahkoluoto-Ulvila voimajohtohankkeeseen nähden. Etäisyys on mitattu hankealueen voimajohdon keskilinjasta.

Natura-alue	Lähin etäisyys ja suunta voimajohdosta	
	VE1	VE2
Kokemäenjoen suisto FI0200079 SAC/SPA 2 885 ha	1,8 km etelä	970 m etelä



Kuva 6-1. Kokemäenjoen suisto Natura-alueen sijainti voimajohtoreittiin VE1 ja VE2 nähden.

Alueen suojeluperusteina on Natura-tietolomakkeen mukaan yhdeksän luontodirektiivin luontotyyppiä. Suojelun perusteena olevat luontotyypit, niiden pinta-alat sekä tiedot luontotyypin edustavuudesta alueella on koottu seuraavaan taulukkoon (Taulukko 6-2). Suojelun perusteena olevat luontodirektiivin lajit ja lintudirektiivin lintulajit sekä niiden tiedot on esitelty erillisissä taulukoissa (Taulukko 6-3, Taulukko 6-4). Natura-alueen suojeluperusteena on 54 lintudirektiivin liitteen I lajia ja yksi uhanalainen laji, jonka osalta on tehty erillinen vain viranomaiskäyttöön tarkoitettu arviointi.

Taulukko 6-2. Kokemäenjoen suisto Natura-alueen SAC-alueen suojeluperusteena olevat luontotyypit. Priorisoidut luontotyypit on merkitty (*).

Suojeluperusteena olevat luontodirektiivin liitteen I luontotyypit			
Luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
1130 Jokisuistot	2600	A	A
1150 Rannikon laguunit*	27,99	A	A
1630 Merenrantaniityt*	62,93	A	A
6430 Kosteat suurruohoniityt	30	B	B
7140 Vaihtumissuot ja rantasuot	62,79	B	C
9010 Luonnonmetsät*	2,37	B	B
9030 Maankohoamisrannikon primäärisuksessio-vaiheiden luonnontilaiset metsät*	60	B	B
9050 Lehdot	36,24	B	B
91E0 Tulvametsät*	1,06	B	B
Edustavuus: A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä, D = ei merkittävä			
Yleisarviointi (kokonaisarvio alueen merkityksestä luontotyypin suojelulle):			
A = alue on erittäin tärkeä, B = alue on tärkeä, C = alueella on merkitystä			
* = priorisoitu luontotyyppi			

Taulukko 6-3. Natura-alueen Kokemäenjoen suisto SAC-alueen suojeluperusteina olevat lajit. Tyyppi-sarakkeessa: Yksikkö/luokka -sarakkeessa: i = yksilöt, r = pesivä/lisääntyvä, R = harvinainen.

Suojelun perusteena olevat luontodirektiivin liitteen II ja IV lajit					
Laji	Tieteellinen nimi	Tyyppi	Alueen populaatio		Yksikkö/luokka
			min	max	
1042 Täplälampikorento	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	p	50	200	i
1355 Saukko	<i>Lutra lutra</i>	p	–	–	r
1966 Lietetatar	<i>Persicaria foliosa</i>	p	–	–	R

Taulukko 6-4. Natura-alueen Kokemäenjoen suisto SPA-alueen suojeluperusteina olevat lintulajit (pl. salassa pidettävät). Tyyppi-sarakkeessa r = pesivä/lisääntyvä, c = levähtävä, p = pysyvä ja w = talvehtiva. Yksikkö/luokka -sarakkeen tiedoissa p = parit, i = yksilöt, cmales = urokset sekä (runsausluokkatieto) R = Harvinainen, V = Hyvin harvinainen, P = Esiintyvä.

Suojelun perusteena olevat lintudirektiivin liitteen I lintulajit					
Laji	Tieteellinen nimi	Tyyppi	Alueen populaatio		Yksikkö/ luokka
			min	max	
A006 Härkälintu	<i>Podiceps grisegena</i>	r	3	3	p
A007 Mustakurkku-uikku	<i>Podiceps auritus</i>	r	–	–	V
A021 Kaulushaikara	<i>Botaurus stellaris</i>	r	3	5	cmales
A028 Harmaahaikara	<i>Ardea cinerea</i>	c	–	–	P
A028 Harmaahaikara	<i>Ardea cinerea</i>	r	82	82	p
A038 Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	r	1	1	p
A038 Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	c	100	300	i
A045 Valkoposkihanhi	<i>Branta leucopsis</i>	c	300	1500	i
A048 Ristisorsa	<i>Tadorna tadorna</i>	r	0	1	p
A051 Harmaasorsa	<i>Anas strepera</i>	r	1	1	p
A054 Jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>	c	20	40	i
A054 Jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>	r	1	3	p
A055 Heinätavi	<i>Anas querquedula</i>	r	1	2	p
A056 Lapasorsa	<i>Anas clypeata</i>	c	20	30	i
A059 Punasotka	<i>Aythya ferina</i>	c	–	–	P
A059 Punasotka	<i>Aythya ferina</i>	r	20	30	p
A061 Tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>	c	50	100	i
A061 Tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>	r	15	25	p
A068 Uivelo	<i>Mergus albellus</i>	c	10	20	i
A072 Mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>	c	–	–	P
A075 Merikotka	<i>Haliaeetus albicilla</i>	c	5	10	i
A081 Ruskosuohaukka	<i>Circus aeruginosus</i>	r	6	10	p
A082 Sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>	c	–	–	P
A084 Niittysuohaukka	<i>Circus pygargus</i>	r	0	1	p
A094 Sääksi	<i>Pandion haliaetus</i>	c	3	5	i
A096 Tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>	c	6	10	i
A099 Nuolihaukka	<i>Falco subbuteo</i>	r	1	5	p
A104 Pyy	<i>Bonasa bonasia</i>	p	–	–	P
A119 Luhtahuitti	<i>Porzana porzana</i>	r	1	5	cmales
A122 Ruisräikkä	<i>Crex crex</i>	r	1	9	p
A127 Kurki	<i>Grus grus</i>	r	2	4	p

A140 Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	c	–	–	P
A143 Isosirri	<i>Calidris canutus</i>	c	–	–	R
A147 Kuovisirri	<i>Calidris ferruginea</i>	c	5	15	i
A150 Jänkäsirriäinen	<i>Limicola falcinellus</i>	c	5	10	i
A151 Suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>	r	0	2	p
A154 Heinäkurppa	<i>Gallinago media</i>	c	2	4	i
A161 Mustaviklo	<i>Tringa erythropus</i>	c	10	25	i
A162 Punajalkaviklo	<i>Tringa totanus</i>	r	15	25	p
A166 Liro	<i>Tringa glareola</i>	c	100	200	i
A166 Liro	<i>Tringa glareola</i>	r	0	3	p
A177 Pikkulokki	<i>Larus minutus</i>	c	50	250	i
A177 Pikkulokki	<i>Larus minutus</i>	r	–	–	P
A179 Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>	c	–	–	P
A179 Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>	r	100	200	p
A190 Räyskä	<i>Sterna caspia</i>	c	30	50	i
A193 Kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>	r	10	50	p
A194 Lapintiira	<i>Sterna paradisaea</i>	r	5	10	p
A197 Mustatiira	<i>Chlidonias niger</i>	r	0	1	p
A222 Suopöllö	<i>Asio flammeus</i>	c	–	–	P
A223 Helmipöllö	<i>Aegolius funereus</i>	w	–	–	P
A224 Kehrääjä	<i>Caprimulgus europaeus</i>	c	–	–	R
A260 Keltavästäräkki	<i>Motacilla flava</i>	r	50	80	p
A272 Sinirinta	<i>Luscinia svecica</i>	c	–	–	P
A298 Rastaskerttunen	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	r	0	1	p
A320 Pikkusieppo	<i>Ficedula parva</i>	r	1	2	p
A338 Pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>	r	5	12	p
A338 Pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>	c	–	–	P
A379 Peltosirkku	<i>Emberiza hortulana</i>	r	0	2	p
A466 Etelänsuosirri	<i>Calidris alpina schinzii</i>	r	0	1	p
A608 Sitruunavästäräkki	<i>Motacilla citreola</i>	r	0	1	p
A640 Selkälökki	<i>Larus fuscus fuscus</i>	c	10	30	i

Lisäksi Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.3. *Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit* on mainittu kaksi lajia, jotka eivät kuulu alueen varsinaisiin Natura-suojeluperusteisiin, mutta lajit on huomioitu Natura-alueen eheyden ja laadun arvioinnissa. Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.3. mainitut lajit on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 6-5).

Taulukko 6-5. Kokemäenjoen suisto Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.3. esitetyt muut alueella esiintyvät tärkeät kasvi- ja eläinlajit. Yksikkö/luokka -sarakkeen tiedoissa P = esiintyvä, R = harvinainen (runsausluokkatieto).

Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit				
Laji	Tieteellinen nimi	Alueen populaatio		Yksikkö/ luokka
		min	max	
1337 Euroopanmajava	<i>Castor fiber</i>	–	–	P
Silonäkinparta	<i>Chara braunii</i>	–	–	R

Natura-alueen tietolomakkeessa Kokemäenjoen suisto Natura-aluetta on kuvattu seuraavasti:

Pohjoismaiden laajin suistomuodostuma, joka käsittää runsaasti erilaisia biotooppeja uposkasvillisuusyhdyksunnista niitettuihin niittyihin ja tervaleppälehtoihin.

Kokemäenjoen suisto on maamme edustavin suistomuodostuma. Linnustollisesti alue on erittäin merkittävä pesimäalue, sulkasatoalue ja levähdysalue. Suisto on monipuolinen ja kasvillisuudeltaan edustava. Fleiviikin laidunnettu niitty on maassamme ainutlaatuinen ja Satakunnan arvokkain.

Luonnonarvojen lisäksi alueella merkitystä virkistyskäytössä (luontoharrastus, metsästys, kalastus, veneily, mökkeily). Kokemäenjoen pääväylä Luotsinmäenjuopa on merkittävä Porin ja Ulvilan kaupungeista merelle johtava veneväylä.

Natura-alueen suojelutavoite on määritelty seuraavasti:

Kaikki tietolomakkeen taulukoissa 3.2 mainitut lajit (lukuun ottamatta 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 turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys,*
- *Alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään alueen käyttöä ohjaamalla,*
- *Alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään hoitotoimenpiteillä,*
- *Luontotyyppien, lajin elinympäristön tai populaation määrää lisätään ennallistamis- ja hoitotoimenpitein,*
- *Luontotyyppien tai lajin elinympäristön laatua tai lajin populaation elinvoimaisuutta parannetaan ennallistamis- ja hoitotoimenpitein.*

Alueen asema osana toiminnallisia verkostoja/alueita:

Natura-alueen rajaukselle sijoittuu noin 43 yksityismaan luonnonsuojelualue, valtion muu suojelualue Kokemäen suisto (MLO350613) ja lintuvesiensuojeluohjelman

kohderajaus Kokomäen suisto (LVO020072). Alue kuuluu osin lehtojensuojeluohjelmaan ja kansainvälisen luonnonsuojeluliiton Project Mar -ohjelmaan, Pohjoismaiseen biotooppien suojeluohjelmaan sekä maakuntakaavan SL-alueeseen. Itäpuolisko suojellaan lähes kokonaan luonnonsuojelulailla. Länsipuoliskon vesialue suojelun toteutuskeino on vesilaki. Länsipuoliskon maa-alueet suojellaan luonnonsuojelulailla tai kaavalla.

Natura-alueen viimeisimmän tila-arvion perusteella (NATA-lomake, Varsinais-Suomen ELY-keskus, 24.8.2022) *jokisuiston luonnontilaa on aikoinaan muutettu monenlaisin kaivuutöin, ja suistoon tiedetään kulkeutuneen haitallisia aineita. Suistoon liittyvä alue on herkimpiä tulva-alueita Suomessa. Alueesta on toteuttamatta n. 290 ha, josta lintuvesiohjelma-alueita on n. 100 ha. Muita, vielä toteutumattomia alueita ovat mm. Kirrinsannan ranta-alueet (Porin kaupungin omistuksessa, alueesta tehty tarjous Porin kaupungille). Muita toteuttamattomia alueita suiston reunoilla.*

NATA-lomakkeen perusteella Natura-alueen maapinta-ala on noin 580 ha, josta luontotyyppi-inventoinnit kattavat noin 50 %. Natura-alueen kokonaispinta-alasta merialuetta on noin 75,5%, jossa meriluontotyyppien pinta-alat perustuvat mallinnukseen (LuD-raportointi 2019). Lisäksi Metsähallitus on tehnyt vedenalaisia kartoituksia alueella vuosina 2013–2015 ja vuosina 2017–2018. Natura-luontotyyppejä on kaikkiaan selvitetty vuosina 2003, 2004, 2008, 2009, 2013, 2020 ja 2021. Vuonna 2020 inventoitiin Kirrinsannan ruovikkoinen rantaniitty ja siihen rajautuva lehtomainen metsä ja vuonna 2021 inventoitiin Fleiviikin niitty. (Varsinais-Suomen ELY-keskus, NATA-lomake 2022)

NATA-lomakkeen perusteella *suistoalue on mataloitunut ja rehevöitynyt maan kohoamisen ja joen kuljettaman kiintoaineksen vaikutuksesta. Suisto myös siirtyy vuosittain jokisuulta merelle päin. Kokemäenjoen vaikutus Natura-alueen luontoon onkin merkittävä. Koko ajan on syntymässä uusia pitkänomaisia luotoja ja niitä erottavia kapeita juopia. Toisaalta sivu-uomia umpeutuu. Alavat maastonmuodot ja maankohoaminen aiheuttavat seudulle tulva-alttiutta. Kokemäenjoen suiston erikoisuutena pidetään Abessiinian eli Poolen edustalle kehittyntä Paskaston lietemuodostumaa. Natura-alueeseen kuuluu myös Pihlavan tehdas-alueen länsipuolella oleva umpeenkasvanut lampi. Suiston etelärannoilla on laidunniittyjä. Fleiviikin niitty on Etelä-Suomen laajin ja arvokkain pitkään laidunnettu jokisuistoniitty ja ainutlaatuinen koko Suomessa (valtakunnallisesti arvokas). Jokivarressa sijaitsee viimeinen suiston aikaisemmin laajoista tulvaniityistä, Launasten niitty. Avaria rantaniittyjä löytyy myös Preiviikistä ja Kuuminaisista. Kokemäenjoen suisto kuuluu ekologisesti merkittäviin vedenalaisiin meriluontoalueisiin, EMMA. (Varsinais-Suomen ELY-keskus, NATA-lomake 2022)*

Taulukko 6-6 Natura-alueen suojeluperusteena olevien luontotyyppien tiedot viimeisimmän tila-arvion perusteella (NATA-lomake, Varsinais-Suomen ELY-keskus, 24.8.2022)

Suojeluperusteena olevat luontodirektiivin liitteen I luontotyypit			
Luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Lisätiedot
1130 Jokisuistot	2260	C	Suistoalue on mataloitunut ja rehevöitynyt maan kohoamisen ja joen kuljettaman kiintoaineksen vaikutuksesta. Kehitystä nopeuttaa vesistöön päätyvä hajakuormitus. Pihlavanlahteen kohdistuva suora pistekuormitus on loppunut v. 2010 jälkeen, joskin sinne johdetaan edelleen Venatorin jäähdytysvesiä. Pihlavanlahden ekologinen tila on edelleen välttävä, vaikka jokiveden laadussa on tapahtunut

			merkittävää parantumista viime vuosikymmeninä. Merialueen kannalta suurin merkitys on ollut ravinnepitoisuuksien alenemisella. Myös happitilanne on parantanut Pihlavanlahdella, ja metsäteollisuuden jätevesien vähentyminen ovat parantaneet veden laatua. Hajakuormitus ja ravinnetaso ylivalumien aikana ovat kuitenkin edelleen korkeita. Lisäksi luontotyyppin luonnontilaan vaikuttavat ruoppaukset
1150 Rannikon laguunit*	27,99	B	Rehevöityminen, Kokemäenjoen pintavesiä samentava vaikutus.
1630 Merenrantaniityt*	62,93	C	Tähän luontotyyppiin kuuluvat Fleiviikin niityt, joiden edustavuus on aiemmin ollut pääsääntöisesti erinomainen. Osa rantaniityistä on kuitenkin kuivunut/ruovikoitunut/alilaidunnettuja/pajuttunutta ja siten niiden edustavuus on nykyisin vain merkittävä tai ne eivät täytä luontotyyppin kriteereitä lainkaan. Näiden osalta luonnontilan turvaaminen edellyttää hoidon nopeaa uudelleenaloitusta/hoidon laadun parantamista.
6430 Kosteaa suuruhoaniityt	58,90	B	Osin luontotyyppin tila heikentynyt pajukoitumisen ja rehevöitymisen seurauksena. Lähes 60 % inventoidusta pinta-alasta edustavuudeltaan "ei merkittävä". Osin luontotyyppiä hoidetaan osana laidunkokonaisuuksia.
7140 Vaihettumissuot ja rantasuot	68,37	B	Osin luontotyyppin vesitalous on muuttunut pengerrysten vuoksi. Osaa hoidetaan laiduntamalla osana laajempaa laidunkokonaisuutta.
9010 Luonnonmetsät*	2,37	C	Vuoden 2008 selvityksessä luontotyyppiä ei todettu esiintyvän alueella. Edustavuusluokka perustuu vuoden 2003 maastoinventoihin.
9030 Maankoahoamisrannikon primäärisukkesiovaiheiden luonnontilaiset metsät*	60	C	Tällä hetkellä Kirrinsannan rannat ovat laidunkäytössä. Puuston käsittely heikentää luontotyyppin luonnontilaisuutta. Laidunnus on tarkoitus keskeyttää alueelle vuodeksi perinnebiotoopin peruskunnostamiseksi osana pb-HELMI-ohjelmaa
9050 Lehdot	55,36 ha	B	Osa lehdosta laidunalueella. Pieneltä osin Lehdot siirretty luontotyyppiin Hakamaat ja kaskilaitumet. Osin kuvioilla runsaasti jättipalsamia (Teemuluoto). Osin lehdot kärsivät myös ojituksista. Lehtoja voitaisiin osin ottaa laajemmin mukaan laidunnukseen. Hoidossa kuitenkin huomioitava, että luontotyyppille jää tarpeeksi lahoppuustoa (lajisto)
91E0 Tulvametsät*	1,06	C	Vuoden 2008 selvityksessä luontotyyppiä ei todettu esiintyvän alueella. Edustavuustieto perustuu vuoden 2004 inventointiin.
6270 Runsalajiset kuivat ja tuoreet niityt	-	-	Luontotyyppi löytynyt vuoden 2021 inventoinneissa (mm. vanhalla ruoppausmassapenkalla). Hietakastikka paikoin valloittanut alaa. Huomionarvoisia lajeja mesiangervo ja ahonoidanlukko. Kuviot ovat laidunnuksessa.

9070 Hakamaat ja kaskilaitumet	-	-	Löytynyt luontotyyppi-inventoinnissa vuosina 2020 ja 2021. Luontotyyppi pääosin jo hoidossa
9080 Metsäluhdut	-	-	Löytynyt luontotyyppi-inventoinnissa vuosina 2020 ja 2021. Luontotyyppi on laidunnuksessa
91D0 Puustoiset suot	-	-	Löydetty luontotyyppi-inventoinnissa

Edustavuus: A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä, D = ei merkittävä

** = priorisoitu luontotyyppi*

NATA-lomakkeella (Varsinais-Suomen ELY-keskus, 2022) on myös linnuston osalta tehty päivityksiä tietolomakkeen tietoihin. Etelänsuosirri ja mustakurkku-uikku on esitetty poistettavaksi suojeluperusteista, sillä lajeista ei ole pesimähavaintoja jokisuistosta vuosikymmeniin. Suokukko, jänkäkurppa, keltavästäräkki ja metsähanhi on lisätty suojeluperusteisiin puuttuvana tietona. Mustatiira on muutettu alueella levähtäväksi, sillä lajista ei ole tehty pesimähavaintoja vuosiin. Myöskään niittysuohaukasta ei ole tehty pesimähavaintoja vuosiin. Tarvittavien suojelu-, hoito- ja ennallistamistoimenpiteiden osalta *keskeisenä tavoitteena on linnuston elinympäristön hoito (mm. laidunnus, ruovikon ja avoveden mosaikki), mutta alueella on monen eri elinympäristön lajeja, joiden vaatimukset/tarpeet poikkeavat toisistaan (mm. täplälampikorento, lietetatar). Alueella on käynnistymässä lintuvesikunnostus ja -suunnittelu (MH + VARELY) osana Helmi-elinympäristöohjelmaa. Tavoitteena on ennen kaikkea parantaa taantuvien ja uhanalaisten kahlaaja- ja vesilintukantojen elinmahdollisuuksia (mm. Fleiviikin niityn tulvittaminen maapatojen ja painanteiden avulla sekä ohjaamalla vettä niitylle). Tehostetun pienpetopyynnin jatkaminen (osana HELMI-ohjelmaa). ELY-keskus käynnisti vuonna 2022 alueella ranta-alueiden monikäyttösuunnittelun, joka helpottaisi tärkeimpien monimuotoisuus- ja vesiensuojelukohteiden tunnistamista ja niiden kunnostusten suunnittelua. Kirrisannan alueella tarkoituksena keskeyttää laidunnus vuodeksi perinnebiotoopin peruskunnostamiseksi osana HELMI-ohjelmaa.* (Varsinais-Suomen ELY-keskus, NATA-lomake 2022)

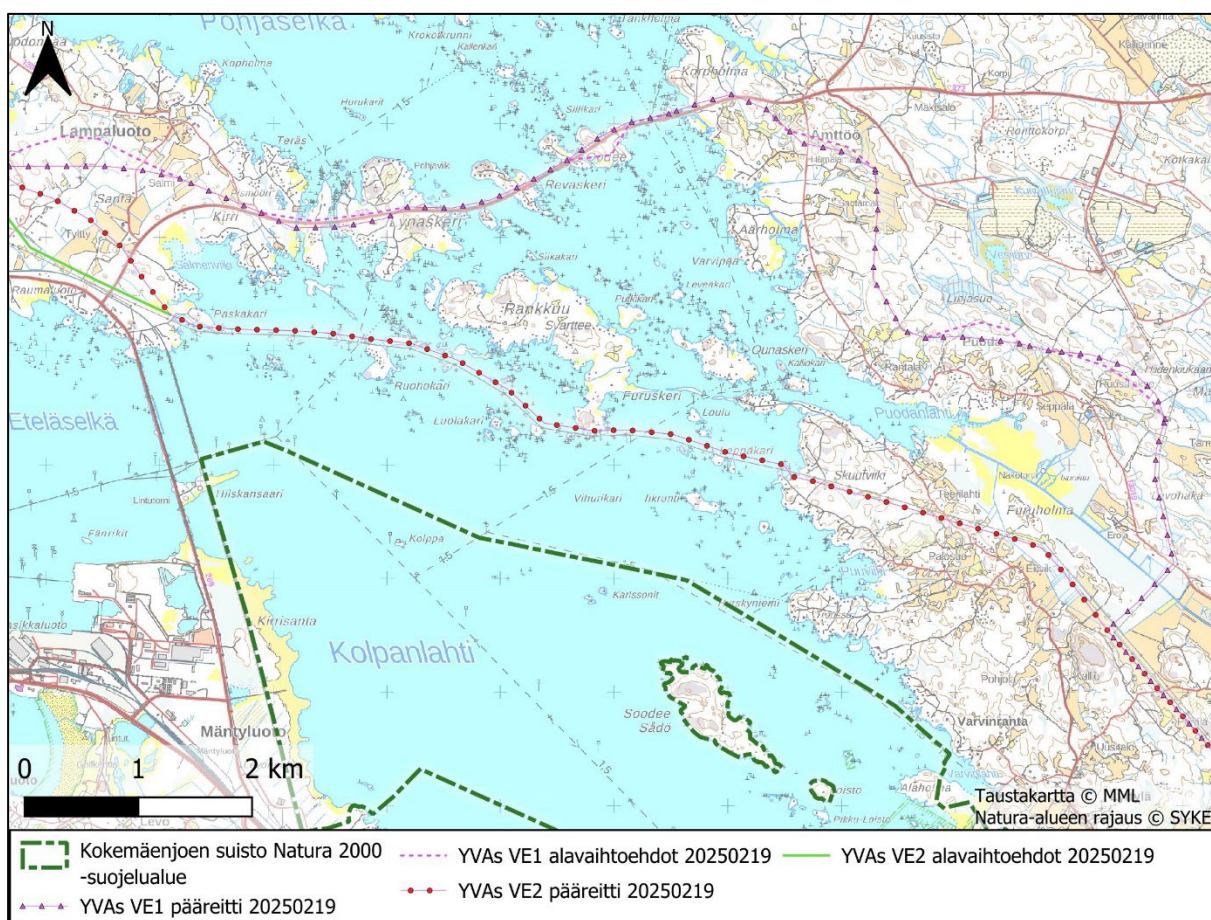
Suojeluperusteena olevan lietetattaren osalta NATA-lomakkeella kirjoitetaan, että *laji on ollut yleinen vesirajan laji koko suiston alueella. Parhaina vuosina se on ollut runsas. Esim. hellekesinä 2001 ja 2006 Helmikarin ympäristössä ja Paskastossa oli tuhansia yksilöitä. Vuonna 2008 sen sijaan lajia löydettiin vain Helmikarinlahdelta sekä Pikku-Loiston eteläpuolen pohjukasta kellumasta. Laji on heikko kilpailija eikä se pysty kasvamaan sulkeutuneessa kasvillisuudessa. Lajin menestymisen kannalta on ratkaisevaa kasvillisuudesta vapaan tai niukkakasvisen matalan lieterannan esiintyminen. Täten vedenkorkeudella ja sen vaihteluilla sekä veden laadulla on vaikutuksia ruovikoitumisen ja umpeenkasvun ohella lajin esiintymiseen. Vuoden 2013 etsinnöissä Kokemäenjoen suiston alueelta lajia ei löytynyt. Viimeisin lajin etsintäkerta oli v. 2021 (tarkoituksena varmentaa vanhoja havaintoja). Lajia löytyi kahdesta paikasta Paskaston lietteiltä.* (Varsinais-Suomen ELY-keskus, NATA-lomake 2022)

6.2 Hankkeen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin

Tahkoluoto-Ulvila voimajohtohankkeen molemmat reittivaihtoehdot VE1 ja VE2 sijoittuvat Kokemäenjoen suiston Natura-alueen rajauksen ulkopuolelle joen alajuoksulle, jossa veden virtaussuunta on pohjoiseen Natura-alueelta poispäin. Voimajohtovaihtoehto VE2 reitti sijoittuu lähimmillään noin 970 etäisyydelle Natura-alueen pohjoispuolelle (Kuva 6-2, Kuva

6-3). Voimajohtovaihtoehto VE1 sijoittuu vähintään 1,8 kilometrin etäisyydelle pohjoiseen. Voimajohtoauekan leveydeksi tulee noin 62 metriä ja pylväskorkeudeksi Lampaluoto-Ämttö välillä 50 metriä (Kuva 6-4). Natura-alueen ja voimajohdon väliin jää avointa merenlahtea sekä pieniä saaria ja luotoja. Natura-alueen läheisyydessä VE2 reitin voimajohto sijoittuu Kolpalahden ylittävän olemassa olevan noin 45 metriä korkean voimajohdon rinnalle, jolloin johtoalueen leveydeksi tulee noin 102 metriä (Kuva 6-5). Pylväiden korkeus on noin 50 metriä ja voimajohtovaihtoehtoon VE2 pääreitin johtimet sijoittuvat lähes samaan tasoon olemassa olevan voimajohdon johtimien kanssa.

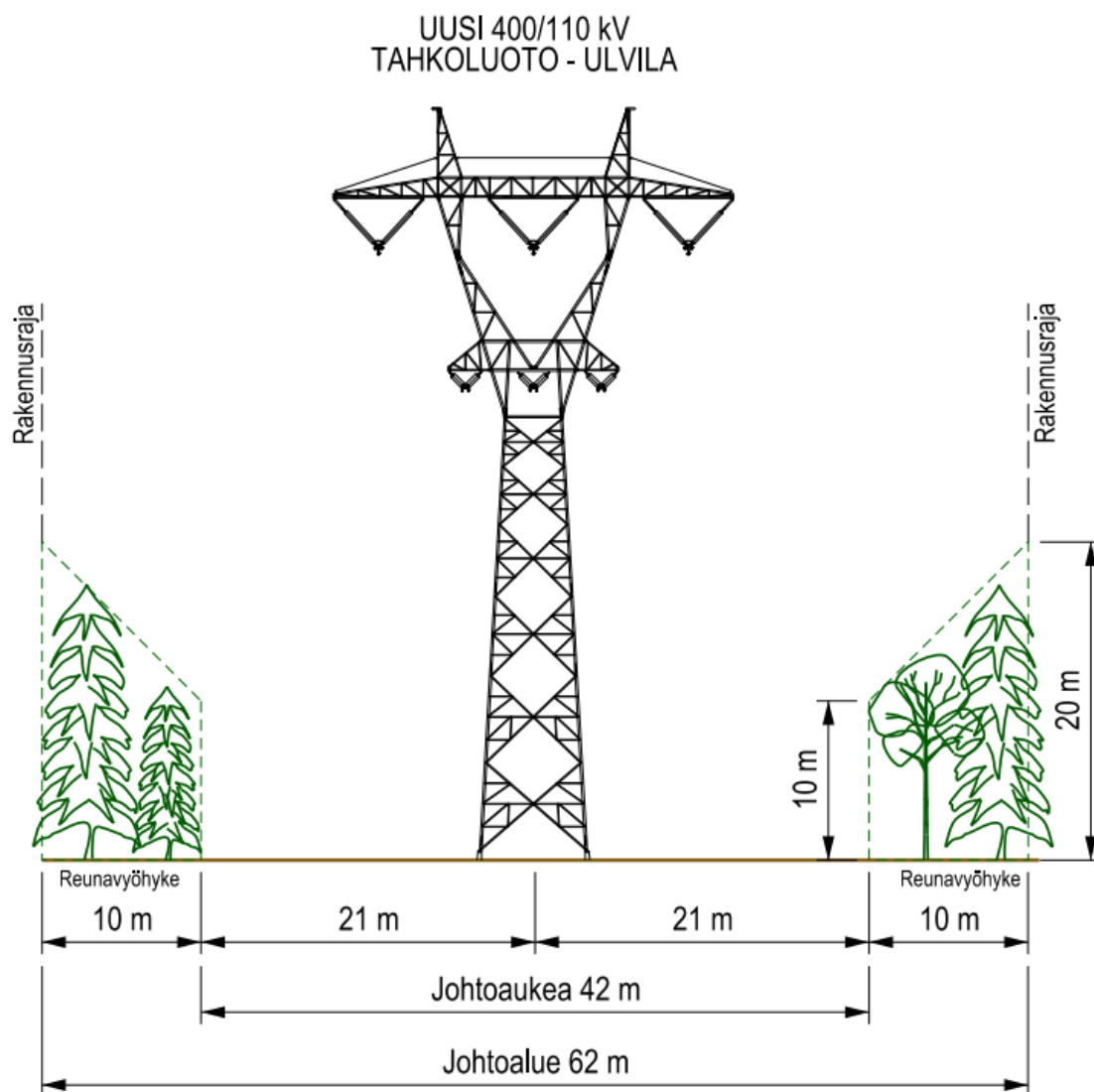
Kummassakaan vaihtoehdossa voimajohdon rakentamisesta ei synny Natura-alueelle suoria vaikutuksia. Vaikutukset ovat epäsuoria ja liittyvät lintujen törmäysriskiin, veden samentumiseen sekä mahdolliseen eläimistön häiriövaikutukseen. Vaihtoehtoon VE2 vaikutuksia Natura-alueeseen vähentää voimajohdon sijoittuminen olemassa olevan 400 kV voimajohdon rinnalle.



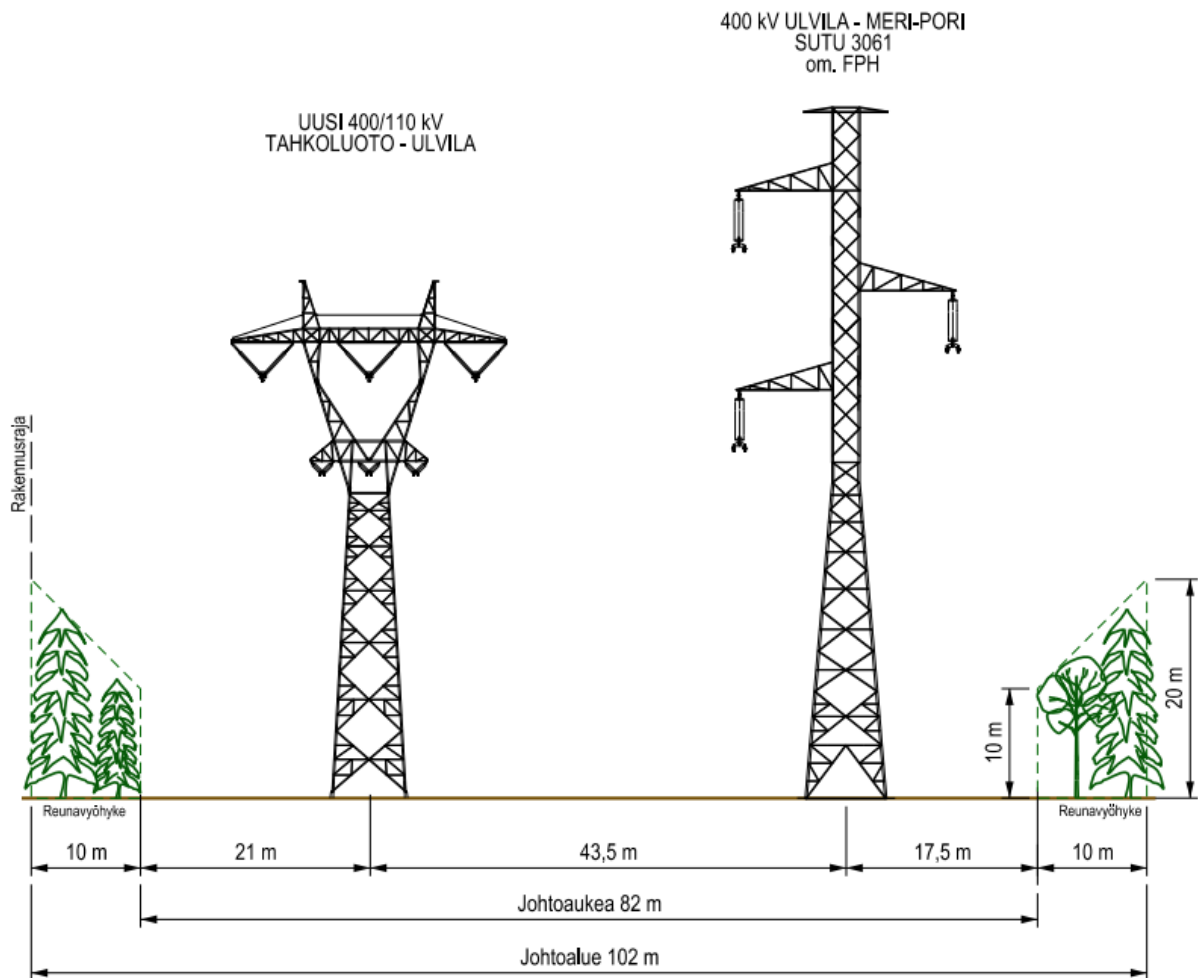
Kuva 6-2. Voimajohdon VE1 ja VE2 reitti Kokemäenjoen suisto Natura-alueen läheisyydessä sekä alueen muu maankäyttö ja alueelle sijoittuvat muut voimajohdot.



Kuva 6-3. Voimajohdon VE1 ja VE2 reitti Kokemäenjoen suisto Natura-alueen läheisyydessä sekä alueen muu maankäyttö ilmakuvassa.

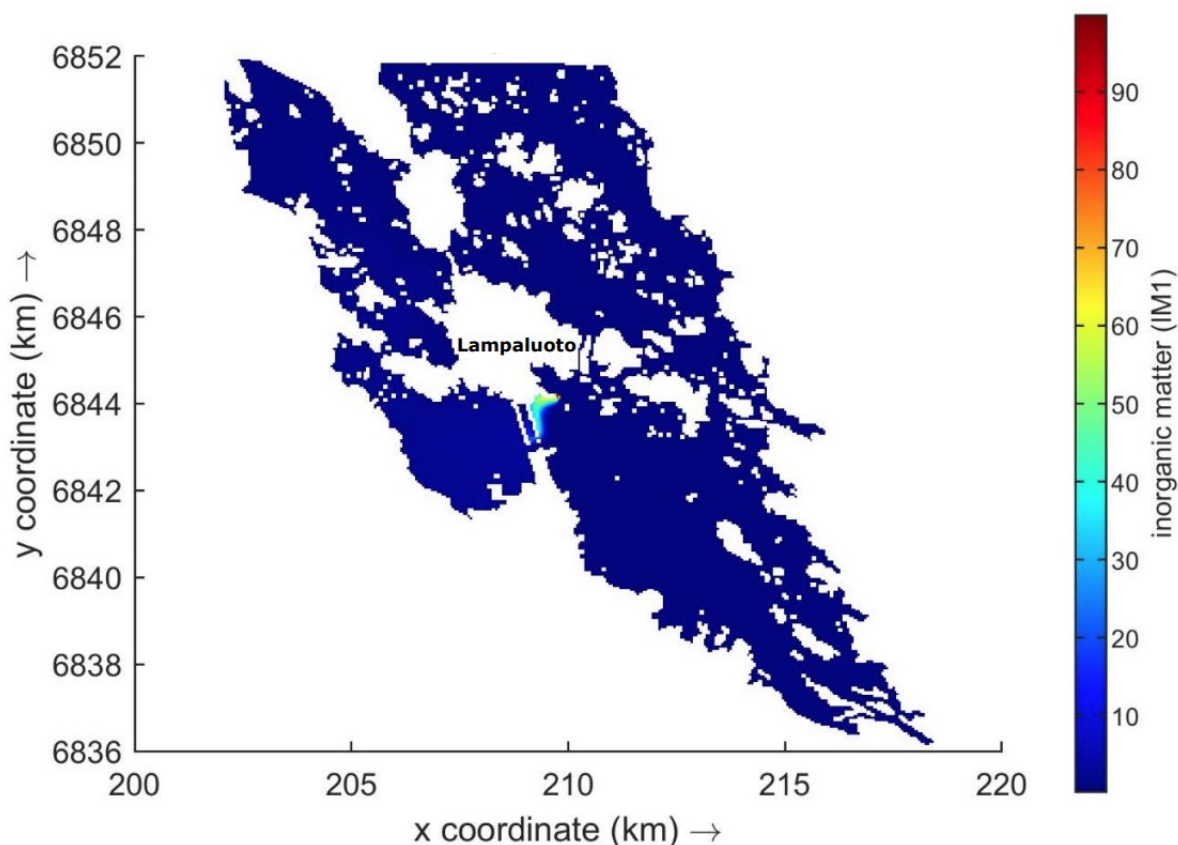


Kuva 6-4. Poikkileikkaus VE1 reittiosuudella, jossa 400 + 110 kV voimajohtovaihtoehto VE1 sijoittuu uuteen maastokäytävään.



Kuva 6-5. Poikkileikkaus 400 + 110 kV voimajohtovaihtoehto VE2 reittiosuudelta, jossa voimajohto sijoittuu Ulvila – Meri-Pori 400 kV voimajohdon rinnalle.

Voimajohtoreittien VE1 ja VE2 rakentamista varten joudutaan merialueelle perustamaan uusia meriperustuksia/tekosaaria voimajohtopylväille, joiden rakentamisesta voi syntyä hetkellistä ja lyhytaikaista veden samentumista (AFRY Finland Oy 2025). Voimajohtovaihtoehtojen VE2 rakentamisesta johtuva samentumisvaikutus ylettyy pieniltä osin Kolpanlahdella Natura-alueen luoteisosaan, mutta kiintoaineksen määrä on melko vähäinen (Kuva 6-6). Mallinnuksen perusteella työnaikaiset samentumat jäivät kestoaltaan melko lyhytaikaisiksi, sillä ruoppauksen päätyttyä samennus hävisi aikasarjapisteiltä tyypillisesti muutamman vuorokauden sisällä (AFRY Finland Oy 2025). Voimajohdon ruoppauksen päiväkuormitukseksi on arvioitu mallinnuksessa olevan noin 6,75 tonnia, jolloin se ei merkittävästi nosta alueen kuormitusta verrattuna normaalitilanteeseen. Kokemaenjoen vuosittainen kokonaiskiintoainekuormitus on noin 100 000 tonnin luokkaa vuodessa (Vesi.fi 2025), joka vaikuttaa alueen veden laatuun nykytilanteessa.



Kuva 6-6. Rakentamisen ruoppauksen työnaikaisen samentuman (kiintoaine, mg/l) leviäminen Kolpanlahden luoteisosasta päällyksivedessä.

6.2.1 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin

Kaikki hankkeeseen liittyvät rakenteet sijoittuvat Natura-alueen ulkopuolelle, joten Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai -heikennystä.

Kokemäenjoki laskee Natura-alueen kohdalla mereen kaakko-luode-suuntaisesti tuoden mukanaan sedimenttejä Natura-alueen kaakkoisosan suunnasta. Natura-alueen viimeisimmän tila-arvion (Varsinais-Suomen ELY-keskus 2022) perusteella Kokemäenjoen suisto-alue on nykytilassa mataloitunut ja rehevöitynyt maan kohoamisen ja joen kuljettaman kiintoaineksen vaikutuksesta. Lisäksi kehitystä nopeuttaa vesistöön päätyvä hajakuormitus. Voimajohdon rakentamisesta tai ylläpidosta ei muodostu vesistöön uusia ravinnepäästöjä, mutta rakentaminen edellyttää konetöitä, joiden seurauksena vesistön pohjasta ja ranta-alueilta leviää kiintoainesta ympäristöön. Voimajohdon ruoppauksen päiväkuormitus on kuitenkin verrattain vähäistä verrattuna Kokemäenjoen vuosittaiseen noin 100 000 tonnin kokonaiskiintoainekuormitukseen (Vesi.fi 2025), jolloin alueen kuormitus ei nouse merkittävästi verrattuna normaalitilanteeseen. Työkoneiden polttoaine- ja öljyvuodot ovat mahdollisia mutta epätodennäköisiä sekä rakennusaikana että voimajohdon ylläpito- ja huoltotöiden aikana.

Vaihtoehdossa VE1 voimajohto sijoittuu lähimmillään noin 1,8 km Natura-alueen pohjoispuolelle olemassa olevan tien laitaan, ja pitkän etäisyyden vuoksi rakentamisesta ei arvioida aiheutuvan merkittävää Natura-alueelle ulottuvaa kiintoainekuormitusta tai samentumaa. Vaihtoehdossa VE2 voimajohto sijoittuu lähimmillään noin 970 m Natura-alueen

pohjoispuolelle olemassa olevan voimajohtokäytävän rinnalle. Kokemäenjoen virtaus-suunta ja suojeluperusteena olevien luontotyyppien esiintymätiedot huomioiden on epäto-dennäköistä, että pohjoispuolella 970 metrin etäisyydellä tapahtuvasta rakentamisesta/yl-läpilotöistä aiheutuisi merkittävää kiintoaineskuormitusta tai samentumaa Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontotyypeille.

Molemmissa vaihtoehtoissa Natura-alueen itäpuolella voimajohtokäytävän ja Natura-alu-een väliin jää noin 1,8 km sisältäen peltoja, asutusta, metsää ja maantien, joten itäpuolelle sijoittuvan rakentamisen/ylläpilotöiden vaikutukset eivät ulotu Natura-alueen luontotyy-peihiin asti.

Taulukko 6-7 Kokemäenjoen suisto Natura-alueen suojeluperusteena olevat luontotyytit ja niihin kohdistuvat vaikutukset. Luontotyyppien kuvaukset perustuvat Natura 2000 -luontotyyppioppaaseen (Airaksinen & Karttunen 2001) ja Natura 2000 -luontotyyppien in-ventointiohjeeseen (Suomen ympäristökeskus ja Metsähallitus 2020). Luontotyyppien esiintymien nykytilatiedot perustuvat rajapinnalta tarkasteltuihin biotooppikuvioihin ja Natura-alueen viimeisimmän tila-arvion (Varsinais-Suomen ELY-keskus 2022) tietoihin.

Luontotyyppi	Luontotyyppin yleisku-vaus	Hankkeen vaikutukset Kokemäen-joen suisto Natura-alueella
1130 Jokisuistot	Joen alajuoksun osat suola-pitoisen veden rajalla, tyy-pillisesti joen kuljettaman aineksen sedimentoitumi-sen seurauksena muodos-tuneita särkkiä. Muodostaa ekologisen kokonaisuuden ympäröivien rannikko-biotooppien kanssa. Luon-totyyppi ulottuu meren puolella siihen, mihin joki-veden välittömät vaikutuk-set ekosysteemissä ulottu-vat.	Luontotyyppiä esiintyy Natura-alueen länsi-, etelä- ja kaakkoisosassa, jossa joki laskee mereen. Suistoalue on ny-kytilassa mataloitunut ja rehevöitynyt joen kuljettaman kiintoaineksen vai-kutuksesta. Joen virtaussuunta huo-mioiden Natura-alueen pohjoispuoli-selle merialueelle sijoittuvan voima-johtorakentamisen ei arvioida aiheut-tavan merkittävää jokisuistoon asti ulottuvaa kiintoaineskuormitusta tai samentumaa. Luontotyyppiin ei arvi-oida kohdistuvan merkittäviä vaiku-tuksia.
1150 Rannikon laguunit*	Matalat suolaisen veden hallitsemat rannikkoalueet, jotka erottuvat merestä hiekkasärkillä tai someri-kolla, mm. fladat ja kluuvit. Luonnontilaisissa esiinty-missä ei rantarakentamista, ojituksia, rehevöitymistä, saastumista tai ruoppauk-sia.	Luontotyyppiä esiintyy rannikon lähei-syydessä, ja luontotyyppiin vaikutta-vat nykytilassa rehevöityminen ja Ko-kemäenjoen pintavesiä samentava vaikutus. Natura-alueen ulkopuolella merialueelle noin 1 km etäisyydelle ja maa-alueelle 1,8 km etäisyydelle si-joittuvan voimajohtorakentamisen ei arvioida aiheuttavan merkittävää vai-kutusta luontotyyppin vedenlaatuun. Luontotyyppiin ei arvioida kohdistu-van merkittäviä vaikutuksia.
1630 Merenrantaniityt*	Avoimet matalakasvuiset niityt, joiden kasvillisuu-nessa on merenrantalajeja. Luonnontilaisissa esiinty-missä lajisto matalaa ja monipuolista ja pen-saita/järviruokoa on kor-keintaan vähän	Luontotyyppiä esiintyy Natura-alueen etelä-, itä- ja kaakkoisosassa ranta-alueilla. Voimajohtohanke sijoittuu lä-himmillään noin 2 km etäisyydelle luontotyyppin esiintymistä. Luonto-tyyppiin ei arvioida kohdistuvan mer-kittäviä vaikutuksia.

6430 Kosteat suur- ruohoniityt	Kosteat, typpipitoisten maiden niityt jokien, purojen ja metsien reunoilla, valtalojeina suurruohot, saniaiset ja pajupensaikat	Luontotyyppiä esiintyy Natura-alueen etelä-, itä- ja kaakkoisosassa rantavyöhykkeissä. Voimajohtohanke sijoittuu lähimmillään noin 3 km etäisyydelle luontotyyppin esiintymistä. Luontotyyppiin ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia.
7140 Vaihtumissuot ja rantasuot	Minerotrofiset nevat, jotka eivät sisälly mihinkään suoyhdistymään, avo- ja pensaikkoluhdat, ranta-alueiden veden päällä hyllyvät soistumat sekä ruovikko-alueet, jotka esiintyvät keskivedenkorkeuden yläpuolella makean veden vaikutuspiirissä ja joissa muodostuu turvetta	Luontotyyppiä esiintyy Natura-alueen etelä-, itä- ja kaakkoisosassa rantavyöhykkeiden läheisyydessä. Voimajohtohanke sijoittuu lähimmillään noin 2 km etäisyydelle luontotyyppin esiintymistä. Luontotyyppiin ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia.
9010 Luonnonmetsät*	Vanhat luonnonmetsät sekä luonnontilaiset paloalat ja palon jälkeen luonnontilaisina kehittyneet nuoret metsät.	Tila-arvion perusteella vuoden 2008 selvityksessä luontotyyppiä ei todettu esiintyvän Natura-alueella. Biotooppikuvioiden perusteella esiintymät ovat sijainneet Natura-alueen länsiosassa Alaholmassa, noin 2 km etäisyydellä voimajohtohankkeesta. Luontotyyppiin ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia.
9030 Maankohoamisrannikon primäärisuksessio- vaiheiden luonnontilaiset metsät*	Itämeren maankohoamisrannikon pensaikat ja metsät, joissa maaperän kerrostuneisuus on kehittymätöntä.	Tila-arvion perusteella luontotyyppiä esiintyy Kirrisannan alueella Natura-alueen länsiosassa, ja aluetta hoidetaan laiduntamalla. Luontotyyppiin ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia voimajohtohankkeesta.
9050 Lehdot	Boreaalisen vyöhykkeen ravinteisten multamaiden rehevät kuusi- ja lehtipuuvaltaiset metsät.	Luontotyyppiä esiintyy Natura-alueen etelä-, itä- ja kaakkoisosassa rantavyöhykkeiden läheisyydessä. Voimajohtohanke sijoittuu lähimmillään noin 2 km etäisyydelle luontotyyppin esiintymistä. Luontotyyppiin ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia.
91E0 Tulvametsät*	Vuosittaisen säännöllisen tulvan alaiset puustoltaan luonnontilaiset tai lähes luonnontilaiset metsät, joille on tyypillistä selvä kuiva aika tulvimiskauden ulkopuolella, keväällä kukkien kasvien runsaus, heikosti kehittynyt pohjakerros ja kasvillisuuden vyöhykkeisyys	Tila-arvion perusteella vuoden 2008 selvityksessä luontotyyppiä ei todettu esiintyvän Natura-alueella. Biotooppikuvioiden perusteella luontotyyppiä on esiintynyt Selkäluodolla Natura-alueen eteläosassa, noin 3 km etäisyydellä voimajohtohankkeesta. Luontotyyppiin ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia.

Natura-alueen tila-arvion perusteella Natura-alueelta on löydetty myös luontotyyppejä 6270 Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt, 9070 Hakamaat ja kaskilaitumet, 9080 Metsäluhdet ja 91D0 Puustoiset suot. Luontotyyppien ominaispiirteet huomioiden niihin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia noin 1 km etäisyydelle Natura-alueen merialueista tai noin 1,8 km etäisyydelle Natura-alueen ranta-alueista sijoittuvasta voimajohdon rakentamisesta.

6.2.2 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin lajeihin

Täplälampikorento (*Leucorrhinia pectoralis*)

Täplälampikorento kuuluu luontodirektiivin liitteen IV(a) -lajeihin ja elää harvalukuisena eteläisessä Suomessa. Vahvimpia esiintymisalueita ovat Kymenlaakso ja Suomenlahden rehevät merenlahdet. Suosituimpia elinympäristöjä vaikuttavat olevan suurten vesien umpeen kasvavat rannat ja lahdet, mutta lajia tavataan myös rehevillä lammilla. Laji katoaa alueilta, joiden umpeenkasvu on edennyt liaksi, mutta levittäytyy uusille sopiville alueille. Vesistöjen jatkuva umpeenkasvu takaa täplälampikorennolle sopivien elinympäristöjen olemassaolon (Suomen ympäristökeskus 2025b).

Voimajohtoreitin VE1 alueella havaittiin täplälampikorentoja vuoden 2024 selvityksessä Kirrinsuntin ja Verkkokarin alueilla sekä reitin eteläpuoleisella Furuholman alueella (VSLYP 2025), mutta rakentamisen ei arvioida vaikuttavan Natura-alueen kantaan. Natura-alueen rajaukselle sijoittuvat täplälampikorentohavainnot on tehty Suuruskallion lahdella lähimmillään noin 2,1 kilometrin etäisyydellä reittipäävaihtoehtojen VE1 ja VE2 lounaispuolella (Suomen Lajitietokeskus 2025).

Suojeluperusteena olevaan täplälampikorentoon ei kohdistu suoria vaikutuksia, voimajohtojen rakentaminen ei sijoitu Natura-alueelle tai lajin elinympäristönä käyttämien vesialueiden läheisyyteen. Rakentamisen aikana ei arvioida myöskään aiheutuvan lajille epäsuoria haittavaikutuksia, sillä rakentamisesta ei tehtyjen samentumismallinnuksien perusteella arvioida kohdistuvan Natura-alueelle sellaisia samentumavaikutuksia, jotka voisivat rehevöittää merkittävästi merenlahtea.

Saukko (*Lutra lutra*)

Saukko kuuluu Euroopan unionin luontodirektiivin liitteiden II ja IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 49 § mukaisesti kielletty. Viimeisimmässä uhanalaisarvioinnissa saukko on arvioitu silmäläpidettäväksi lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Saukon reviiri on erittäin laaja, laji viihtyy erityisesti virtavesien varrella (Sulkava 2017).

Rakentamisen aikana aiheutuvien välillisten haitallisten vaikutusten, kuten melu tai mahdollinen hetkellinen kiintoainekuormituksen lisääntyminen, ei arvioida aiheuttavan merkittäviä haitallisia vaikutuksia saukolle. Laji sietää jonkin verran häiriötä. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja sijoittuvat pääosin etäälle itse Natura-alueesta. Saukkoihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.

Lietetatar (*Persicaria foliosa*)

Lietetatar on hento, yksivuotinen matalassa vedessä tai märillä lietemailla kasvava ruoho. Laji on heikko kilpailija eikä se menesty sulkeutuneen tiheän kasvillisuuden seassa. Lajin suurimpia uhkia ovat lietteen muodostumisen vähentyminen, vesistöjen rehevöityminen, ruovikoituminen, rantalaidunnuksen loppuminen sekä niistä aiheutuva umpeenkasvu ja

kilpailun lisääntyminen. Lajin suojelun kannalta keskeistä on laidunnuksen ja jokisuistojen luontaisen tulvadynamiikan säilyttäminen (Suomen ympäristökeskus 2022).

Kokemäenjoen suisto Natura-alueen tila-arvion (Varsinais-Suomen ELY-keskus 2022) perusteella lietetatar on ollut yleinen vesirajan laji koko suiston alueella. Vuosina 2001 ja 2006 Helmikarin ympäristössä ja Paskastossa kasvoi tuhansia yksilöitä, mutta vuonna 2008 lajia löydettiin vain Helmikarinlahdelta sekä Pikku-Loiston eteläpuolen pohjukasta kellumasta. Vuoden 2013 etsinnöissä Kokemäenjoen suiston alueelta lajia ei löytynyt. Viimeksi lajia tiedetään etsittäneen vuonna 2021, jolloin lajia löytyi kahdesta paikasta Paskaston lietteiltä. (Varsinais-Suomen ELY-keskus, 2022) Suomen Lajitietokeskuksesta pyydettyjen tietojen (tietopyyntö 14.4.2025) perusteella lajista on useita havaintoja Natura-alueen etelä-, itä- ja kaakkoisosasta suistoalueelta.

Lietetattaren tunnettuja kasvupaikkoja ei sijaitse voimajohtokäytävällä. Voimajohtohankkeen kummankaan vaihtoehdon ei arvioida vaikuttavan merkittävästi Kokemäenjoen tulvadynamiikkaan, rehevöitymiseen, lietteen kertymiseen tai ranta-alueiden umpeenkasvuun ja ruovikoitumiseen. Natura-alueella lajille potentiaaliset kasvupaikat sijaitsevat jokisuistossa, johon voimajohtohankkeen vaikutusten ei arvioida ulottuvan, sillä etäisyys voimajohtokäytävästä jokisuistoon on lähimmillään noin 1,8 km. Näin ollen lietetattaren ei arvioida kohdistuvan hankkeesta vaikutuksia.

6.2.3 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin lintuihin

Natura-alueen saaret sekä ranta-alueet, joilla linnut pesivät, sijaitsevat vähintään kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimajohtoreiteistä, jolloin rakentamisesta ja rakenteiden asentamisesta johtuvasta lisääntyneestä alusten sekä työkoneiden liikkumisesta ei arvioida aiheutuvan häiriövaikutusta Natura-alueen suojeluperusteena oleville lajeille. Rakenteiden asentaminen voi hetkellisesti karkottaa kyseisellä vesialueella, etenkin reittivaihtoehdon VE2, asennushetkellä olevia lintuja kauemmas. Vaikutuksen ei kuitenkaan arvioida ulottuvan muutamia satoja metrejä kauemmas ja vaikutuksen kesto on hyvin lyhytaikainen, vain muutamia tunteja / kohde.

Vesialueilla ruokaileviin lintuihin voi kohdistua vähäisiä samentumisvaikutuksia merialueille rakennettavien voimajohtopylväiden läheisyydessä. Väistymään joutuvat lintuyksilöt voivat hakeutua muille alueille ilman, että niiden ravinnonhankinta merkittävästi vaikeutuu. Muilta osin voimajohtojen rakentamisesta syntyvä samentumisen vaikutus kohdistuu hankkealueelta pohjoiseen Natura-alueesta poispäin (Kuva 6-6). Mallinnuksen perusteella työn aikaiset samentumat jäivät kestoaltaan melko lyhytaikaisiksi, sillä ruoppausten päätyttyä samennus hävisi aikasarjapisteiltä tyypillisesti muutaman vuorokauden sisällä (AFRY Finland Oy 2025).

Natura-alueen suojeluperusteena esitettyyn lintulajistoon kohdistuvat mahdolliset vaikutukset kohdistuvat lajeihin, jotka hankkivat ravintonsa Natura-alueen sekä sitä ympäröiviltä vesialueilta. Voimajohtojen käytön aikana voi tietyille lajeille muodostua törmäysriski voimajohtorakenteisiin. Riski on suurin lajeilla, joiden siipipinta-ala on pieni suhteessa ruumiin painoon (joutsenet, hanhet, kurjet) tai jotka liikkuvat kaartelemalla ilmassa (petolinut) (Ellermaa 2011). Suurikokoiset lajit myös lisääntyvät keskimäärin hitaammin kuin pienikokoiset, näin ollen vähäiselläkin kuolleisuuden lisäyksellä saattaa olla merkitystä suurikokoisten lajien populaation kasvulle. Koska sähkönsiirtoreitit sijoittuvat verrattain etäälle Natura-alueesta, törmäysriski muodostuu lähinnä lajeille, joiden ravinnonhankinta-alueet yltyvät kauemmas Natura-alueesta. Näitä lajeja ovat lähinnä harmaahaikara, petolinut, pöllöt ja lokkilinnut, jotka voivat saalistella laajoilla alueilla. Myös osia Natura-

alueella esiintyvistä muista suojeluperusteisista lajeista voi ruokailla VE1- ja VE2-reitti-vaihtoehtojen alueella.

Koska Kokemäenjoen suiston Natura-alueen suojeluperusteena esitetty pesimälinnusto on runsas ja monipuolinen, ja koska Natura-alueen lajistoon kohdistuu merkittävässä määrin törmäysriski, arvioidaan linnustoon kohdistuvat voimajohtojen rakentamisesta ja käytöstä aiheutuvat negatiiviset vaikutukset varovaisuusperiaatteen mukaisesti suuruudeltaan ja merkittävyydeltään kohtalaisiksi tai jopa suuriksi. Natura-alueen suojeluperusteena esitettyihin lintulajeihin kohdistuvia vaikutukset arvioidaan usean lajin osalta merkittäviksi.

Alueen suojeluperusteina on pesiviä lajeja, joilla on suuri reviiri, joka voi ulottua voimajohtovaihtoehtojen reiteille asti Natura-alueen pohjoispuolelle tai tiirojen tapauksessa mantereeseen suuntaan. On myös mahdollista, että yksittäisiä Natura-alueella lepäileviä muuttavien lajien yksilöitä tai Natura-alueella syntyneitä poikasia törmää vuosien saatossa voimajohtoihin. Vaikka tapaukset ovat yleisesti ottaen melko harvalukuisia, niillä saattaa kuitenkin olla merkitystä erityisesti harvalukuisten ja isokokoisten lajien esiintymiseen alueella.

Vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteena esitetyille lintulajeille on esitetty lajikohtaisemmat vaikutusarviointit erillisessä taulukossa (Liite 1) sekä arkaluontoisten lajien osalta viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitetiedostossa (Liite 2). Suojeluperusteena esitetyn uhanalaisen lajiin kohdistuvat vaikutukset on esitetty samassa liitteessä. Vaikutusarviointi on laadittu sillä oletuksella, että voimajohtojen rakentaminen ajoittuu pesimäaikaan ja ajanjaksoon, jolloin levähtävät yksilöt ovat alueella. Kokonaisuutena linnustoon kohdistuvat haittavaikutukset arvioidaan ilman lieventäviä toimenpiteitä toteutusvaihtoehdossa VE1 kohtalaisiksi ja vaihtoehdossa VE2 suuriksi.

6.3 Yhteisvaikutukset

Kokemäenjoen suiston Natura-alueeseen suojeluperusteena olevaan kasvillisuuteen, eläimistöön ja linnustoon voi kohdistua yhteisvaikutuksia voimajohtohankkeen ja muiden lähialueen hankkeiden kanssa. Natura-alueen ympäristö on myös voimakkaasti ihmisvaikutteista.

Kasvillisuuteen kohdistuvia yhteisvaikutuksia voi muodostua muiden jokisuistoon ja Natura-alueen ympäristöön sijoittuvien hankkeiden kanssa, mikäli suistoa mataloittavaa ja rehevöittävää kiintoainekuormitusta päätyy Natura-alueelle. Natura-alueen viimeisimmän tila-arvion (Varsinais-Suomen ELY-keskus 2022) perusteella Kokemäenjoen suistoalue on nykytilassa mataloitunut ja rehevöitynyt maan kohoamisen ja joen kuljettaman kiintoaineksen vaikutuksesta, ja kehitystä nopeuttaa vesistöön päätyvä hajakuormitus. Vaikutukset arvioidaan voimakkaimmiksi sellaisissa hankkeissa, jotka sijoittuvat joen yläjuoksulle ja vesistöjen rantavyöhykkeisiin.

Suomen ensimmäinen merituulipuisto valmistui Porin Tahkoluotoon 2017, jonka laajentamista Tahkoluoto Offshore Oy suunnittelee parhaillaan. Laajennushanke (600–800 MW) käsittää yhteensä 40 voimalaa ja sen arvioitu rakentamisajankohta on 2027–2029. Tuuli-voimahankkeen linnustovaikutuksia aiheutuu rakentamisen ja toiminnan aikana. Rakentaminen aiheuttaa häiriövaikutuksia (melu, visuaalinen häiriö) sekä elinympäristöjen muutoksia. Toiminta-aikana aiheutuu häiriö- ja estevaikutuksia. Lisäksi tuulivoimaloihin sekä voimajohtoihin liittyy aina linnustoon kohdistuva törmäysriski.

Uusi 110 kV voimajohto on suunniteltu sijoittuvan Reposaaressa maantien varrelle Tahkoluodon Syväsatama-Kaanaa välille, joka korvaa osittain olemassa olevan voimajohtojen.

Hankkeet voivat muodostaa Kokemäenjoen suiston Natura-alueen linnustolle törmäysriskin. Hankkeet voivat osittain vaikuttaa Kokemäenjoen suiston Natura-alueella etenkin muuttavaan linnustoon törmäysriskin kautta. Myös rakentamisen aikainen melu ja lisääntynyt ihmisvaikutus voivat pieniltä osin karkottaa lintuja lähialueilta.

Mäntyluodon sataman ja jätteenkäsittelylaitoksen sekä Kaanaan teollisuusalueen toiminta aiheuttaa Natura-alueelle jo ennestään melua. Jatkuva taustamelu voi aiheuttaa stressiä alueen eläimistöille ja heikentää niiden elinympäristöjen laatua sekä vaikuttaa siten lisääntymismenestykseen (mm. Brouček 2014; Erbe ym. 2022). Natura-alueen eläimistö ja linnusto on voinut jossain määrin tottua lähialueella tapahtuvaan teolliseen toimintaan ja niiden aiheuttamaan taustameluun.

Natura-alueella on runsaasti virkistystoimintaa, mm. lintutorni ja vilkkaasti liikennöityjä vesireittejä. Alueella ja sen ympäristössä on myös paljon loma-asuntoja, jolloin alueella liikkuminen ja retkeily voivat osaltaan vaikuttaa kasvillisuuden ja luontotyyppien kulumiseen sekä eläinlajeihin kohdistuviin häiriövaikutuksiin. Virkistyskäytöstä ei kuitenkaan arvioida muodostuvan melua tai muuta sellaista häiriötä, jolla olisi merkittäviä yhteisvaikutuksia hankkeen kanssa.

6.4 Vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen

Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin tai suojeluperusteena olevaan kasvilajiin, lietetattareen, ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia voimajohtohankkeen kummastakaan vaihtoehdosta. Suojeluperusteisista lajeista saukkoon tai täplälampikorentoon ei arvioida kohdistuvan merkittäviä haittavaikutuksia. Vaikutusten ei arvioida pitkällä aikavälillä vaarantavan luontotyyppien tai eläinlajien suotuisan suojelutason säilymistä Natura-alueella.

Voimajohtohankkeesta aiheutuu hankevaihtoehdossa VE1 ja VE2 varovaisuusperiaate huomioiden merkittäviä vaikutuksia lintulajeille. Vaikutusten arvioidaan pitkällä aikavälillä vaarantavan suojeluperusteena mainittujen lintujen suojelutason säilymisen Kokemäenjoen suisto Natura-alueella. Edellä esitetyn perusteella hankkeesta aiheutuu Natura-alueen koskemattomuuteen merkittäviä kielteisiä vaikutuksia kummassakin hankevaihtoehdossa.

6.5 Vaikutusten lieventämismahdollisuudet

Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin tai suojeluperusteena olevaan kasvilajiin, lietetattareen, ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia voimajohtohankkeen kummastakaan vaihtoehdosta, joten vaikutuksia ei ole tarpeen lieventää. Epätodennäköisiksi arvioituja kasvillisuusvaikutuksia, kuten työkoneista mereen päätyviä polttoaine- tai öljyvuotoja, voidaan kokonaan ehkäistä välttämällä koneiden tankkauksia ja huoltotoimenpiteitä ranta-alueiden läheisyydessä. Voimajohdon toteuttaminen vaihtoehdon VE2 mukaisesti edellyttää kaivamista Natura-alueen pohjoispuolella. Kaivaminen aiheuttaa kiintoainesten vapautumista ja veden samentumista, mutta vaikutusten ei arvioida ulottuvan Natura-alueen suojeluperusteena olevien luontotyyppien esiintymiin asti etäisyys, luontotyyppien sijoittuminen ja jokisuiston virtausolosuhteet huomioiden. Arviointi perustuu oletukseen, että merirakentamisen yhteydessä pyritään välttämään kiintoainesten vapauttamista ja veden samentamista.

Natura-alueen suojeluperusteena oleviin eläinlajeihin, saukkoon ja täplälampikorentoon, ei arvioida kohdistuvan merkittäviä haittavaikutuksia. Mahdollisia saukkoihin kohdistuvia rakentamisen aikaisia vähäisiä häiriövaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla rakentamisen saukolle sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen läheisyydessä pesimäajan

ulkopuolelle. Saukkojen mahdollisten pesäpaikkojen sijaintia selvitetään Saaristotien alueella Tahkoluoto-Ämttöo välillä ennen rakentamista. Voimajohtoreitin muilla osuuksilla ei arvioida esiintyvän saukoille merkittäviä elinympäristöjä.

Linnuston osalta voimajohtojen aiheuttamaa törmäysriskiä voidaan pienentää merkitsemällä sekä ukkosenjohdin että itse voimajohto riittävän liikkuvien huomiomerkein käyttämällä esimerkiksi mustavalkoisia RIBE Flight Diverter -huomiomerkkejä (birddiverter.eu/home), joiden on havaittu tutkimuksessa vähentäneen voimajohtotörmäyksiä noin 93,5 % verrattuna ajanjaksoon ennen asentamista (Gális & Ševčík 2019).

Valitsemalla toteutusvaihtoehdoksi olemassa olevan 400 kV voimajohdon rinnalle sijoittuvat reittivaihtoehdot VE2 ei alueelle muodostu myöskään uutta erillistä estettä, johon linnut voisivat törmätä. Erilaisia voimajohtojen näkyvyyttä linnuille lisääviä rakenteita on runsaasti (birddiverter.eu/home). Lisäksi rakennustöiden ajoittaminen lintujen pesimäkauden ulkopuolelle on suositeltava lievennystoimenpide metsäalueilla sekä saarilla ja luodoilla.

6.6 Johtopäätökset

Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin tai suojeluperusteena oleviin kasvi- ja eläinlajeihin ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia.

Kokonaisuutena linnustoon kohdistuvat haittavaikutukset arvioidaan toteutusvaihtoehdossa VE1 kohtalaisiksi ja vaihtoehdossa VE2 suuriksi ilman lieventäviä toimenpiteitä. Lieventävät toimenpiteet huomioiden Kokemäenjoen suiston Natura-alueen suojeluperuste-linnustoon kohdistuvat vaikutukset eivät ole merkittäviä.

7 GUMMANDOORAN SAARISTO (FI0200075, SAC/SPA)

7.1 Suojeluperusteet ja Natura-alueen kuvaus

Natura-alue Gummandooran saaristo (FI0200075) on liitetty Natura-alueverkostoon luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC-alue) ja lintudirektiivin erityissuojelualueena (SPA-alue). Natura-alueen pinta-ala on 3 294 hehtaaria (Natura-tietolomake 2018). Natura-alue sijaitsee Porin ja Merikarvian kuntien alueella.

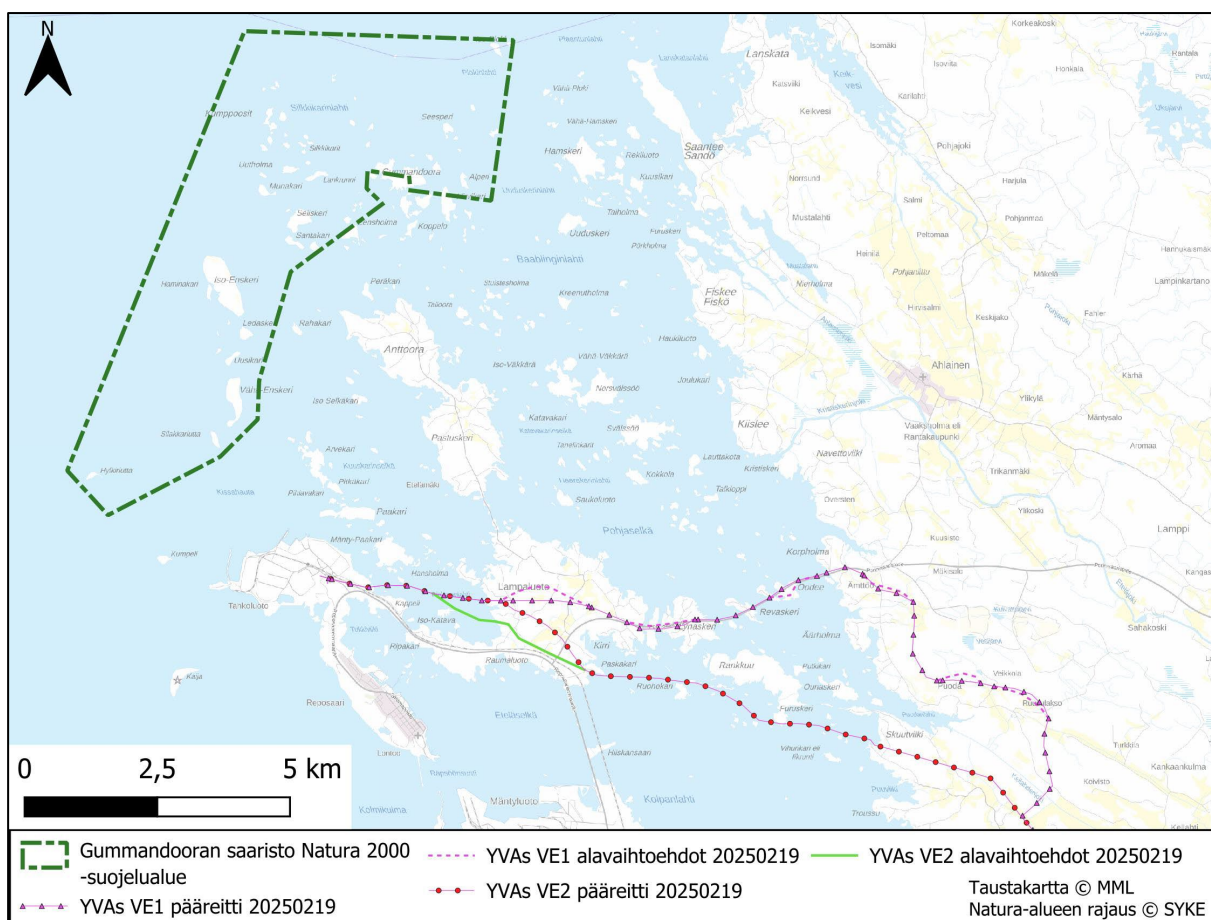
Gummandooran saaristo Natura-alue sijoittuu ulkosaaristoon, jonka läpi sijoittuu melko vilkkaasti liikennöityjä laivareittejä. Saarilla ei sijaitse vapaa-ajan asuntoja. Iso-Enskerin saarella sijaitsee retkeilysatama ja -reitti. Aluetta käytetään todennäköisesti virkistyskäyttöön, kuten kalastukseen, purjehdukseen ja retkeilyyn.

Gummandooran saaristo Natura-alueen sijoittuminen ja etäisyydet Tahkoluoto-Ulvila voimajohtohankkeeseen nähden on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 7-1) ja kartalla (Kuva 7-1).

Taulukko 7-1. Gummandooran saaristo Natura-alueen sijoittuminen Tahkoluoto-Ulvila voimajohtohankkeeseen nähden. Etäisyys on mitattu voimajohdon keskilinjasta.

Natura-alue	Lähin etäisyys ja suunta voimajohdosta	
	VE1	VE2
Gummandooran saaristo FI0200075 SAC/SPA	2,9 km luode	2,9 km luode

3 294 ha



Kuva 7-1. Gummandooran saaristo Natura-alueen sijainti Tahkoluoto-Ulvila voimajohto-hankeeseen nähden.

Alueen suojeluperusteina on Natura-tietolomakkeen mukaan 13 luontodirektiivin luontotyyppiä. Suojelun perusteena olevat luontotyytit, niiden pinta-alat sekä tiedot luontotyytin edustavuudesta alueella on koottu seuraavaan taulukkoon (Taulukko 7-2). Suojelun perusteena olevat lintudirektiivin lintulajit sekä niiden tiedot on esitelty erillisessä taulukossa (Taulukko 7-3). Alueella on lisäksi yksi uhanalainen laji, jonka osalta on tehty erillinen vain viranomaiskäyttöön tarkoitettu arviointi.

Taulukko 7-2. Gummandooran saaristo Natura-alueen SAC-alueen suojeluperusteena olevat luontotyytit. Priorisoidut luontotyytit on merkitty (*).

Suojeluperusteena olevat luontodirektiivin liitteen I luontotyytit

Luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
1150 Rannikon laguunit*	0,42	C	B
1170 Riutat	123,2	B	B
1210 Rantavallit	0,12	C	B
1220 Kivikkorannat	27	C	B
1230 Kasvipeitteiset merenrantakalliot	1	B	B
1610 Harjusaaret	2,3	B	B

1620 Ulkosaariston luodot ja saaret	42,2	B	A
1630 Merenrantaniityt*	3,1	C	B
1640 Itämeren hiekkarannat	0,43	C	B
9010 Luonnonmetsät*	3,38	C	B
9030 Maankohoamisrannikon primäärisuksessio- vaiheiden luonnontilaiset metsät*	60	B	B
9050 Lehdot	6,38	B	B
9080 Metsäluhdet*	0,07	A	B
Edustavuus: A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä, D = ei merkittävä Yleisarviointi (kokonaisarvio alueen merkityksestä luontotyyppin suojelulle): A = alue on erittäin tärkeä, B = alue on tärkeä, C = alueella on merkitystä * = priorisoitu luontotyyppi			

Taulukko 7-3. Natura-alueen Gummandooran saaristo SPA-alueen suojeluperusteina olevat lintulajit (pl. salassa pidettävät). Tyyppi-sarakkeessa r = pesivä/lisääntyvä, c = levähtävä ja p = pysyvä. Yksikkö/luokka -sarakkeen tiedoissa p = parit sekä (runsausluokkatieto) R = Harvinainen, P = Esiintyvä.

Suojelun perusteena olevat lintudirektiivin liitteen I lintulajit					
Laji	Tieteellinen nimi	Tyyppi	Alueen populaatio		Yksikkö/ luokka
			min	max	
A001 Kaakkuri	<i>Gavia stellata</i>	c	–	–	P
A002 Kuikka	<i>Gavia arctica</i>	c	–	–	P
A045 Valkoposkianhi	<i>Branta leucopsis</i>	r	1	5	p
A048 Ristisorsa	<i>Tadorna tadorna</i>	r	1	5	p
A051 Harmaasorsa	<i>Anas strepera</i>	r	1	5	p
A056 Lapasorsa	<i>Anas clypeata</i>	r	1	5	p
A061 Tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>	r	11	50	p
A062 Lapasotka	<i>Aythya marila</i>	r	1	5	p
A063 Haahka	<i>Somateria mollissima</i>	r	600	1000	p
A065 Mustalintu	<i>Melanitta nigra</i>	c	–	–	P
A066 Pilkkasiipi	<i>Melanitta fusca</i>	r	6	10	p
A068 Uivelo	<i>Mergus albellus</i>	c	–	–	P
A096 Tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>	r	1	5	p
A107 Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	p	1	5	p
A162 Punajalkaviklo	<i>Tringa totanus</i>	r	11	50	p
A169 Karikukko	<i>Arenaria interpres</i>	r	11	50	p
A179 Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>	r	11	50	p
A190 Räyskä	<i>Sterna caspia</i>	r	1	5	p

A193 Kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>	r	11	50	p
A194 Lapintiira	<i>Sterna paradisaea</i>	r	101	250	p
A200 Ruokki	<i>Alca torda</i>	c	–	–	P
A236 Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	p	1	5	p
A277 Kivitasku	<i>Oenanthe oenanthe</i>	r	5	15	p
A506 Allihaahka	<i>Polysticta stelleri</i>	c	–	–	R
A640 Selkälökki	<i>Larus fuscus fuscus</i>	r	101	250	p

Lisäksi Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.3. *Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit* on mainittu kolme lajia, jotka eivät kuulu alueen varsinaisiin Natura-suojeluperusteisiin, mutta lajit on huomioitu Natura-alueen eheyden ja laadun arvioinnissa. Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.3. mainitut lajit on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 7-4).

Taulukko 7-4. Gummandooran saaristo Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.3. esitetyt muut alueella esiintyvät tärkeät kasvi- ja eläinlajit. Yksikkö/luokka -sarakkeen tiedoissa p = parit tai muut yksilöt, C = yleinen ja P = esiintyvä (runsausluokkatieto).

Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit				
Laji	Tieteellinen nimi	Alueen populaatio		Yksikkö/luokka
		min	max	
A249 Törmäpääsky	<i>Riparia riparia</i>	51	100	p, C
Lohi	<i>Salmon salar</i>	–	–	P
Keltamatara	<i>Galium verum</i>	–	–	C

Natura-alueen tietolomakkeessa Gummandooran saaristo Natura-aluetta on kuvattu seuraavasti:

Alue on moreeni- ja hiekkakerrosten peittämää. Louhikot ovat maisemakuvassa hallitsevia. Kalliopaljastumat ja kalliorannat ovat harvinaisia. Kivilajeina ovat kiilleliuske ja dioriitit.

Natura-alueen suojelutavoite on määritelty seuraavasti:

Kaikki tietolomakkeen taulukoissa 3.1 ja 3.2 mainitut luontotyyppit ja lajit (lukuun ottamatta populaation merkittävyyden osalta luokkaan D luokiteltuja lajeja) kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintään alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa.

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

Alueen asema osana toiminnallisia verkostoja/alueita:

Gummandooran saariston Natura-alueesta noin 72% kuuluu osaksi Selkämeren kansallispuiston (KPU020037) rajausta. Kohde kuuluu lähes kokonaan rantojensuojeluohjelmaan, Gummandooran ja Pooskerin saaristo (RSO020022). Lisäksi alueella on seitsemän yksityismaan luonnonsuojelualuetta. Suojelu toteutetaan luonnonsuojelu- ja vesilailla.

Natura-alueen tila-arvion (Metsähallitus 2021b) perusteella Gummandooran saaristo on osa Selkämeren saaristoketjua ja edustava otos Selkämeren maankohoamiselle ominaisten luontotyyppien kehityssarjaa. Riuttojen ja ulkosaariston saarten ja luotojen vedenalainen levälajisto on monimuotoista. Natura-alueen eteläpuolella on vuosina 2016–2017 rakennettu Tahkoluodon merituulivoimapuisto, jonka linnustovaikutuksia seurataan muun muassa lintututkan avulla. Natura-alueen maapinta-alasta (184 ha) on inventoitu noin 80%. Lisäksi merialueilla on tehty 14 kpl 100 metrin sukelluslinjoja, noin 100 videohavaintoa ja mallinnuksia. Alueen tunnistettuja hoitotoimenpiteitä ovat pienpetopyynnit, kurtturuusun poisto, kokeilevat toimet linnustoarvojen palauttamiseksi sekä primäärisukcession ja umpeenkasvun seuranta (Metsähallitus 2021b). Itämeren rehevöityminen ja Kokemäenjoen tuoma kiintoaineskuormitus vaikuttavat myös pitkällä aikavälillä alueen luontoarvoihin (Metsähallitus 2021b).

Taulukko 7-5 Natura-alueen suojeluperusteena olevien luontotyyppien tiedot viimeisimmän tila-arvion perusteella (NATA-lomake, Metsähallitus 2021b). Taulukossa esitettyjen luontotyyppien lisäksi Natura-alueelta on inventointitietojen perusteella löytynyt luontotyyppejä 4030 Kuivat nummet, 7140 Vaihettumissuot ja rantasuot, 8220 Silikaattikalliot ja 91D0 Puustoiset suot

Suojeluperusteena olevat luontodirektiivin liitteen I luontotyypit			
Luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Lisätiedot
1150 Rannikon laguunit*	10,80	C	Pinta-ala on muutettu perustuen uusimpaan mallinnukseen (LuD-raportointi 2019)
1170 Riutat	212,6	B	
1210 Rantavallit	0,12	C	Selkämeren tila heikentynyt 2010-luvulla, joka heikentänyt myös luontotyyppin tilaa. Tila paranee vesienhoidon yleisten toimenpiteiden kautta
1220 Kivikkorannat	27	B	Itämeren rehevöityminen vaikuttaa
1230 Kasvipeitteiset merenrantakalliot	4,06	B	Pinta-alamuutos inventointien perusteella
1610 Harjusaaret	2,3	B	
1620 Ulkosaariston luodot ja saaret	67,84	B	Kokonaispinta-alaan lisätty vedenalaiset osat (27,7 ha) mallinnuksen perusteella
1630 Merenrantaniityt*	3,1	C	Kuviot pienialaisia ja mosaiikkimaisesti muiden luontotyyppien yhteydessä
1640 Itämeren hiekkarannat	0,43	C	Umpeenkasvu ja kurtturuusu heikentäviä tekijöitä
9010 Luonnonmetsät*	3,38	C	Iso-Enskerin keskiosat
9030 Maanko- hoamisrannikon primäärisukcession- vaiheiden luonnontilaiset metsät*	66,09	B	Pinta-alamuutos inventointien perusteella

9050 Lehdot	7,25	B	Pinta-alamuutos inventointien perusteella
9080 Metsäluhdet*	0,07	A	Gummandooran itäosissa

Edustavuus: A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä, D = ei merkittävä

Yleisarviointi (kokonaisarvio alueen merkityksestä luontotyyppin suojelulle):

A = alue on erittäin tärkeä, B = alue on tärkeä, C = alueella on merkitystä

** = priorisoitu luontotyyppi*

NATA-lomakkeella on tuotu esiin muutoksia ja lisäyksiä myös Natura-alueen tietolomakkeen linnustotietoihin (Taulukko 7-6). Saaristolinnusto on kartoitettu viimeksi vuosina 2012 ja 2020 (IBA-päivityksen yhteydessä). Merimuuttoa on seurattu myös osana Tahkoluodon tuulivoimapuiston suunnittelua ja linnustovaikutusten seuranta, mutta metsäsaarten linnustoa ei ole kartoitettu. (Metsähallitus 2021b)

Taulukko 7-6 Natura-alueen suojeluperusteena olevien lintulajien keskeisimmät tiedot viimeisimmän tila-arvion perusteella (NATA-lomake, Metsähallitus 2021b)

Suojeluperusteena olevat lintudirektiivin liitteen I lintulajit

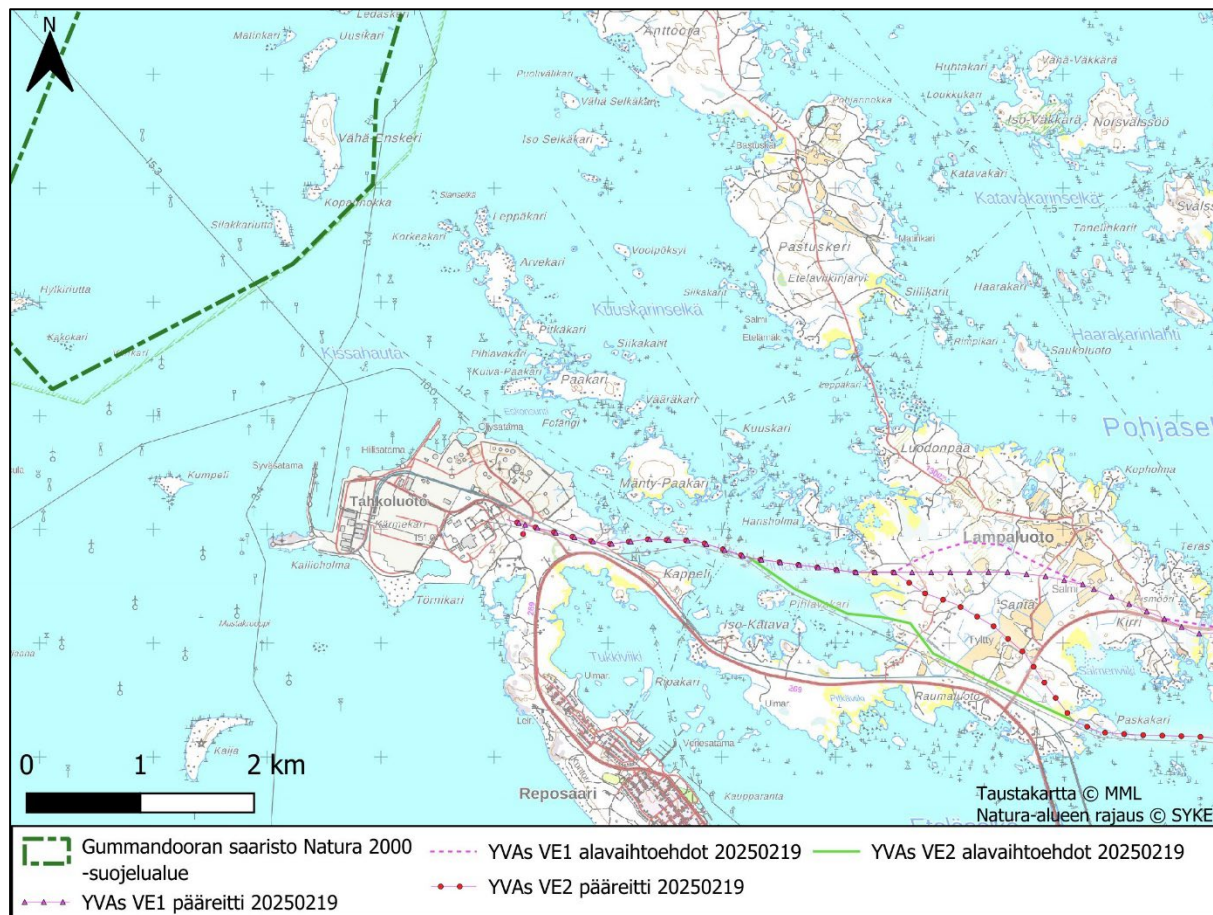
Laji	Lisätiedot
A001 Kaakkuri	tavataan muuttoaikana Tahkoluodon merialueella Natura-alueen eteläosassa ja eteläpuolella
A002 Kuikka	tavataan muuttoaikana Tahkoluodon merialueella Natura-alueen eteläosassa ja eteläpuolella
A045 Valkoposkianhi	päivitetty populaatiokokoarvio on 11–20, sillä valkoposkianhan pesimäkanta on kasvanut Satakunnan rannikkoalueella 2000-luvulla
A048 Ristisorsa	lajin pesimätilanne epävarma
A051 Harmaasorsa	
A056 Lapasorsa	
A061 Tukkasotka	
A062 Lapasotka	laji ilmeisesti hävinnyt Satakunnan pesimälinnustosta mutta pesimäkanta vaihtelee. Levähtäjiä havaitaan muuttoaikoina
A063 Haahka	kerääntymät Natura-alueen eteläosissa, erityisesti alkukesällä ennen sulkasatomuuttoa (Hylkiriuttojen alue). Päivitetty populaatiokokoarvio 200–500
A065 Mustalintu	populaatiokokoarvio 10–500. Yksilömäärät suurimpia syysmuuton aikaan
A066 Pilkkasiipi	päivitetty populaatiokokoarvio 1–5
A068 Uivelo	esiintymisestä ei tietoa
A096 Tuulihaukka	lajin pesimisestä alueella ei tietoa
A107 Teeri	potentiaaliset pesimäalueet ovat metsäsaarilla, joita ei ole inventoitu
A162 Punajalkaviklo	päivitetty populaatiokokoarvio 10–20
A169 Karikukko	päivitetty populaatiokokoarvio 1–5 perustuen inventointeihin
A179 Naurulokki	
A190 Räyskä	

A193 Kalatiira	päivitetty populaatiokokoarvio on 5–15, mutta lajin parimäärä ulkosaa-ristossa voi vaihdella paljon vuosien välillä
A194 Lapintiira	
A200 Ruokki	havaitaan muuttoaikoina merialueella mutta ei tiedetä pesivän Natura-alueella
A236 Palokärki	potentiaaliset pesimäalueet ovat metsäsaarilla, joita ei ole inventoitu
A277 Kivitasku	
A506 Allihaahka	
A640 Selkälokki	Natura-alueen luodot merkittäviä pesimäsaaria

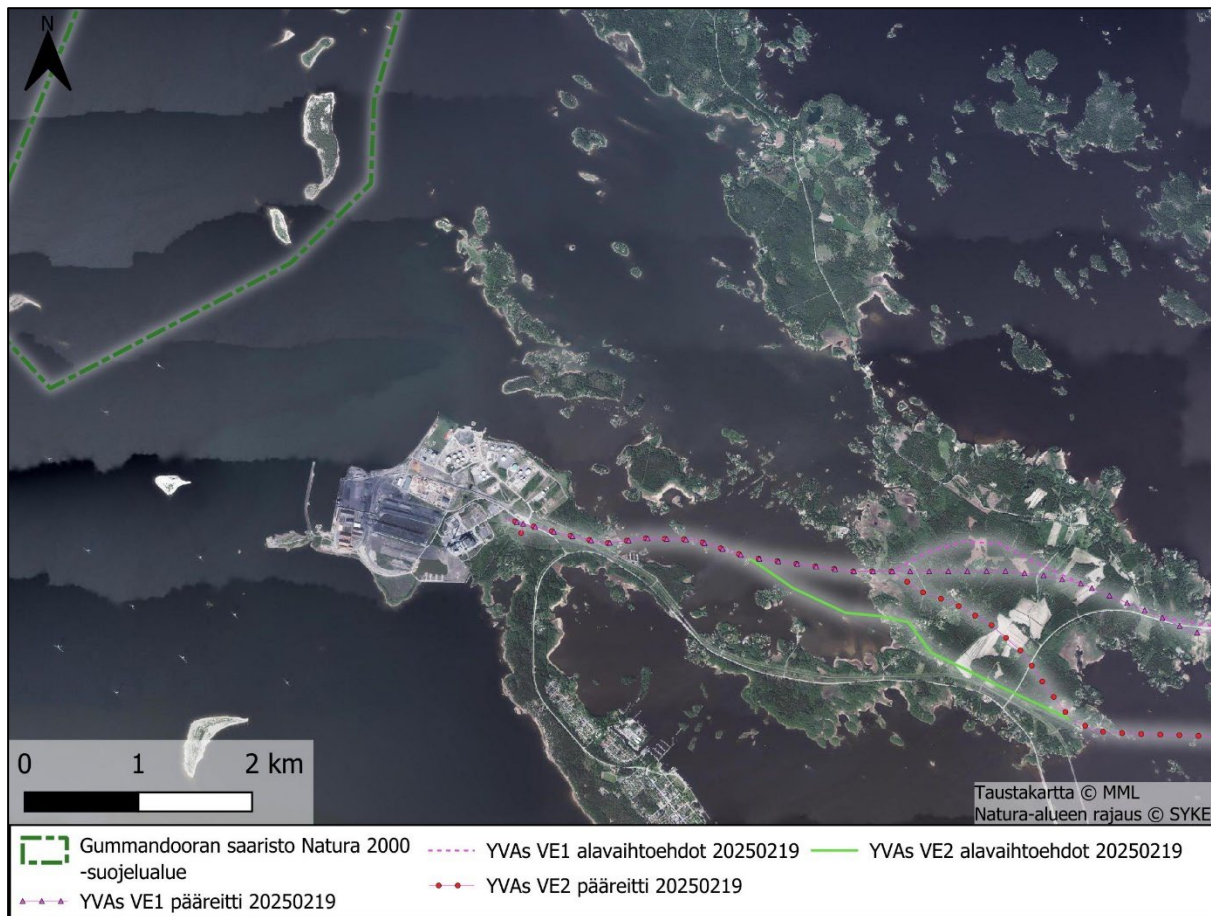
7.2 Hankkeen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin

Tahkoluoto-Ulvila voimajohtohankkeen molemmat reittivaihtoehdot VE1 ja VE2 sijoittuvat Gummandooran saaristo Natura-alueen rajauksen ulkopuolelle, noin 2,9 km Natura-alueen kaakkoispuolelle.

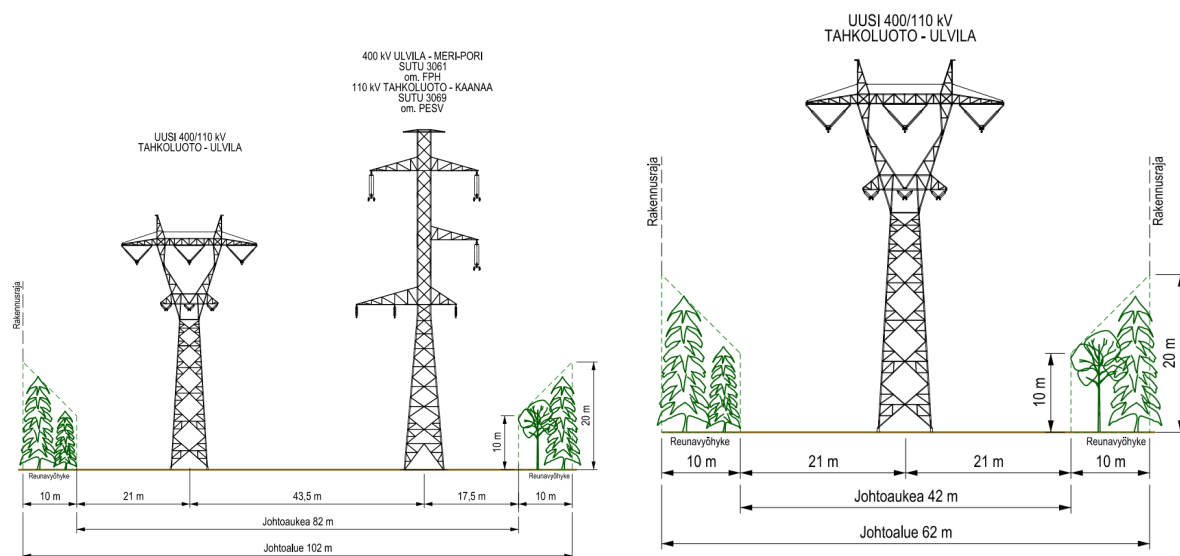
Kummassakaan vaihtoehdossa voimajohdon rakentamisesta ei synny Natura-alueelle suoria vaikutuksia. Vaikutukset ovat epäsuoria ja liittyvät lintujen törmäysriskiin, veden samentumiseen sekä mahdolliseen eläimistön häiriövaikutukseen. Vaihtoehtojen VE1 ja VE2 vaikutuksia Natura-alueeseen vähentää voimajohdon sijoittuminen osittain olemassa olevan 400 kV voimajohdon rinnalle sekä johtimien sijoittuessa samaan tasoon olemassa olevien voimajohtojen kanssa (Kuva 7-4, Kuva 7-5). Pylväskorkeus on merialueella 50 metriä.



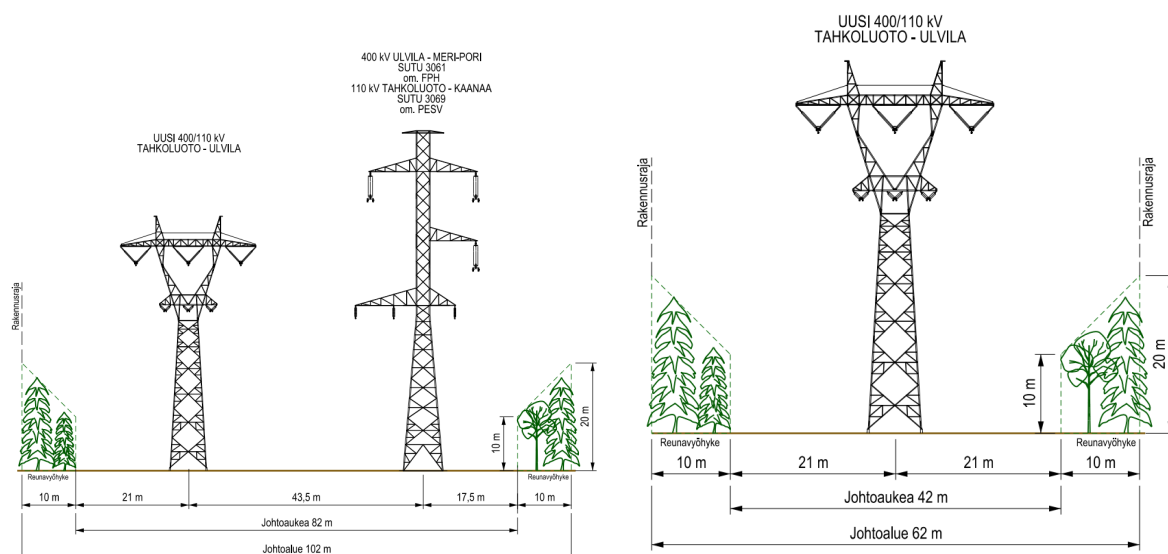
Kuva 7-2. Voimajohdon VE1 ja VE2 reitti Gummandooran saaristo Natura-alueen läheisyydessä sekä alueen muu maankäyttö ja alueelle sijoittuvat muut voimajohdot.



Kuva 7-3. Voimajohdon VE1 ja VE2 reitti Gummandooran saaristo Natura-alueen läheisyydessä sekä alueen muu maankäyttö ja alueelle sijoittuvat muut voimajohdot ilmakuvassa.



Kuva 7-4. Poikkileikkaus VE1 ja VE2 reittiosuudelta, jossa voimajohdon sijoittuvat osittain olemassa olevan 400 kV voimajohdon rinnalle (vasen), sekä poikkileikkaus VE1 ja VE2 pääreittien Pihlavanlahden ylittävältä osuudelta (oikea).



Kuva 7-5. Poikkileikkaus VE2 alavaihtoehdon Tyltty eteläinen osuudelta, jossa voimajohto sijoittuu 400 kV Ulvila - Meri-Pori voimajohdon rinnalle (vasen) ja uuteen johtokäytävään (oikea).

7.2.1 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin

Kaikki hankkeeseen liittyvät rakenteet sijoittuvat Natura-alueen ulkopuolelle, joten Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai -heikennystä.

Molemmat reittivaihtoehdot VE1 ja VE2 sijoittuvat noin 2,9 km Natura-alueen kaakkoispuolelle. Välissä on avomerta, saaria ja Tahkoluodon satama-alueen rakenteita, joten pitkän etäisyyden vuoksi Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia voimajohtohankkeen toteuttamisesta.

Taulukko 7-7 Gummandooran saaristo Natura-alueen suojeluperusteina olevat luontotyypit ja hankkeen vaikutukset niihin. Luontotyyppien kuvaukset perustuvat Natura 2000 -luontotyyppioppaaseen (Airaksinen & Karttunen 2001) ja Natura 2000 -luontotyyppien inventointiohjeeseen (Suomen ympäristökeskus ja Metsähallitus 2020).

Luontotyyppi	Luontotyyppin yleiskuvaus	Hankkeen vaikutukset Gummandooran saaristo Natura-alueella
1150 Rannikon laaguunit*	Matalat suolaisen veden hallitsevat rannikkoalueet, jotka erottuvat merestä hiekasärkillä tai somerikolla, mm. fladat ja kluuvit. Luonnontilaisissa esiintymissä ei rantarakentamista, ojituksia, rehevöitymistä, saastumista tai ruoppauksia.	Ei vaikutuksia
1170 Riutat	Vedenalaiset tai ajoittain paljaat kalliot tai eloperäiset kivennäistymät, mm. kalliorannat ja kallioiset karit, joissa on levävyöhykeitä (rihmalevä-, rakkolevä- ja punalevävyöhyke)	Ei vaikutuksia
1210 Rantavallit	Yksivuotisten kasvien muodostamat yhdyskunnat veden kuljettaman aineksen tai sorran muodostamilla kasaumilla.	Ei vaikutuksia

	Luonnontilaisille esiintymille tyypillistä on koskemattomuus, rakkolevän runsaus ka- saumissa ja rehevä kasvillisuus. Esiintymät ovat dynaamisia; ne syntyvät, häviävät ja siirtyvät myrkyissä	
1220 Kivikkorannat	Soraiset, somerikkoiset ja kivikkoiset ran- nat, joiden lajistoa ovat merikaali, suola- arho ja muut monivuotiset lajit. Edustavim- pia esiintymiä ovat harjusaarten soraikot, hiekkalaikkuiset sorarannat, niittylaikkuiset kivikkorannat ja lintulannoitteiset kivikot	Ei vaikutuksia
1230 Kasvipeittei- set merenrantakal- liot	Merenrantojen kalliit, joilla kallionraoissa kasvaa putkilokasveja ja joiden tasaisilla osilla esiintyy niittylaikkuja. Edustavimpia esiintymiä ovat monilajiset, niittylaikkuiset kalliit ja harvinaisten lajien esiintymispaikat	Ei vaikutuksia
1610 Harjusaaret	Rannikkoalueiden osittain vedenalaiset har- jut, joiden kasvillisuus on vaihtelevaa ja mosaiikkimaista. Luontotyyppin arvo on geo- morfologisessa ja biologisessa kokonaisuus- dessa	Ei vaikutuksia
1620 Ulkosaariston luodot ja saaret	Luotoryhmät ja yksittäiset saaret, joissa paljas kalliopinta on vallitsevaa. Edusta- vuutta kuvastavat runsas linnusto, runsas vedenalainen kasvillisuus ja runsas jäkälä- kasvusto	Ei vaikutuksia
1630 Merenranta- niityt*	Avoimet matalakasvuiset niityt, joiden kas- villisuudessa on merenrantalajeja. Luonnon- tilaisissa esiintymissä lajisto matalaa ja mo- nipuolista ja pensaita/järviruokoa on kor- keintaan vähän	Ei vaikutuksia
1640 Itämeren hiekkarannat	Aaltojen muokkaamat hiekkarannat, joilla kasvaa harvaa monivuotista kasvillisuutta. Edustavuutta kuvastavat luontotyyppin laa- juus sekä luontotyyppille tunnusomaisen la- jiston runsaus	Ei vaikutuksia
9010 Luonnonmet- sät*	Vanhat luonnonmetsät sekä luonnontilaiset paloalat ja palon jälkeen luonnontilaisina kehittyneet nuoret metsät	Ei vaikutuksia
9030 Maanko- hoamisrannikon primäärisuknessio- vaiheiden luonnon- tilaiset metsät*	Itämeren maankohoamisrannikon pensaikot ja metsät, joissa maaperän kerrostuneisuus on kehittymätöntä.	Ei vaikutuksia
9050 Lehdot	Boreaalisen vyöhykkeen ravinteisten multa- maiden rehevät kuusi- ja lehtipuuvaltaiset metsät	Ei vaikutuksia
9080 Metsäluhdet*	Pysyvän pintavesivaikutuksen alaiset tur- vetta muodostavat, lehtipuuvaltaiset kos- teikot, joissa puuston latvuspeittävyys on yli 20% ja joissa luhtaisuutta ilmentävä la- jisto on runsasta	Ei vaikutuksia

7.2.2 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin lintuihin

Gummandooran saaristo Natura-alueen saaret sekä ranta-alueet, joilla linnut pesivät, sijaitsevat vähintään kolmen kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimajohtoreiteistä, jolloin rakentamisesta ja rakenteiden asentamisesta johtuvasta lisääntyneestä melusta ei arvioida pitkän etäisyyden vuoksi aiheutuvan häiriövaikutusta Natura-alueen suojeluperusteena oleville lajeille. Rakenteiden asentaminen voi hetkellisesti karkottaa esimerkiksi Pihlavanlahden vesialueella asennushetkellä olevia lintuja kauemmas. Vaikutuksen ei kuitenkaan arvioida ulottuvan muutamia satoja metrejä kauemmas ja vaikutuksen kesto on hyvin lyhytaikainen, vain muutamia tunteja / kohde.

Voimajohtovaihtoehtojen VE1 ja VE2 reitin rakentamista varten joudutaan Pihlavanlahden merialueelle perustamaan uusia meriperustuksia/tekosaaria voimajohtopylväille, joiden rakentamisesta voi syntyä hetkellistä ja lyhytaikaista veden samentumista. Samentumisvaikutus ei ylety tehtyjen mallinnuksien perusteella Natura-alueelle saakka pitkän etäisyyden vuoksi (AFRY Finland Oy 2025), ja alueesta kauempana ruokailevat yksilöt voivat haakeutua muille alueille ilman, että niiden ravinnonhankinta merkittävästi vaikeutuu.

Voimajohdon käytön aikana voi tietyille lajeille muodostua törmäysriski voimajohtorakenteisiin. Riski on suurin lajeilla, joiden siipipinta-ala on pieni suhteessa ruumiin painoon (joutsenet, hanhet, kurjet) tai jotka liikkuvat kaartelemalla ilmassa (petolinnut) (Ellermaa 2011). Suurikokoiset lajit myös lisääntyvät keskimäärin hitaammin kuin pienikokoiset, näin ollen vähäiselläkin kuolleisuuden lisäyksellä saattaa olla merkitystä suurikokoisten lajien populaation kasvulle. Koska sähkönsiirtoreitit sijoittuvat etäälle Gummandooran saariston Natura-alueesta, törmäysriski muodostuu lähinnä lajeille, joiden ravinnonhankinta-alueet yltyvät kauemmas Natura-alueesta sekä Natura-alueella pesiville linnuille, jotka liikkuvat voimajohtojen alueella muuton aikana. Laajoilla alueilla saalistavia lintuja ovat lähinnä petolinnut, pöllöt ja lokkilinnut.

Koska Gummandooran saaristo Natura-alue sijaitsee melko kaukana voimajohtovaihtoehtoista, ei lajistoon arvioida kohdistuvan merkittävässä määrin törmäysriskin kasvua. Linnustoon kohdistuvat voimajohdon rakentamisesta ja käytöstä aiheutuvat negatiiviset vaikutukset arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti suuruudeltaan ja merkittävyydeltään vähäisiksi.

On kuitenkin mahdollista, että yksittäisiä Natura-alueella lepäileviä muuttavien lajien yksilöitä tai Natura-alueella syntyneitä poikasia törmää vuosien saatossa voimajohtoihin niiden liikkeessä Pihlavan- ja Kolpanlahden alueilla. Vaikka tapaukset ovat yleisesti ottaen melko harvalukuisia, niillä saattaa kuitenkin olla merkitystä erityisesti harvalukuisten ja isokokoisten lajien esiintymiseen alueella.

Vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteena esitetyille lintulajeille on esitetty lajikohtaisemmat vaikutusarviointit erillisessä taulukossa (Liite 1) sekä arkaluontoisten lajien osalta viranomaiskäyttöön tarkoitettu liitetiedostossa (Liite 2). Suojeluperusteena esitetyn uhanalaiseen lajiin kohdistuvat vaikutukset on esitetty samassa liitteessä. Vaikutusarviointi on laadittu sillä oletuksella, että voimajohdon rakentaminen ajoittuu pesimäaikaan ja ajanjaksoon, jolloin levähtävät yksilöt ovat alueella. Kokonaisuutena linnustoon kohdistuvat haittavaikutukset arvioidaan toteutusvaihtoehdossa VE1 varovaisuusperiaatteella kohtalaiseksi ja VE2 osalta vähäisiksi.

7.3 Vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen

Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia voimajohtohankkeen toteuttamisesta.

Voimajohtohankkeesta aiheutuu hankevaihtoehdossa VE1 ja VE2 varovaisuusperiaate huomioiden vähäisiä vaikutuksia lintulajeille. Vaikutusten ei arvioida kuitenkaan pitkällä aikavälillä vaarantavan suojeluperusteena mainittujen lintujen suojelutason säilymisen Gummandooran saaristo Natura-alueella. Edellä esitetyn perusteella hankkeesta ei arvioida aiheutuvan Natura-alueen koskemattomuuteen merkittäviä kielteisiä vaikutuksia kummasakaan hankevaihtoehdossa.

Kokonaisuutena vaikutusten ei arvioida pitkällä aikavälillä heikentävän suojelun perusteena olevien luontotyyppien tai eläin- ja kasvilajien suotuisan suojelutason säilymistä Gummandooran saaristo Natura-alueella tai koko Natura-alueverkostossa.

7.4 Yhteisvaikutukset

Voimajohtohankkeella ei arvioida olevan Natura-alueen luontotyyppeihin kohdistuvia merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden lähialueen hankkeiden kanssa.

Natura-alueella levähtävän linnuston osalta merkittäviä yhteisvaikutuksia voi syntyä etenkin Gummandooran saaristo Natura-alueen eteläpuolella sijaitsevan Tahkoluoto Offshore Oy merituulivoimapuiston laajentumisen kanssa sekä Tahkoluodossa jo olemassa olevan merituulipuiston, ja Tahkoluodossa, Mäntyluodossa ja Reposaaressa sijaitsevien tuulivoimaloiden kanssa.

Tuulivoimasta linnustovaikutuksia aiheutuu rakentamisen ja toiminnan aikana. Rakentaminen aiheuttaa häiriövaikutuksia (melu, visuaalinen häiriö) sekä elinympäristöjen muutoksia. Toiminta-aikana aiheutuu häiriö- ja estevaikutuksia. Lisäksi tuulivoimaloihin sekä voimajohtoihin liittyy aina linnustoon kohdistuva törmäysriski, ja meriveden samentumat voivat heikentää linnuston pesimämenestystä ravinnonsaannin vaikeutuessa. Suunniteltu Tahkoluodon merituulipuiston laajennus voi muodostaa olemassa olevan tuulipuiston ja pienempien voimalakokonaisuuksien kanssa muuttolinnuille esteen, jolloin linnut saattavat kiertää sekä olemassa olevan että suunnitellun tuulipuiston joko itä- tai länsipuolelta muuttomatkallaan.

Gummandooran saaristolle on laadittu Tahkoluodon merituulivoimapuiston osalta oma Natura-arvio, jossa Natura-alueen suojeluperusteena olevien lintulajeihin arvioitiin kohdistuvan vähäinen este- ja törmäysvaikutus (AFRY Finland Oy 2021). Elinympäristöjen laatuun ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia hankkeeseen liittyen. Merituulipuiston rakentamistöihin liittyvien samentumien ja veden ravinnepitoisuuden nousun vaikutukset luontotyyppeihin ja vesieliöstöön arvioidaan vähäisiksi ja tilapäisiksi, eikä niistä arvioida aiheutuvan vaikutuksia linnuston ravinnonsaannille.

Suunniteltu voimajohto voi muodostaa olemassa olevan tuulipuiston ja pienempien voimalakokonaisuuksien sekä Tahkoluodon merituulivoimapuiston laajennuksen kanssa muuttolinnuille esteen, jolloin linnut saattavat kiertää sekä olemassa olevan että suunnitellun tuulipuiston joko itä- tai länsipuolelta muuttomatkallaan. Estevaikutuksen esiintyminen ja voimakkuus riippuu sekä tuulipuiston että voimajohtojen sijainnista suuressa mittakaavassa että tuulivoimaloiden sijoittelusta tuulipuiston sisällä. Suunnitellussa Tahkoluodon laajennushankkeessa tuulivoimalat sijoitetaan kuitenkin vähintään yhden ja pääsääntöisesti

puolentoista ja kahden kilometrin etäisyydelle toisistaan, ja laajennuksen kaavaselistuksessa muuttolinnoille on jätetty noin kolme kilometriä leveä voimaloista vapaa lentokäytävä olemassa olevan ja suunnitellun tuulipuiston välille (Mäkelä 2021). Lisäksi alueen linnustoa on seurattu vuodesta 2016 saakka mm. lintututkan avulla, ja seurantalosten perusteella Tahkoluodon merituulivoimapuiston kokonaisvaikutukset linnustoon ovat jääneet vähäisiksi (Mäkelä 2021). Pesivien ja levähtävien lintujen ruokailualueiden ja ruokailulentojen reittien on todettu säilyneen samankaltaisina, kuin ennen merituulipuiston rakentamista, ja muuttolintujen osalta joidenkin lajien muuttoreitit ovat siirtyneet rakennetun merituulipuiston länsipuolelle (Mäkelä 2021). Alueen pesimälinnustoa on myös selvitetty useina vuosina (Nuotio & Sillanpää 2020; 2021a, 2021b; 2022 & 2023) sekä kesä- ja syyslevähtäjien määriä on selvitetty vuosina 2020, 2021 (Ahlman 2020 & 2021) sekä vuosina 2023 ja 2024 (Ahlman 2023; Ahlman ym. 2024a & 2024b). Linnuille aiheutuva törmäysriski kuitenkin kasvaa hieman alueen tuulivoimaloiden määrän kasvaessa.

Gummandooran saariston Natura-alueella ja sen ympäristössä on meriliikennettä, Natura-alueen eteläosan lävitse kulkee myös vilkas laivaväylä. Natura-alueelle voi kulkeutua saumentumia myös mahdollisesta muusta ympäristössä tapahtuvasta toiminnasta, kuten Porin sataman taholta tehtävistä ruoppauksista sekä laivaväylien huoltoruoppauksista.

7.5 Vaikutusten lieventämismahdollisuudet

Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia voimajohtohankkeen toteuttamisesta, joten vaikutuksia ei ole tarpeen lieventää.

Linnuston osalta voimajohtojen aiheuttamaa törmäysriskiä voidaan pienentää merkitsemällä sekä ukkosenjohdin että itse voimajohto riittävin liikkuvien huomiomerkein käyttämällä esimerkiksi mustavalkoisia RIBE Flight Diverter -huomiomerkkejä (birddiverter.eu/home), joiden on havaittu tutkimuksessa vähentäneen voimajohtotörmäyksiä noin 93,5 % verrattuna ajanjaksoon ennen asentamista (Gális & Ševčík 2019). Valitsemalla toteutusvaihtoehdoksi olemassa olevan 400 kV voimajohdon rinnalle sijoittuvat reittivaihtoehto VE2 ei alueelle muodostu myöskään uutta erillistä estettä, johon linnut voisivat törmätä. Lisäksi rakennustöiden ajoittaminen lintujen pesimäkauden ulkopuolelle on suositeltava lievennystoimenpide metsäalueilla sekä saarilla ja luodoilla.

7.6 Johtopäätökset

Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia voimajohtohankkeen toteuttamisesta.

Kokonaisuutena linnustoon kohdistuvat haittavaikutukset arvioidaan toteutusvaihtoehdossa VE1 kohtalaisiksi ja VE2 vähäisiksi ilman lieventäviä toimenpiteitä. Lieventävät toimenpiteet huomioiden Kokemäenjoen suiston Natura-alueen suojeluperustelinnustoon kohdistuvat vaikutukset eivät ole merkittäviä

8 POOSKERIN SAARISTO (FI0200076, SAC/SPA)

8.1 Suojeluperusteet ja Natura-alueen kuvaus

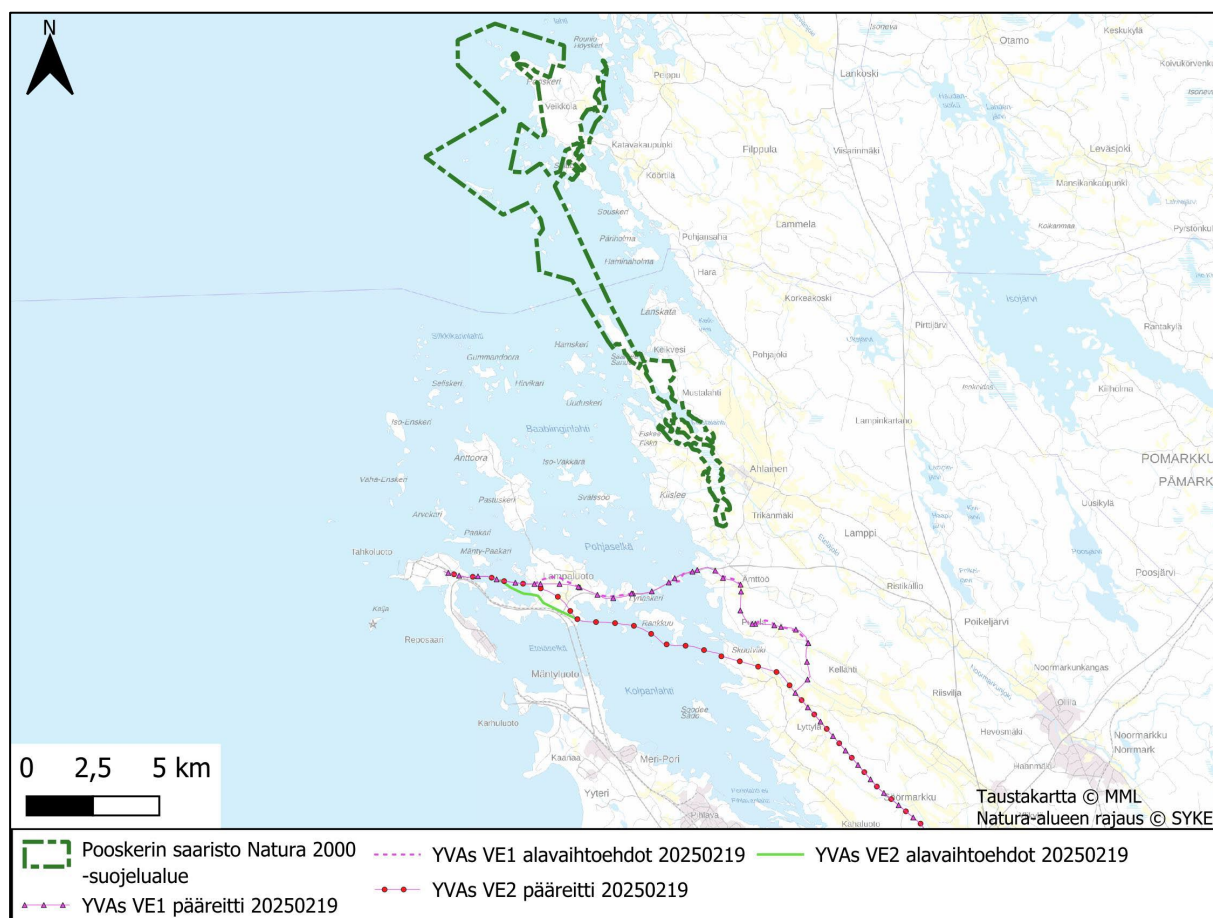
Natura-alue Pooskerin saaristo (FI0200076) on liitetty Natura-alueverkostoon luontodirektiivin mukaisena erityisten suojelutoimien alueena (SAC-alue) ja lintudirektiivin erityissuojelualueena (SPA-alue). Natura-alueen pinta-ala on 3 151 hehtaaria (Natura-tietolomake 2018). Natura-alue sijaitsee Porin ja Merikarvian kuntien alueella.

Pooskerin saaristo Natura-alue sijoittuu osittain mantereelle ja merelle ulkosaaristoon sekä rajauksella sijaitsee merenlahtia ja Ahlaistenjoki ja Kristiskerinjoki. Natura-alueen rajauksen läheisyydessä mantereella sijaitsee runsaasti viljelykäytössä olevia peltoaukeita ja maaseututaajamaa sekä seututeitä. Natura-alueen pohjoisosassa Pooskerin saarella rajaukselle sijoittuu voimajohto ja merialueella laivareittejä. Aluetta käytetään todennäköisesti myös virkistyskäyttöön, kuten kalastukseen, purjehdukseen ja retkeilyyn sekä mantereella marjastukseen.

Pooskerin saaristo Natura-alueen sijoittuminen ja etäisyydet Tahkoluoto-Ulvila voimajohtohankkeeseen nähden on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 8-1) ja kartalla (Kuva 8-1).

Taulukko 8-1. Pooskerin saaristo Natura-alueen sijoittuminen Tahkoluoto-Ulvila voimajohtohankkeeseen nähden. Etäisyys on mitattu voimajohtoon keskilinjasta.

Natura-alue	Lähin etäisyys ja suunta voimajohtosta	
	VE1	VE2
Pooskerin saaristo FI0200076 SAC/SPA 3 151 ha	1,6 km	4,6 km



Kuva 8-1. Pooskerin saariston Natura-alueen sijainti Tahkoluoto-Ulvila voimajohtohankkeeseen nähden.

Alueen suojeluperusteina on Natura-tietolomakkeen mukaan 21 luontodirektiivin luontotyyppiä. Suojelun perusteena olevat luontotyypit, niiden pinta-alat sekä tiedot luontotyyppin edustavuudesta alueella on koottu seuraavaan taulukkoon (Taulukko 8-2). Suojelun perusteena olevat luontodirektiivin lajit ja lintudirektiivin lintulajit sekä niiden tiedot on esitelty erillisissä taulukoissa (Taulukko 8-3, Taulukko 8-4). Alueella on lisäksi yksi uhanalainen laji, jonka osalta on tehty erillinen vain viranomaiskäyttöön tarkoitettu arviointi.

Taulukko 8-2. Pooskerin saaristo Natura-alueen SAC-alueen suojeluperusteena olevat luontotyypit. Priorisoidut luontotyypit on merkitty (*).

Suojeluperusteena olevat luontodirektiivin liitteen I luontotyypit			
Luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
1130 Jokisuistot	90	C	C
1150 Rannikon laguunit*	78,01	B	B
1170 Riutat	3,9	B	B
1210 Rantavallit	0,01	B	B
1220 Kivikkorannat	1	A	A
1230 Kasvipeitteiset merenrantakalliot	1,36	B	B
1610 Harjusaaret	27,5	A	A
1620 Ulkosaariston luodot ja saaret	60	B	B
1630 Merenrantaniityt*	40,79	B	B
1640 Itämeren hiekkarannat	0,85	B	B
4030 Kuivat nummet	9,2	B	C
6270 Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt*	1,8	C	C
6430 Kosteat suurruohoniityt	1	B	B
7140 Vaihettumissuot ja rantasuot	77,6	B	B
9010 Luonnonmetsät*	40,66	C	B
9030 Maankohoamisrannikon primäärisuksessio- vaiheiden luonnontilaiset metsät*	20	B	B
9050 Lehdot	32,7	B	B
9060 Harjumetsät	22,66	C	B
9070 Hakamaat ja kaskilaitumet	23,88	B	B
9080 Metsäluhdet*	32,6	C	B
91D0 Puustoiset suot*	1,3	B	B
Edustavuus: A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä, D = ei merkittävä			
Yleisarviointi (kokonaisarvio alueen merkityksestä luontotyyppin suojelulle):			
A = alue on erittäin tärkeä, B = alue on tärkeä, C = alueella on merkitystä			
* = priorisoitu luontotyyppi			

Taulukko 8-3. Natura-alueen Kokemäenjoen suisto SAC-alueen suojeluperusteina olevat lajit. Tyyppi-sarakkeessa: p = pysyvä. Yksikkö/luokka -sarakkeessa: R = harvinainen (runsausluokka).

Suojelun perusteena olevat luontodirektiivin liitteen II ja IV lajit
Alueen populaatio

Laji	Tieteellinen nimi	Tyyppi	min	max	Yksikkö/ luokka
1042 Täplälampikorento	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	p	–	–	R

Taulukko 8-4. Natura-alueen Pesäneva SPA-alueen suojeluperusteina olevat lintulajit (pl, salassa pidetty laji). Tyyppi-sarakkeessa p = pysyvä, r = pesivä/lisääntyvä, c = levähtävä. Yksikkö/luokka -sarakkeen tiedoissa p = parit, i = yksilöt ja P = esiintyvä, R = harvinainen (runsausluokka).

Suojelun perusteena olevat lintudirektiivin liitteen I lintulajit					
Laji	Tieteellinen nimi	Tyyppi	Alueen populaatio		Yksikkö/ luokka
			min	max	
A006 Härkälintu	<i>Podiceps grisegena</i>	r	1	5	p
A028 Harmaahaikara	<i>Ardea cinerea</i>	c	5	10	i
A038 Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	c	10	40	i
A054 Jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>	r	1	5	p
A055 Heinätavi	<i>Anas querquedula</i>	r	1	5	p
A056 Lapasorsa	<i>Anas clypeata</i>	r	6	10	p
A059 Punasotka	<i>Aythya ferina</i>	r			p
A061 Tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>	r	15	25	p
A062 Lapasotka	<i>Aythya marila</i>	c	5	10	i
A063 Haahka	<i>Somateria mollissima</i>	r	70	150	p
A065 Mustalintu	<i>Melanitta nigra</i>	c	20	70	i
A066 Pilkkasiipi	<i>Melanitta fusca</i>	r	6	10	p
A068 Uivelo	<i>Mergus albellus</i>	c	2	20	i
A072 Mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>	r	1	5	p
A081 Ruskosuohaukka	<i>Circus aeruginosus</i>	r	1	5	p
A096 Tuulihaukka	<i>Falco tinnunculus</i>	r			P
A099 Nuolihaukka	<i>Falco subbuteo</i>	r	1	5	p
A104 Pyy	<i>Bonasa bonasia</i>	p	6	10	p
A127 Kurki	<i>Grus grus</i>	r	1	5	p
A146 Lapinsirri	<i>Calidris temminckii</i>	c	2	12	i
A151 Suokukko	<i>Philomachus pugnax</i>	c	5	15	i
A162 Punajalkaviklo	<i>Tringa totanus</i>	r	11	50	p
A166 Liro	<i>Tringa glareola</i>	c	10	30	i
A169 Karikukko	<i>Arenaria interpres</i>	r	11	50	p

A177 Pikkulokki	<i>Larus minutus</i>	r	6	10	p
A179 Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>	c	20	50	i
A190 Räyskä	<i>Sterna caspia</i>	r	1	5	p
A193 Kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>	r	11	50	p
A194 Lapintiira	<i>Sterna paradisaea</i>	r	101	250	p
A197 Mustatiira	<i>Chlidonias niger</i>	r			R
A236 Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	r			P
A260 Keltavästäräkki	<i>Motacilla flava</i>	c	10	30	i
A260 Keltavästäräkki	<i>Motacilla flava</i>	r			P
A277 Kivitasku	<i>Oenanthe oenanthe</i>	r	1	5	p
A640 Selkälökki	<i>Larus fuscus fuscus</i>	r	11	50	p

Lisäksi Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.3. *Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit* on mainittu kolme lajia, jotka eivät kuulu alueen varsinaisiin Natura-suojeluperusteisiin, mutta lajit on huomiotu Natura-alueen eheyden ja laadun arvioinnissa. Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.3. mainitut lajit on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 8-5).

Taulukko 8-5. Pooskerin saaristo Natura-tietolomakkeen kohdassa 3.3. esitetyt muut alueella esiintyvät tärkeät kasvi- ja eläinlajit. Yksikkö/luokka -sarakkeen tiedoissa C = yleinen, P = esiintyvä (runsausluokkatieto).

Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit				
Laji	Tieteellinen nimi	Alueen populaatio		Yksikkö/luokka
		min	max	
A249 Törmäpääsky	<i>Riparia riparia</i>	51	100	p, C
Lohi	<i>Salmon salar</i>	–	–	P
Keltamatara	<i>Galium verum</i>	–	–	C

Natura-alueen tietolomakkeessa Pesäneva Natura-aluetta on kuvattu seuraavasti:

Alue on moreeni- tai hiekkakerrosten peittämää ulkosaaristoa sekä mannerrannan kosteikoita. Lisäksi alueen läpi kulkee harjumuodostuma. Louhikot saariston ovat maisemakuvassa hallitsevia. Kalliopaljastumat ja kalliorannat ovat harvinaisia. Kivilajeina ovat kiilleliuskeet ja dioriitit. Alueen kautta kulkee harju. Alueella on myös hiekkapohjaisia matalikkoja. Mustalahti on merestä lähes irtikuroutunut. Kohde muodostaa vyöhykkeisyyden puuttomista ulkosaariston luodoista mantereeseen suojaisiin lahtiin ja nuoriin soihin.

Natura-alueen suojelutavoite on määritelty seuraavasti:

Kaikki tietolomakkeen taulukoissa 3.1 ja 3.2 mainitut luontotyyppit ja lajit (lukuun ottamatta populaation merkittävyyden osalta luokkaan D luokiteltuja lajeja) kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintään alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa. Lisäksi alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita:

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

Alueen asema osana toiminnallisia verkostoja/alueita:

Pooskerin saaristo kuuluu osaksi Selkämeren kansallispuiston (KPU020037) rajausta, sekä sen pohjoisosan saaristoalue ja Saantee kuuluvat rantojensuojeluohjelmaan, Gummandooran ja Pooskerin saaristo (RSO020022), ja Mustalahti - Östervikin lahti kuuluu lintuvelojen suojeluohjelmaan, Ahlaistenjokisuu-Östervikinlahti-Pyörnilahti-Mustalahti (LVO020070). Natura-alueen rajauksella sijaitsee lisäksi noin 60 yksityismaan luonnon-suojelualueita ja valtion muu suojelualue, Ahlaistenjokisuu (MLO350603).

Natura-alueen tila-arvion (NATA-lomake) (Metsähallitus 2021a) perusteella *Natura-alueeseen kuuluva ulkosaaristo ja Saanteen harju ovat osin moreeni- tai hiekkakerrosten peittämiä. Alueeseen kuuluu lisäksi matalia merenlahtia, josta Mustalahti on kuroutunut lähes kokonaan merestä. Ahlaistenjokisuu ja Mustalahden ranta-alueet ovat vanhoja laidunalueita. Vesistökuunnostukset ja laidunnuksen väheneminen ovat lisänneet perinnebiotooppien umpeenkasvua ja heikentäneet niiden luontoarvoja. Alueen perinnemaisemat ovat nykyisin laajasti hoidon piirissä (lähinnä erityistukikohteina). Hoidon riittävyys vaihtelee, minkä lisäksi alueen perinnebiotoopeilla myös suunnittelutarpeita (uusien kohteiden hoidon aloittaminen). Meriluonnon tila on heikentynyt 2000-luvun aikana Itämeren rehevöitymisen vuoksi. Rehevöityminen näkyy mm. merenlahtien ja rannikon laguunien tilassa, jotka ovat kasvaneet osin umpeen (muutos vaikuttanut mm. linnustoon). Kokemäenjoen vaikutus Natura-alueen meriluontoon on merkittävä (kuten myös Gummandooran saaristossa).* (Metsähallitus 2021a)

Maa-alueiden luontotyyppi-inventointeja on tehty vuosina 2004–2019. Vanhimmat tiedot ovat Mustalahden-Ahlaistenjokisuun alueelta, kun taas Pooskerin perinnebiotooppeja on päivitetty vuonna 2019. Maa-alueista tiedot puuttuvat noin 20–30% laajuudelta. Vedenalaisia luontotyyppiejä ei ole kuvioitu maastossa, vaan niiden tiedot perustuvat mallinnuksiin tai visuaalisiin tulkintoihin. Ahlaistenjoen ja Pooskerin perinnebiotooppeja on hoidettu noin 220 ha laajuisella alueella. (Metsähallitus 2021a)

Taulukko 8-6 Natura-alueen suojeluperusteena olevien luontotyyppien tiedot viimeisimmän tila-arvion perusteella (NATA-lomake, Metsähallitus 2021a).

Suojeluperusteena olevat luontodirektiivin liitteen I luontotyypit			
Luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Lisätiedot
1130 Jokisuistot	441,65	C	Pinta-ala muuttunut perustuen uusimpaan mallinnukseen (LuD-raportointi 2019)
1150 Rannikon laguunit*	78,54	B	Pinta-ala muuttunut perustuen uusimpaan mallinnukseen (LuD-raportointi 2019)
1170 Riutat	14,10	B	Pinta-ala muuttunut perustuen uusimpaan mallinnukseen (LuD-raportointi 2019)
1210 Rantavallit	0,01	B	Selkämeren tila on heikentynyt 2010-luvulla, millä arvioidaan olevan vaikutusta

			luontotyyppiin. Myös Kokemäenjoen tuoma kuormitus vaikuttaa
1220 Kivikkorannat	9,22	A	Pinta-ala muuttunut perustuen uusimpaan inventointiin. Luonnontila heikentynyt Itämeren tilan ja umpeenkasvun vuoksi
1230 Kasvipeitteiset merenrantakalliot	1,36	B	Luonnontila heikentynyt
1610 Harjusaaret	34,90	A	Pinta-ala muuttunut perustuen uusimpaan mallinnukseen (LuD-raportointi 2019)
1620 Ulkosaariston luodot ja saaret	212	B	Pinta-ala muuttunut perustuen uusimpaan mallinnukseen (LuD-raportointi 2019)
1630 Merenrantaniityt*	57,79	B	Pinta-ala muuttunut perustuen uusimpaan inventointiin. Osa merenrantaniityistä on ruovikoitunut ja niiden luonnontilan turvaaminen edellyttää hoitotoimia
1640 Itämeren hiekkarannat	0,85	B	
4030 Kuivat nummet	9,20	B	Esiintyy ainakin Revelissä, jossa on tehty hoitotoimia
6270 Runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt*	2,71	C	Pinta-ala muuttunut perustuen uusimpaan inventointiin. Erityisesti Pooskerinniemiessä on useita umpeenkasvaneita kuvioita
6430 Kosteat suurruohoniityt	1	B	
7140 Vaihtelutumis- suot ja rantasuot	77,60	B	Umppeenkasvu heikentänyt luonnontilaa
9010 Luonnonmetsät*	59,10	C	Pinta-ala muuttunut perustuen uusimpaan inventointiin, mutta pinta-ala on edelleen aliarvio, koska aluetta ei ole inventoitu
9030 Maanko- hoamisrannikon primäärisuksessio- vaiheiden luonnontilaiset metsät*	22,22	B	Pinta-ala muuttunut perustuen uusimpaan inventointiin
9050 Lehdot	35,24	B	Pinta-ala muuttunut perustuen uusimpaan inventointiin
9060 Harjumetsät	22,66	C	
9070 Hakamaat ja kaskilaitumet	31,73	B	Pinta-ala muuttunut perustuen uusimpaan inventointiin
9080 Metsäluhdet*	32,60	C	
91D0 Puustoiset suot*	1,30	B	
<i>Edustavuus: A = erinomainen, B = hyvä, C = merkittävä, D = ei merkittävä</i> <i>Yleisarviointi (kokonaisarvio alueen merkityksestä luontotyyppin suojelulle):</i> <i>A = alue on erittäin tärkeä, B = alue on tärkeä, C = alueella on merkitystä</i> <i>* = priorisoitu luontotyyppi</i>			

Natura-alueen saaristolinnustoa on inventoitu vuosina 2012, 2019 ja 2020, Ahlaistenjokisuiston linnustoa on inventoitu vuonna 2012 ja Pooskerinlahdella on tehty linnustaselvitys vuonna 2013 osana ruoppaushankkeen lupakäsittelyä. Natura-alueen tila-arvion perusteella *Natura-alueen pesimälinnustoon kuuluu sekä saaristoalueelle että merenlahdille ominaisia vesi- ja rantalintuja. Satakunnan pohjoiset saaristot ovat selkälökin (EN) keskeistä pesimäaluetta Selkämerellä. Porin-Merikarvian välisellä alueella (ml. Ourien, Pooskerin ja Gummandooran saaristot) pesii yli 500 selkälökiparia. Pooskerin saaristossa havaittiin kesällä 2020 räyskäyhdydiskunta (noin 25 paria), mutta sen pysyvyydestä ei ole varmuutta. Ahlaistenjokisuute kuuluu Porin lintuvesien ja rannikon ja Pooskerin saaristo vastaavasti Ourien-Enslerin saariston IBA-alueeseen. Ahlaistenjokisuiston linnusto on taantunut 1970-luvun jälkeen avovesialan vähenemisestä ja rantojen umpeenkasvusta johtuen. Peto- ja haaskalintujen saalistuspaine sekä vieraspedot ovat vaikuttaneet saaristolinnustoon (mm. haahka, pikkulokki). Saaristolintujen pesäpaikat vaihtelevat vuosien välillä, mikä näkyy vaihteluna Natura-alueiden parimäärissä.* (Metsähallitus 2021a)

Taulukko 8-7 Natura-alueen suojeluperusteena olevien lintulajien muuttuneet tiedot viimeisimmän tila-arvion perusteella (NATA-lomake, Metsähallitus 2021a).

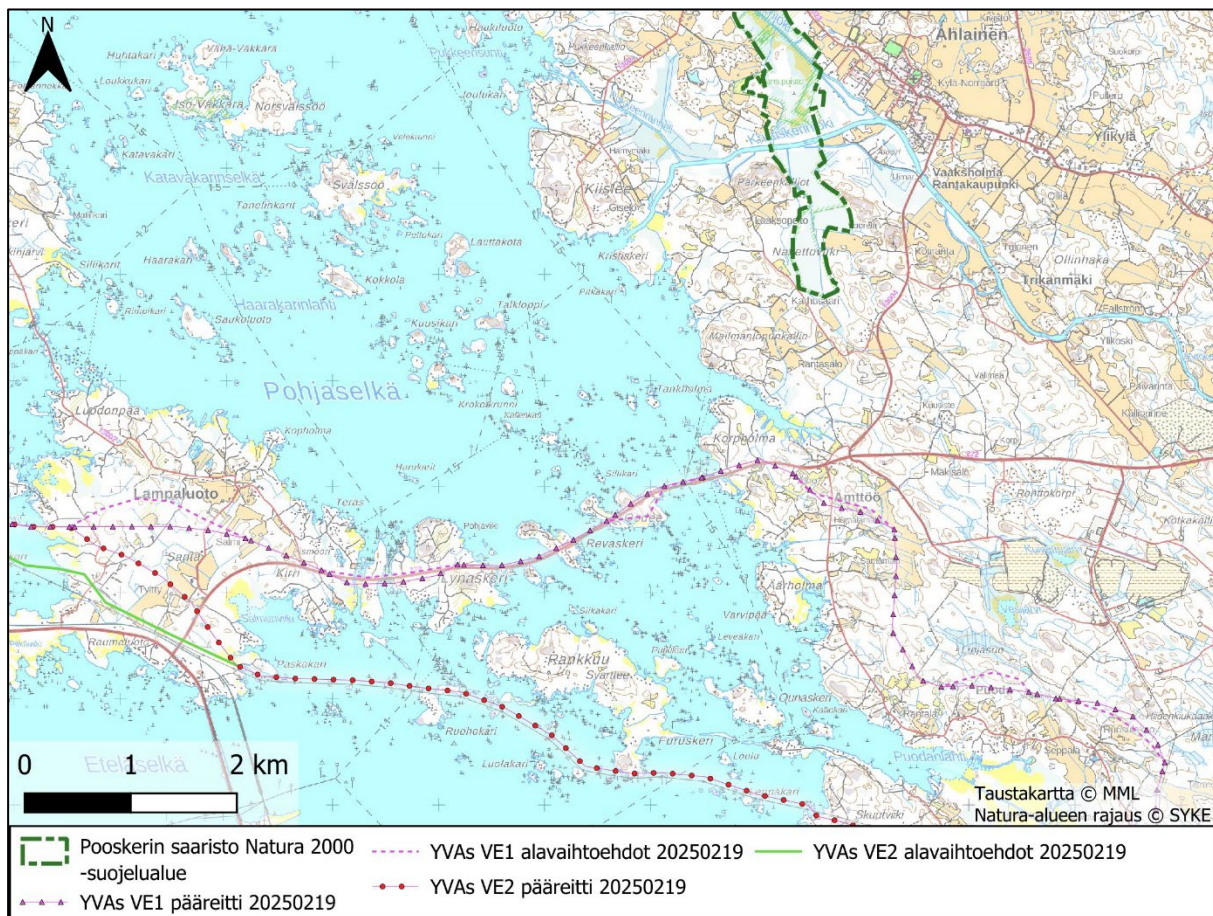
Suojeluperusteena olevat lintudirektiivin lajit	
Laji	Lisätiedot
A006 Härkälintu	Mustalahti potentiaalinen pesäpaikka, josta havaintojakin. Pesä/poikuehavaintoja ei viimeisestä inventoinnista
A028 Harmaahaikara	
A038 Laulujoutsen	
A054 Jouhisorsa	Lajista ei ole pesimähavaintoja viimeisimmissä inventoinneissa
A055 Heinätavi	Pesinyt ainakin Sveidholmassa vuonna 2012
A056 Lapasorsa	Pesii sekä saaristossa että Ahlaistenjokisuussa. Jälkimmäisen kohdalla kanta ilmeisesti heikko
A059 Punasotka	Populaatiokokoarvio 1–5, laji pesii Mustalahdella ja Ahlaistenjokisuussa
A061 Tukkasotka	Pesii sekä saaristossa että mantereen lintuvesisuojelekohteella
A062 Lapasotka	Laji käytännössä hävinnyt Satakunnan saariston pesimälinnustosta. Levähtäjiä havaitaan muuttoaikaan, mutta niiden esiintymisestä ei ole tarkkoja tietoja
A063 Haahka	Kanta taantunut vuosien 2012 ja 2020 laskentojen välillä
A065 Mustalintu	
A066 Pilkkasiipi	Populaatiokokoarvio päivitetty 1–5, kanta taantunut Satakunnassa 2000-luvulla
A068 Uivelo	
A072 Mehiläishaukka	Voi pesiä myös Natura-alueen reunojen metsäkuvioilla, mutta pesäpaikoista ei ole tietoa
A081 Ruskosuohaukka	
A096 Tuulihaukka	Saaristo ei ole lajille ominainen elinympäristö, mantereen puolelta ei pesälöytöjä viimeisimmässä inventoinnissa
A099 Nuolihaukka	Ei tarkkoja pesäpaikkatietoja
A104 Pyy	Ahlaisten rantametsien laji, parimääräarvio epätarkka

A127 Kurki	
A146 Lapinsirri	
A151 Suokukko	
A162 Punajalkaviklo	
A166 Liro	
A169 Karikukko	Populaatiokokoarvio päivitetty 5–10
A177 Pikkulokki	Parimäärä vaihtelee suuresti vuosien välillä Natura-alueen muodosta johtuen, pesinnät joskus myös Natura-alueen ulkopuolella
A179 Naurulokki	Populaatiokoon yksikkö muutettu yksilöstä pariiksi ja arvio 200–300
A190 Räyskä	Harvalukuinen pesimälaji luodoilla. Alueella havaittiin kesällä 2020 uusi, noin 25 parin yhdyskunta, joka mahdollisesti on lähtöisin Kristiinankaupungista. Yhdyskuntaa ei ole otettu huomioon Natura-alueen parimääräarviossa, koska sen pysyvyydestä ei ole varmuutta
A193 Kalatiira	
A194 Lapintiira	Populaatiokokoarvio päivitetty 400–600 uusimpien inventointitietojen perusteella
A197 Mustatiira	Pesimähavaintoja ei viimeisimmässä inventoinnissa eikä muutenkaan esiinny säännöllisesti alueella
A236 Palokärki	Esiintyy Mustalahden/Ahlaistenjokisuun alueella
A260 Keltavästäräkki	Muuttajamääriä ei ole seurattu. Ahlaistenjokisuun lajin potentiaalista elinympäristöä. Edellisessä inventoinnissa ei havaintoja lajista
A277 Kivitasku	Populaatiokokoarvio päivitetty 11–50, pesii alueen saarilla, lajia ei ole kirjattu systemaattisesti inventoinneissa, parimääräarvio karkea
A640 Selkälökki	Revelin yhdyskunta kasvanut viime vuosina, minkä vuoksi parimäärä saattaa todellisuudessa olla hieman korkeampi

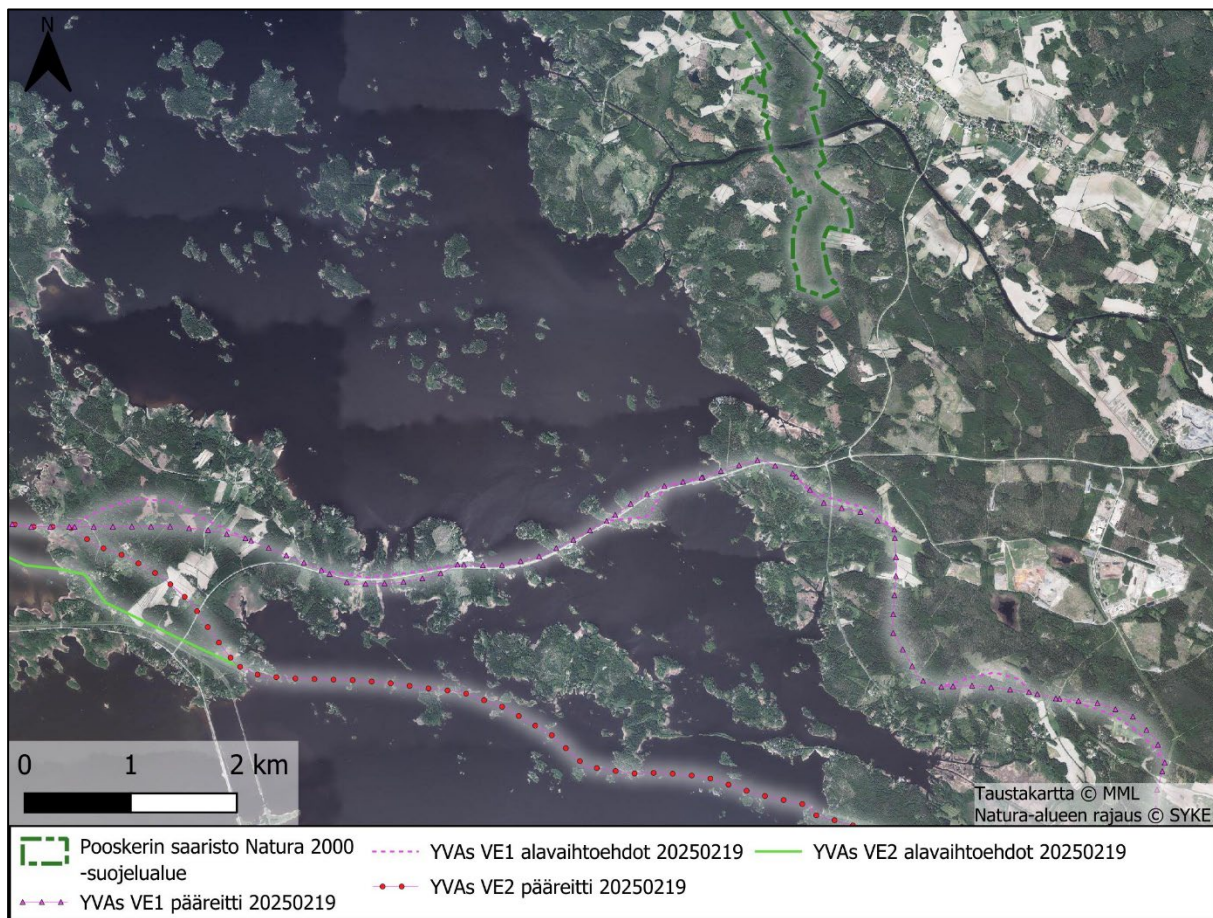
8.2 Hankkeen vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteisiin

Tahkoluoto-Ulvila voimajohtohankkeen molemmat reittivaihtoehdot VE1 ja VE2 sijoittuvat Pooskerin saaristo Natura-alueen rajauksen ulkopuolelle Kokemäenjoen alajuoksulle, jossa veden virtaussuunta on pohjoiseen Natura-alueelta poispäin. Vaihtoehto VE1 sijoittuu noin 1,6 km ja vaihtoehto VE2 noin 4,6 km Natura-alueen eteläpuolelle (Kuva 8-2, Kuva 8-3).

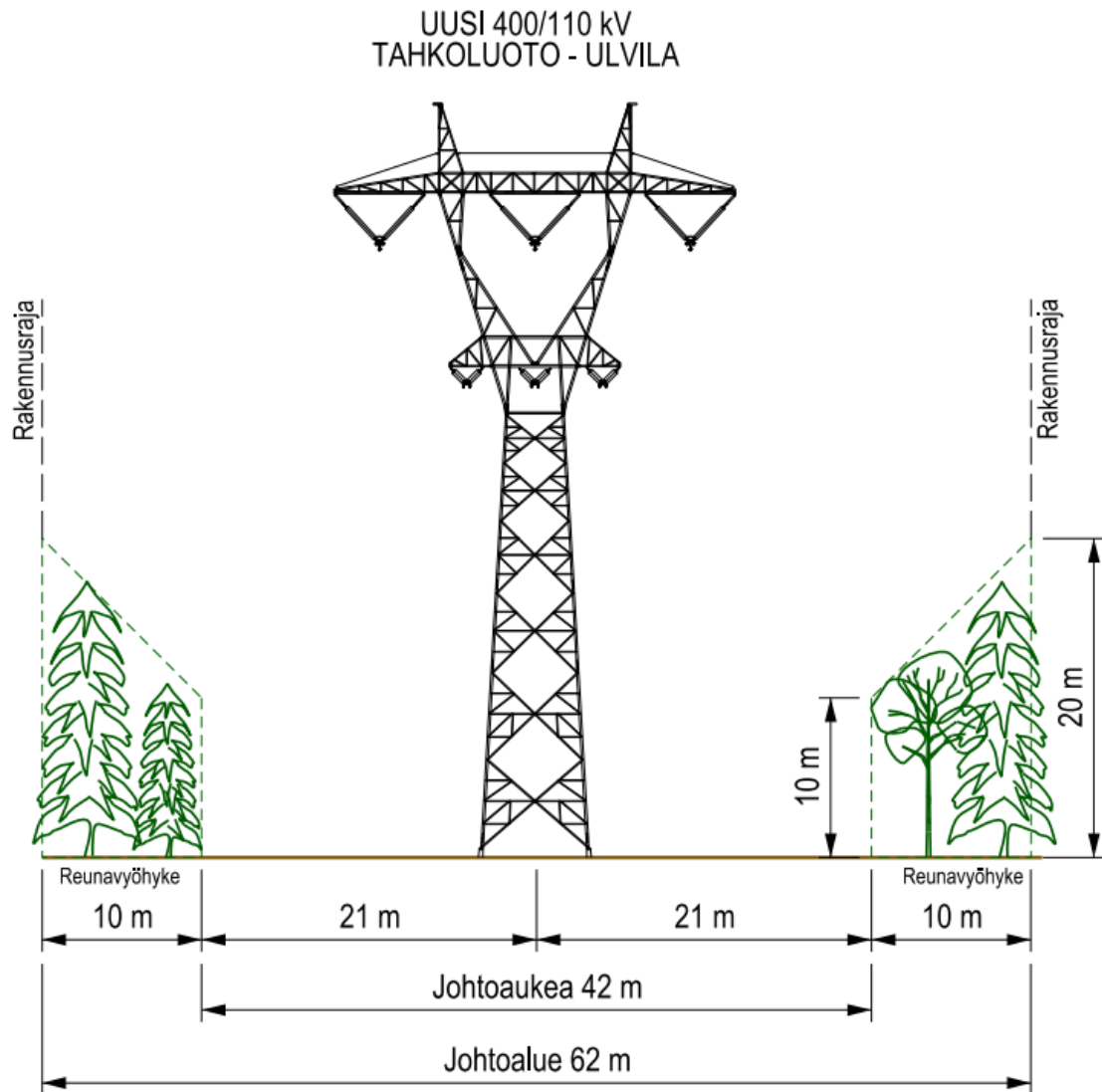
Kummassakaan vaihtoehdossa voimajohdon rakentamisesta ei synny Natura-alueelle suoria vaikutuksia. Vaikutukset ovat epäsuoria ja liittyvät lintujen törmäysriskiin, veden samentumiseen sekä mahdolliseen eläimistön häiriövaikutukseen. Voimajohdon VE1 pääreitti sijoittuu uuteen maastokäytävään, jonka leveys on noin 62 metriä ja pylväskorkeus 41–50 metriä (Kuva 8-4). Voimajohto VE2 sijoittuu olemassa olevan 400 kV voimajohdon rinnalle ja johtimet samaan tasoon olemassa olevien kanssa (Kuva 8-5), mikä vähentää voimajohdon lintuihin kohdistuvaa törmäysvaikutusta.



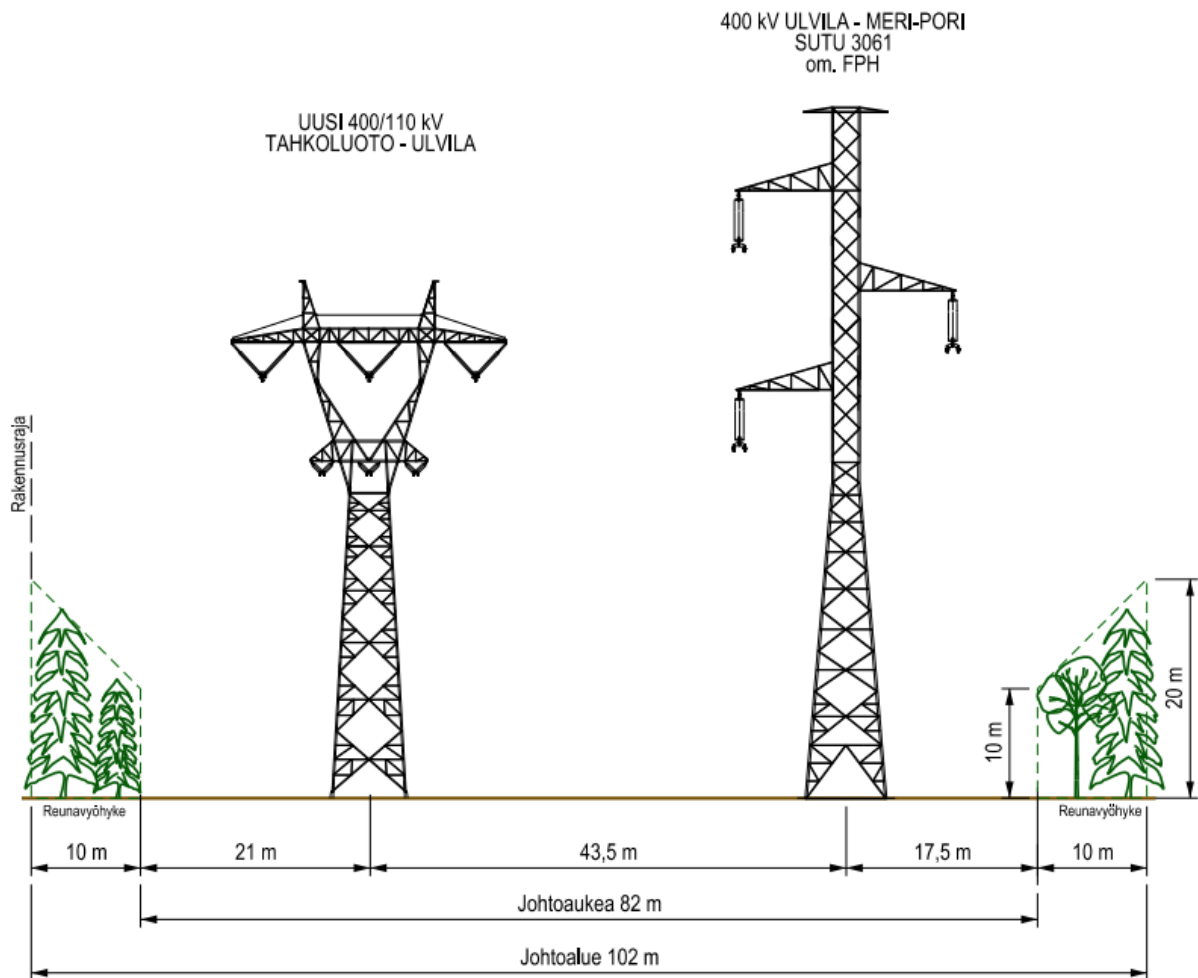
Kuva 8-2. Voimajohdon VE1 ja VE2 reitit Pooskerin saaristo Natura-alueen läheisyydessä.



Kuva 8-3. Voimajohdon VE1 ja VE2 reitit Pooskerin saaristo Natura-alueen läheisyydessä ilmakuvassa.

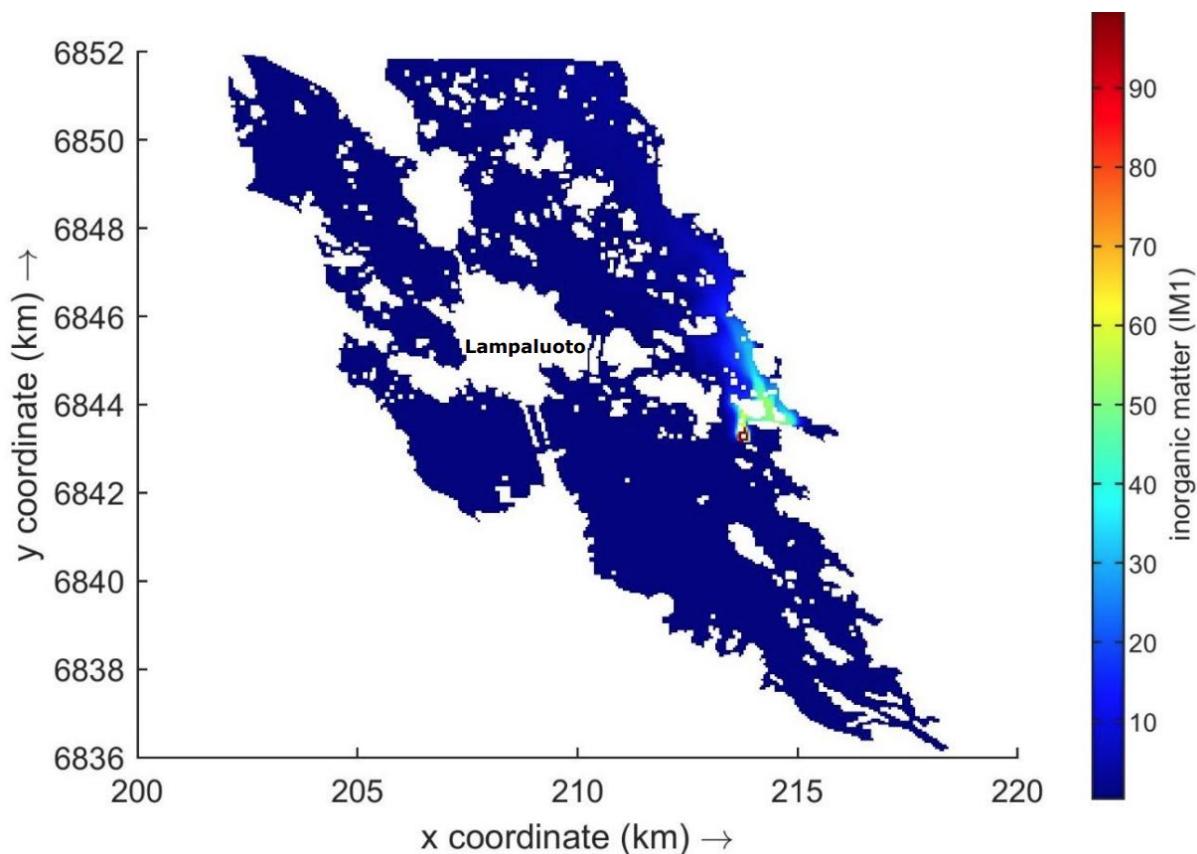


Kuva 8-4. Poikkileikkaus VE1 reittiosuudella, jossa 400 + 110 kV voimajohtovaihtoehto VE1 sijoittuu uuteen maastokäytävään Kolpanlahden ja Pohjaselän alueella.



Kuva 8-5. Poikkileikkaus 400 + 110 kV voimajohtovaihtoehto VE2 reittiosuudelta, jossa voimajohto sijoittuu Ulvila – Meri-Pori 400 kV voimajohdon rinnalle Kolpanlahden pohjoisosassa.

Voimajohtovaihtoehtojen VE1 ja VE2 reitin rakentamista varten joudutaan Pohjanselän merialueelle Porin saaristotien rinnalle sekä Kolpanlahdelle perustamaan uusia meriperustuksia/tekosaaria voimajohtopylväille, joiden rakentamisesta voi syntyä hetkellistä veden samentumista. Tehtyjen mallinnusten perusteella samentumisvaikutus ei ylety tehtyjen Natura-alueelle saakka pitkän etäisyyden vuoksi (AFRY Finland Oy 2025). Lisäksi ruoppausten päätyttyä samennus hävisi aikasarjapisteiltä tyypillisesti muutaman vuorokauden sisällä. Voimakasta samentumaa (>100 mg/l) oli havaittavissa ruoppausalueiden tuntumassa, joidenkin satojen metrien etäisyydellä virtaussuunnassa ruoppauskohdasta. Laajempi sekoittuminen tapahtui lähinnä pohjoisempana, lähempänä Pohjaselkää (Kuva 8-6). Voimajohdon ruoppausten päiväkuormitukseksi on arvioitu mallinnuksessa olevan noin 6,75 tonnia, jolloin se ei merkittävästi nosta alueen kuormitusta verrattuna normaalitilanteeseen. Kokemäenjoen vuosittainen kokonaiskiintoainekuormitus on noin 100 000 tonnin luokkaa vuodessa (Vesi.fi 2025), joka vaikuttaa alueen veden laatuun nykytilanteessa.



Kuva 8-6. Kolpanlahden ruoppausten työnaikaisen samentuman (kiintoaine, mg/l) leviäminen lahten koillisosasta päällyksivedessä.

8.2.1 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyyppihin

Kaikki hankkeeseen liittyvät rakenteet sijoittuvat Natura-alueen ulkopuolelle, joten Natura-alueen suojeluperusteina oleviin luontotyyppihin ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai -heikennystä.

Vaihtoehto VE1 sijoittuu noin 1,6 km ja vaihtoehto VE2 noin 4,6 km Natura-alueen eteläpuolelle. Välissä on peltoa, metsää, asutusta ja tie, joten voimajohdon toteuttamisesta ei arvioida aiheutuvan epäsuoria vaikutuksia Natura-alueelle asti.

Taulukko 8-8 Pooskerin saaristo Natura-alueen suojeluperusteina olevat luontotyypit ja hankkeen vaikutukset niihin. Luontotyyppien kuvaukset perustuvat Natura 2000 -luontotyyppioppaaseen (Airaksinen & Karttunen 2001) ja Natura 2000 -luontotyyppien inventointihjeeseen (Suomen ympäristökeskus ja Metsähallitus 2020).

Luontotyyppi	Luontotyyppin yleiskuvaus	Vaikutukset luontotyyppiin Pooskerin saaristo Natura-alueella
1130 Jokisuistot	Joen alajuoksun osat suolapitoisen veden rajalla, tyypillisesti joen kuljettaman aineksen sedimentoitumisen seurauksena muodostuneita särkkiä. Muodostaa ekologisen kokonaisuuden ympäröivien rannikkobiotooppien kanssa.	Ei vaikutuksia
1150 Rannikon laguunit*	Matalat suolaisen veden hallitsevat rannikkoalueet, jotka erottuvat merestä hiekkasärkillä tai somerikolla, mm. fladat ja kluuvit.	Ei vaikutuksia

1170 Riutat	Vedenalaiset tai ajoittain paljaat kalliot tai elope- räiset kivennäistymät, mm. kalliorannat ja kalli- oiset karit, joissa on levävyöhykkeitä (rihma- levä-, rakkolevä- ja punalevävyöhyke)	Ei vaikutuksia
1210 Rantavallit	Yksivuotisten kasvien muodostamat yhdyskun- nat veden kuljettaman aineksen tai soran muo- dostamilla kasaumilla. Esiintymät ovat dynaami- sia; ne syntyvät, häviävät ja siirtyvät myrkyissä	Ei vaikutuksia
1220 Kivikko- rannat	Soraiset, somerikkoiset ja kivikkoiset rannat, joi- den lajistoa ovat merikaali, suola-arho ja muut monivuotiset lajit	Ei vaikutuksia
1230 Kasvipeit- teiset meren- rantakalliot	Merenrantojen kalliot, joilla kallionraoissa kas- vaa putkilokasveja ja joiden tasaisilla osilla esiintyy niitty laikkuja	Ei vaikutuksia
1610 Harjusaa- ret	Rannikkoalueiden osittain vedenalaiset harjut, joiden kasvillisuus on vaihtelevaa ja mosaiikki- maista. Luontotyyppin arvo on geomorfologisessa ja biologisessa kokonaisuudessa	Ei vaikutuksia
1620 Ulkosaa- riston luodot ja saaret	Luotoryhmät ja yksittäiset saaret, joissa paljas kalliopinta on vallitsevaa. Edustavuutta kuvasta- vat runsas linnusto, runsas vedenalainen kasvil- lisuus ja runsas jäkäläkasvusto	Ei vaikutuksia
1630 Merenran- taniityt*	Avoimet matalakasvuiset niityt, joiden kasvilli- suudessa on merenrantalajeja. Luonnontilaisissa esiintymissä lajisto matalaa ja monipuolista ja pensaaita/järviruokoa on korkeintaan vähän	Ei vaikutuksia
1640 Itämeren hiekkarannat	Aaltojen muokkaamat hiekkarannat, joilla kas- vaa harvaa monivuotista kasvillisuutta. Edusta- vuutta kuvastavat luontotyyppin laajuus sekä luontotyyppille tunnusomaisen lajiston runsaus	Ei vaikutuksia
4030 Kuivat nummet	Puuttomat, varpuvaltaiset, alun perin laidunne- tut alueet hiekkaisilla mailla. Mereisille alueille dyynialueiden ulkopuolelle rajoittuvat nummet sekä kangaskedot. Nykyisin uhkana umpeen- kasvu ja muuttuminen mäntykankaaksi.	Ei vaikutuksia
6270 Runsaasla- jiset kuivat ja tuoreet niityt*	Lannoittamattomat ja lajistoltaan monimuotoi- set, laidunnuksen/niittämisen seurauksena ke- hittyneet niityt. Edustavuutta kuvastavat mo- nilajisuus, pienruohojen runsaus, typensuosija- kasvien niukkuus, ilmentäjäjäkäliden määrä sekä niitto- tai laidunkäytön jatkuvuus	Ei vaikutuksia
6430 Kosteat suurruohoniityt	Kosteat, typpipitoisten maiden niityt jokien, pu- rojen ja metsien reunoilla, valtalajeina suur- ruohot, saniaisit ja pajupensaikot	Ei vaikutuksia
7140 Vaihetu- missuot ja ran- tasuot	Minerotrofiset nevat, jotka eivät sisälly mihin- kään suoyhdistymään, avo- ja pensaikkoluhdat, ranta-alueiden veden päällä hyllyvät soistumat sekä ruovikkoalueet, jotka esiintyvät keskive- denkorkeuden yläpuolella makean veden vaiku- tuspiirissä ja joissa muodostuu turvetta	Ei vaikutuksia

9010 Luonnonmetsät*	Vanhat luonnonmetsät sekä luonnontilaiset palolat ja palon jälkeen luonnontilaisina kehittyneet nuoret metsät	Ei vaikutuksia
9030 Maankohoamisrannikon primäärisukkesio-vaiheiden luonnontilaiset metsät*	Itämeren maankohoamisrannikon pensaikot ja metsät, joissa maaperän kerrostuneisuus on kehittymätöntä.	Ei vaikutuksia
9050 Lehdot	Boreaalisen vyöhykkeen ravinteisten multamaiden rehevät kuusi- ja lehtipuuvaltaiset metsät	Ei vaikutuksia
9060 Harjumetsät	Harjualueiden metsät, joilla esiintyy tyypillistä harjujen lajistoa. Edustavuutta kuvastavat harjumuodostuman suhteellinen korkeus, korkeat ja jyrkät paisterinteet, kasvillisuuden pohjakerroksen aukkoisuus, ohut humuskerros, harvapuus- toisuus sekä ketomaisten tai niittymäisten aukkojen esiintyminen metsäkasvillisuuden seassa	Ei vaikutuksia
9070 Hakamaat ja kaskilaitumet	Kaskiviljelyn tuloksena syntyneet, tyypillisesti laidunnetut lehtimetsät sekä hakamaat eli harvapuustoiset laidunnetut alueet, joilla puu- ja pensasryhmät ja avoimet niittyaukot vuorottelevat	Ei vaikutuksia
9080 Metsäluhdet*	Pysyvän pintavesivaikutuksen alaiset turvetta muodostavat, lehtipuuvaltaiset kosteikot, joissa puuston latvuspeittävyys on yli 20% ja joissa luhtaisuutta ilmentävä lajisto on runsasta	Ei vaikutuksia
91D0 Puustoiset suot*	Suoyhdistymiin kuulumattomat puustoiset suot: mustikka-, muurain-, metsäkorte-, saniais- ja ruoho- ja heinäkorvet, korpi-, pallosara-, tupasvilla- ja isovarpurämeet, sara- ja nevakorvet sekä sara- ja nevarämeet	Ei vaikutuksia

8.2.2 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin lajeihin

Täplälampikorento (*Leucorrhinia pectoralis*)

Täplälampikorento kuuluu luontodirektiivin liitteen IV(a) -lajeihin ja elää harvalukuisena eteläisessä Suomessa. Vahvimpia esiintymisalueita ovat Kymenlaakso ja Suomenlahden rehevät merenlahdet. Suosituimpia elinympäristöjä vaikuttavat olevan suurten vesien umpeen kasvavat rannat ja lahdet, mutta lajia tavataan myös rehevillä lammilla. Laji katoaa alueilta, joiden umpeenkasvu on edennyt liaksi, mutta levittäytyy uusille sopiville alueille. Vesistöjen jatkuva umpeenkasvu takaa täplälampikorennolle sopivien elinympäristöjen olemassaolon. (Suomen ympäristökeskus 2025b)

Suojeluperusteena olevaan täplälampikorentoon ei kohdistu suoria vaikutuksia, sillä voimajohtojen rakentaminen ei sijoitu Natura-alueelle. Voimajohtoreitin VE1 alueella havaittiin täplälampikorentoja vuoden 2024 selvityksessä Kirrinsuntin ja Verkkokarin alueilla sekä reitin eteläpuoleisella Furuholman alueella (VSLYP 2025), mutta rakentamisen ei arvioida vaikuttavan Natura-alueen kantaan. Rakentamisen aikana ei arvioida myöskään aiheutuvan lajille epäsuoria haittavaikutuksia, sillä rakentamisesta ei tehtyjen

samentumismallinnuksien perusteella arvioida kohdistuvan Natura-alueelle ulottuvia samentumavaikutuksia (AFRY Finland Oy 2025).

8.2.3 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin lintuihin

Tahkoluoto-Ulvila voimajohtohankkeen molemmat pääreittivaihtoehdot VE1 ja VE2 sijoittuvat Pooskerin saariston Natura-alueen rajauksen ulkopuolelle. Lähimmillään vaihtoehto VE1 sijoittuu noin 1,6 km etäisyydelle Natura-alueen eteläpuolelle ja VE2 pääreitti noin 4,6 km etäisyydelle.

Suuresta etäisyydestä johtuen voimajohdon rakentamisesta ja rakenteiden asentamisesta johtuvan lisääntyneen melun ei arvioida aiheutuvan häiriövaikutusta Natura-alueen suojeluperusteina oleville lajeille. Rakenteiden asentaminen voi hetkellisesti karkottaa esimerkiksi Pohjanselän vesialueella asennushetkellä olevia lintuja kauemmas. Vaikutuksen ei kuitenkaan arvioida ulottuvan muutamia satoja metrejä kauemmas ja vaikutuksen kesto on hyvin lyhytaikainen, vain muutamia tunteja / kohde.

Natura-alueesta kauempana ruokaileviin lintuyksilöihin voi kohdistua vähäisiä samentumisvaikutuksia merialueille rakennettavien voimajohtopylväiden läheisyydessä. Väistymään joutuvat lintuyksilöt voivat hakeutua muille alueille ilman, että niiden ravinnonhankinta merkittävästi vaikeutuu.

Voimajohdon käytön aikana voi tietyille Natura-alueen suojeluperusteina oleville lajeille muodostua törmäysriski voimajohtorakenteisiin. Riski on suurin lajeilla, joiden siipipinta-ala on pieni suhteessa ruumiin painoon (joutsenet, hanhet, kurjet) tai jotka liikkuvat kaartelemalla ilmassa (petolinnut) (Ellermaa 2011). Suurikokoiset lajit myös lisääntyvät keskimäärin hitaammin kuin pienikokoiset, näin ollen vähäiselläkin kuolleisuuden lisäyksellä saattaa olla merkitystä suurikokoisten lajien populaation kasvulle. Koska sähkönsiirtoreitit sijoittuvat etäälle Pooskerin saaristo Natura-alueesta, törmäysriski muodostuu lähinnä lajeille, joiden ravinnonhankinta-alueet yltyvät kauemmas Natura-alueesta sekä Natura-alueella pesiville linnuille, jotka liikkuvat voimajohtojen alueella muuton aikana. Laajoilla alueilla saalistavia lintuja ovat lähinnä petolinnut, pöllöt ja lokkilinnut.

Koska Pooskerin saaristo Natura-alue sijaitsee melko kaukana voimajohtovaihtoehdoista, ja lähimmät Natura-alueen osat sijoittuvat mantereen puolelle, ei lajistoon arvioida kohdistuvan merkittävässä määrin törmäysriskin kasvua. Linnustoon kohdistuvat voimajohdon rakentamisesta ja käytöstä aiheutuvat negatiiviset vaikutukset arvioidaan varovaisuusperiaatteen mukaisesti suuruudeltaan ja merkittävytydeltään vähäisiksi.

On kuitenkin mahdollista, että yksittäisiä Natura-alueella lepäileviä muuttavien lajien yksilöitä tai Natura-alueella syntyneitä poikasia törmää vuosien saatossa voimajohtoihin niiden liikkeessä Pihlavan- ja Kolpanlahden alueilla. Tapaukset ovat yleisesti ottaen melko harvalukuisia, eikä niillä ei arvioida olevan suurta merkitystä minkään lajin esiintymiseen Natura-alueella.

Vaikutukset Natura-alueen suojeluperusteina esitetyille lintulajeille on esitetty lajikohtaisemmat vaikutusarviointit erillisessä taulukossa (Liite 1) sekä arkaluontoisten lajien osalta viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitetiedostossa (Liite 2). Suojeluperusteina esitetyn uhanalaisen lajiin kohdistuvat vaikutukset on esitetty samassa liitteessä. Vaikutusarviointi on laadittu sillä oletuksella, että voimajohdon rakentaminen ajoittuu pesimäaikaan ja ajanjaksoon, jolloin levähtävät yksilöt ovat alueella. Kokonaisuutena linnustoon kohdistuvat haittavaikutukset arvioidaan molemmissa toteutusvaihtoehdossa vähäisiksi.

8.3 Vaikutukset Natura-alueen koskemattomuuteen

Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin, suojeluperusteena olevaan lajiin, täplälampikorentoon, tai linnustoon ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia voimajohtohankkeen kummastakaan vaihtoehdosta.

Kokonaisuutena vaikutusten ei arvioida pitkällä aikavälillä heikentävän suojelun perusteena olevien luontotyyppien tai eläin- ja kasvilajien suotuisan suojelutason säilymistä Pooskerin saaristo Natura-alueella tai koko Natura-alueverkossa.

8.4 Yhteisvaikutukset

Pitkän etäisyyden vuoksi Tahkoluoto-Ulvila voimajohdon toteuttamisesta ei arvioida aiheutuvan Natura-alueen luontotyypeille merkittäviä yhteisvaikutuksia muiden hankkeiden kanssa.

Merkittävin linnustoon kohdistuva yhteisvaikutus voi kohdistua Pooskerin saaristo Natura-alueella levähtävään linnustoon Tahkoluodon merituulivoimapuiston laajennuksen sekä jo olemassa olevan merituulipuiston, ja Tahkoluodossa, Mäntyluodossa ja Reposaassa sijaitsevien tuulivoimaloiden kanssa. Lisäksi Tahkoluodon alueelle ollaan suunnittelemassa uutta 110 kV voimajohtoa Reposaaren maantien varrelle Tahkoluodon Syväsatama-Kaanaa välille. Yhdessä voimajohtohanke ja edellä mainitut hankkeet voivat muodostaa muuttolinnuille esteen, jolloin linnut saattavat kiertyä sekä olemassa olevan että suunnitellun tuulipuiston joko itä- tai länsipuolelta muuttomatkallaan. Linnuille aiheutuva törmäysriski myös kasvaa hieman alueen tuulivoimaloiden ja voimajohtojen määrän kasvaessa.

8.5 Vaikutusten lieventämismahdollisuudet

Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia voimajohtohankkeen toteuttamisesta, joten vaikutuksia ei ole tarpeen lieventää.

Linnuston osalta voimajohtojen aiheuttamaa törmäysriskiä voidaan pienentää merkitsemällä sekä ukkosenjohdin että itse voimajohto riittävän liikkuvien huomiomerkein käyttämällä esimerkiksi mustavalkoisia RIBE Flight Diverter -huomiomerkkejä (birddiverter.eu/home), joiden on havaittu tutkimuksessa vähentäneen voimajohtotörmäyksiä noin 93,5 % verrattuna ajanjaksoon ennen asentamista (Gális & Ševčík 2019). Valitsemalla toteutusvaihtoehdoksi olemassa olevan 400 kV voimajohdon rinnalle sijoittuvat reittivaihtoehto VE2 ei alueelle muodostu myöskään uutta erillistä estettä, johon linnut voisivat törmätä. Lisäksi rakennustöiden ajoittaminen lintujen pesimäkauden ulkopuolelle on suositeltava lievennystoimenpide metsäalueilla sekä saarilla ja luodoilla.

8.6 Johtopäätökset

Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia voimajohtohankkeen toteuttamisesta.

Kokonaisuutena linnustoon kohdistuvat haittavaikutukset arvioidaan toteutusvaihtoehdossa VE1 ja VE2 vähäisiksi ilman lieventäviä toimenpiteitä. Lieventävät toimenpiteet huomioiden Kokemäenjoen suiston Natura-alueen suojeluperustelinnustoon kohdistuvat vaikutukset eivät ole merkittäviä.

9 EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Vaikutusarvioinnin ovat laatineet kokeneet biologit ja arviointityötä varten ovat olleet käytettävissä riittävät lähtötiedot. Hankkeen tietoja sekä Natura-alueen luontotyyppi- ja lajitietoja on tarkasteltu rinnakkain, ja sen perusteella on arvioitu, onko merkittävä vaikutus mahdollinen. Ympäristöoikeudessa varovaisuusperiaate eli ennalta varautumisen periaate tarkoittaa, että *"epäiltäessä toiminnon aiheuttavan vakavaa haittaa ympäristölle, ei sitä suojeleisiin toimenpiteisiin ryhtymistä saa estää se, ettei haittoista ole täyttä tieteellistä varmuutta"*. Aiheesta tarvitaan kuitenkin runsaasti lisätutkimusta sekä viranomaisen ohjeistusta, jotta vaikutuksia voidaan arvioida luotettavasti ja esittää riittäviä lievennystoimia. Tämän vuoksi vaikutusarvioinnissa tunnistetaan riski johtopäätösten virhearvioinnille.

Osa suunnitteilla olevista hankkeista muuttuu vielä hankesuunnittelun edetessä, joten yhteisvaikutusten tarkka arviointi haasteellista, sillä lopulliset hankealueiden rajaukset tai voimalapaikat eivät ole selvillä. Yhteisvaikutusten merkittävyyteen vaikuttaa myös hankkeiden rakentamisen ajoittuminen. Mikäli kaikki hankkeet toteutuisivat yhtä aikaa ja rakentamistoimet ajoittuisivat samoille vuosille, olisi rakentamisesta aiheutuva häiriö huomattavasti merkittävämpää ja laajempia alueita koskevaa kuin tilanteessa, jossa hankkeet etenisivät vaiheittain.

Luonnon prosessit ja yhteydet ekologisessa kokonaisuudessa ovat monimutkaisia, eikä niitä ole aina mahdollista tunnistaa perin pohjin. Mahdollisia epävarmuuksia voisivat aiheuttaa esimerkiksi jotkin ennalta arvaamattomat tai välilliset vaikutukset. Kokonaisuudessaan vaikutusarviointia laadittaessa ei ole kuitenkaan havaittu sellaisia seikkoja, jotka aiheuttaisivat huomiotavaa epävarmuutta Natura-arvioinnin tuloksiin ja johtopäätöksiin liittyen.

10 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tahkoluoto Offshore Oy suunnittelee 400+110 kV voimajohtoa Porista Ulvilaan, Porin Tahkoluodon ja Fingrid Oyj:n Ulvilan sähköaseman välille. Hanke liittyy Tahkoluodon meritulipuiston laajennukseen, jonka liittäminen kantaverkkoon vaatii sähkönsiirtoyhteyksien parantamista. Hankkeesta on käynnissä YVA-menettely, johon sisältyy kaksi 400+110 kV voimajohdon päätoteutusvaihtoehtoa VE1 ja VE2 sekä reittien alavaihtoehtoja.

Voimajohtoreittien varrelle sijoittuu eri etäisyyksin useita Natura 2000 -alueita. Tässä raportissa on esitetty luonnonsuojelulain (9/2023) 35 §:n mukainen Natura-arviointi neljälle Natura-alueelle, jotka ovat Kaasmäenmäki, Kokomäenjoen suisto, Gummandooran saaristo ja Pooskerin saaristo. Natura-arviointien tulokset on koottu seuraavaan taulukkoon (Taulukko 10-1).

Taulukko 10-1 Natura-arviointien tiivistetyt tulokset.

Natura-alue	Natura-arviointi
Kaasmäenmäki (FI0200143, SAC)	Liito-oravan kulkuyhteydet Natura-alueen tyhjillään olevan liito-oravareviirin ja Annankorven tunnetun käytössä olevan liito-oravareviirin välillä heikentyvät entisestään hankkeen toteuttamisen myötä ilman lievennystoimia. Vaikutukset voimistuvat yhdessä Harjunpään ja Kaasmäen aurinkovoimahankkeiden kanssa. Kulkuyhteyksien heikentymisen arvioidaan vaarantavan liito-oravan mahdollisuudet asuttaa uudelleen Kaasmäen Natura-alueen tyhjilleen jäänyt reviiri. Vaikutuksia on mahdollista lieventää Harjunpään aurinkovoimahankkeen

	kaavaselostuksessa esitetyllä tavalla voimajohtokäytävän hyp- pytolppien ja säästöpuiden avulla. Suojeluperusteena olevaan luontotyyppiin ei arvioida kohdistu- van vaikutuksia.
Kokemäenjoen suisto (FI0200079, SAC/SPA)	Suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ja eläinlajeihin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia. Merkittäviä haitallisia linnustovaikutuksia (VE1 suuri, VE2 koh- talainen) molemmissa vaihtoehdoissa ilman lievennystoimia. Lieventävät toimenpiteet huomioiden suojeluperustelinnustoon kohdistuvat vaikutukset eivät ole merkittäviä
Gummandooran saaristo (FI0200075, SAC/SPA)	Suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ei arvioida kohdis- tuvan vaikutuksia. Korkeintaan kohtalaisia haitallisia linnustovaikutuksia VE1 vaih- toehdoissa ja vähäisiä VE2 vaihtoehdossa ilman lievennystoi- mia. Lieventävät toimenpiteet huomioiden suojeluperustelin- nustoon kohdistuvat vaikutukset eivät ole merkittäviä.
Pooskerin saaristo (FI0200076, SAC/SPA)	Suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin tai eläinlajeihin ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia. Korkeintaan vähäisiä haitallisia linnustovaikutuksia molem- missa (VE1, VE2) vaihtoehdoissa ilman lievennystoimia. Lieven- tävät toimenpiteet huomioiden suojeluperustelinnustoon koh- distuvat vaikutukset eivät ole merkittäviä.

11 LÄHTEET

2009/147/EY. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/147/EY, Luonnonva-
raisten lintujen suojelusta.

AFRY Finland Oy. 2025. Tahkoluoto-Ulvila voimajohto – vesistömallinnus.

AFRY Finland Oy. 2021. Tahkoluodon merituulipuiston laajennus, Gummandooran saa-
riston Natura-arviointi.

Ahlman, S., Lilja, T. & Vesamäki, J. 2024a. Porin Tahkoluodon lintujen kevätlevähtä-
jälaskennat 2024. Sitowise Oy

Ahlman, S., Lilja, T. & Vesamäki, J. 2024b. Porin Tahkoluodon lintujen syyslevähtäjä-
laskennat 2024. Sitowise Oy.

Ahlman, S. 2023a. Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston osan 2 liito-oravaselvitys 2023.
Ahlman Group Oy. Luettu osoitteesta [https://www.ulvila.fi/wp-con-
tent/uploads/2024/10/Liite-16-Liito-oravaselvitys-osa-2-2023-Harjunpaan-aurinkovoi-
mala.pdf](https://www.ulvila.fi/wp-content/uploads/2024/10/Liite-16-Liito-oravaselvitys-osa-2-2023-Harjunpaan-aurinkovoi-
mala.pdf)

Ahlman, S. 2023b. Porin Tahkoluodon lintujen syyslevähtäjälaskennat 2023. Ahlman
Group Oy.

Ahlman, S. 2021. Porin Tahkoluodon merituulivoimapuiston laajennuksen kevät- ja ke-
sälevähtäjälaskennat 2021. Ahlman Group Oy

Ahlman, S. 2020. Porin Tahkoluodon merituulivoimapuiston laajennuksen kesä- ja syys-
levähtäjälaskennat 2020. Ahlman Group Oy.

Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostiainen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A. Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A. 2021. Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa. Hyvien käytäntöjen opas. – Metsähallitus, Espoon kaupunki, Jyväskylän kaupunki ja Kuopion kaupunki. 108 s

Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas. 2. korjattu painos. Luettu osoitteesta <https://helda.helsinki.fi/server/api/core/bitstreams/49344cb9-7333-43f0-bc0f-53db0c76ae7c/content>

Arkkitehtitoimisto AJAK. 2025. Harjunpään aurinkovoimalan osayleiskaava. Osayleiskaavaselostus – kaavaehdotus. 17.3.2025. Luettu osoitteesta <https://www.ulvila.fi/wp-content/uploads/2025/03/Harjunpaan-aurinkovoimalan-OYK-ehdotus-kaavaselostus-KH-17103025.pdf> ja kaavakartta osoitteesta <https://www.ulvila.fi/wp-content/uploads/2025/03/Harjunpaan-aurinkovoimalan-OYK-ehdotus-kaavakartta-KH-17103025.pdf>

A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy. 2024. Sun 1 Oy Harjunpään aurinkovoimala, Ulvila. Ympäristövaikutusten arviointiselostus 7.6.2024. Luettu osoitteesta <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Sun%201%20Oy%20Harjunn%20aurinkovoimala%20Ulvila%20YVA-selostus.pdf>

A-Insinöörit Suunnittelu Oy. 2024. Harjunpään aurinkovoimala, Ulvila. Luonnonsuojelulain 35 § mukainen Natura-arviointi 11.6.2024. Päivitetty 30.8.2024. Luettu osoitteesta: <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Liite%201%20Natura-arviointi%20Harjunn%20aurinkovoimala%20Ulvila.pdf>

Benítez-López, A., Alkemade, R. & Verweij, P.A. 2010. The impacts of roads and other infrastructure on mammal and bird populations: A meta-analysis. *Biological Conservation*, 143: 1307–1316.

Bentrup, G. 2008. Conservation buffers: design guidelines for buffers, corridors, and greenways. Gen. Tech. Rep. SRS-109. Asheville, NC: Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. 110 s.

Bernardino, J., Bevanger, K., Barrientos, R., Dwyer, J. F., Marques, A. T., Martins, R. C., Shaw, J.M., Silva, J.P. & Moreira, F. 2018. Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for research. *Biological Conservation*, 222, 1–13.

Brouček, J. 2014. Effect of noise on performance, stress, and behaviour of animals. *Slovak journal of animal science*, 47(2), 111–123.

D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148: S29–S42.

Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

Erbe, C., Dent, M.L., Gannon, W.L., McCauley, R.D., Römer, H., Southall, B.L., Stansbury, A.L., Stoeger, A.S. & Thomas, J.A. 2022. The effects of noise on animals. In *Exploring animal behavior through sound: volume 1: methods*, pp. 459–506.

Euroopan komissio 2021. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A52021XC1028%2802%29> (8.4.2025)

Euroopan komissio 2018. Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Komission tiedonanto. http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_nov_2018_fi.pdf (8.4.2025)

Gális, M. & Ševčík, M. 2019. Monitoring of effectiveness of bird diverters in preventing bird mortality from collisions with distribution power lines in Slovakia. Raptor Journal 13: 45–59.

Hiltunen, E. 1953. Sähkö- ja puhelinlankoihin lentäneistä linnuista. – Suomen Riista 8: 70–76.

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.

Koistinen, J. 2004. Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s.

Koskimies, P. 2007. Voimajohtoaukeiden pesimälinnusto Etelä-Suomessa. – Linnut-vuosikirja 2006: 122–128.

Koskimies, P. 2009. Voimajohtoaukeiden arvokkaat lintualueet: suojeluarvon ja törmäysriskin arviointi. Fingrid Oyj.

Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. Linnut vuosikirja 2016. s. 108–111.

Koskimies, P. 2017. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. Linnut vuosikirja 2016: 108–111.

Luonnonvarakeskus. 2021. Monilähteen valtakunnan metsien inventoinnin (MVMI) paikkatietoaineistoja vuodelta 2021: Puuston ikä, puuston keskiläpimitta, puuston keskipituus. Ladattu osoitteesta <https://kartta.luke.fi/opendata/valinta.html>

Maanmittauslaitos 2025. Karttapaikka. Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineisto, avoin data 2025. <https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/?lang=fi> (8.4.2025)

Metsähallitus. 2017. Kaasmarkunmäen Natura-alueen tila-arvio (NATA-lomake). Viimeksi päivitetty 25.1.2017

Metsähallitus. 2021a. Pooskerin saaristo Natura-alueen tila-arvio (NATA-lomake). Viimeksi päivitetty 8.12.2021

Metsähallitus. 2021b. Gummandooran saaristo Natura-alueen tila-arvio (NATA-lomake). Viimeksi päivitetty 8.12.2021

Metsähallitus 2025. Valtion suojelualueiden biotooppitiedot rajapinnalta.

Metsäkeskus. 2025. Avoimet paikkatietoaineistot. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/paikkatietoaineistot> (8.4.2025)

Mäkelä, P. 2021. Tahkoluodon merituulipuiston linnustovaikutuksista lintututkaprojektin ja Kallioholman muutonseuranta-aineiston perusteella. Suomen Hyötytuuli Oy 26.8.2021.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas teki-
jälle, tilaajalle ja viranomaiselle – 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raport-
teja 43/2023.

Natura-tietolomake 2018.

Kaasmäkmäki (FI0200143)
Kokemäenjoen suisto (FI0200079)
Gummandooran saaristo (FI0200075)
Pooskerin saaristo (FI0200076)

Nuotio, K. & Sillanpää, M.

2023. Porin Tahkoluodon merituulipuiston lähisaarien
pesimälinnusto 2023.

2022. Porin Tahkoluodon merituulipuiston lähisaarien
pesimälinnusto 2022.

2021a. Porin Tahkoluodon merituulipuiston lähisa-
rien pesimälinnusto 2021.

2021b. Porin Tahkoluodon merituulipuistoalueen sel-
kälökkiseuranta 2021.

2020. Porin Tahkoluodon merituulipuiston lähisaarien
pesimälinnusto 2020.

Päivinen, J., Heinonen, P., Korhone, K.-M. & Leinonen, J. 2011. Teoksessa: Päivinen
J., Björkqvist N., Karvonen L., Kaukonen M., Korhonen K.-M., Kuokkanen P., Lehtonen H.
& Tolonen A. (toim.), Metsähallituksen metsätalouden ympäristöopas, Metsähallitus. 12–
24 s.

Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luon-
nontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

Sitowise Oy. 2023a. Ulvilan aurinkoenergian tuotantoalueen luontoselvitykset 2022–
2023. Luettu osoitteesta [https://www.ulvila.fi/wp-content/uploads/2024/02/Liite_1_Luon-
toselvitys_2022_2023.pdf](https://www.ulvila.fi/wp-content/uploads/2024/02/Liite_1_Luon-
toselvitys_2022_2023.pdf)

Sitowise Oy. 2023b. Liite 8. Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin. Luettu osoitteesta
[https://www.ulvila.fi/wp-content/uploads/2024/02/Liite_8_Vaikutus_ekologisiin_yhteyk-
siin.pdf](https://www.ulvila.fi/wp-content/uploads/2024/02/Liite_8_Vaikutus_ekologisiin_yhteyk-
siin.pdf)

Sitowise Oy. 2024. Ulvilan aurinkoenergianhanke. Natura-arviointi Kaasmäkmäen Na-
tura-alue SAC (FI0200143). Luettu osoitteesta [https://www.ulvila.fi/wp-con-
tent/uploads/2025/02/Liite_10_Ulvilan_aurinkoenergianhankkeen_Natura-arvi-
ointi_2024_06_18.pdf](https://www.ulvila.fi/wp-con-
tent/uploads/2025/02/Liite_10_Ulvilan_aurinkoenergianhankkeen_Natura-arvi-
ointi_2024_06_18.pdf)

Sitowise Oy. 2025. Kaasmäkmäen aurinkovoimalan osayleiskaava. Kaavaselostus
25.2.2025. Luettu osoitteesta [https://www.ulvila.fi/wp-content/uploads/2025/03/Kaas-
mäkmäen-aurinkovoimalan-OYK-ehdotus-kaavaselostus-KH-03032025.pdf](https://www.ulvila.fi/wp-content/uploads/2025/03/Kaas-
mäkmäen-aurinkovoimalan-OYK-ehdotus-kaavaselostus-KH-03032025.pdf)

Suomen Lajitietokeskus 2025. Laji.fi -verkkopalvelu. <https://laji.fi/> (tietokantaote
24.3.2025; uhanalaiset lajit: <http://tun.fi/HBF.103372>, linnut: <http://tun.fi/HBF.103360>)

Suomen ympäristökeskus ja Metsähallitus. 2020. Natura 2000 -luontotyyppien inventointiohje. Versio 9. Luettu osoitteesta <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Luontotyyppiohjeistus-ver9-MH-SYKE-2020.pdf>

Suomen ympäristökeskus. 2022. Lietetatar. Luettu osoitteesta <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Lietetatar.pdf>

Suomen ympäristökeskus 2025a. Avoin tieto. Ladattavat paikkatietoaineistot. https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot#Y

Suomen Ympäristökeskus 2025b. Täplälampikorento. Syken lajiesittelyt. Päivitetty 30.11.2022. www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt (6.5.2025)

Sulkava, R. 2017. Saukko (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758). – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 72–77. Suomen ympäristö 1/2017

Sulkava, R. 2024. Lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittelyn laillisuusperusteet liito-oravakartoituksissa ja niiden tulosten tulkinnassa. Suomen luonnonsuojeluliitto ry. Liito-orava LIFE-julkaisuja. 14 s.

Varsinais-Suomen ELY-keskus. 2024a. Perusteltu päätelmä, Ulvilan aurinkoenergiahanke. VARELY/1194/2023. Luettu osoitteesta <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Perusteltu%20p%C3%A4%C3%A4telm%C3%A4%2C%20Ulvilan%20aurinkoenergiahanke%2C%20IBV%20Suomi%20Oy.pdf>

Varsinais-Suomen ELY-keskus. 2024b. Lausunto 17.9.2024. VARELY/1119/2024. Luettu osoitteesta <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Perusteltu%20p%C3%A4%C3%A4telm%C3%A4%2C%20Ulvilan%20aurinkoenergiahanke%2C%20IBV%20Suomi%20Oy.pdf>

Varsinais-Suomen ELY-keskus. 2024c. Lausunto 9.9.2024. VARELY/5070/2024. Luettu osoitteesta <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Perusteltu%20p%C3%A4%C3%A4telm%C3%A4%2C%20Harjunp%C3%A4%C3%A4n%20aurinkovoimahanke%2C%20Ulvila.pdf>

Varsinais-Suomen ELY-keskus. 2025. Perusteltu päätelmä, Harjunpään aurinkovoimahanke, Ulvila. VARELY/3487/2023. Luettu osoitteesta <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Perusteltu%20p%C3%A4%C3%A4telm%C3%A4%2C%20Harjunp%C3%A4%C3%A4n%20aurinkovoimahanke%2C%20Ulvila.pdf>

Vesi.fi. 2025. Kokonaiskiintoainekuormitus, Kokemäenjoen vesistöalue – summa. <https://www2.ymparisto.fi/i2/98/35/sumlyhytifi.html> (6.6.2025)

VSLYP (Varsinais-Suomen luonto- ja ympäristöpalvelut) 2025. Voimalinjan luontoselvitys 2022–2025, Tahkoluoto–Rankhuhta. Pori-Ulvila.

Ympäristöministeriö 2018. Suomen Natura 2000 -alueet. Valtionneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä. <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a>

KOKEMÄENJOEN SUISTO (FI0200079)

Suojelun perusteena olevat lintudirektiivin liitteen I lintulajit						
Laji	Vaikutus	Vaikutuksen suuruus	Lajin herkkyys ⁵	Merkittävyys ilman lievennystä	Lievennystoimet	Merkittävyys lievennys huomioiden
A006 Härkälintu	Törmäysvaikutus: Raskas ja suoraviivainen lento, eivät kykene äkkiväistöihin. ⁵	vähäinen	kohtalainen	VE1: kohtalainen VE2: vähäinen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen
A007 Mustakurkku-uikku (NATA-lomake: esitetty poistettavaksi)		Lajin törmäysriskin arvioidaan olevan suurimmillaan kevät- ja syysmuuton aikana, jolloin alueelle reviirin vallanneet linnut saattavat lentää ruokailu- ja muita siirtymälentoja. Varsinaisena pesimäaikana laji ei juurikaan lennä reviirillään. ⁵				
A021 Kaulushaikara	Törmäysvaikutus: Lajin koko, parveutuminen sekä suhteellisen kapea näkökenttä heikentävät voimajohdon havaitsemista ja altistavat törmäyksille. Laji ei kykene äkkiväistöihin. Toisaalta hidas lentonopeus pienentää törmäysriskiä. ^{1, 5} Kaulushaikara on pimeä- ja hämäräaktiivinen, mikä lisää lajin törmäysriskiä.	kohtalainen	kohtalainen	VE1: kohtalainen VE2: vähäinen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen
A028 Harmaahaikara		Lajin törmäysriskin arvioidaan olevan suurimmillaan varsinaisen pesimäkauden ulkopuolella keväällä ja syksyllä, jolloin alueelle reviirin vallanneet linnut saattavat lentää ruokailu- ja muita siirtymälentoja. Varsinaisena pesimäaikana laji ei juurikaan lennä reviirillään ⁵ , eikä tärkeimpien elinympäristöjen välillä ole lentoesteitä. Syksyllä				

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

		törmäysriskiä ja törmäysten määrää voi kasvattaa poikaslintujen liittyminen aikuisten lintujen mukaan. Rengaslöytöaineiston perusteella noin 6 % lajin tunnetuista kuolemista aiheutuu törmäyksistä voimajohtoihin. ³				
A038 Laulujoutsen	Törmäysvaikutus: Paikoin joutsenen pääasiallinen kuolinsyy on voimajohtoon törmäminen. ^{2, 3} Törmäysaltis laji suuren koon, nopean ja suoraviivaisen lennon sekä huonon väistökyvyn takia. Liikkuvat etenkin muuttoaikoina isoina parvina. ⁵	suuri Lajin törmäysriskin arvioidaan olevan suurimmillaan varsinaisen pesimäkauden ulkopuolella keväällä ja syksyllä, jolloin alueelle reviirin vallanneet linnut saattavat lentää ruokailu- ja muita siirtymälentoja. Varsinaisena pesimäaikana laji ei juurikaan lennä reviirillään. Syksyllä törmäysriskiä ja törmäysten määrää voi kasvattaa poikaslintujen liittyminen aikuisten lintujen mukaan. Rengaslöytöaineiston perusteella jopa noin puolet lajin tunnetuista kuolemista aiheutuu törmäyksistä voimajohtoihin. ³	suuri	VE1: suuri VE2: kohtalainen	Huomiomerkinnot voimajohtoihin ja ukkosensiohtimeen.	VE1: kohtalainen VE2: vähäinen

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

A045 Valkoposkianhi	Törmäysvaikutus: Törmäysaltis laji suuren koon, nopean ja suoraviivaisen lennon sekä huonon väistökyvyn takia. Liikkuvat etenkin muuttoaikoina isoina parvina. ⁵	suuri Lajin törmäysriskin arvioidaan olevan suurimmillaan varsinaisen pesimäkauden ulkopuolella keväällä ja syksyllä hanhien ollessa parveutuneina. Alueelle reviiirin vallanneet linnut saattavat lentää myös ruokailu- ja muita siirtymälentoja. Rengaslöytöaineiston perusteella esim. noin 4 % metsähanhen tunnetuista kuolemista aiheutuu törmäyksistä voimajohtoihin. ³	suuri	VE1: suuri VE2: kohtalainen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1: kohtalainen VE2: vähäinen
Metsähanhi (NATA-lomake: esitetty lisättäväksi suojeluperusteisiin)						
A048 Ristisorsa	Törmäysvaikutus: Vesilinnut ovat isoina parvilintuina alttiita törmäyksille. Nopea ja suoraviivainen lento sekä aktiivinen liikkuminen lisäävät myös törmäysriskiä. ^{4, 5}	suuri Sorsalintujen törmäysriski on periaatteessa Kolpanlahden suurimpia, koska ne ovat nopeita, usein parvissa lentäviä lintuja. Toisaalta etenkin pienet sorsat pystyvät muuttamaan suuntaansa nopeasti. Sorsalintujen törmäysriskin arvioidaan olevan suurimmillaan varsinaisen pesimäkauden ulkopuolella keväällä ja syksyllä lintujen ollessa parveutuneina.	kohtalainen	VE1: suuri VE2: kohtalainen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1: kohtalainen VE2: vähäinen
A051 Harmaasorsa						
A054 Jouhisorsa						
A055 Heinätavi						
A056 Lapasorsa						
A059 Punasotka						
A061 Tukkasotka						
A068 Uivelo						

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

A072 Mehiläishaukka	Törmäysvaikutus: Linnun iso koko ja nopea, suoraviivainen lento altistaa törmäyksille. Myös saalista jahdatessa huomiokyky voi heikentää voimajohdon huomaamista. ⁵ Tarkka näkökyky helpottaa johtojen havaitsemista. ⁵	vähäinen Mehiläishaukka lentää maanrajan lähetyvillä saalistaessaan. Lajille soveltuvat elinympäristöt sijaitsevat Natura-alueella etäällä voimajohtovaihtoehtojen reiteistä.	vähäinen	VE1/VE2: vähäinen	Huomiomerkinnot voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen
A075 Merikotka	Törmäysvaikutus ja sähköisku: Suurikokoinen lintu, jolla riski saada sähköisku voimajohdosta. Matkalento nopeaa ja suoraviivaista. Laji liikkuu laajalla alueella ravinnonhaussa. ^{1, 5}	suuri Lajin ravinnonhankinta voi ulottua Natura-alueen ulkopuolelle voimajohtojen alueelle. Voimajohtopylväät ja johtimet saattavat houkutella merikotkia sopivan korkeina ympäristön tähytyspaikkoina, mikä altistaa ne sähköiskuille. ¹ Rengastusaineiston perusteella noin 55 % tunnetuista kuolemista on johtunut voimajohtoon törmäämisestä tai voimajohtopylväiden sähköiskuista. ³	suuri	VE1: suuri VE2: kohtalainen	Huomiomerkinnot voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1: kohtalainen VE2: vähäinen
A081 Ruskosuohaukka	Törmäysvaikutus: Linnun iso koko ja nopea, suoraviivainen matkalento altistaa törmäyksille. Myös	vähäinen	vähäinen	VE1/VE2: vähäinen	Huomiomerkinnot voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen
A082 Sinisuohaukka						

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

A084 Niittysuohaukka	saalista jahdatessa huomiokyky voi heikentää voimajohdon huomaamista. ⁵	Suohaukat törmäävät voimajohtoihin hyvin harvoin verrattuna kotkiin. Tarkka näkökyky helpottaa johtojen havaitsemista. ⁵ Suohaukat osaavat maastotutkimuksen ja kirjallisuuden perusteella väistää voimajohtoja. ⁷				
A094 Sääksi	Törmäysvaikutus ja sähköisku: Suurikokoinen lintu, jolla riski saada sähköisku voimajohdosta. Matkalento nopeaa ja suoraviivaista. Laji liikkuu laajalla alueella ravinnonhaussa. ^{1, 5}	kohtalainen Lajin ravinnonhankinta voi ulottua Natura-alueen ulkopuolelle voimajohtojen alueelle. Voimajohtopylväät ja johtimet saattavat houkutella sääksiä sopivan korkeina ympäristön tähytyspaikkoina, mikä altistaa ne sähköiskuille. ¹ Rengastusaineiston perusteella noin 14 % tunnetuista kuolemista on voimajohtojen aiheuttamia. ³ Tarkka näkökyky helpottaa kuitenkin johtojen havaitsemista. ⁵	kohtalainen	VE1: kohtalainen VE2: vähäinen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen
A096 Tuulihaukka	Törmäysvaikutus:	vähäinen				
A099 Nuolihaukka	Linnun nopea ja suoraviivainen matkalento altistaa törmäyksille. Myös saalista jahdatessa huomiokyky voi heikentää voimajohdon huomaamista. ⁵	Tarkka näkökyky helpottaa johtojen havaitsemista ja pieni koko sekä ketterä lento väistämistä. ⁵	vähäinen	VE1/VE2: vähäinen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

A104 Pyy	Törmäysvaikutus: Kanalinnut lentävät usein matalalla, mikä vähentää niiden riskiä törmätä voimajohtoihin. Ne eivät kuitenkaan kykene äkkiväistöihin ja lento on nopeaa ja suoraviivaista. Lisäksi ne lentävät usein parvissa ja ovat kooltaan melko isoja ⁵	ei vaikutusta Pyyt liikkuvat metsässä, eikä pyy nouse käytännössä koskaan puiden latvojen yläpuolelle, joten sen riski törmätä johtoihin on olematon. ⁵	vähäinen	Ei vaikutusta	Ei tarvetta	Ei vaikutusta
A119 Luhtahuitti	Törmäysriski: Rantakanat ovat aktiivisia hämärässä ja yöllä, mikä heikentää voimajohdon erottumista. Lajilla ei ole väistökykyä. ⁵	ei vaikutusta	vähäinen	VE1/VE2: ei vaikutusta	ei tarvetta	VE1/VE2: ei vaikutusta
A122 Ruisräikkä		Lajille soveltuvat elinympäristöt sijoittuvat Natura-alueella etäälle voimajohdosta. Laji lentää harvoin ja silloinkin matalalla, jonka johdosta törmäysriski on lähes olematon. ⁵				
A127 Kurki	Törmäysvaikutus: Laji on hidas lentäjä ja liikkuu usein parvissa etenkin muuttoaikana, eikä kykene äkkiväistöihin. ⁵	kohtalainen Lajin törmäysriskin arvioidaan olevan suurimmillaan varsinaisen pesimäkauden ulkopuolella keväällä ja syksyllä kurkien ollessa parveutuneina. Linnut saattavat lentää myös ruokailu- ja muita siirtymälentoja. Laji ei lennä juurikaan pesimiskaudella ja tärkeimpien elinympäristöjen välillä ei ole lentoesteitä. Rengastusaineistojen	kohtalainen	VE1: kohtalainen VE2: vähäinen	Huomiomerkinnot voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

		perusteella tiedossa olevista kuolinsyistä noin 40 % on johtunut voimajohtoihin törmäämisestä. ³ Toisaalta kurkien on havaittu osaavan väistää voimajohtoja ja ylittää ne turvallisella korkeudella. ⁶ Myös hidas lentonopeus helpottaa väistämistä. ⁵				
A140 Kapustarinta	Törmäysvaikutus: Kahlaajat ovat parvilintuina muita lajiryhmiä alttiimpia törmäyksille. ⁴ Osan lajeista melko iso koko, kahlaajien nopea ja suoraviivainen lento nostavat myös riskiä. ⁵ Monet kahlaajat ovat lisäksi yö- ja hämäräaktiivisia, mikä lisää niiden törmäysriskiä.	kohtalainen	kohtalainen	VE1: kohtalainen VE2: vähäinen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen
A143 Isosirri						
A147 Kuovisirri						
A150 Jänkäsirriäinen						
A151 Suokukko						
A154 Heinäkurppa						
Jänkäkurppa (NATA-lomake: esitetty lisättäväksi suojeluperusteisiin)						
A161 Mustaviklo						
A162 Punajalkaviklo						
A166 Liro						
A177 Pikkulokki		kohtalainen	kohtalainen	VE1: kohtalainen		

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

A179 Naurulokki	Törmäysvaikutus: Lokkilinnut ovat isokokoisina parvilintuina lajiryhmänä alttiimpia törmäyksille. ^{4, 5} Lokit lentävät usein myös ruoanhaussa vilkkaasti laajalla ympäristöllä. ⁵	Törmäysriski on periaatteessa Kolpanlahden suurimpia lokkien ja tiirujen lentäessä laajalla alueella ravinnonhaussa mahdollisesti myös voimajohtojen alueella. Lokit ja tiirat myös parveutuvat muuttoaikoina. Lajien törmäysriskiä alentaa niiden kyky äkkiväistöihin. ⁵		VE2: vähäinen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenojohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen
A190 Räyskä						
A193 Kalatiira						
A194 Lapintiira						
A197 Mustatiira						
A222 Suopöllö	Törmäysvaikutus: Laji on melko suurikokoinen, mikä voi altistaa sen törmäyksille. Hidas lentonopeus lieventää riskiä. ⁵	Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta Natura-alueella pesiville yksilöille. Voimajohto ei sijoitu Natura-alueella lajin elinympäristöjen läheisyyteen.	kohtalainen	Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta Natura-alueella pesiville yksilöille.	Ei tarvetta	Ei vaikutusta.
A223 Helmipöllö	Törmäysvaikutus: Laji ei ole törmäysaltis. Hidas lento	Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta Natura-alueella pesiville yksilöille. Voimajohto ei sijoitu Natura-alueella lajin elinympäristöjen läheisyyteen.	kohtalainen	Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta Natura-alueella pesiville yksilöille.	Ei tarvetta	Ei vaikutusta.
	Elinympäristön muutos: metsärakenteen pirstoutuminen Natura-alueen ulkopuolella johtaa lajin elinympäristöjen (vanhat ja varttuneet havu- ja sekametsät) vähenemiseen ja laadun heikkenemiseen ja voi vaikuttaa lajin metapopulaatiodynamiikkaan haitallisesti. Ei vaikutuksia Natura-alueelle.					

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

A224 Kehräjä	Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia lajiin. Häiriövaikutukset eivät yllä lajin elinympäristöihin Natura-alueelle tai merkittävästi sen ulkopuolelle. Voimajohto sijoittuu etäälle Natura-alueesta, eikä sen arvioida muodostavan merkittävää törmäysriskiä.
A260 Keltavästäräkki	Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia lajiin. Häiriövaikutukset eivät yllä lajin elinympäristöihin Natura-alueelle tai merkittävästi sen ulkopuolelle. Laji ei ole törmäysherkkä.
A272 Sinirinta	
A298 Rastaskerttunen	
A320 Pikkusieppo	
A338 Pikkulepinkäinen	
A379 Peltosirkku	
A466 Etelänsuosirri (NATA-lomake: esitetty poistettavaksi)	
A608 Sitruunavästäräkki	
A640 Selkälokki	Vaikutukset ovat vastaavat naurulokin ja pikkulokin kanssa.

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

GUMMANDOORAN SAARISTO (FI0200075)

Suojelun perusteena olevat lintudirektiivin liitteen I lintulajit						
Laji	Vaikutus	Vaikutuksen suuruus	Lajin herkkyys ⁵	Merkittävyys ilman lievennystä	Lievennystoimet	Merkittävyys lievennys huomioiden
A001 Kaakkuri	Törmäysvaikutus: Raskas ja suoraviivainen lento, eivät kykene äkkiväistöihin. ⁵	vähäinen	kohtalainen	VE1/VE2: vähäinen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen
A002 Kuikka		Lajin törmäysriskin arvioidaan olevan suurimmillaan kevät- ja syysmuuton aikana, jolloin alueelle reviirin vallanneet linnut saattavat lentää ruokailu- ja muita siirtymälentoja. Varsinaisena pesimäaikana laji ei juurikaan lennä reviirillään. ⁵				
A045 Valkoposkihanhi	Törmäysvaikutus: Törmäysaltis laji suuren koon, nopean ja suoraviivaisen lennon sekä huonon väistökyvyn takia. Liikkuvat etenkin muuttoaikoina isoina parvina. ⁵	vähäinen Lajin törmäysriskin arvioidaan olevan suurimmillaan varsinaisen pesimäkauden ulkopuolella keväällä ja syksyllä hanhien ollessa parveutuneina, jolloin ne voivat liikkua voimajohdon alueella. Alueelle reviirin vallanneet linnut saattavat lentää myös ruokailu- ja muita siirtymälentoja. Rengaslöytöaineiston perusteella esim. noin 4 % metsähanhen tunnetuista kuolemista aiheutuu	suuri	VE1/VE2: vähäinen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

		törmäyksistä voimajohtoihin. ³ Melko pitkän etäisyyden vuoksi vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.				
A048 Ristisorsa	Törmäysvaikutus: Vesilinnut ovat isoina parvilintuina alttiita törmäyksille. Nopea ja suoraviivainen lento sekä aktiivinen liikkuminen lisäävät myös törmäysriskiä. ^{4, 5}	vähäinen	kohtalainen	VE1/VE2: vähäinen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosensiohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen
A051 Harmaasorsa		Sorsalintujen törmäysriski on periaatteessa suurimpia, koska ne ovat nopeita, usein parvissa lentäviä lintuja. Toisaalta etenkin pienet sorsat pystyvät muuttamaan suuntaansa nopeasti. Sorsalintujen törmäysriskin arvioidaan olevan suurimmillaan varsinaisen pesimäkauden ulkopuolella keväällä ja syksyllä lintujen ollessa parveutuneina, jolloin ne voivat liikkua voimajohtojen alueella. Melko pitkän etäisyyden vuoksi Natura-alueeseen kohdistuvat vaikutukset arvioidaan kuitenkin vähäisiksi.				
A056 Lapasorsa						
A061 Tukkasotka						
A062 Lapasotka						
A063 Haahka						
A065 Mustalintu						
A066 Pilkkaasiipi						
A068 Uivelo						
A096 Tuulihaukka	Törmäysvaikutus: Linnun nopea ja suoraviivainen matkalento altistaa törmäyksille. Myös saalista jahdatessa huomiokyky voi heikentää voimajohdon huomaamista. Tarkka näkökyky helpottaa	Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta Natura-alueella pesiville yksilöille.	vähäinen	Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta Natura-alueella pesiville yksilöille.	Ei tarvetta.	Ei vaikutusta.

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

	johtojen havaitsemista ja pieni koko sekä ketterä lento väistämistä. ⁵					
A107 Teeri	Törmäysvaikutus: Kanalinnut lentävät usein matalalla, mikä vähentää niiden riskiä törmätä voimajohtoihin. Ne eivät kuitenkaan kykene äkkiväistöihin ja lento on nopeaa ja suoraviivaista. Lisäksi ne lentävät usein parvissa ja ovat kooltaan melko isoja ⁵	Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta Natura-alueella pesiville yksilöille. Lisäksi teeret liikkuvat metsässä, eikä laji nouse käytännössä koskaan puiden latvojen yläpuolelle, joten sen riski törmätä johtoihin on vähäinen. ⁵	suuri	Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta Natura-alueella pesiville yksilöille.	Ei tarvetta	Ei vaikutusta
A162 Punajalkaviklo	Törmäysvaikutus: Kahlaajat ovat parvilintuina muita lajiryhmiä alttiimpia törmäyksille. ⁴ Osan lajeista melko iso koko, kahlaajien nopea ja suoraviivainen lento nostavat myös riskiä. ⁵	vähäinen	kohtalainen	VE1/VE2: vähäinen	Huomiomerkinnot voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen
A169 Karikukko		Törmäysriski on periaatteessa lajiryhmistä suurimpia, koska kahlaajat ovat nopeita, usein parvissa lentäviä lintuja. Toisaalta ne kykenevät äkkiväistöihin, mikä laskee törmäysriskiä. ⁵ Kahlaajien törmäysriskin arvioidaan olevan suurimmillaan varsinaisen pesimäkauden ulkopuolella keväällä ja syksyllä lintujen ollessa parveutuneina ja niiden muuttaessa Pihlavanlahden ja Kolpanlahden läpi. Kahlaajien osalta Natura-alueen potentiaalisimmat elinympäristöt sijoittuvat etäälle voimajohdosta, eikä pesimäkaudella niihin				

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermä, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

		arvioida kohdistuvan vaikutuksia.				
A179 Naurulokki	Törmäysvaikutus: Lokkilinnut ovat isokokoisina parvilintuina lajiryhmänä alttiimpia törmäyksille. ^{4, 5} Lokit lentävät usein myös ruoanhaussa vilkkaasti laajalla ympäristöllä. ⁵	vähäinen	kohtalainen	VE1/VE2: vähäinen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen
A190 Räyskä						
A193 Kalatiira						
A194 Lapintiira						
	Törmäysvaikutus: Laji ei ole törmäysherkkä, sillä ne lentävät matalalla meren yllä, eivätkä nouse voimajohtojen johtimien korkeudelle. ⁵	vähäinen	vähäinen	VE1/VE2: vähäinen	Ei tarvetta.	VE1/VE2: vähäinen
A200 Ruokki	Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta Natura-alueella pesiville yksilöille pitkän etäisyyden vuoksi.		kohtalainen	Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta Natura-alueella pesiville yksilöille	Ei tarvetta	Ei vaikutusta.
A236 Palokärki	Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia lajiin.					
A277 Kivitasku	Häiriövaikutukset eivät yllä lajin elinympäristöihin Natura-alueelle tai merkittävästi sen ulkopuolelle. Laji ei ole törmäysherkkä					
A506 Allihaahka	Vaikutukset ovat vastaavat haahkan ja muiden vesilintujen kanssa.					
A640 Selkälokki	Törmäysvaikutus: Lokkilinnut ovat isokokoisina	kohtalainen	kohtalainen	VE1: kohtalainen VE2: vähäinen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

	parvilintuina lajiryhmänä alttiimpia törmäyksille. ^{4, 5} Lokit lentävät usein myös ruoanhaussa vilkkaasti laajalla ympäristöllä. ⁵	Törmäysriski on periaatteessa lajiryhmistä suurimpia lokkien lentäessä laajalla alueella ravinnonhaussa mahdollisesti myös voimajohtojen alueella. Lokit myös parveutuvat muuttoaikoina. Lajin törmäysriskiä alentaa sen kyky äkkiväistöihin. ⁵ Voimajohtovaihtoehdot sijoittuvat melko etäälle Natura-alueesta, mutta selkälokin kannankehitys on voimakkaasti laskussa, arvioidaan vaikutukset varovaisuusperiaatteella kohtalaisiksi.				
--	---	---	--	--	--	--

POOSKERIN SAARISTO (FI0200076)

Suojelun perusteena olevat lintudirektiivin liitteen I lintulajit						
Laji	Vaikutus	Vaikutuksen suuruus	Lajin herkkyys ⁵	Merkittävyys ilman lievennystä	Lievennystoimet	Merkittävyys lievennys huomioiden
A006 Härkälintu	Törmäysvaikutus: Raskas ja suoraviivainen lento, eivät kykene äkkiväistöihin. ⁵	vähäinen Lajin törmäysriskin arvioidaan olevan suurimmillaan kevät- ja syysmuuton aikana, jolloin alueelle reviirin vallanneet linnut saattavat lentää siirtymälentoja	kohtalainen	VE1/VE2: vähäinen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

		voimajohdon alueen läpi. Varsinaisena pesimäaikana laji ei juurikaan lennä reviirillään. ⁵				
A028 Harmaahaikara	Törmäysvaikutus: Lajin koko, parveutuminen sekä suhteellisen kapea näkökenttä heikentävät voimajohdon havaitsemista ja altistavat törmäyksille. Laji ei kykene äkkiväistöihin. Toisaalta hidas lentonopeus pienentää törmäysriskiä. ^{1, 5}	vähäinen Lajin törmäysriskin arvioidaan olevan suurimmillaan varsinaisen pesimäkauden ulkopuolella keväällä ja syksyllä, jolloin alueelle muuttavat linnut voivat lentää voimajohtojen alueen läpi. Varsinaisena pesimäaikana laji ei juurikaan lennä reviirillään ⁵ , eikä tärkeimpien elinympäristöjen välillä ole lentoesteitä. Syksyllä törmäysriskiä ja törmäysten määrää voi kasvattaa poikaslintujen liittyminen aikuisten lintujen mukaan. Rengaslöytöaineiston perusteella noin 6 % lajin tunnetuista kuolemista aiheutuu törmäyksistä voimajohtoihin. ³ Vaikutukset arvioidaan vähäisiksi pitkän etäisyyden vuoksi.	kohtalainen	VE1/VE2: vähäinen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen
A038 Laulujoutsen	Törmäysvaikutus: Paikoin joutsenen pääasiallinen kuolinsyy on voimajohtoon törmäminen. ^{2, 3} Törmäysaltis laji suuren koon, nopean ja suoraviivaisen lennon sekä huonon	vähäinen Lajin törmäysriskin arvioidaan olevan suurimmillaan varsinaisen pesimäkauden ulkopuolella kevät- ja syysmuuton	suuri	VE1/VE2: vähäinen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähköjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

	väistökyvyn takia. Liikkuvat etenkin muuttoaikoina isoina parvina. ⁵	aikana, jolloin linnut voivat lentää Natura-alueelle voimajohtojen hankealueen läpi. Varsinaisena pesimäaikana laji ei juurikaan lennä reviirillään. Syksyllä törmäysriskiä ja törmäysten määrää voi kasvattaa poikaslintujen liittyminen aikuisten lintujen mukaan. Pitkästä etäisyydestä johtuen vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.				
A054 Jouhisorsa	Törmäysvaikutus: Vesilinnut ovat isoina parvilintuina alttiita törmäyksille. Nopea ja suoraviivainen lento sekä aktiivinen liikkuminen lisäävät myös törmäysriskiä. ^{4, 5}	vähäinen	kohtalainen	VE1/VE2: vähäinen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen
A055 Heinätavi		Sorsalintujen törmäysriski on periaatteessa lajiryhmistä suurimpia, koska ne ovat nopeita, usein parvissa lentäviä lintuja. Toisaalta etenkin pienet sorsat pystyvät muuttamaan suuntaansa nopeasti. Sorsalintujen törmäysriskin arvioidaan olevan suurimmillaan varsinaisen pesimäkauden ulkopuolella keväällä ja syksyllä lintujen ollessa parveutuneina, jolloin ne voivat liikkua voimajohtojen alueella. Melko pitkän etäisyyden vuoksi Natura-alueeseen kohdistuvat vaikutukset				
A056 Lapasorsa						
A059 Punasotka						
A061 Tukkasotka						
A062 Lapasotka						
A063 Haahka						
A065 Mustalintu						
A066 Pilkkasiipi						
A068 Uivelo						

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. Linnut vuosikirja 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

		arvioidaan kuitenkin vähäisiksi.				
A072 Mehiläishaukka	Törmäysvaikutus: Linnun iso koko ja nopea, suoraviivainen lento altistaa törmäyksille. Myös saalista jahdatessa huomiokyky voi heikentää voimajohdon huomaamista. Tarkka näkökyky helpottaa johtojen havaitsemista. ⁵	vähäinen	vähäinen	VE1/VE2: vähäinen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen
A081 Ruskosuohaukka		Mehiläishaukka lentää maanrajan lähetyvillä saalistaessaan.				
A096 Tuulihaukka		Suohaukat osaavat maastotutkimuksen ja kirjallisuuden perusteella väistää voimajohtoja. ⁷				
A099 Nuolihaukka		Haukoille soveltuvat elinympäristöt sijaitsevat Natura-alueella etäällä voimajohtovaihtoehtojen reiteistä.				
A104 Pyy	Törmäysvaikutus: Kanalinnut lentävät usein matalalla, mikä vähentää niiden riskiä törmätä voimajohtoihin. Ne eivät kuitenkaan kykene äkkiväistöihin ja lento on nopeaa ja suoraviivaista. Lisäksi ne lentävät usein parvissa ja ovat kooltaan melko isoja ⁵	Ei vaikutusta Pyyt liikkuvat metsässä, eikä pyy nouse käytännössä koskaan puiden latvojen yläpuolelle, joten sen riski törmätä johtoihin on olematon. ⁵ Pitkästä etäisyydestä johtuen Natura-alueelle ei arvioida kohdistuvan häiriö tai meluvaikutuksia.	vähäinen	Ei vaikutusta	Ei tarvetta	Ei vaikutusta
A127 Kurki	Törmäysvaikutus: Laji on hidas lentäjä ja liikkuu usein parvissa etenkin muuttoaikana, eikä kykene äkkiväistöihin. ⁵	vähäinen Lajin törmäysriskin arvioidaan olevan suurimmillaan varsinaisen pesimäkauden ulkopuolella kevät- ja syysmuuton aikana kurkien ollessa parveutuneina, jolloin	kohtalainen	VE1/VE2: vähäinen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

		kurjet voivat lentää voimajohtojen alueen läpi Natura-alueelle Laji ei lennä juurikaan pesimiskaudella ja tärkeimpien elinympäristöjen välillä ei ole lentoesteitä. Rengastusaineistojen perusteella tiedossa olevista kuolinsyistä noin 40 % on johtunut voimajohtoihin törmäämisestä. ³ Toisaalta kurkien on havaittu osaavan väistää voimajohtoja ja ylittää ne turvallisella korkeudella. ⁶ Myös hidas lentonopeus helpottaa väistämistä. ⁵ Pitkästä etäisyydestä johtuen vaikutukset arvioidaan vähäisiksi.				
A146 Lapinsirri	Törmäysvaikutus: Kahlaajat ovat parvilintuina muita lajiryhmiä alttiimpia törmäyksille.⁴ Osan lajeista melko iso koko, kahlaajien nopea ja suoraviivainen lento nostavat myös riskiä.⁵ Monet kahlaajat ovat lisäksi yö- ja hämräaaktiivisia, mikä lisää niiden törmäysriskiä.	vähäinen	kohtalainen	VE1/VE2: vähäinen	Huomiomerkinnot voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen
A151 Suokukko						
A162 Punajalkaviklo						
A166 Liro						
A169 Karikukko						

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

		ollessa parveutuneina ja niiden muuttaessa Pihlavanlahden ja Kolpanlahden läpi. Kahlaajien osalta Natura-alueen potentiaalisimmat elinympäristöt sijoittuvat etäälle voimajohdosta, eikä pesimäkaudella niihin arvioida kohdistuvan vaikutuksia.				
A177 Pikkulokki	Törmäysvaikutus: Lokkilinnut ovat isokokoisina parvilintuina lajiryhmänä alttiimpia törmäyksille. ^{4, 5} Lokit lentävät usein myös ruoanhaussa vilkkaasti laajalla ympäristöllä. ⁵	vähäinen	kohtalainen	VE1/VE2: vähäinen	Huomiomerkinnät voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen
A179 Naurulokki		Törmäysriski on periaatteessa lajiryhmistä suurimpia lokkien ja tiirujen lentäessä laajalla alueella ravinnonhaussa mahdollisesti myös voimajohtojen alueella. Lokit ja tiirat myös parveutuvat muuttoaikoina. Lajien törmäysriskiä alentaa niiden kyky äkkiväistöihin. ⁵ Koska voimajohtovaihtoehdot sijoittuvat etäälle Natura-alueesta, arvioidaan vaikutukset vähäisiksi.				
A190 Räyskä						
A193 Kalatiira						
A194 Lapintiira						
A197 Mustatiira						
A236 Palokärki	Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta Natura-alueella pesiville yksilöille pitkän etäisyyden vuoksi.	kohtalainen	Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta Natura-alueella pesiville yksilöille	Ei tarvetta	Ei vaikutusta.	Hankkeella ei arvioida olevan vaikutusta Natura-alueella pesiville yksilöille pitkän etäisyyden vuoksi.

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.

A260 Keltävästäräkki	Hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia lajiin. Häiriövaikutukset eivät yllä lajin elinympäristöihin Natura-alueelle tai merkittävästi sen ulkopuolelle. Laji ei ole törmäysherkkä					
A277 Kivitasku						
A640 Selkälokki	Törmäysvaikutus: Lokkilinnut ovat isokokoisina parvilintuina lajiryhmänä alttiimpia törmäyksille. ^{4, 5} Lokit lentävät usein myös ruoanhaussa vilkkaasti laajalla ympäristöllä. ⁵	kohtalainen Törmäysriski on periaatteessa lajiryhmistä suurimpia lokkien lentäessä laajalla alueella ravinnonhaussa mahdollisesti myös voimajohtojen alueella. Lokit myös parveutuvat muuttoaikoina. Lajin törmäysriskiä alentaa sen kyky äkkiväistöihin. ⁵ Voimajohtovaihtoehdot sijoittuvat melko etäälle Natura-alueesta, mutta selkälokin kannankehitys on voimakkaasti laskussa, arvioidaan vaikutukset varovaisuusperiaatteella kohtalaisiksi.	kohtalainen	VE1: kohtalainen VE2: vähäinen	Huomiomerkinnot voimajohtoihin ja ukkosenjohtimeen.	VE1/VE2: vähäinen

¹ D'Amico, M., Catry, I., Martins, R.C., Ascensão, F., Barrientos, R. & Moreira, F. 2018. Bird on the wire: Landscape planning considering costs and benefits for bird populations coexisting with power lines. *Ambio* 47(6):650–656.

² Ellermaa, M. 2011. Sähkönjakeluverkoston vaarat linnuille edelleen merkittävät. *TIIRA-lehti*. 3/2011. s. 8.

³ Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013. Suomen rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Helsinki. 552 s.

⁴ Janss, G. 2000. Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species specific mortality. – *Biological Conservation* 95: 353–359.

⁵ Koskimies, P. 2016. Lintujen törmäysriski voimajohtoihin. *Linnut vuosikirja* 2016. s. 108–111.

⁶ Topp, P. (toim.) 1998. Pernajanlahden ylittävän sähkölinjan lintulaskennat 18.4.–10.5.1998. – Porvoonseudun lintuyhdistys r.y., Porvoo.

⁷ Alonso, J. A. & Alonso, J. C. 1999. Collision of birds with overhead transmission lines in Spain.