



Västervik II tuulivoimahanke

LIITE 9: KASALANJOKISUU (FI0200033) NATURA-ARVIOINTI

Sisällys

1	Johdanto	3
2	Hankkeen kuvaus	4
2.1	Muut lähialueen hankkeet ja suunnitelmat	9
3	Natura-arviointimenettely	12
3.1	Menettelyvaiheet	12
3.1.1	Ensimmäinen vaihe: Selvitys	12
3.1.2	Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi	12
3.1.3	Kolmas vaihe: Poikkeamistarpeen arviointi	14
4	Vaikutusarvioinnin toteutustapa	16
4.1	Aineisto ja menetelmät	16
4.1.1	Tiedot, joita arvioinnin kohteena olevista lajeista on kerätty	16
4.2	Arvioinnin kohdistaminen	17
4.3	Arvioinnin kriteerit	18
4.3.1	Alueen herkkyys	18
4.3.2	Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys	18
4.3.3	Vaikutusten merkittävyys	18
4.3.4	Vaikutuksen kesto	19
4.3.5	Vaikutukset koskemattomuuteen	19
4.4	Yhteisvaikutukset	20
4.5	Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue	20
4.5.1	Tuulivoiman suorat vaikutukset	20
4.5.2	Tuulivoiman välilliset vaikutukset	21
4.5.3	Sähkönsiirron vaikutusmekanismit	22
4.6	Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät	22
5	Kasalanjokisuu Natura-alue (FI0200033, SAC)	23
5.1	Natura-alueen kuvaus	23
5.2	Suojelun toteutuskeinot	24
5.3	Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit	24
5.4	Luontodirektiivin liitteen II lajit	26
5.5	Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit	26

6	Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten arviointi	27
6.1	Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyyppeihin	27
6.1.1	Jokisuistot 1130	27
6.1.2	Riutat 1170 (Karit ja kalliorantojen levävyöhykkeelliset vedenalaiset osat).....	28
6.1.3	Rantavallit 1210 (Rantavallien yksivuotinen kasvillisuus)	29
6.1.4	Kivikkorannat 1220 (Kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus).....	30
6.1.5	Kasvipeitteiset merenrantakalliot 1230 (Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot).....	31
6.1.6	Merenrantaniityt* 1630 (Itämeren boreaaliset rantaniityt*)	32
6.1.7	Kosteat suurruohoniityt 6430 (Kostea suurruohokasvillisuus)	33
6.1.8	Maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät* 9030	34
6.1.9	Lehdot 9050 (Boreaaliset lehdot)	35
6.1.10	Metsäluhdat* 9080 (Fennoskandian metsäluhdat*)	36
6.1.11	Tulvametsät* 91E0 (Alnus glutinosa ja Fraxinus excelsior -tulvametsät (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*).....	38
6.2	Yhteisvaikutukset	39
6.3	Vaikutusten lieventämistoimenpiteet.....	40
6.4	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	40
7	Yhteenveto ja johtopäätös.....	41
8	Lähteet	42

Taustakartat © MML 2025

1 Johdanto

Ilmatar Kristiinankaupunki Kaksi Oy suunnittelee Västervik II:n tuulivoimahanketta Kristiinankaupunkiin. Hanke on Västervik I:n toiminnassa olevan tuulivoimapuiston laajennus, ja sijoittuu sen länsipuolelle (kuva 1). Hankkeen liittäminen kantaverkkoon on suunniteltu toteutettavaksi maakaapelina samassa kaapeliojassa Västervik I tuulivoima-alueen nykyisten maakaapelien kanssa Riskulan sähköasemalle.

Kasalanjokisuun Natura-alue (FI0200033 SAC) sijaitsee lähimmillään noin 10,2 kilometrin etäisyydellä molempien hankevaihtoehtojen lähimmästä voimalasta. Kasalanjokisuun Natura-alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon luontodirektiivin mukaisena alueena (SAC = Special Areas of Conservation). Tässä asianmukaisessa Natura-arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia Kasalanjokisuun Natura-alueen suojeluarvoille, ekologiselle rakenteelle ja koskemattomuudelle.

Natura-arviointi on Natura-arvioinnin menettelyn toinen vaihe, jossa arvioidaan vaikutuksia Natura-alueen suojelutavoitteisiin ja varmistetaan, vaikuttaako se Natura -alueen koskemattomuuteen, ottaen huomioon mahdolliset lieventävät toimenpiteet. Toimivaltaiset viranomaiset päättävät suunnitelman tai hankkeen hyväksymisestä asianmukaisen arvioinnin tulosten perusteella. Natura-arvioinnin on laatinut FM biologi Arto Kalpa FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä. Arvioinnit on laadittu asiantuntija-arviointina alueelta olemassa oleviin luonto- ja linnustoselvitysaineistoihin, alueen Natura-tietolomakkeeseen sekä tuulivoimahankkeen yhteydessä hankittuihin aineistoihin ja selvityksiin perustuen.

Natura-arvioinnin laatijoiden pätevyys on esitetty alla **Virhe. Viitteen lähde ei löytenyt.** (Taulukko 1).

Taulukko 1. Arvioinnin laatijoiden pätevyys

Nimi	Koulutus	Esittelyteksti	Kokemus
Arto Kalpa	FM, biologi (kasvitiede)	Kalpalla on hyvä kokemus arvioinneista liittyen erityisesti tuuli- ja aurinkovoimahankkeisiin sekä sähkönsiirron hankkeisiin. Kalpa on laatinut myös muutamia Natura-arviointeja. Aiemmin Kalpa on toiminut mm. suunnittelijana Varsinais-Suomen ELY-keskuksessa tehden mm. luonnonsuojelulain luontotyyppien, Natura-kohteiden luontotyyppien, YSA-kohteiden, METSO-kohteiden ja soidensuojelun täydennysohjelman kohteiden inventointeja.	FCG 2023- Ympäristökonsultointi Jynx Oy 2013–2023 Varsinais-Suomen ELY-keskus/Lounais-Suomen ympäristökeskus 1996–2014

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

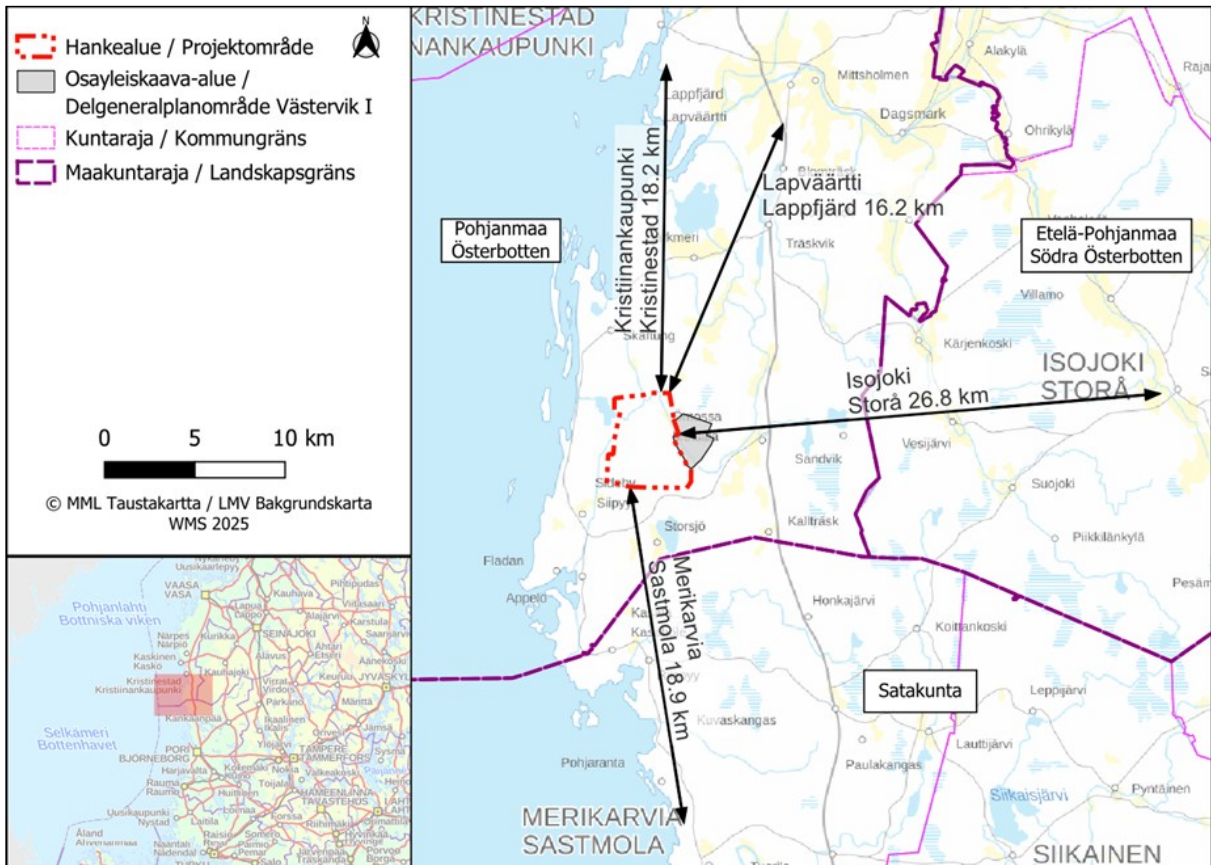
2 Hankkeen kuvaus

Hankealueelle suunnitellaan enintään 18 uuden tuulivoimalan rakentamista, joiden kokonaiskorkeus on enintään 340 metriä. Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikkötehoksi arvioidaan 7–10 megawattia (MW) jolloin kokonaisteho on arviolta 126–180 MW.

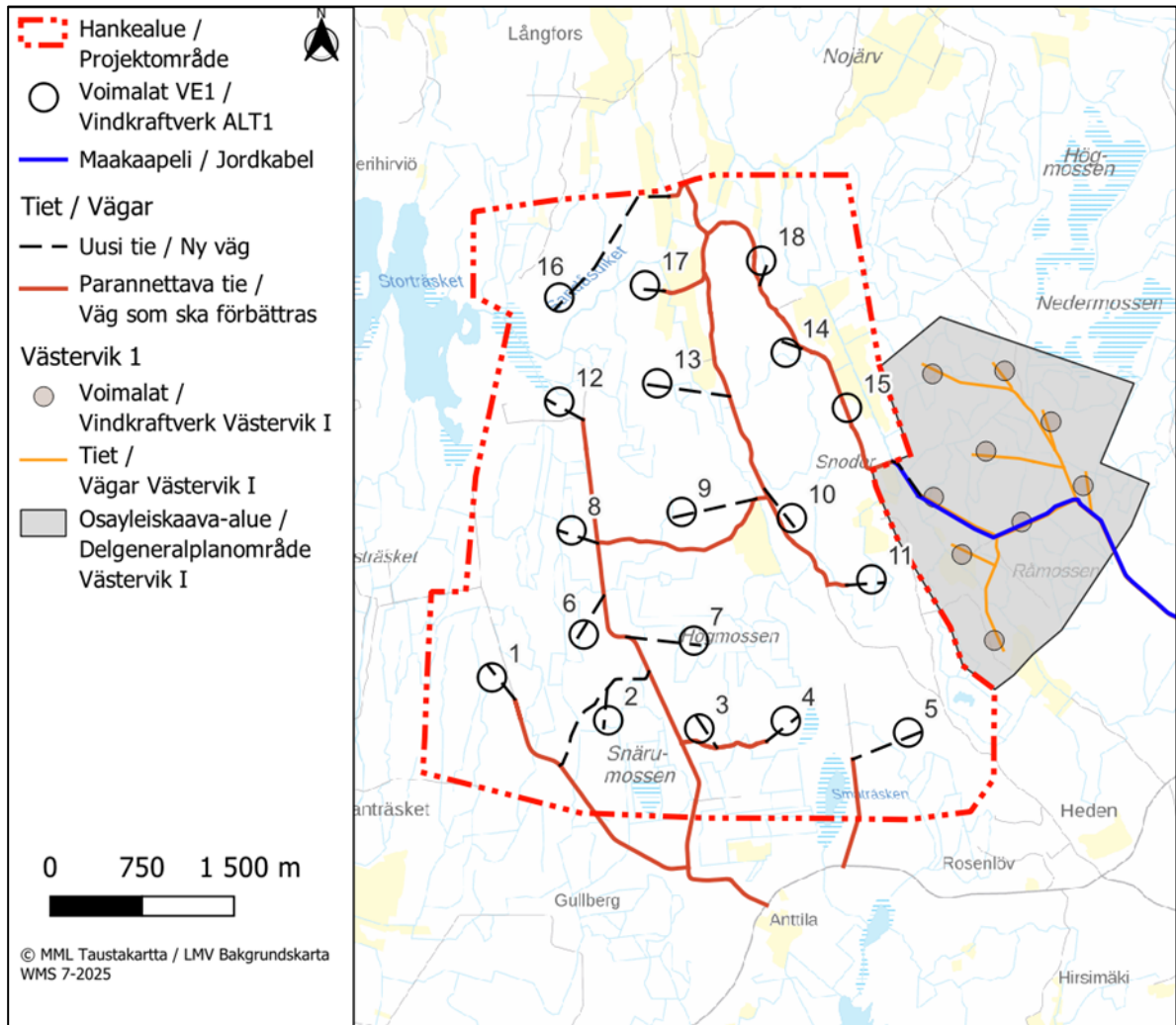
Hankealue sijaitsee Pohjanmaan maakunnassa noin 16,2 kilometrin etäisyydellä Lapväärtin taajamasta ja noin 18,2 kilometrin etäisyydellä Kristiinankaupungin keskusta-alueesta etelään. Merikarvian keskustaajama sijoittuu noin 18,9 kilometrin etäisyydelle tuulivoima-alueen eteläpuolelle ja Isojoen keskusta noin 26,8 kilometriä tuulivoima-alueesta itään. Satakunnan maakuntaraja sijoittuu lähimmillään noin 3,6 kilometrin päähän tuulivoima-alueen eteläpuolelle ja Etelä-Pohjanmaan maakuntaraja noin 9,3 kilometrin etäisyydelle tuulivoima-alueesta itään.

Alueelle sijoittuu talousmetsää, ojitettuja ja ojitamattomia soita sekä peltolohkoja. Småträsketin järvi sijoittuu tuulivoima-alueen eteläosaan ja Storträsket tuulivoima-alueen luoteispuolelle. Alueella on pääosin yksityisten tahojen omistamia maa-alueita.

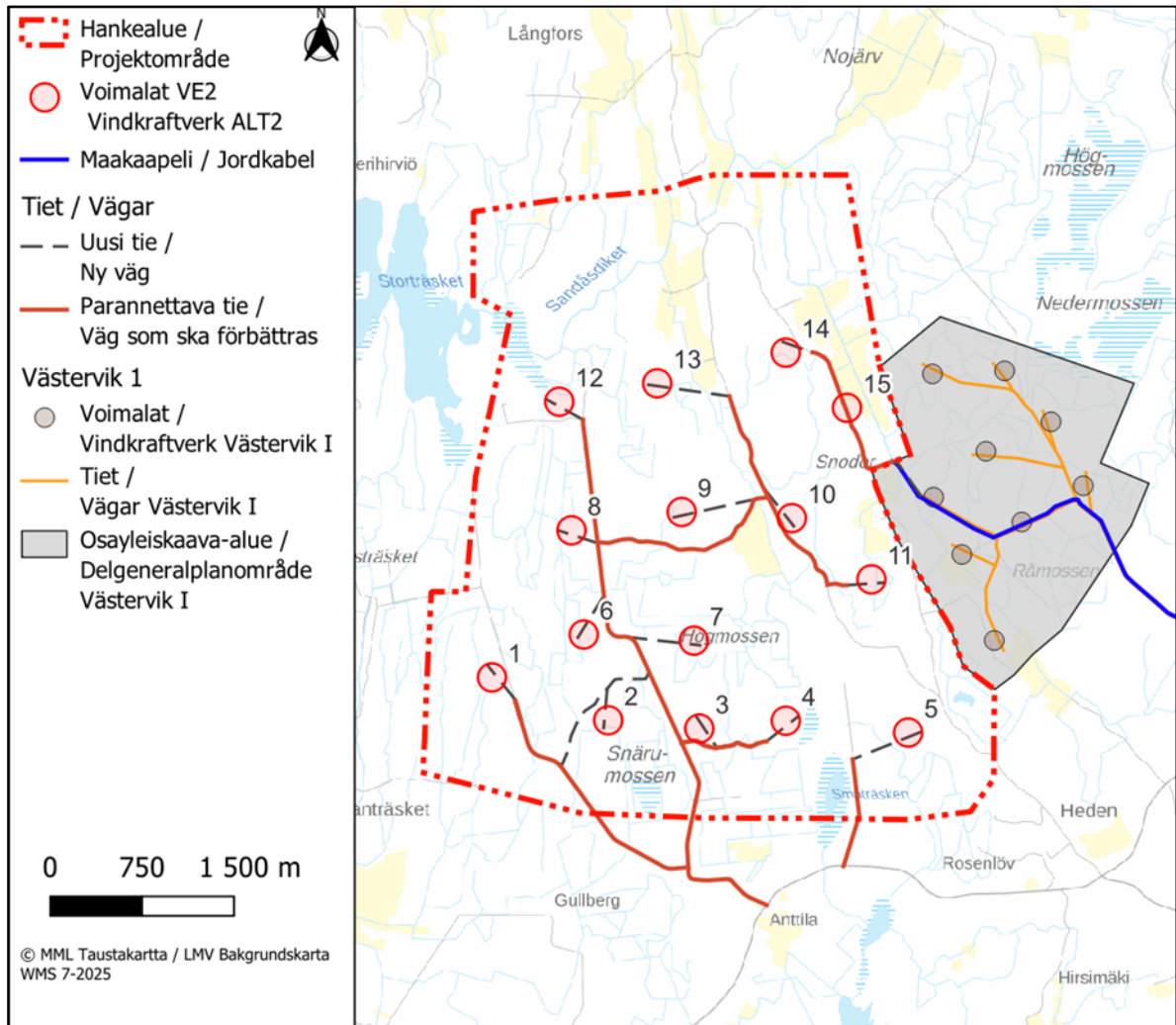
Hanke liitetään valtakunnan verkkoon rakentamalla uusi maakaapeli Riskulan sähköasemalle, joka sijoitetaan samaan kaapeliojaan Västervik I tuulivoima-alueen nykyisten maakaapelien kanssa. Sähkönsiirron ratkaisut tarkentuvat YVA-menettelyn edetessä ja hankkeen jatkosuunnittelussa.



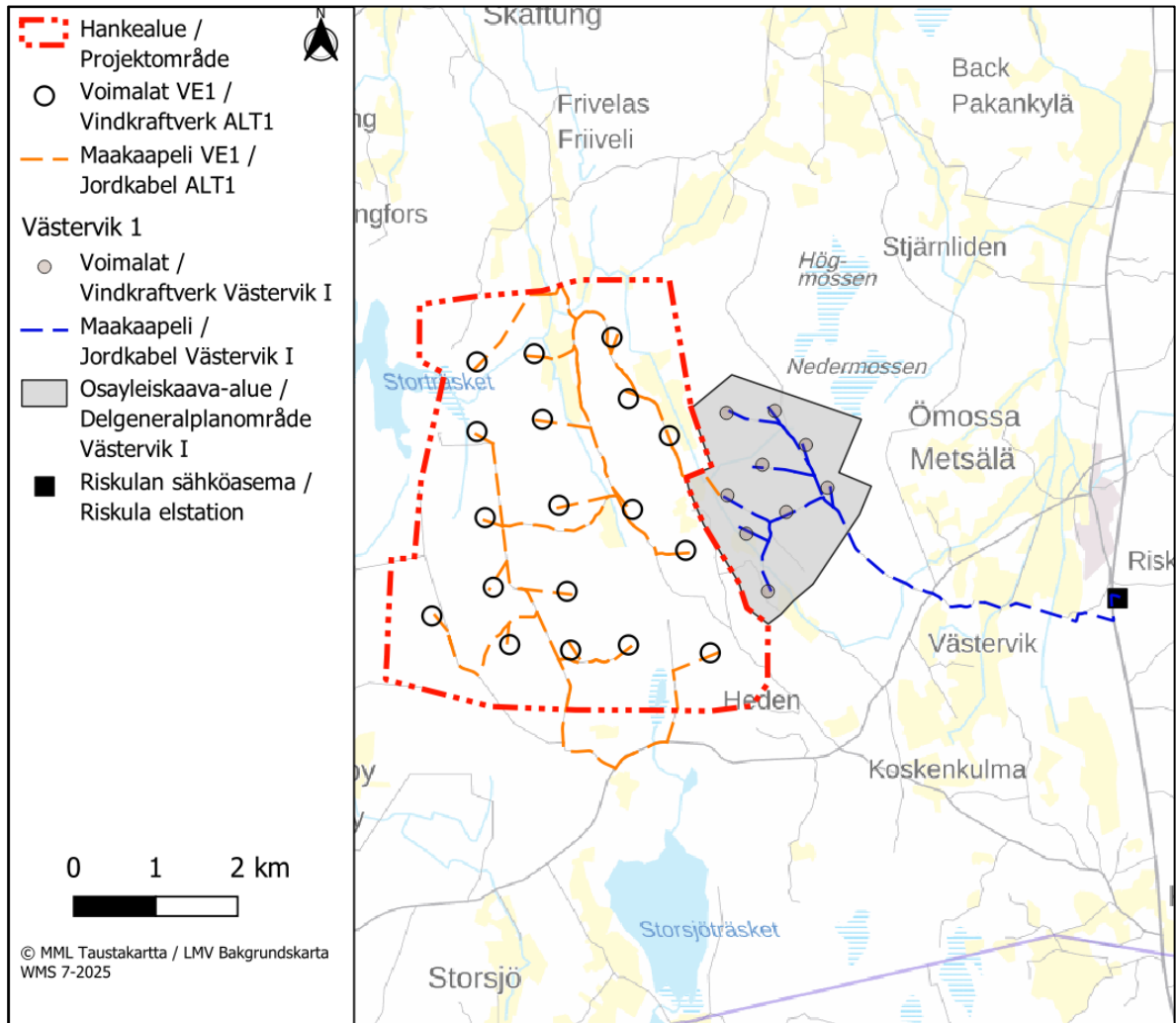
Kuva 1. Hankealueen sijainti.



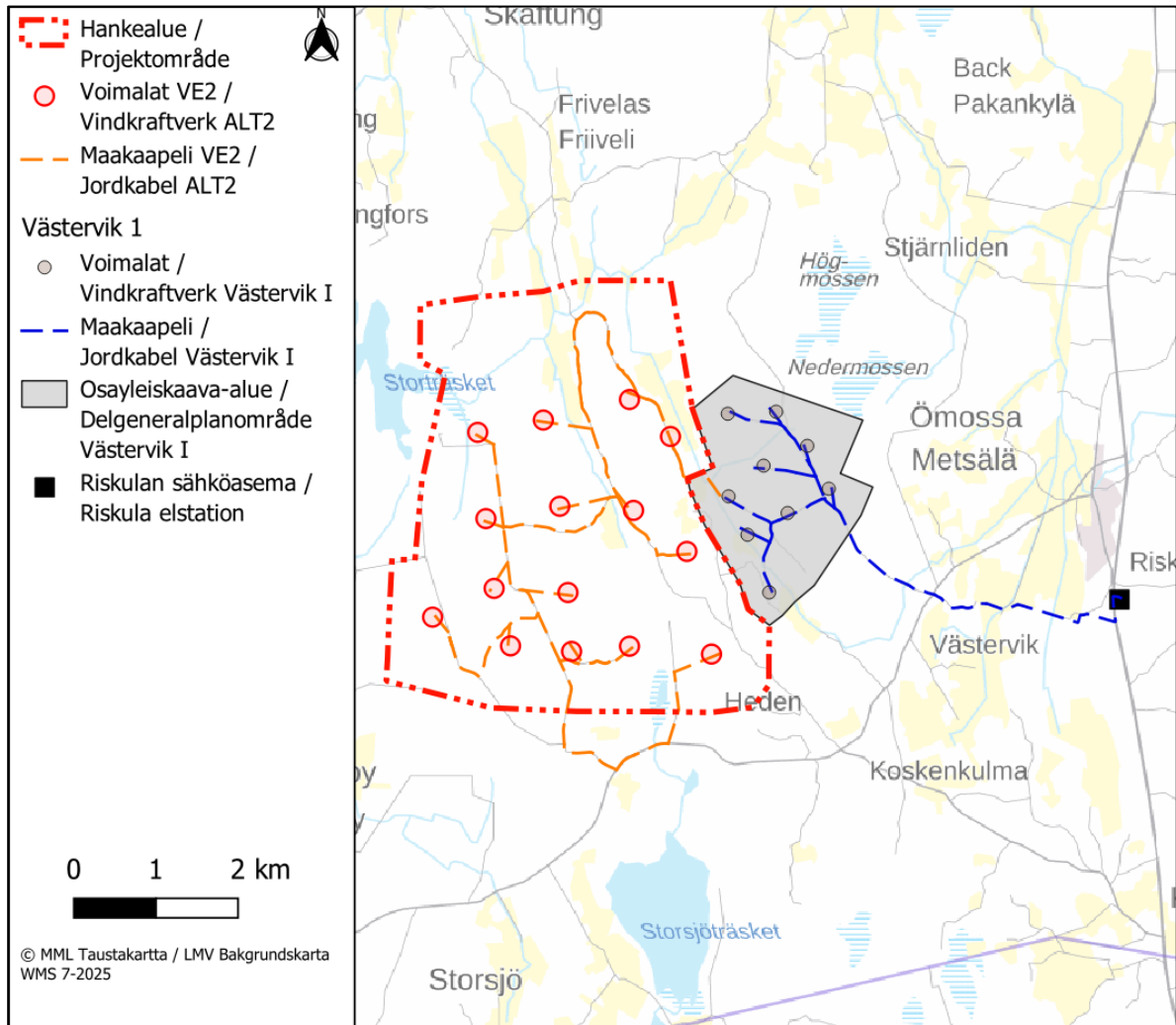
Kuva 2. Västervik II tuulivoimahankkeen voimalasijoittelu ja tiestösuunnitelma hankevaihtoehdossa VE1.



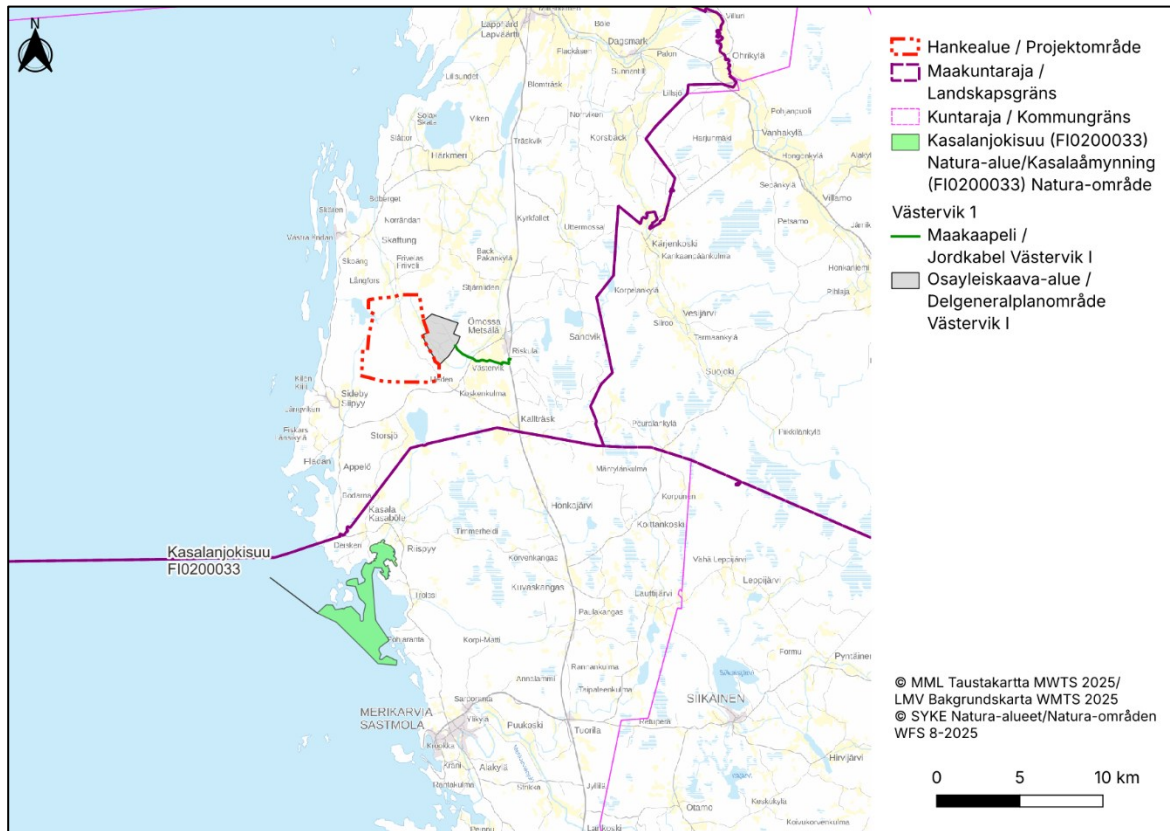
Kuva 3. Västervik II tuulivoimahankkeen voimalasijoittelu ja tiestösuunnitelma hankevaihtoehdossa VE2.



Kuva 4. Västervik II tuulivoimahankkeen maakaapelit hankevaihtoehdossa VE1.



Kuva 5. Västervik II tuulivoimahankkeen maakaapelit hankevaihtoehdossa VE2.



Kuva 6. Kasalanjokisuu (FI0200033, SAC) Natura-alueen sijoittuminen hankealueeseen nähden.

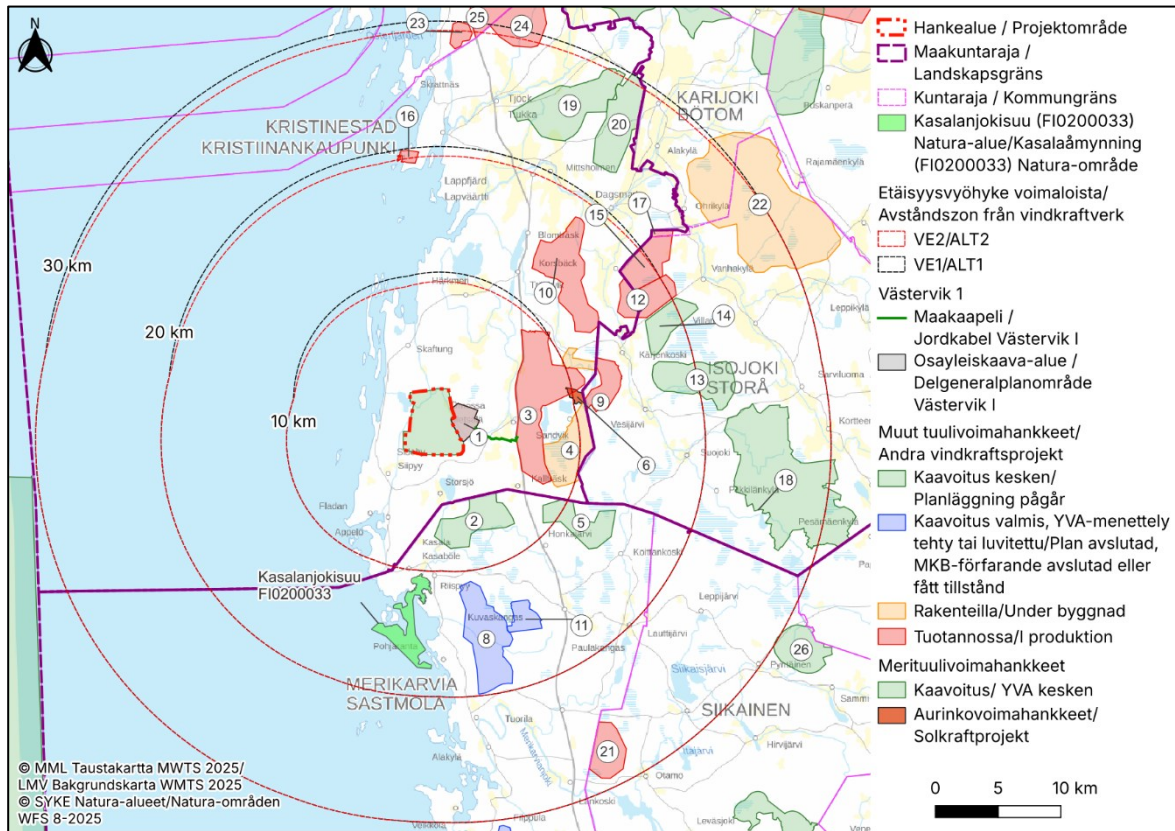
2.1 Muut lähialueen hankkeet ja suunnitelmat

Västervik II läheisyyteen sijoittuu muita tuulivoima-alueita ja tuulivoimahankkeita (Taulukko 2, Kuva 7), jotka tulee huomioida Västervik II tuulivoimahankkeen Natura-vaikutusten arvioinnissa. Muut tuulivoimahankkeet otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa siinä mittakaavassa kuin mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan voivan aiheutua.

Taulukko 2. Muut tuulivoima-alueet ja tuulivoimahankkeet 30 km säteellä Västervik II voimaloista (tilanne 08/2025).

Kartta-ID	Nimi	Voimala-määrä	Tila	Etäisyys voi-maloista (km) VE1/VE2	Ilmansuunta
1	Västervik	9	tuotannossa	0,3 / 0,3	itä
2	Pyynvankangas	8	kaavoitus kesken	4,3 / 4,3	etelä
3	Metsälä / Ömossa	34	tuotannossa	4,9 / 4,9	itä
4	Mikonkeidas	16	rakenteilla	7,0 / 7,0	itä
5	Kultakalliot	8	kaavoitus kesken	8,5 / 8,5	kaakko
6	Stora Sandjärvi (au-rinkovoima)		kaavoitus kesken	9,5 / 9,5	itä
7	Uttermossa	4	rakenteilla	9,9 / 9,9	itä

8	Korpi-Matti	35	kaavoitus valmis	10,9 / 10,9	etelä
9	Isokeidas	5	tuotannossa	10,9 / 10,9	itä
10	Lappfjärd	39	tuotannossa	12,0 / 12,0	koillinen
11	Korvenneva	6	kaavoitus valmis	13,2 / 13,2	etelä
12	Lakiakangas III	20	tuotannossa	15,7 / 15,7	koillinen
13	Surmankeidas	20	kaavoitus kesken	16,5 / 16,5	itä
14	Lehmikeidas	15	kaavoitus kesken	16,8 / 16,8	koillinen
15	Lakiakangas II	12	tuotannossa	17,5 / 17,7	koillinen
16	Karhusaari	1	tuotannossa	18,8 / 19,5	pohjoinen
17	Lakiakangas I	2	tuotannossa	21,2 / 21,4	koillinen
18	Kolmihaara	77	kaavoitus kesken	21,6 / 21,6	itä
19	Åback	28	kaavoitus kesken	22,3 / 23,0	koillinen
20	Pyhävuori	ei tiedossa	kaavoitus kesken	22,4 / 22,9	koillinen
21	Jäneskeidas	8	tuotannossa	24,8 / 24,8	kaakko
22	Rajamäenkylä	55	rakenteilla	25,0 / 25,0	koillinen
23	Svalskulla	5	tuotannossa	27,8 / 28,5	pohjoinen
24	Pohjoinen	20	tuotannossa	28,6 / 29,3	pohjoinen
25	Pjelax	56	tuotannossa	28,8 / 29,5	pohjoinen
26	Santakangas	7	kaavoitus kesken	29,9 / 29,9	kaakko



Kuva 7. Tiedossa olevat tuulivoima-alueet ja tuuli- ja aurinkovoimahankkeet 30 kilometrin säteellä tuulivoimaloista (tilanne 08/2025). Kartalla on esitetty myös Kasalanjokisuun (FI0200033, SAC) Natura-alue.

3 Natura-arviointimenettely

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

3.1 Menettelyvaiheet

Natura -menettelyssä on kolme päävaihetta (Kuva 8), jotka on säädetty luontodirektiivin 6 artiklan 3 ja 4 kohdassa (Euroopan komissio 2021):

3.1.1 Ensimmäinen vaihe: Selvitys

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

3.1.2 Toinen vaihe: Asianmukainen arviointi

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

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

Asianmukaiseen arviointiin kuuluvat seuraavat vaiheet:

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

Euroopan komission (2019, s. 49) ohjeistuksen mukaan "vaikutusten arvioinnin on perustuttava objektiivisiin ja, mikäli mahdollista, kvantifioitaviin kriteereihin. Vaikutukset on ennustettava niin tarkasti kuin mahdollista,

ja ennusteiden perusteet on ilmoitettava selkeästi ja kirjattava asianmukaisesta arvioinnista laadittavaan raporttiin (tämä tarkoittaa sitä, että ennusteiden varmuusasteesta on myös esitettävä jonkinlainen luonnehdinta). Kuten kaikki vaikutusten arvioinnit, myös asianmukainen arviointi on toteutettava jäsennetysti. Näin varmistetaan, että ennusteet voidaan tehdä mahdollisimman objektiivisesti ja tarkasti. On syytä muistaa, että tuomioistuimien on korostanut sen tärkeyttä, että asianmukainen arviointi tehdään parhaan tieteellisen tiedon perusteella. Näin ollen olemassa olevien tietojen täydentämiseksi voidaan joutua suorittamaan uusia ekologisia ja kenttätutkimuksia. Tarkkojen tutkimusten ja kenttätöiden tulisi olla riittävän pitkäkestoisia ja keskittyä niihin suojelun kohteisiin, jotka ovat herkkiä hankkeessa toteutettaville toimille. Herkkyyden analysoinnissa olisi otettava huomioon mahdolliset vuorovaikutussuhteet hankkeen toiminnan (muun muassa toiminnan luonne, laajuus ja menetelmät) ja kyseisten luontotyyppien ja lajien (muun muassa niiden sijainti, ekologiset vaatimukset, elintärkeät alueet ja käyttäytyminen) välillä.”

Natura-arviointia voidaan täten pitää asianmukaisena, kun se

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

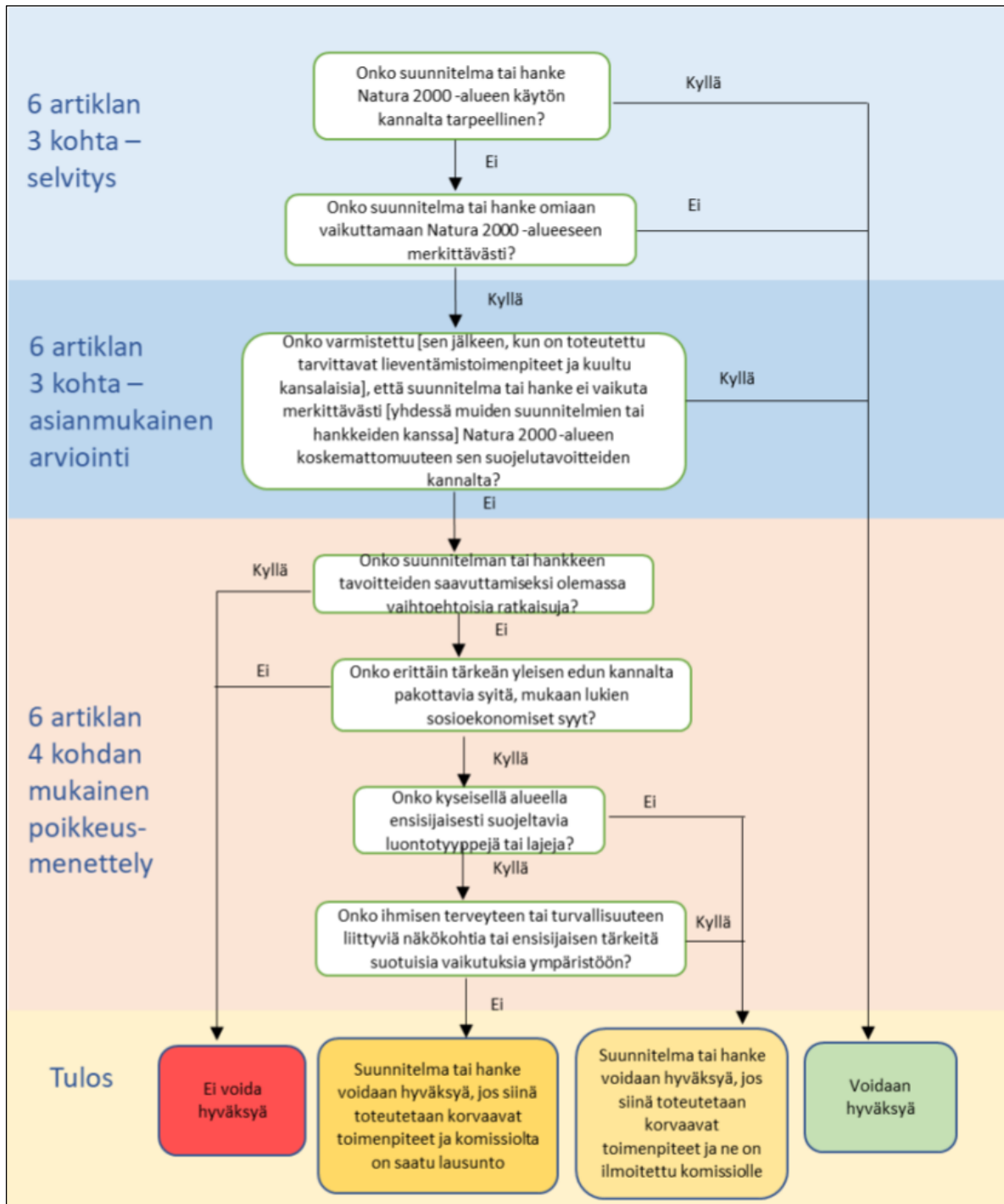
Vastaavasti Natura-arviointia ei voida pitää asianmukaisena, jos

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

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

3.1.3 Kolmas vaihe: Poikkeamistarpeen arviointi

Luontodirektiivin 6 artiklan 3 kohdan poikkeaminen on tarpeen vain silloin, jos hanke arvioinnin perusteella merkittävästi heikentäisi suojelun perusteena olevia luonnonarvoja (kielteinen tulos). Viranomainen ei tällöin saisi myöntää hankkeelle lupaa ilman valtioneuvoston päätöstä ja mahdollisesti komission lausuntoa (LSL 39 §), jos hankkeen toteuttaja katsoisi arvioinnin kielteisestä tuloksesta huolimatta, että suunnitelma tai hanke olisi edelleen toteutettava erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavista syistä. Tämä on mahdollista vain, jos vaihtoehtoisia ratkaisuja ei ole, erittäin tärkeän yleisen edun kannalta pakottavat syyt ovat asianmukaisesti perusteltuja ja jos toteutetaan asianmukaisia korvaavia toimenpiteitä sen varmistamiseksi, että Natura 2000-verkoston yleinen kokonaisuus säilyy yhtenäisenä.



Kuva 8. Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arvioinnin kolme vaihetta (Euroopan komissio 2021).

4 Vaikutusarvioinnin toteutustapa

4.1 Aineisto ja menetelmät

Tämä Natura-arviointiselvitys tehtiin Natura-tietolomakkeen, valtion suojelualueiden biotooppikuvioiden (Metsähallitus 2023), Selkämeren kansallispuiston ja Natura 2000 -alueiden hoito- ja käyttösuunnitelman (Metsähallitus 2022), vedenalaisen meriluonnon Velmu-karttapalvelun (Syke) ja lajihavaintojen (Suomen laji-tietokeskus 2025, Västervik II-hankkeen luontoselvitykset) pohjalta.

Työssä on huomioitu Euroopan komission tiedonanto 28.9.2021 (Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi, Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet). Suojeluperusteisten luontotyyppien ja lajien arvioinnissa on hyödynnetty Suomen valtion tuottamaa aineistoa sekä kirjallisuutta, jonka Suomi raportoi Euroopan Unionille koskien Natura-alueita sekä niiden suojeluperusteita. Kyseinen aineisto käsittää tietolomakkeessa mainittujen suojeluperusteisten lajien ja luontotyyppien uhkatekijöiden määrittelyn, suotuisan kannankehityksen arvioinnin sekä muita alueen arviointiin liittyviä tekijöitä, joiden pohjalta suojeluperusteinen tarkastelu on Natura-tietolomakkeeseen laadittu.

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

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

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

4.1.1 Tiedot, joita arvioinnin kohteena olevista lajeista on kerätty

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

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

- Natura 2000 -alue
 - alueen lajien suojelun tila,
 - alueella olevalle lajille asetettu suojelutavoite,
 - lajin levinneisyysalue ja alueen käyttö,
 - alueen populaatio ja kehityssuuntaukset; prosenttiosuus maan tai alueen kokonaispopulaatiosta,
 - alueella oleviin lajeihin kohdistuvat nykyiset paineet ja uhkat,
 - lajin alttius mahdollisille vaikutuksille (esimerkiksi häiriöherkkyys).

4.2 Arvioinnin kohdistaminen

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

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

SAC-alueilla arviointi kohdistuu vain alueen suojeluperusteissa mainittuihin luontotyypeihin ja lajistoon. SPA-alueilla arviointivelvollisuus ei kohdistu luontotyypeihin eikä luontodirektiivin liitteen II lajeihin, vaikka ne Natura-tietolomakkeella olisikin mainittu. Vastaavasti SAC-alueilla ei arvioida vaikutuksia lintudirektiivin mukaiseen lajistoon. Vallitsevan käytännön mukaan myös SAC-alueilla on kuitenkin tarkasteltu myös hankkeen vaikutuksia Natura-alueen luontotyypeille ominaiseen lajistoon, kuten linnustoon. Tarkastelu on kuitenkin jossain määrin suppeampi, eikä Natura-arvioinnissa edellytetä tarkasteltujen vaikutusten huomioimista osana alueen kokonaisarviointia.

Alueen koskemattomuuden turvaaminen voi edellyttää, että Natura-arvioinnissa tarkastellaan myös muita kuin suojelun perusteena mainittuja luontotyyppiä tai lajeja. Natura-alueen koskemattomuudella tarkoitetaan koko Natura-alueen ekologisen rakenteen, toiminnan ja ekologisten prosessien muodostamaa kokonaisuutta, joka ylläpitää alueen suojeluperusteena mainittuja luontotyyppiä ja/tai lajeja. Joskus suorien Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvien vaikutusten lisäksi suunnitellulla toiminnalla voi olla myös välillisiä, monimutkaisempien vaikutusketjujen kautta suojeluperusteisiin ulottuvia vaikutuksia, koska alueen suojelun perusteena olevat lajit ja luontotyypit ovat vuorovaikutuksessa muiden lajien ja luontotyyppien sekä fyysisen ympäristön kanssa. Täten voi olla tarpeen kohdentaa Natura-arviointi myös muihin kyseisen alueen tietolomakkeissa mainittuihin luontotyypeihin ja lajeihin, mikäli niihin kohdistuvat vaikutukset voivat olla merkittäviä ja ulottuvat edelleen Natura-alueen suojeluperusteisiin (Mäkelä & Salo 2023).

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

4.3 Arvioinnin kriteerit

4.3.1 Alueen herkkyys

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

4.3.2 Vaikutusten suuruus ja todennäköisyys

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

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

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

4.3.3 Vaikutusten merkittävyys

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

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

Luontoarvojen heikentyminen voi olla merkittävää jos:

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

Arvioinnissa kielteisten vaikutusten merkittävyys arvioitiin kohteen herkkyyden ja muutoksen suuruusluokan perusteella **kaksiportaisella asteikolla: ei merkittävää heikennystä – merkittävä heikennys** (Mäkelä ja Salo 2023, s. 265).

4.3.4 Vaikutuksen kesto

Vaikutuksen kesto vaikuttaa vaikutusten merkittävyyteen. Vaikutukset voidaan jakaa seuraavasti (Mäkelä & Salo 2023):

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

4.3.5 Vaikutukset koskemattomuuteen

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

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

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

Eheyteen vaikuttavia tekijöitä ovat mm:

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

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

4.4 Yhteisvaikutukset

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

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

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

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

Yhteisvaikutusten arvioinnissa Västervik II kanssa voidaan ottaa huomioon tuotannossa olevat Västervik I, Metsälä/Ömossan ja Jäneskeitaan tuulivoima-alueet, rakenteilla oleva Mikonkeidas sekä Korpi-Matin ja Korvennevan tuulivoimahankkeet, joiden kaavoitus on valmis. Muiden lähialueella sijaitsevien hankkeiden kaavoitus on kesken tai muut voimala-alueet sijaitsevat selvästi kauempana Kasalanjokisuun Natura-alueesta kuin Västervik II ja muut edellä mainitut tuulivoima-alueet ja -hankkeet.

4.5 Hankkeen vaikutusmekanismit ja vaikutusalue

4.5.1 Tuulivoiman suorat vaikutukset

Tuulivoimaloiden rakennuspaikoilta raivataan rakennus- ja asennustöitä varten puusto noin 1,5–2 hehtaarin laajuiselta alueelta. Uusia huoltoteitä varten puusto poistetaan teiden rakentamisalueilta tien molemmin puolin, ja myös parannettavien teiden alueella puustoa voidaan joutua hieman poistamaan. Rakentamisaikana rakentamisalueiden raivaamisen seurauksena voimaloiden ja huoltotiestön lähialueiden kasvillisuus muuttuu avoimemman kasvupaikan lajistoksi. Reunavaikutuksen lisääntyminen suosii avoimiin ympäristöihin sopeutunutta lajistoa. Kasvillisuusvaikutukset ovat ominaisuuksiltaan jossain määrin pysyviä, sillä toiminnan loputtua, maisemoinnin jälkeen alueelle tyypillinen lajisto ei kovin nopeasti täysin palaudu, johtuen muutoksista kivennäismaan maaperän ominaisuuksissa (podsoli- ja turvemaan poisto, soramassojen tuonti) ja vesitaloudessa (tiepenkereet). Rakennustöiden suora vaikutus rajoittuu rakennettaville alueille, joten rakennettavilla

tuulivoimaloilla ja teillä ei ole suoraa pinta-alavaikutusta Natura-alueen luontotyyppeihin ja siten niille ominaiseen kasvilajistoon.

Linnustoon kohdistuva mahdollinen suora vaikutus on törmäyskuolleisuus. Sen vaikutusalue on laajempi, mutta riippuu hyvin paljon tarkasteltavasta lajista ja sen liikkeistä (ks. välilliset vaikutukset). Herkimpiä lajeja ovat mm. suuret, kaartelevat petolinnut ja toisaalta kanalinnut, jotka törmäävät voimalan torniin. Törmäyskuolleisuus ajoittuu tuulivoimaloiden toiminnan ajalle, joka on noin 35 vuotta. Rakentamisaikana aiheutuu häiriötä, jonka ulottuvuus on rajallinen ja lyhytaikainen.

Voimaloiden toiminnasta voi aiheutua melua ja muuta häiriötä, jonka ulottuvuus on lajikohtaista. Linnustoon voi kohdistua estevaikutusta sekä häirintävaikutusta muun muassa melun, visuaalisten ärsykkeiden ja reuna-vaikutuksen lisääntymisen vuoksi. Habitaatin menetys, laadun huononeminen tai pirstoutuminen voivat vaikuttaa etenkin lajeihin, joiden elinpiiri ulottuu suolin ympäristön ulkopuolelle. Linnustovaikutusten osalta vaikutusalueen tarkka rajaaminen on usein hankalaa ja monimutkaista. Lajin mukaan lintujen ruokailu- ja saalistusalueet voivat olla laajoja ja koostua useista erilaisista elinympäristöistä. Useimmilla lajeilla häirintävaikutus rajoittuu muutamiin satoihin metreihin (mm. Meller 2017, Rydell ym. 2017, Shaffer & Buhl 2016, Pearce-Higgins ym. 2009), mutta suurikokoisilla, laajalti liikkuvilla lajeilla vaikutukset voivat ulottua huomattavasti laajemmalle. Pikkulintuihin tuulivoimaloilla on yleisesti ottaen vähäisin vaikutus. Muuttavaan linnustoon kohdistuvan vaikutusalueen rajaaminen on vielä huomattavasti hankalampaa, koska vaikutukset saattavat ulottua koko muuttoreitin varrelle ja myös lajin pesimäalueille saakka.

Linnuston lisäksi tuulivoimahankkeen häiriö- ja estevaikutuksia sekä elinympäristöjä muuttavia vaikutuksia voi kohdistua myös muuhun eläimistöön, jolla on laaja elinpiiri ja ne saattavat liikkua ravinnonhakumatkoillaan kaukanakin niiden lisääntymispaikoista tai elinpiirien ydinalueista. Häirintävaikutus voi ulottua keskikokoisilla eläimillä useiden satojen metrien päähän (Łopucki ym. 2017).

Tuulivoimaloista aiheutuva melu on otettava huomioon myös luonnonsuojelualueilla sekä Natura-alueilla, jotka on tarkoitus perustaa luonnonsuojelualueiksi. Tuulivoimaloiden aiheuttama melu saattaa karkottaa häiriöherkempiä eläimiä kauemmas voimaloiden ympäristöstä. Tuulivoimaloiden tuottama melu on usein melko alhaista ympäristön taustaaäniin suhteutettuna, mutta eri äänitaajuuksien häiriövaikutuksia eläimistöön ei tunneta riittävän hyvin. Valtioneuvoston asetuksen mukaan virkistysalueilla ja yleiselle käytölle erityisen tärkeillä luonnonsuojelualueilla päiväajan ohjearvoa 45 dB(a) sovelletaan myös yöllä, mikäli aluetta ei käytetä oleskeluun ja luonnon havainnointiin myös yöaikaan, jolloin sovellettaisiin yöohjearvoa (40 dB). Ympäristöministeriö on määritellyt luonnonsuojelualueilla noudatettavaksi melutason suunnitteluohejearvoksi 40 dB. Melutason ohjearvoja noudatetaan alueiden virkistyskäyttäjänä toimivan ihmisen näkökulmasta, eikä se varsinaisesti koske alueen eläimistöä. Tuulivoimaloista aiheutuvan melun kuuluvuusalue (45 dB) ulottuu enimmillään noin 1,0 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Melun kantautumiseen vaikuttavat vaimentavasti monet ympäristötekijät sekä tuulivoimalan korkeus ja lähtömelutaso.

4.5.2 Tuulivoiman välilliset vaikutukset

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

Tuulivoima-alueista voi aiheutua välillisiä vaikutuksia eläinten käyttäytymiseen. Tuulivoima-alueiden välttäminen johtuu lähellä tai etäällä avoimessa maisemassa olevasta visuaalisesta häiriöstä, kuullusta melusta sekä ihmisen lisääntyneen liikkumisen aiheuttamasta häiriöstä. Hankealueen rakentuminen voi lisäksi muuttaa esimerkiksi metsäpeuran vaellusreittejä tai muun eläimistön alueiden käyttöä.

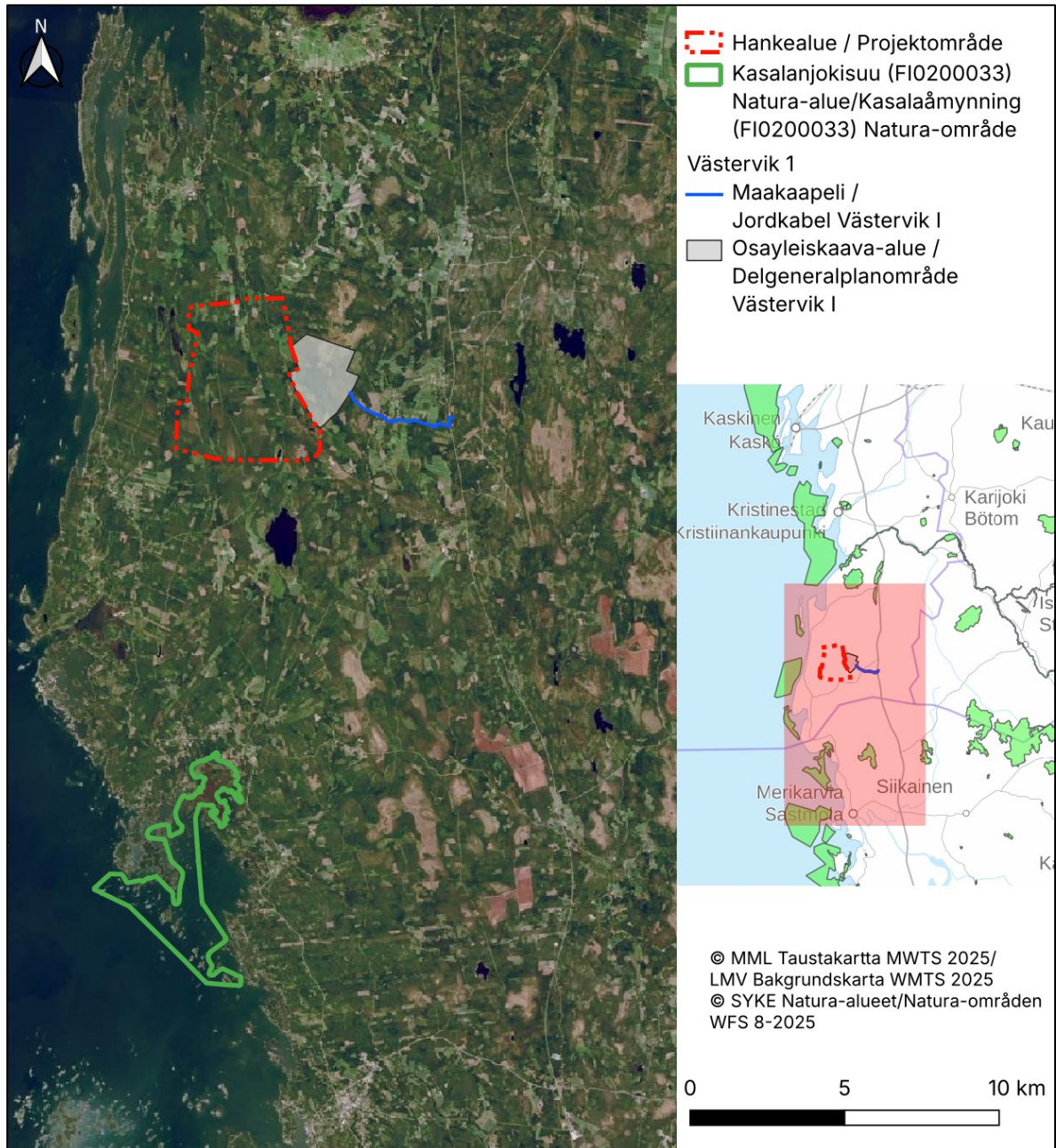
4.5.3 Sähkösiirron vaikutusmekanismit

Hanke liitetään valtakunnan verkkoon rakentamalla uusi maakaapeli Riskulan sähköasemalle, joka sijoitetaan samaan kaapeliojaan Västervik I tuulivoima-alueen nykyisten maakaapelien kanssa. Yleensä maakaapelina toteutettavan voimajohtorakentamisen vaikutukset ovat osittain samankaltaisia ilmajohtorakentamisen kanssa, joskin tarvittava puuton maastokäytävä jää huomattavasti ilmajohton vaatimaa käytävää kapeammaksi. Lisäksi maakaapelin rakenteet sijoittuvat kokonaan maan alle, jolloin esimerkiksi linnuston törmäysriskiä johtimiin ei ole.

4.6 Vaikutusarvioinnin epävarmuustekijät

Kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa epävarmuustekijöitä on melko vähän, sillä lähtötietojen ja maastoinventoinnin perusteella alueen luonnonarvojen sijoittuminen tunnetaan hyvin, eivätkä tuulivoiman vaikutukset lähtökohtaisesti yllä kauas. Eläimistöön, erityisesti linnustoon, liittyvien vaikutusten arvioinnissa epävarmuutta on aina enemmän, sillä eläinten liikkeet, joita on mahdoton tarkoin tietää ja ennustaa, vaikuttavat tuulivoiman vaikutusten merkittävyyteen. Tutkimustiedot tuulivoiman linnusto- ja eläimistövaikutuksista koskevat nykyisin suunniteltavia voimaloita huomattavasti pienempiä voimaloita, ja siten niiden tulosten ekstrapoloinnissa on oltava varovainen.

5 Kasalanjokisuus Natura-alue (FI0200033, SAC)



Kuva 9. Kasalanjokisuus Natura-alue ortokuvassa.

5.1 Natura-alueen kuvaus

Kasalanjokisuus Natura-alue (FI0200033 SAC, kuva 9) on pinta-alaltaan 1061 ha. Natura-alue sijaitsee Västerbottenin hankealueen eteläpuolella lähimmillään noin 10,2 km (VE1 ja VE2) päässä lähimmästä tuulivoimalasta (Kuva 2). Alue on luokiteltu SAC-alueeksi. Natura-alueen tietolomakkeessa (Ympäristöministeriö 2018) aluetta on kuvattu seuraavasti:

”Kotolahti-Riispyynlahti on matala jokisuistomainen ja paljolti vesikasvillisuuden peittämä alue. Etelään mentäessä ja merialueen syventyessä alue muuttuu ensin sisäsaaristomaiseksi, lounaisosissa ulkosaaristomaiseksi. Alueella on Riispyyn kylän yhteinen veneranta, josta on yhteys merelle.

Matala Kotolahti-Riispyynlahti on merkittävä vesilinnuston lisääntymisalue. Kasalanjoen suualueen merenrantaniittyjen perinnebiotooppien hoidosta vastaavat alueella asuvat maataloustuottajat. Rantaniittyjen hoitoa tulisi laajentaa lahden ruovikoituneelle länsirannalle.”

5.2 Suojelun toteutuskeinot

Kotolahti-Riispyynlahti ja Österbackanlahti kuuluvat valtakunnalliseen lintuvesien suojeluohjelmaan (paitsi Örngrund). Riispyynlahti ja Österbackanlahti suojellaan luonnonsuojelulla. Muussa osassa kohdetta käyttöä säädellään rakennuslailla/kaavalla sekä vesilailla.

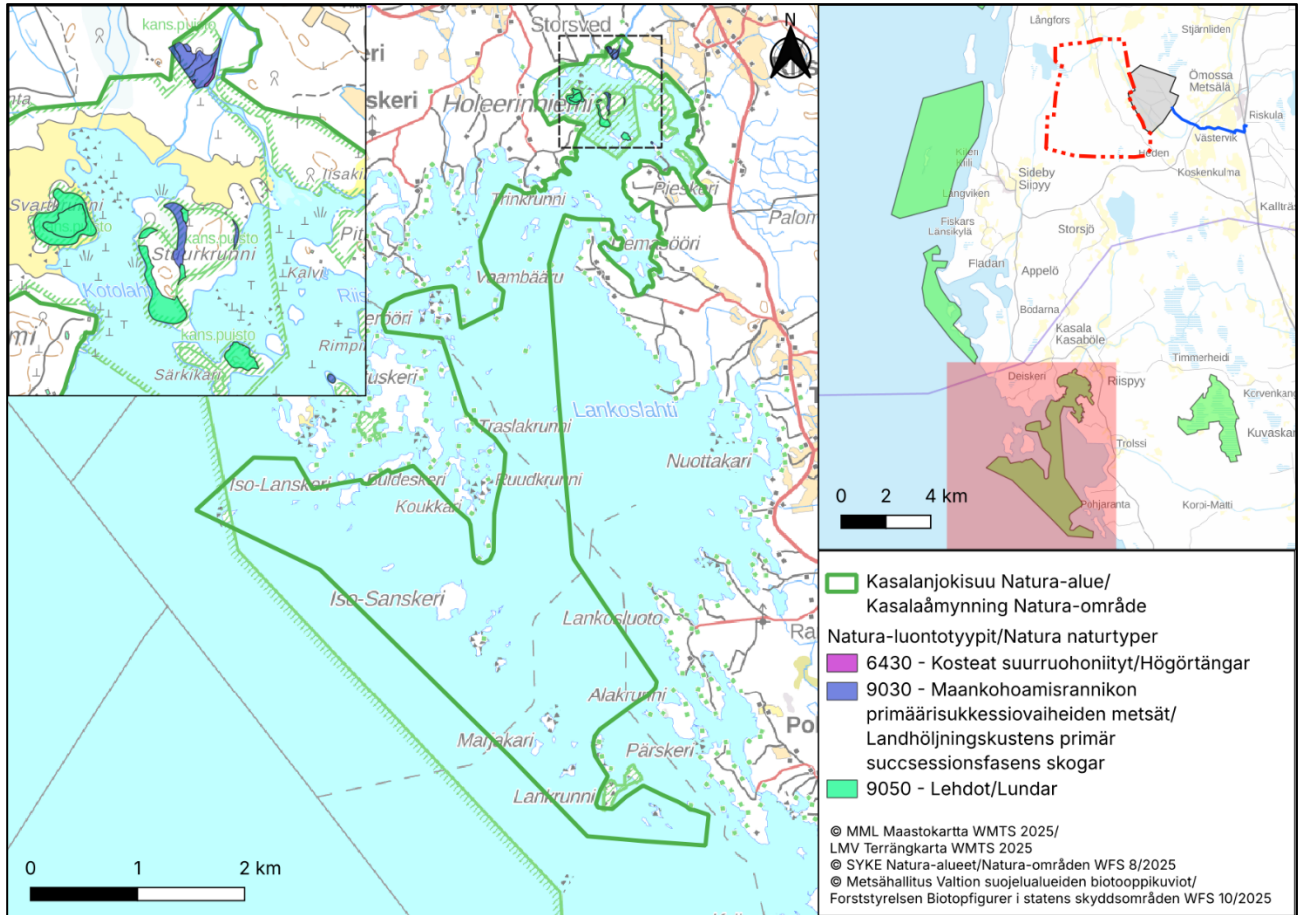
5.3 Luontodirektiivin liitteen I luontotyypit

Kasalanjokisuun Natura-alueen suojelun perusteena on yksitoista Natura-luontotyyppiä (Taulukko 3) ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintään alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa. Lisäksi alueen suojelussa painotetaan seuraavia tavoitteita: Alueella vallitseva luontotyyppien tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys, alueen käyttöä ohjaamalla ja hoitotoimenpiteillä. Luontotyyppien määrää ja laatua lisätään ennallistamis- ja hoitotoimenpitein.

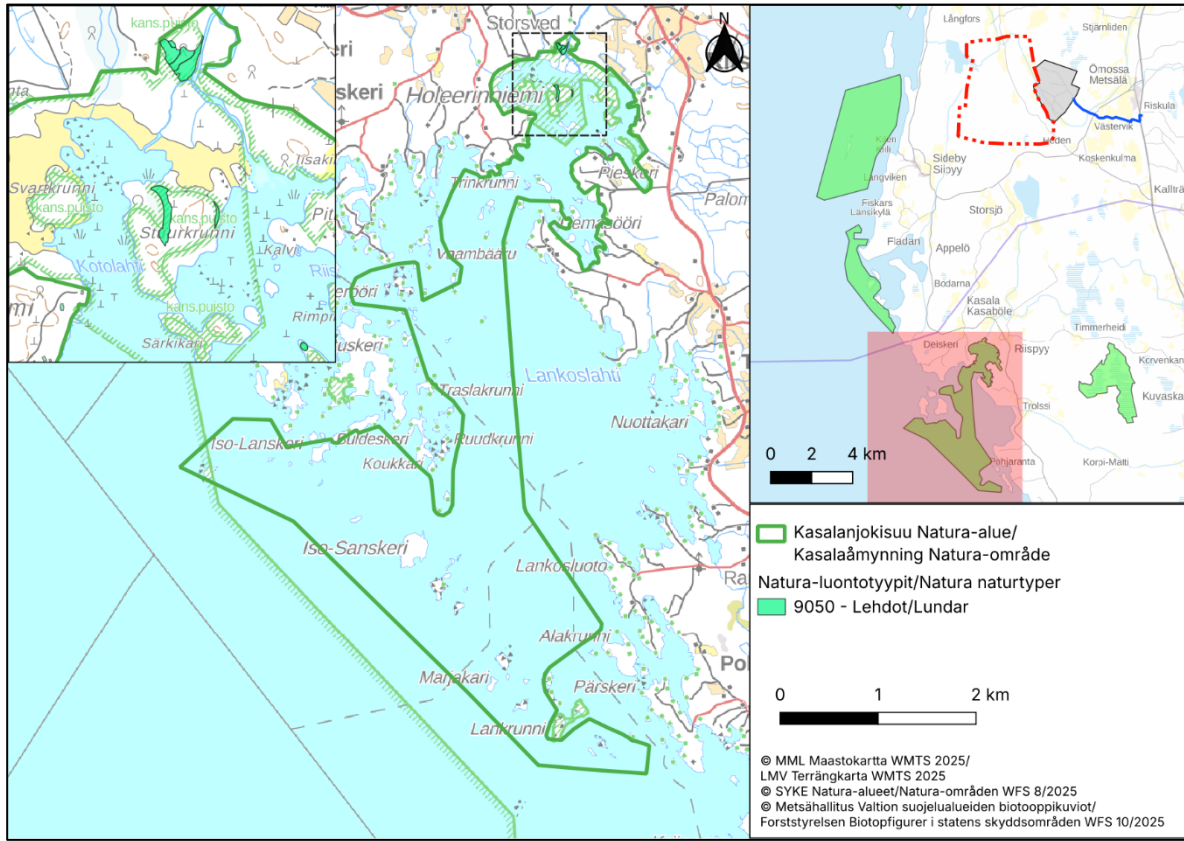
Kasalanjokisuun Natura-alueesta noin 950 ha on vesialueita, joten maapinta-ala on noin 100 ha.

Taulukko 3. Natura-alueen suojeluperusteissa mainitut luontodirektiivin (92/42/EEC) liitteen I mukaiset luontotyypit, niiden peittävyys, edustavuus sekä yleisarviointi Natura-tietolomakkeen (4/2015) mukaan. Yleisarviointi on kokonaisarviointi alueen merkityksestä kyseisen luontotyypin suojelulle. Priorisoidut luontotyypit merkitty tähdellä ().*

Natura-luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Yleisarviointi
Jokisuistot	1130	130	merkittävä	merkittävä
Riutat	1170	370	hyvä	tärkeä
Rantavallien yksivuotinen kasvillisuus	1210	0,01	hyvä	tärkeä
Kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus	1220	0,5	hyvä	tärkeä
Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot	1230	1	hyvä	tärkeä
Itämeren boreaaliset rantaniityt*	1630	17,77	hyvä	erittäin tärkeä
Kostea suurruohokasvillisuus	6430	1,3	erinomainen	erittäin tärkeä
Maankohoamisrannikon primäärisukessiovaiheiden luonnontilaiset metsät*	9030	70	erinomainen	erittäin tärkeä
Boreaaliset lehdot	9050	21,3	erinomainen	erittäin tärkeä
Fennoskandian metsäluhdet*	9080	0,27	hyvä	tärkeä
Alnus glutinosa ja Fraxinus excelsior -tulvametsät (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) *	91	0,328	erinomainen	erittäin tärkeä



Kuva 10. Kasalanjokisuun Natura-alueen suojelun perusteena olevien luontotyyppien (1. Natura-tyyppi) sijoittuminen Natura-alueen osa-alueelle (Metsähallitus 2025).



Kuva 11. Kasalanjokisuun Natura-alueen suojelun perusteena olevien luontotyyppien (2. Natura-tyyppi) sijoittuminen Natura-alueen osa-alueelle (Metsähallitus 2025).

5.4 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Alueen suojelun perusteena ei ole luontodirektiivin liitteen II lajeja.

5.5 Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit

Natura -tietolomakkeen taulukossa *Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit* mainitaan seitsemän lintulajia (Taulukko 4). Lajit eivät ole alueen suojelun perusteena.

Taulukko 4. Tietolomakkeessa esitetyt muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit.

Laji
Jouhisorsa (<i>Anas acuta</i>)
Heinätavi (<i>Anas querquedula</i>)
Tukkasotka (<i>Aythya fuligula</i>)
Isorkoskelo (<i>Mergus merganser</i>)
Mustakurkku-uikku (<i>Podiceps auritus</i>)
Haahka (<i>Somateria mollissima</i>)
Punajalkaviklo (<i>Tringa totanus</i>)

6 Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten arviointi

6.1 Vaikutukset suojeluperusteina oleviin luontotyypeihin

Kasalanjokisuun Natura-alue (FI0200033 SAC) sijaitsee lähimmillään noin 10,2 kilometrin etäisyydellä molempien hankevaihtoehtojen lähimmästä voimalasta.

Hankkeen vaikutukset Natura-alueelle on esitetty luontotyyppikohtaisesti luvuissa 6.1.1 – 6.1.11.

6.1.1 Jokisuistot 1130

Itämeren murtovetiset jokisuistot esiintyvät rannikon lahdelmissa, joissa makea ja suolainen vesi kohtaavat. Makean ja suolaisen veden sekoittuminen sekä veden virtauksen hidastuminen johtavat jokiveden mukanaan kuljettaman hienojakoisen aineksen laskeutumiseen pohjaan jokisuistoissa. Jokisuistoissa makean veden vaikutus esim. lajistoon on huomattava. Jokisuisto jatkuu merellä niin kauas kuin sedimentaation ja makean veden vaikutus ulottuu. Itämeren jokisuistot poikkeavat muista jokisuistoista murtovetisyytensä ja vuoroveden puuttumisen vuoksi.

Jokisuistot ovat laajoja, useiden luontotyyppien muodostamia kokonaisuuksia, jotka voivat olla osittain päällekkäisiä mm. 'vedenalaisten hiekkasärkkien' kanssa. Jokisuistoissa on runsaasti kasviyhdyskuntia, jotka koostuvat pääasiassa makean veden lajeista. Mm. uhanalaista sorsanputkea tavataan rehevillä Suomenlahden jokisuistoilla. Jokisuille luonteenomainen piirre on laajat ja tiheät ruovikot ja kaislikot. Myös jokisuistojen pohjajeläimistö on runsas. Jokisuistot ovat lintujen tärkeitä ruokailu- ja pesimäalueita.

Jokisuistojen luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä piirteitä ovat lajistoltaan monipuolinen kasvillisuus, jossa on runsaasti upos- ja ilmaversoiskasveja sekä kelluslehtisiä, runsas linnusto, rehevöitymättömyys sekä ruoppausten ja rantarakentamisen puuttuminen. Luontotyyppi on luokiteltu Itämeren vyöhykkeellä suojelutasoltaan epäsuotuisaksi ja huonoksi sekä kehityssuunnaltaan vakaaksi (Suomen ympäristökeskus 2025).

Jokisuistoja esiintyy Suomessa koko rannikolla. Jokisuistojen tila on huonontunut rehevöitymisen, ruoppauksien, veneväylien kunnossapidon, rantojen ojitusten ja rantarakentamisen vuoksi. Rehevöitymisen myötä ruovikot runsastuvat, jolloin lajisto yksipuolistuu. Myös rantalaidunnuksen loppuminen on runsastuttanut ruovikoita ja lisännyt umpeenkasvua. Ilmastonmuutoksen mukanaan tuomat mahdolliset vedenpinnan muutokset ja joista tulevan makean veden määrän kasvu vaikuttavat tulevaisuudessa jokisuistojen lajistoon ja tilaan (Suomen ympäristökeskus 2025).

Luontotyyppin pinta-ala Natura-alueella on tietolomakkeen mukaan noin 130 ha. Luontotyyppin esiintymiä ei ole rajattu Metsähallituksen Natura-biotooppikuvioihin (2025). Selkämeren kansallispuiston ja Natura 2000 -alueiden hoito- ja käyttösuunnitelman (Metsähallitus 2022) mukaan Kasalanjokisuun Natura-alueella on jokisuistot -luontotyyppiä 20,15 ha. Koko tämä ala on luokiteltu edustavuudeltaan erinomaiseksi. Kyseiseen luontotyyppikuvioon on matkaa Västervik II tuulivoima-alueen lähimmältä tuulivoimalalta 10,6 km.

Velmu-karttapalvelun mukaan koko Pieskerinlahti rantaniittyineen on määritetty suurimmaksi osaksi päällekkäisiksi *rannikon laguunit* (1150) ja *laajat matalat lahdet* (1160) -luontotyypeiksi. Nämä eivät ole kuitenkaan Natura-alueen suojelun perusteena olevia luontotyypejä. Sen sijaan suojelun perusteena olevia *jokisuistoja* (1130) ei ole alueelta esitetty Velmu-karttapalvelussa.

Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018-julkaisussa ei ole aivan yksiselitteistä vastaavaa luontotyyppiä, mutta *rannikon jokisuistot* voi sisältyä Natura-luontotyyppiin *jokisuistot*. *Rannikon jokisuistot* on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN) koko maassa. Täten arvioinnissa huomioidaan luontotyyppin suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa.

Västervik II tuulivoima-alueen lähimmältä tuulivoimalalta on välimatkaa Kasalanjokisuun Natura-alueen kyseiselle biotooppikuviolle vähintään 10,6 km. Natura-luontotyyppiin ei siten kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai reunavaikutuksen lisääntymisestä aiheutuvaa vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi. Myöskään hydrologian kautta ei arvioida merkittäviä vaikutuksia syntyvän.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Västervik II:n tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn luontotyyppin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

6.1.2 Riutat 1170 (Karit ja kalliorantojen levävyöhykkeelliset vedenalaiset osat)

Riutat ovat vedenalaisia merenpohjasta kohoavia kallioita tai eloperäisiä kiviesiintymiä. Suomessa ei ole eloperäisiä riuttoja, mutta levävyöhykkeiset kalliorannat ja kallioiset karit luetaan tähän luontotyyppiin, joka on yleinen ulkosaaristossa. Myös vedenalaiset lohkariekat luetaan riuttoihin.

Riuttoja luonnehtii levien ja pohjaeläinten vyöhykkeisyys. Pohjoisen Itämeren kalliorantojen leväkasvillisuus jaetaan yleensä kolmeen vyöhykkeeseen: rihmalevä-, rakkolevä- ja syvänveden punalevävyöhykkeeseen. Matalan veden rihmalevävyöhyke koostuu yksivuotisista viher-, rusko- ja punalevistä, jotka elävät jään ja aallokon vaikutuksille alttiissa osassa rantaa. Rakkolevä on yksi tärkeimmistä monivuotisista levistä, sillä sen ylläpitämä eliöyhteisö on Itämeren eliöyhteisöistä monimuotoisimpia. Rakkolevää ei kuitenkaan esiinny Merenkurkun pohjoispuolella. Punalevävyöhykkeen lajisto koostuu yksi- ja monivuotisista puna- ja ruskolevistä, jotka selviytyvät syvässä vedessä, jossa valon määrä on vähäinen. Riutoilla on myös pohjaeläimiä kuten sinisimpukkaa, jota voi esiintyä laajoina mattoina.

Riuttojen luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä piirteitä ovat laajat ja hyväkuntoiset rakkoleväkasvustot, muiden monivuotisten levien runsaus, leväkasvillisuuden selväpiirteinen vyöhykkeisyys, kalojen ja pohjaeläinten runsaus sekä rehevöitymättömyys (vähäinen sedimentoituminen, päällysvien puuttuminen, hyvä näkösyvyys ja hapekas pohja). Alueella ei ole laitureita tai muita rakennelmia eikä merkittävää veneilyn tai rannan käytön aiheuttamaa häirintää. Luontotyyppi on luokiteltu Itämeren vyöhykkeellä suojelutasoltaan luokkaan epäsuotuisa huono sekä kehityssuunnaltaan vakaaksi (Suomen ympäristökeskus 2025).

Riuttoja esiintyy Suomen koko rannikkoalueella, mutta Merenkurkun pohjoispuolella ne ovat vähälukuisempia kuin etelämpänä.

Riuttojen tila on heikentynyt liiallisten ravinnepestöjen aiheuttaman rehevöitymisen seurauksena erityisesti Saaristomerellä. Rakkolevä on Saaristomerellä kadonnut laajoilta alueilta ja korvautunut rihmamaisilla viher- ja ruskolevillä. Myös eliöyhteisöjen esiintymisen syvyysvyöhykkeet ovat kaventuneet Saaristomerellä jopa useita metrejä.

Rehevöityminen säilyy merkittävänä uhkana myös tulevaisuudessa, koska kalliorantojen eliöyhteisöjen toipuminen on hidasta. Jäätalvien lyheneminen ja suolapitoisuuden aleneminen ilmastonmuutoksen vuoksi ovat myös tulevaisuuden uhkia riutoille. Myös lisääntyvä laivaliikenne ja kasvanut aluskoko aiheuttavat paikallisia muutoksia aallokkoisuuden kasvaessa laivaväylien läheisyydessä (Suomen ympäristökeskus 2025).

Luontotyyppin pinta-ala Natura-alueella on tietolomakkeen mukaan noin 370 ha. Luontotyyppin esiintymiä ei ole rajattu Metsähallituksen Natura-biotooppikuvioidin eikä Selkämeren kansallispuiston ja Natura 2000 -alueiden HKS:ssa (Metsähallitus 2022) Kasalanjokisuun Natura-alueelta ole esitetty kyseistä luontotyyppiä. Vedenalaisen meriluonnon Velmu-karttapalvelun mukaan Kasalanjokisuun Natura-alueella on kolme kyseisen luontotyyppin kuviota. Västervik II molempien hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 lähimmät tuulivoimalat sijaitsevat vähintään noin 15,9 km päässä kyseisen luontotyyppin kuviorajauksesta

LuTU-luontotyyppi *riutat* sisältävät kyseisen Natura-luontotyyppin. *Riutat* kuuluvat uhanalaisuusluokituksessa luokkaan arvioimatta jätetyt (NE) koko maassa. Täten arvioinnissa huomioidaan luontotyyppin suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa.

Västervik II tuulivoima-alueen lähimmältä tuulivoimalalta on välimatkaa Kasalanjokisuun Natura-alueelle vähintään 10,2 km. Natura-luontotyyppiin ei siten kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai muuta vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Västervik II:n tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävästi heikennystä suojeluperusteena esitetyn luontotyyppin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

6.1.3 Rantavallit 1210 (Rantavallien yksivuotinen kasvillisuus)

Rantavallit ovat meren tuomasta kasvijätteestä koostuvia rannansuuntaisia valleja tai kasautumia. Niitä syntyy aalloille alttiille hiekka-, sora- ja kivikkorannoille etenkin myrskyjen aikaan, ja jonkin ajan kuluttua kasvillisuus peittää ne. Valleilla kasvaa etenkin ensimmäisinä vuosina tyyppiä suosivia lajeja kuten hierakoita, maltoja, pillikkeitä, merisinappia ja tatarlajeja. Vallin materiaali vaikuttaa lajistoon. Rakkolevästä koostuvat vallit ovat ravinteisimpia ja elättävät runsainta kasvi- ja hyönteislajistoa. Järviruokovallit ovat ravinneköyhimpiä ja niiden lajisto on vähäinen.

Rantavallien kasvillisuus muuttuu ajan myötä, ja vähitellen vallit maatuivat ja häviävät näkyvistä. Niillä on tärkeä merkitys rantalehtojen multavan maaperän synnyssä. Rantavalleja häviää myös myrskyjen ja jäiden kuluksen vuoksi ja siirtyy uusiin paikkoihin. Luontotyyppi on siten luontaisestikin epävakaa ja muuttuva. Rantavallit on hyvin pienialainen luontotyyppi, ja sitä esiintyy tyyppillisesti päällekkäisenä luontodirektiivien luontotyyppien 'hiekkarannat', 'harjusaaret' ja 'kivikkorannat' kanssa.

Rantavallien edustavuuden ja luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä piirteitä ovat vallien koko ja koostumus (suuret rakkolevävallit ovat arvokkaimpia), kasvilajiston runsaus ja vallien puhtaus (ei öljyä eikä roskaa). Luontotyyppi on luokiteltu borealisella vyöhykkeellä suojelutasoltaan luokkaan epäsuotuisa riittämätön sekä kehitysuunnaltaan vakaaksi (Suomen ympäristökeskus 2025).

Rantavalleja on koko Suomen rannikolla ja saaristossa, mutta rakkolevästä koostuvat vallit rajoittuvat rakkoleväen levinneisyysalueelle Merenkurkusta etelään. Rantavallien tarkkaa määrää ja pinta-alaa ei tunneta luontotyyppin luontaisen epävakauden ja pienialaisuuden vuoksi.

Edustavimpien rantavallien määrä on sidoksissa rakkoleväkasvustojen laajuuteen, ja rakkoleväen taannuttua Itämeren rehevöitymisen vuoksi myös rakkolevästä koostuvien rantavallien määrä ja koko ovat pienentyneet. Ruoko- ja rihmalevävallit ovat sen sijaan lisääntyneet, mutta niiden merkitys luonnon monimuotoisuudelle on vähäinen, jopa kielteinen, koska hitaasti maatuivat ruokokasaumat tukahduttavat rantakasvillisuutta. Itämeren rehevöityminen on uhka myös tulevaisuudessa, ja ilmastonmuutokseen liittyvä myrskyjen lisääntyminen saattaa muuttaa rantavallien syntymisen ja häviämisen tasapainoa (Suomen ympäristökeskus 2025).

Luontotyyppin pinta-ala Natura-alueella on tietolomakkeen mukaan noin 0,01 ha. Luontotyyppin esiintymiä ei ole rajattu Metsähallituksen Natura-biotooppikuvioihin eikä Selkämeren kansallispuiston ja Natura 2000 -alueiden HKS:ssa (Metsähallitus 2022) Kasalanjokisuun Natura-alueelta ole esitetty kyseistä luontotyyppiä.

Kyseiselle luontotypille ei ole määritetty yksiselitteistä uhanalaisuusarviointia, vaan luontotyyppi linkittyy muihin Itämeren rannikon luontotyyppeihin. Täten arvioinnissa huomioidaan luontotyyppin suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa.

Västervik II tuulivoima-alueen lähimmältä tuulivoimalalta on välimatkaa Kasalanjokisuun Natura-alueelle vähintään 10,2 km. Natura-luontotyyppiin ei siten kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai muuta vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Västervik II:n tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn luontotyyppin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

6.1.4 Kivikkorannat 1220 (Kivikkoisten rantojen monivuotinen kasvillisuus)

Kivikkorannat ovat Itämeren rannikon ja saariston kivikkoisia, soraisia ja somerikkoisia rantoja, jotka ovat keskivedenkorkeuden yläpuolella. Ne ovat puuttomia, ja kasvillisuus vaihtelee muun muassa sen mukaan, kuinka alttiina tuulelle ja aalloille ranta on. Myös lähes kasvittomat lohkarerannat luetaan tähän luontotyyppiin.

Kivien välissä on usein niittymäistä kasvillisuutta, jonka lajistoon kuuluvat esimerkiksi meriasteri, meriputki, merikohokki ja merisuolake. Kivien peittävyys on kuitenkin suurempi kuin luontodirektiivin luontotyyppillä 'merenrantaniityt'. Pohjanlahden ja Ahvenanmaan kivikkorannoilla kasvaa usein myös tyrnipensaikkaa. Merikaali puolestaan on tyyppilinen eteläisen saariston ja rannikon avoimille kivikkorannoille.

Kivikkorantojen luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä piirteitä ovat kasvillisuuden mataluus ja avoimuus, järvi-ruokokasvustojen vähäisyys sekä rannan puhtaus. Luontotyyppi on luokiteltu boreaalisella vyöhykkeellä suojelutasoltaan luokkaan suotuisa sekä kehityssuunnaltaan vakaaksi (Suomen ympäristökeskus 2025).

Kivikkorantoja on runsaasti koko rannikollamme ja saaristossa. Luontotyyppin kokonaistilanne on edelleen hyvä, vaikka paikallisesti rantoja on jäänyt rakentamisen alle ja Itämeren rehevöityminen vaikuttaa haitallisesti kaikkiin rannikoluontotyyppihimme.

Tulevaisuuden uhkia ovat Itämeren rehevöitymisen jatkuminen, öljykuljetusten lisääntyminen ja mahdollinen merenpinnan nousu ilmastonmuutoksen vuoksi (Suomen ympäristökeskus 2025).

Luontotyyppin pinta-ala Natura-alueella on tietolomakkeen mukaan noin 0,5 ha. Luontotyyppin esiintymiä ei ole rajattu Metsähallituksen Natura-biotooppikuvioihin eikä Selkämeren kansallispuiston ja Natura 2000 -alueiden HKS:ssa (Metsähallitus 2022) Kasalanjokisuun Natura-alueelta ole esitetty kyseistä luontotyyppiä.

Kyseiselle luontotypille ei ole määritetty yksiselitteistä uhanalaisuusarviointia, vaan luontotyyppi linkittyy muihin Itämeren rannikon luontotyyppeihin. Täten arvioinnissa huomioidaan luontotyyppin suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa.

Västervik II tuulivoima-alueen lähimmältä tuulivoimalalta on välimatkaa Kasalanjokisuun Natura-alueelle vähintään 10,2 km. Natura-luontotyyppiin ei siten kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai muuta vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Västervik II:n tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn luontotyypin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

6.1.5 Kasvipeitteiset merenrantakalliot 1230 (Atlantin ja Itämeren rannikoiden kasvipeitteiset rantakalliot)

Kasvipeitteiset merenrantakalliot ovat puuttomia tai vähäpuustoisia kallioita, jotka ovat alttiina meren vaikutukselle eli tuulelle, aalloille, suolapärskeille ja talvella jäälle. Useimmat merenrantakalliot ovat karuja, mutta myös keskiravinteiset kalliot luetaan tähän luontotyyppiin. Kasvilajisto vaihtelee muun muassa kivilajin, meri-alueen suolapitoisuuden, kallioiden jyrkkyyden sekä lintujen lannoitevaikutuksen mukaan. Kallioilla voi olla pieniä soistumia tai kallioaltaita.

Merenrantakallioiden kasvillisuus muodostuu kalliopinnan jäkälistä ja sammalista sekä kallionrakojen ja -hyllyjen niittylokuista. Kasvillisuus on etenkin ulkosaaristossa vyöhykkeistä. Lähellä vesirajaa on lähinnä suolapitoisuuden sopeutuneita jäkäliä, ylempänä taas kuhmu- ja napajäkälä sekä auringonpaahdetta sietäviä sammalia. Niittylokuilla kasvaa muun muassa ruoholaukkaa, merisauniota ja keto-orvokkia.

Merenrantakallioiden edustavuuden ja luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä piirteitä ovat kasvillisuuden vyöhykkeisyys ja kasvillisuustyyppien runsaus, kivipintojen jäkälälajiston monipuolisuus, pienelinympäristöjen runsaus (mm. kallioaltaat) sekä rantojen puhtaus (ei öljyä, rihmalevämassoja tms.). Luontotyyppi on luokiteltu borealisella vyöhykkeellä suojelutasoltaan luokkaan suotuisa sekä kehityssuunnaltaan vakaaksi (Suomen ympäristökeskus 2025).

Merenrantakallioita on koko Suomen rannikolla, mutta painopiste on eteläisellä ja lounaisella rannikko- ja saaristoalueella. Myös Pohjanlahdella on varsin yleisesti matalia merenrantakallioita, mutta merenrannan jyrkänteet lähes puuttuvat Porin pohjoispuolelta. Suomessa meren rantaviivasta noin 42 % on kallioita.

Merenrantakalliot on yleinen luontotyyppi, joka on kokonaisuudessaan säilynyt varsin hyvin, vaikka paikallisesti rantarakentaminen ja virkistyskäyttöön liittyvä maaston kuluminen ovat muuttaneet esiintymiä. Itämeren rehevöityminen on vaikuttanut ainakin alimpiin kasvillisuusvyöhykkeisiin, jotka ovat voineet ajoittain jäädä rannoille ajautuneiden levämassojen alle. Myös tulevaisuuden uhkat liittyvät lähinnä rantarakentamiseen ja Itämeren rehevöitymiseen. Kalliot saattavat myös metsittyä yläosistaan yleisen rehevöitymisen (mm. typpilaskeuman) vuoksi (Suomen ympäristökeskus 2025).

Luontotyypin pinta-ala Natura-alueella on tietolomakkeen mukaan noin 1 ha. Luontotyypin esiintymiä ei ole rajattu Metsähallituksen Natura-biotooppikuvioihin eikä Selkämeren kansallispuiston ja Natura 2000 -alueiden HKS:ssa (Metsähallitus 2022) Kasalanjokisuun Natura-alueelta ole esitetty kyseistä luontotyyppiä.

Kyseiselle luontotyyppille ei ole määritetty yksiselitteistä uhanalaisuusarviointia, vaan luontotyyppi linkittyy muihin Itämeren rannikon luontotyyppihin. Täten arvioinnissa huomioidaan luontotyypin suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa.

Västervik II tuulivoima-alueen lähimmältä tuulivoimalalta on välimatkaa Kasalanjokisuun Natura-alueelle vähintään 10,2 km. Natura-luontotyyppiin ei siten kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai muuta vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Västervik II:n tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä

suojeluperusteena esitetyn luontotyyppin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

6.1.6 Merenrantaniityt* 1630 (Itämeren boreaaliset rantaniityt*)

Merenrantaniityjä kehittyä alaville merenrannoille, joilla maa-aines on ainakin osaksi hienorakeista hieta-, hiesu- tai savimaata. Merenrantaniityt ovat ruoho- ja heinävaltaisia, pääosin puuttomia ja ainakin osin matalakasvuisia. Merenrantaniityjä on usein perinteisesti laidunnettu tai niitetty, jolloin ne ovat pysyneet avoimina, kasvilajistoltaan monimuotoisina ja pesiville kahlaajalinnuille sopivina elinympäristöinä. Merenrantaniityjen kasvillisuus muodostuu rannalla vyöhykkeisesti tai mosaiikkimaisesti esiintyvistä kasviyhdyksistä. Suolaisuutta sietävä lajisto on lähimpänä rantaa. Etenkin Pohjanlahden merenrantaniityjen kasvillisuus on jatkuvassa muutoksessa maankohoamisen vuoksi. Uutta maata paljastuu merestä vähitellen ja kasvillisuusvyöhykkeet siirtyvät alemmaksi.

Merenrantaniityille tyypillistä kasvilajistoa ovat muun muassa suolavihvilä, joughiluikka, rönsyrölli, luhtakastikka, pikkurantasappi ja merisuolake. Kahlaajista muun muassa harvinainen etelänsuosirri, punajalkaviklo, töyhtöhyyppä ja kuovi pesivät merenrantaniityillä; ja muuttoaikoina vesirajan lietteiköt ovat tärkeä ruokailuympäristö hanhille ja vesilinnuille.

Merenrantaniityjen edustavuuden kannalta keskeisiä piirteitä ovat kasvillisuuden matalakasvuisuus ja vyöhykkeisyys, kasvi- ja lintulajiston monipuolisuus, järviruo'on ja pensaiden niukkuus sekä luontainen vesitalous (ei ojituksia). Edustavimpia ovat niityt, joilla laidunnus jatkuu tai sen loppumisesta on kulunut vain lyhyt aika. Luontotyyppi on luokiteltu boreaalisella vyöhykkeellä suojelutasoltaan luokkaan epäsuotuisa huono sekä kehitysuunnaltaan paranevaksi (Suomen ympäristökeskus 2025).

Merenrantaniityjä esiintyy koko Suomen rannikolla ja saaristossa. Yli puolet kokonaispinta-alasta sijaitsee Perämeren rannikolla, missä rantaniityvyöhykkeet ovat leveimmillään, ja mistä löytyy vielä laajoja laidunnettuja rantaniityjä. Muualla esiintymät ovat pääosin pieniä ja hajallaan.

Laajat matalakasvuiset merenrantaniityt ovat nykyään harvinaisia. Laidunnuksen ja niiton loputtua niityt kasvavat umpeen järviruo'on ja pajupensaikon runsastuessa. Muita uhkia ovat Itämeren rehevöitymisestä johtuva rantakasvillisuuden rehevöityminen sekä rantaniityjen poikki vedetyt peltojen kuivatusojat. Myös ilmaston lämpenemisen aiheuttama merenpinnan kohoaminen johtaa suhteellisen maankohoamisen hidastumiseen, mikä uhkaa maankohoamisrannikon avoimia rantaniityjä ylläpitäviä prosesseja. Vesialueiden ruoppauksesta syntyviä massoja sijoitetaan usein rantaniityille, ellei niitä ole kaavoituksessa huomioitu. Rantaniityjen hoitoon voi saada maatalouden ympäristökorvausta (Suomen ympäristökeskus 2025).

Luontotyyppin pinta-ala Natura-alueella on tietolomakkeen mukaan noin 17,77 ha. Luontotyyppin esiintymiä ei ole rajattu Metsähallituksen Natura-biotooppikuvioihin. Selkämeren kansallispuiston ja Natura 2000 -alueiden HKS:n (Metsähallitus 2022) mukaan Kasalanjokisuun Natura-alueella on merenrantaniityjä 17,79 ha. Merenrantaniityistä 5,13 ha on luokiteltu edustavuudeltaan erinomaiseksi ja yhteensä 12,66 ha on luokiteltu hyväksi. Kyseiseen biotooppikuvioon on matkaa Västervik II tuulivoima-alueen lähimmältä tuulivoimalalta 10,5 km.

Kyseinen Natura-luontotyyppi sisältyy LuTU-luontotyyppiryhmään *merenrantaniityt*, jonka uhanalaisuus on arvioitu koko maassa äärimmäisen uhanalaiseksi (CR). Natura-luontotyyppi sisältyy pääosin myös kaikkiin kyseisen LuTU-luontotyyppiryhmän kuuteen alatasoon (kaikki äärimmäisen uhanalaisia, CR). Myös LuTU-luontotyyppi *Itämeren epilitoraalikedot*, jonka uhanalaisuusluokka koko maassa on vaarantunut (VU), sisältyy kyseiseen Natura-luontotyyppiin. Kyseinen Natura-luontotyyppi voi sisältää lisäksi muitakin Itämeren rannikon LuTU-luontotyyppejä. Kyseinen Natura-luontotyyppi sisältyy myös luonnonsuojelulain 64 § suojeltuun luontotyyppiin *merenrantaniityt*. Täten arvioinnissa huomioidaan näiden luokitteluiden lisäksi luontotyyppin

suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa. Suomen EU-raportissa luontotyyppiin kohdistuvaksi uhaksi tai painetekijäksi, ei ole mainittu uusiutuvan energian tuotantoa tai tuuli- ja aaltovoimarakentamista (D01).

Västervik II tuulivoima-alueen lähimmältä tuulivoimalalta on välimatkaa Kasalanjokisuun Natura-alueen kyseiselle biotooppikuviolle vähintään 10,5 km. Natura-luontotyyppiin ei siten kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai muuta vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi. Myöskään hydrologian kautta ei arvioida merkittäviä vaikutuksia syntyvän.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Västervik II:n tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn luontotyyppin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

6.1.7 Kosteat suurruohoniityt 6430 (Kostea suurruohokasvillisuus)

Kosteita niittyjä muodostuu painanteisiin, pinta- tai pohjavesivaikutteisille rinteille sekä purojen ja jokien varsille. Maaperä on kostea tai märkä ja joskus ravinteikas. Kansallisista perinnebiotooppityypeistä kosteat ruohoniityt ja sisävesien korkeakasvuiset rantaniityt kuuluvat tähän luontotyyppiin, niiden lisäksi tyyppiin sisällytetään kaikki kosteat suurruohoniityt niiden alkuperästä ja käytöstä riippumatta. Niihin sisältyy siten runsas joukko yleensä perinnebiotooppeihin kuulumattomia kosteita suurruohoniittyalueita purojen ja jokien varsilla sekä tuntureilla. Kasvillisuus muistuttaa kosteiden lehtojen, ns. mesiangervolehtojen, kasvillisuutta. Kosteiden ruohoniittyjen vallitsevana kasvilajina on nykyisin usein mesiangervo, hoidetuilla kosteilla ruohoniityillä muita ruohoja on enemmän. Tyypillisiä lajeja ovat mm. jokapaikansara, nurmilauha, matarat, ojakellukka, karhunputki sekä suo- ja huopaohdake. Boreaalisen vyöhykkeen tuntureilla suurruohojen ohella vallitsevia ovat lisäksi esimerkiksi saniaiset.

Kosteiden niittyjen edustavuuden ja luonnontilaisuuden kannalta keskeisiä piirteitä ovat avoimuus, monilajinen, luontotyyppille luonteomainen kasvillisuus ja kohtalainen pienruohojen määrä. Tyyppin edustavuutta lisää niityn perinteinen laidun- tai niittokäyttö ja laaja pinta-ala. Luontotyyppi on luokiteltu boreaalisella vyöhykkeellä suojelutasoltaan luokkaan epäsuotuisa riittämätön sekä kehityssuunnaltaan vakaaksi (Suomen ympäristökeskus 2025).

Kosteita suurruohoniittyjä esiintyy melko yleisenä koko maassa. Hoidetuista kosteista suurruohoniityistä valtaosa sijaitsee kuitenkin Etelä-Suomessa.

Kosteiden suurruohoniittyjen esiintymiä on melko paljon, vaikka pellonraivaus ja metsittäminen ovatkin jonkin verran vähentäneet niiden määrää 1900-luvulla. Niittyjen laadun heikkeneminen on ollut voimakasta 1950-luvulta lähtien rehevöitymisen, ojituksen sekä laidunnuksen ja niiton loputtua seuranneen umpeenkasvun takia. Laadun heikkeneminen jatkuu edelleen etenkin hoitamattomilla kohteilla. Monet kosteat suurruohoniityt ovat rehevöityneitä, mesiangervovaltaisia umpeenkasvuvaiheita, joilla muiden ruohojen esiintyminen on niukkaa. Kasvillisuuden muutos ja puuston kasvu on nopeampaa kosteilla kuin kuivilla paikoilla, joten kosteat niityt kasvavat hoidon puutteessa nopeasti umpeen (Suomen ympäristökeskus 2025).

Luontotyyppin pinta-ala Natura-alueella on tietolomakkeen mukaan noin 1,3 ha. Metsähallituksen Natura-biotooppikuvioiden perusteella Västervik II lähimmän tuulivoimalan ja kyseisen luontotyyppikuvion etäisyys on vähintään 10,3 km. Selkämeren kansallispuiston ja Natura 2000 -alueiden HKS:n (Metsähallitus 2022) mukaan Kasalanjokisuun Natura-alueella on kosteita suurruohoniittyjä 1,29 ha. on kosteista suurruohoniityistä 0,81 ha on luokiteltu edustavuudeltaan erinomaiseksi ja 0,48 ha on luokiteltu hyväksi.

Kyiseiselle Natura-luontotyypille ei ole määritetty yksiselitteistä uhanalaisuusarviointia. Kansallisista perinnebiotooppityypeistä *kosteat ruohoniityt* (CR) ja *sisävesien korkeakasvuiset rantaniityt* (CR) kuuluvat tähän luontotyyppiin. Täten arvioinnissa huomioidaan näiden luokitteluiden lisäksi luontotyypin suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa. Suomen EU-raportissa luontotyyppiin kohdistuvaksi uhaksi tai painetekijäksi, ei ole mainittu uusiutuvan energian tuotantoa tai tuuli- ja aaltovoimarakentamista (D01).

Västervik II tuulivoima-alueen lähimmältä tuulivoimalalta on välimatkaa Kasalanjokisuun Natura-alueen kyiseiselle biotooppikuviolle vähintään 10,3 km. Natura-luontotyyppiin ei siten kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai muuta vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi. Myöskään hydrologian kautta ei arvioida merkittäviä vaikutuksia syntyvän.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Västervik II:n tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn luontotyypin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

6.1.8 Maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät* 9030

Maankohoamisrannikon primäärisuknessiovaiheiden luonnontilaiset metsät ovat pensaikkoja ja metsiä, jotka syntyvät, kun merestä kohoava ja veden alta paljastuva maa saa kasvipeitteen. Niiden synty liittyy Suomen rannikolla edelleen jatkuvaan maankohoamiseen. Primäärisuknessiometsät muodostavat kehityssarjoja, jotka alkavat rannanläheisistä pensaikoista ja lehtometsistä muuttuen kehityksen edetessä karummiksi havumetsiksi. Luonnontilassa tällaisia kehityssarjoja voidaan pitää primäärisuknessiometsinä niin kauan, kunnes maaperä on muuttunut havumetsävyöhykkeelle ominaiseksi happamaksi podsolimaaksi, mikä kestää yli tuhat vuotta. Primäärisuknessiometsiä voi siksi olla kaukanakin nykyisestä merenrannasta, mutta useimmiten kehityssarjat ovat katkenneet ihmisen toimien kuten rakentamisen tai avohakkuiden seurauksena.

Primäärisuknessiometsien puusto, kasvillisuus ja muu lajisto vaihtelevat kehityssarjan eri osissa sekä maaperän mukaan. Nuorissa pensaikkovaiheissa kasvaa muun muassa tyrniä, pajuja, leppiä, hieskoivua ja pihlajaa. Lehdot ovat lehtipuuvaltaisia ja rehevän ruoho- ja heinäkavillisuuden vallitsemia. Vähitellen maaperän karuntuessa havupuut ja kangasmetsille ominainen varpuvaltainen kasvillisuus valtaavat alaa. Metsissä on usein pieniä soita. Primäärisuknessiometsä on luontotyyppiyhdistelmä, jonka kanssa päällekkäisinä luontodirektiivin tyyppinä esiintyvät usein muun muassa 'lehdot' ja 'metsäluhdat'.

Primäärisuknessiometsien luonnontilan kannalta keskeisiä piirteitä ovat kehityssarjan pituus ja eheys, puustorakenteen luonnontilaisuus, lahopuun runsaus ja ojittamattomuus. Luontotyyppi on luokiteltu borealisella vyöhykkeellä suojelutasoltaan luokkaan epäsuotuisa huono sekä kehityssuunnaltaan heikkeneväksi (Suomen ympäristökeskus 2025).

Primäärisuknessiometsiä on Pohjanlahden rannikolla ja saaristossa Hankoniemen ja Tornion välillä. Edustavimpia metsäsarjat ovat siellä, missä maankohoaminen on nopeinta eli Merenkurkussa ja Perämerellä (n. 8 mm vuodessa). Suomenlahdella maankohoaminen on niin hidasta (n. 2 mm vuodessa), ettei primäärisuknessiometsien kehityssarjoja synny.

Primäärisuknessiometsistä on etenkin mannerrannoilla jäljellä vain rippeitä, koska rakentaminen, avohakkuut ja ojitukset ovat katkaisseet metsäsarjoja ja muuttaneet metsiä niin paljon, ettei niitä voida enää pitää primäärisuknessiometsinä. Saariston suojelualueilla tilanne on parempi, mutta saaristossa kehityssarjat eivät voi kasvaa niin pitkiksi kuin mantereella, koska saarten koko on rajoittava tekijä. Primäärisuknessiometsiä on perinteisesti laidunnettu, eikä laidunnus heikennä luontotyypin laatua. Tulevaisuuden uhkatekijöinä ovat

intensiivinen metsätalous ja asutuksen ja teiden rakentaminen. Jos maankohoaminen ilmastonmuutoksen takia hidastuu, muuttuu metsäsarjojen kehitys (Suomen ympäristökeskus 2025).

Luontotyyppin pinta-ala Natura-alueella on tietolomakkeen mukaan noin 70 ha. Metsähallituksen Natura-biotooppikuvioiden perusteella Västervik II lähimmän tuulivoimalan ja kyseisen luontotyyppikuvion etäisyys on vähintään 10,3 km. Selkämeren kansallispuiston ja Natura 2000 -alueiden HKS:n (Metsähallitus 2022) mukaan Kasalanjokisuun Natura-alueella on kyseistä luontotyyppiä 32,33 ha, jotka kaikki on luokiteltu edustavuudeltaan erinomaiseksi.

Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018-julkaisussa ei ole yksiselitteistä vastaavaa LuTU-tyyppiä. Lukuisat Itämeren rannikon ja saariston pensaikkoja ja metsiä edustavat luontotyypit sekä eräät metsälaitumia edustavat perinnebiotoopit voivat sisältyä kyseiseen Natura-luontotyyppiin. Täten arvioinnissa huomioidaan luontotyyppin suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa. Suomen EU-raportissa luontotyyppiin kohdistuvaksi uhaksi tai painetekijäksi, ei ole mainittu uusiutuvan energian tuotantoa tai tuuli- ja aaltovoimarakentamista (D01).

Västervik II tuulivoima-alueen lähimmältä tuulivoimalalta on välimatkaa Kasalanjokisuun Natura-alueen kyseiselle biotooppikuvioille vähintään 10,3 km. Natura-luontotyyppiin ei siten kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai muuta vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi. Myöskään hydrologian kautta ei arvioida merkittäviä vaikutuksia syntyvän.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Västervik II:n tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn luontotyyppin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

6.1.9 Lehdot 9050 (Boreaaliset lehdot)

Lehdot on ravinteisilla multamailla esiintyvä metsäluontotyyppi, jotka ovat useimmiten sekapuustoisia, ja lehtipuiden osuus on merkittävä, vaikka kuusi onkin lehtojen yleisin puulaji. Lehtoihin luetaan kaikki lehdot ja lehtokorvet lukuun ottamatta raviini- ja rinnelehtoja, jalopuumetsiä, primäärisuknessiometsien lehtoja ja harjumetsiä. Luonnontilan kannalta keskeisiä piirteitä ovat monipuolinen ja vaatelias lehtolajisto, luonnontilainen puustorakenne sekä järeä, vanha puusto ja lahopuiden runsaus. Luontotyyppi on luokiteltu boreaalisella vyöhykkeellä suojelutasoltaan epäsuotuisaksi ja huonoksi sekä kehityssuunnaltaan vakaaksi (Suomen ympäristökeskus 2025).

EU:lle tehdyn raportoinnin perusteella (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 4.7.2025), Suomessa uhkatekijöitä (threat) luontotyyppille ovat:

- Muuntaminen muun tyyppiseksi metsiksi, mukaan lukien monokulttuurit.
- Hydrologisten olosuhteiden muuttaminen tai vesistöjen ja ojituksen fyysinen muuttaminen metsätaloutta varten (padot mukaan luettuina)
- Haitalliset vieraslajit (EU:n vieraslajiluettelo)
- Muut haitalliset vieraslajit
- Luonnollinen sukkessio, joka johtaa lajikoostumuksen muuttumiseen (muut kuin maa- tai metsätalouuskäytäntöjen suorat muutokset).

Edellä mainituista tekijöistä muuntaminen muun tyyppiseksi metsiksi, mukaan lukien monokulttuurit on arvioitu luokkaan ”merkittävä vaikutus (High importance/impact)”. Muut tekijät ovat luokassa ”keskisuuri vaikutus (medium importance/impact)”.

Kyseisen raportoinnin perusteella Suomessa luontotyyppiin kohdistuviksi paineiksi (pressure) todetaan samat tekijät kuin uhkissa. Luokittelu merkittävyydeltä on yhteneväinen uhkien (threat) kanssa.

Seuraava tieteellinen lajikohtainen tieteellinen kirjallisuus on mainittu perusteena Suomen ilmoituksissa komissiolle (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 4.9.2025):

- Finnish Forest Research Institute: 11th (2013) and 12th (2014-2017) National Forest Inventory (NFI) 2013-2017
- Finnish Forest Research Institute: 9th and 10th National Forest Inventory (NFI10) 1996-2003
- Airaksinen, O., & Karttunen, K. 2001: Natura 2000 –luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46, 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- SAKTI. 2019. Protected area biotope information system, biotope data. Metsähallitus.
- Finnish Environment Institute 2018: Natura 2000 Database 5.12.2018.
- Ålands langskapsregeringen 2019: ArcView database. Protected habitats and species. 2.2.2019
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski I. (eds.) 2010: The 2010 Red List of Finnish Species. Ministry of the Environment, Finnish Environment Institute. Helsinki.
- Kontula, T. & Raunio, A. (eds.). 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. Osat 1 ja 2.

Luontotyyppin pinta-ala Natura-alueella on tietolomakkeen mukaan noin 21,3 ha. Suomen borealisella vyöhykkeellä esiintyvä pinta-ala on EU-raportoinnin perusteella 1 500–3 600 km² ja Natura-alueilla 100–140 km². Luontotyyppin suhteellinen pinta-ala Kasalanjokisuun Natura-alueella on siten suhteellisen vähäinen. Kyseiselle luontotyyppille ei ole määritetty yksiselitteistä uhanalaisuusarviointia, vaan luontotyyppi linkittyy muihin luontotyypeihin, joiden uhanalaisuus vaihtelee maantieteellisen sijainnin, puulajin, kosteuden ja ravinteisuuden perusteella (Luontotyyppiryhmän lehdot uhanalaisuus on arvioitu koko maassa vaarantuneeksi ja kehityssuunnaksi heikkenevä). Täten arvioinnissa huomioidaan luontotyyppin suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa. Suomen EU-raportissa luontotyyppiin kohdistuvaksi uhaksi tai painetekijäksi, ei ole mainittu uusiutuvan energian tuotantoa tai tuuli- ja aaltovoimarakentamista (D01).

Selkämeren kansallispuiston ja Natura 2000 -alueiden HKS:n (Metsähallitus 2022) mukaan Kasalanjokisuun Natura-alueella on lehtoja yhteensä 21,53 ha. Lehdoista 16,86 ha on luokiteltu edustavuudeltaan erinomaiseksi, 4,61 ha hyväksi ja 0,06 ha merkittäviksi. Metsähallituksen Natura-biotooppikuvioiden perusteella Västervik II lähimmän tuulivoimalan ja kyseisen luontotyyppikuvion etäisyys on vähintään 10,3 km. Tämä kuvio on päällekkäinen primäärisukessiometsien (9030) kanssa. Pelkästään lehdoksi määritetty kuvio sijaitsee 10,7 km päässä Västervik II hankealueen lähimmästä tuulivoimalasta. Natura-luontotyyppiin ei täten kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai muuta vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Västervik II:n tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn luontotyyppin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

6.1.10 Metsäluhdat* 9080 (Fennoskandian metsäluhdat*)

Metsäluhdat ovat ohutturpeisia puustoisia soita, joille on luonteenomaista pintavesien eli puro-, joki- tai järveden pysyvä tai pitkäaikainen vaikutus. Metsäluhtien luonnontilaisuuden kannalta olennaisia piirteitä ovat ojittamattomuus ja vesitalouden häiriintymättömyys (mm. pintavesivaikutuksen pysyvyys ja säännöllisyys, vesien määrä ja virtailut), erilaisten vedenpinnantasojen luontainen esiintyminen, lehtipuuvallisuus ja puustorakenteen luonnontilaisuus, tasaisen kostea pienilmasto sekä pintavesivaikutusta ilmentävien suolajien vallitsevuus. Metsäluhtia tavataan yksittäisinä, pienialaisina esiintyminä lähes koko maassa. Esiintyminen painottuu Etelä-Suomeen. Koivuvaltaiset metsäluhdat ovat laajimmalle levinneitä. Harvinaisempia ovat Etelä-Suomessa esiintyvät tervaleppäluhdat ja lähinnä Perämeren maankohoamisrannikolla esiintyvät

harmaaleppäluhdat. Luontotyyppi on luokiteltu boreaalisella vyöhykkeellä suojelutasoltaan epäsuotuisaksi ja huonoksi sekä kehityssuunnaltaan heikkeneväksi (Suomen ympäristökeskus 2025).

Metsäluhtien säilyminen edellyttää säännöllistä ja voimakasta pintavesivaikutusta ja ylipäänsä vesitalouden häiriintymättömyyttä. Vesitalous häiriintyy herkästi paitsi itse esiintymään kohdistuneen, myös kauempana tehdyn ihmistoiminnan seurauksena. Ojitukset, vesirakentaminen, vesien säännöstely, purojen perkaukset, metsätaloustoimet ja rakentaminen ovat vähentäneet luontotyyppin määrää ja heikentäneet sen luonnontilaa. Myös esiintymän ulkopuoliset hakuut voivat muuttaa luontotyyppin tasaista ja kosteaa pienilmastoa. Luontotyyppin tilan parantamiseksi olennaista on myös ehkäistä ihmistoiminnan etävaikutuksia luontotyyppin vesitalouteen (Suomen ympäristökeskus 2025).

EU:lle tehdyn raportoinnin perusteella (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 23.9.2025), Suomessa uhkatekijöitä (threat) luontotyyppille ovat:

- Hydrologisten olosuhteiden muuttaminen tai vesistöjen ja ojituksen fyysinen muuttaminen metsätaloutta varten (padot mukaan luettuina)
- Ojittaminen maataloutta varten.
- Muuntaminen muun tyyppiseksi metsäksi, mukaan lukien monokulttuurit.
- Vesivoima (padot, patorakenteet, jokien juoksutukset), infrastruktuuri mukaan luettuna.
- Hydrologisen virtauksen muuttaminen.

Edellä mainituista tekijöistä hydrologisten olosuhteiden muuttaminen ja ojittaminen maataloutta varten on arvioitu luokkaan ”merkittävä vaikutus (High importance/impact)”. Muut tekijät ovat luokassa ”keskisuuri vaikutus (medium importance/impact)”.

Kyseisen raportoinnin perusteella Suomessa luontotyyppiin kohdistuviksi paineiksi (pressure) todetaan samat tekijät kuin uhkissa. Luokittelu merkittävyydestä on yhtenevä uhkien kanssa.

Seuraava tieteellinen lajikohtainen tieteellinen kirjallisuus on mainittu perusteena **Suomen ilmoituksissa komissiolle** (Jäsenvaltioiden raportointi EU:lle, tarkistettu 23.9.2025):

- Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001. Natura 2000 -luontotyyppiopas). Ympäristöopas 46. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Finnish Environment Institute 2018. Natura 2000 Database. 5.12.2018.
- Finnish Environment Institute & Centres for Economic Development, Transport and the Environment 2019. Database for habitat types Protected according to the Nature Conservation Act 29 §. Data 1/2019.
- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Autio, O., Eurola, S., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Lindholm, T., Nousiainen, H., Rehell, S., Ruuhijärvi, R., Sallantausta, T., Salminen, P., Tahvanainen, T., Tuominen, S., Turunen, J., Vasander, H. & Virtanen, K. 2018. Suot. In: Kontula, T. & Raunio, A. (eds.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5 /2018. p. 117–170.
- Kaakinen, E., Kokko, A., Aapala, K., Autio, O., Eurola, S., Hotanen, J.-P., Kondelin, H., Lindholm, T., Nousiainen, H., Rehell, S., Ruuhijärvi, R., Sallantausta, T., Salminen, P., Tahvanainen, T., Tuominen, S., Turunen, J., Vasander, H. & Virtanen, K. 2018. Suot. In: Kontula, T., Raunio A. (eds.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus & ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5 /2018. p. 321–474.
- Kondelin, H. 2017. Åland’s mire inventory. Unpublished inventory data 2016–2017. Ålands landskapsregeringen.
- Mäkinen, A. 2018. Vegetation and ecology of black alder (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) dominated swamps and mesic forests in Finland. SUO – Mires and peat 69(2–3): 47–132.
- SAKTI. 2019. Protected area biotope information system, biotope data. Metsähallitus.
- The preparatory data for the proposal for supplemental mire conservation. 2015. The inventory data and bibliographic information of habitat types concerning the preparation for the proposal for supplemental mire conservation. The Ministry of the Environment, The Centres for Economic Development, Transport and the Environment (ELY Centres), Metsähallitus, The Regional Council of Satakunta, The Regional Council of South Savo, The

Regional Council of Central Finland, The Regional Council of South Ostrobothnia, The Council of Oulu Region, The Regional Council of Kainuu, The Finnish Environment Institute (SYKE).

- Ålands landskapsregering 2019. ArcView GIS database. Protected habitats and species. Data 2.2.2019.

Luontotyyppin pinta-ala on Natura-alueella tietolomakkeen mukaan 0,27 ha. Suomen boreaalisella vyöhykkeellä esiintyvä pinta-ala on EU-raportoinnin perusteella Natura-alueilla 13–20 km². Luontotyyppin suhteellinen pinta-ala Kasalanjokisuun Natura-alueella on siten suhteellisen vähäinen. Metsäluhtien luontotyyppin uhanalaisuusluokaksi on määritetty DD (puutteellisesti tunnetut), linkittyen tarkempiin luontotyyppisiin, joiden uhanalaisuus vaihtelee puustoisuuden ja puulajin perusteella (Koivuluhdut DD, Tervaleppäluhdut ja Harmaaleppäluhdut EN). Täten arvioinnissa huomioidaan luontotyyppin suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa. Uhanalainen luontotyyppi S07.01 Metsäluhdut on arvioitu puutteellisesti tunnetuksi (DD) ja kehityssuunta heikkeneväksi. Suomen EU-raportissa luontotyyppiin kohdistuvaksi uhaksi tai painetekijäksi, ei ole mainittu uusiutuvan energian tuotantoa tai tuuli- ja aaltovoimarakentamista (D01).

Selkämeren kansallispuiston ja Natura 2000 -alueiden HKS:n (Metsähallitus 2022) mukaan Kasalanjokisuun Natura-alueella on metsäluhtia 0,27 ha, jotka kuuluvat edustavuusluokkaan hyvä. Luontotyyppin esiintymiä ei ole rajattu käytössä oleviin Metsähallituksen Natura-biotooppikuvioihin (2025). Voidaan kuitenkin todeta, että Västervik II tuulivoima-alueen lähimmältä tuulivoimalalta on välimatkaa Kasalanjokisuun Natura-alueelle vähintään 10,2 km. Täten Natura-luontotyyppiin ei kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai reunavaikutuksen lisääntymisestä aiheutuvaa vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi. Myöskään hydrologisia muutoksia ei synny Natura-alueelle hankkeen toteuttamisen myötä, eivätkä pintavesivalunnat työmailta ohjaudu ja ulotu Natura-alueelle asti. Luontotyyppiin kohdistuvien vaikutusten osalta ei ole eroa vaihtoehtojen VE1 ja VE2 välillä.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Västervik II:n tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävästi heikennystä suojeluperusteena esitetyn luontotyyppin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

6.1.11 Tulvametsät* 91E0 (*Alnus glutinosa* ja *Fraxinus excelsior* -tulumetsät (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae**)

Tulumetsät ovat säännöllisesti toistuvan tulvan alaisia luonnontilaisia tai lähes luonnontilaisia metsiä. Niitä esiintyy etenkin jokien ja reittivesiin kuuluvien järvien rannoilla, mutta myös jokisuistoissa. Jokisuistojen esiintymät ovat sekä joki- että meriveden vaikutuspiirissä. Tulumetsien lehtipuuvaltaisessa puustossa tavataan yleensä hieskoivua, terva- ja harmaaleppää, haapaa ja puumaisia pajuja, sekä paikoin myös kuusta. Eteläisimmän Suomen tulumetsissä voi olla myös saarnea ja kynäjalavaa.

Tulvaveden virtauksen mukanaan tuoma kiintoaines tukahduttaa metsäsammalia ja varpuja rajoittaen siten tavanomaisen metsäkasvillisuuden kehitystä ja suosien tulvaa sietäviä lajeja. Virtauksen tuoman ravinnelisan ansiosta tulumetsien kasvillisuus on rehevää, muistuttaen lehtojen tai lehtomaisten kankaiden kasvillisuutta. Säännöllinen tulva on edellytys rehevän kasvillisuuden säilymiselle. Tulvan vaikutukset vaihtelevat muun muassa tulvajakson pituuden, vedenkorkeusvaihtelun suuruuden ja tulvan vuodenaikaisen ajoittumisen mukaan.

Tulumetsien kasvillisuudessa on tyyppillistä keväällä kukkivien kasvien, kuten valko- ja keltavuokon sekä kevät- ja mukulaleinikin runsaus. Kesällä tulumetsät ovat varjoisia, ja sulkeutuneen lehtipuuston alla vallitsevat varjoa sietävät korkeat ruohot kuten mesiangervo, nokkonen ja ojakellukka.

Luontotyyppin maaperässä kivennäismaa ja orgaaninen aines ovat sekoittuneina. Tulumetsät ovat vain kausittain märkiä ja tulvakausien välillä maaperä kuivuu. Läpi kesän märät väli- ja rimpipinnat, jotka ovat ominaisia pysyvän pintavesivaikutuksen alaisille 'metsäluhdille', puuttuvat tulumetsistä.

Tulvametsät ovat Suomessa vielä osin puutteellisesti tunnettuja, eikä esimerkiksi erilaisia tulvametsätyyppejä ole kuvattu. Luonnontilan kannalta oleellista on tulvimisen säännöllisyys ja tulvan mukanaan tuoman sedimentin kertyminen. Muita tärkeitä piirteitä ovat puuston luonnontilaisuus, pökkelöiden ja maalahopuiden runsaus ja luontotyyppille luonteenomainen tulvametsien lajisto. Luontotyyppi on luokiteltu boreaalisella vyöhykkeellä suojelutasoltaan luokkaan epäsuotuisa huono sekä kehityssuunnaltaan heikkeneväksi (Suomen ympäristökeskus 2025).

Luontotyyppiä on esiintynyt lähes koko maassa Ahvenanmaata lukuun ottamatta, mutta nykyisin esiintymistä on enää rippeitä jäljellä. Luontotyyppin nykylevinneisyys tunnetaan huonosti.

Luontotyyppi on vähentynyt Suomessa erittäin voimakkaasti. Tulvametsiä on raivattu niityiksi ja pelloiksi, ja jokien rakentaminen, tulvien torjunta, uomien ruoppaukset ja säännöstely ovat poistaneet ja vähentäneet luontaisia tulvia. Jäljellä olevien tulvametsien laatua heikentävät edelleen metsätalouden toimet lahoppumäärän ja puuston ikärakenteen osalta. Tulvien vähenemisen aiheuttamat muutokset näkyvät kuusen lisääntymisenä ja sammalten leviämisenä, jolloin tulvametsät menettävät erityisluonteensa.

Pohjois-Suomessa tulvametsiä on säilynyt Etelä-Suomea enemmän, mutta ainakin osaa jäljellä olevista esiintymistä voi uhata edelleen myös jokien rakentaminen ja tulvatorjunta. Tulvametsiä tulisi palauttaa luonnontilaan esimerkiksi vesistökuunnostusten yhteydessä sekä toteutettaessa toimia, joilla vähennetään rakennettujen alueiden tulvariskiä (Suomen ympäristökeskus 2025).

Luontotyyppin pinta-ala Natura-alueella on tietolomakkeen mukaan noin 0,328 ha. Luontotyyppin esiintymiä ei ole rajattu käytössä oleviin Metsähallituksen Natura-biotooppikuvioihin. Selkämeren kansallispuiston ja Natura 2000 -alueiden HKS:n (Metsähallitus 2022) mukaan Kasalanjokisuun Natura-alueella on tulvametsiä 0,33 ha, jotka kuuluvat edustavuusluokkaan erinomainen.

Kyseiselle luontotyyppille ei ole määritetty yksiselitteistä uhanalaisuusarviointia. LuTU-luontotyyppi *sisämaan tulvametsät*, joka on arvioitu uhanalaiseksi vaarantuneeksi (VU) luontotyyppiksi, voi sisältyä kyseiseen Natura-luontotyyppiin. Luonnonsuojelulain 64 § suojeltu luontotyyppi *sisämaan tulvametsät* puolestaan vastaa kyseistä Natura-luontotyyppiä. Täten arvioinnissa huomioidaan näiden luokittelujen lisäksi luontotyyppin suojelutason tila ja kehityssuunta sen herkkyyttä arvioitaessa. Luontotyyppi on luokiteltu boreaalisella vyöhykkeellä suojelutasoltaan luokkaan epäsuotuisa huono sekä kehityssuunnaltaan heikkeneväksi (Suomen ympäristökeskus 2025).

Västervik II tuulivoima-alueen lähimmältä tuulivoimalalta on välimatkaa Kasalanjokisuun Natura-alueelle vähintään 10,2 km. Natura-luontotyyppiin ei siten kohdistu suoraa pinta-alamenetystä tai muuta vaikutusta riittävän etäisyyden vuoksi.

Kun huomioidaan hankkeesta aiheutuvat vaikutukset, ei Västervik II:n tuulivoimahankkeen toteutumisella arvioida olevan pitkällä tai lyhyellä aikavälillä sellaisia vaikutuksia, että ne aiheuttaisivat merkittävää heikennystä suojeluperusteena esitetyn luontotyyppin esiintymiseen tai suojelutasoon Suomessa, eikä Natura-alueen merkitykseen, säilymiseen ja toiminnallisuuteen yksinään tai osana Natura-alueverkostoa.

6.2 Yhteisvaikutukset

Västervik II tuulivoimahankkeella yksin tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa ei katsota olevan merkittäviä vaikutuksia niihin luontoarvoihin, joiden perusteella Kasalanjokisuun on sisällytetty Natura 2000-verkoston. Suojelun perusteena olevat luontotyyppit sijoittuvat niin etäälle kaikista lähiseudun hankkeista, ettei hankkeista kohdistu edes potentiaalisia vaikutuksia luontotyypeille.

6.3 Vaikutusten lieventämistoimenpiteet

Lieventävät toimenpiteet ovat toimenpiteitä, joiden tarkoituksena on minimoida tai jopa poistaa kielteiset vaikutukset, joita suunnitelman tai hankkeen toteuttamisesta todennäköisesti aiheutuu, niin, että alueen koskemattomuuteen ei kohdistu haitallisia vaikutuksia. Lieventämistoimenpiteillä ensisijaisesti pyritään välttämään vaikutuksia ja toissijaisesti vähentämään vaikutuksia.

Jokainen lieventävä toimenpide on kuvattava yksityiskohtaisesti ja täsmennettävä, miten se poistaa tai vähentää todettuja haitallisia vaikutuksia ja miten, milloin ja kuka sen toteuttaa.

Lieventämistoimenpiteitä ei ole tarpeen tarkastella Västervik II -tuulivoimahankkeen osalta, koska kielteisiä vaikutuksia Kasalanjokisuun Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ei hankkeesta muodostu.

6.4 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Millään hankevaihtoehdolla yksinään ei arvioida olevan merkittäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin ja sitä kautta Natura-alueen eheyteen. Hanke ei vaaranna niitä luontoarvoja, joiden perusteella kyseinen alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkostoon. Västervik II tuulivoimahankkeen ei myöskään arvioida heikentävän Natura-alueen ekologista rakennetta ja toiminnallista kokonaisuutta.

7 Yhteenveto ja johtopäätös

Tässä Natura-arvioinnissa on arvioitu Västervik II tuulivoimahankkeen vaikutuksia Kasalanjokisuun Natura - alueeseen (SAC) ja niihin luontoarvoihin, joiden perusteella alue on sisällytetty Suomen Natura 2000-verkoston.

Västervik II tuulivoimahankkeen lähimmät voimalat ja tiet sijoittuvat molemmissa hankevaihtoehtoissa vähintään 10,2 km etäisyydelle Kasalanjokisuun Natura-alueesta. Missään vaihtoehdossa hankkeella ei ole merkittäviä suoria tai välillisiä vaikutuksia alueen suojelun perusteena oleviin luontotyyppeihin. Suunniteltu tuulivoimahanke ei vaaranna lyhyellä tai pitkällä aikavälillä Natura-alueen koskemattomuutta. Tämän takia myöskään Natura-alueen tai Natura-alueverkoston eheydelle ei arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia.

8 Lähteet

- Airaksinen, O. Karttunen K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46, 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. 194 s.
- Euroopan komissio (2000). Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö – Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Luxemburg: Euroopan yhteisöjen virallisten julkaisujen toimisto.
- Euroopan komissio (2018). Natura 2000 -alueiden suojelu ja käyttö. Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan säännökset. Komission tiedonanto. [http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_nov_2018_fi.pdf] (20.11.2020)
- Euroopan komissio (2021). Natura 2000 -alueisiin liittyvien suunnitelmien ja hankkeiden arviointi, Luontodirektiivin 92/43/ETY 6 artiklan 3 ja 4 kohtaa koskevat menetelmäohjeet. Euroopan komission tiedonanto 28.9.2021.
- European Commission 2001: Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC.
- 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.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Luonnonsuojelulaki 9/2023. § 35 ja § 39.
- Łopucki, R., Klich, D. & Gielarek, S. (2017). Do terrestrial animals avoid areas close to turbines in functioning wind farms in agricultural landscapes? Environmental monitoring and assessment, 189(7), 1–11.
- Meller, K. (2017). Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 27/2017.
- Metsähallitus (2022). Selkämeren kansallispuiston ja Natura 2000 -alueiden hoito- ja käyttösuunnitelma. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja C 181. 199.s.
- Metsähallitus (2025). Valtion suojelualueiden biotooppikuviot. [<https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/paikatieto/suojelualueiden-biotooppikuviot/>] (10.2025).
- Mäkelä, K. & P. Salo (2023) korjattu painos. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö. 346 s
- Pearce-Higgins, J. W., Stephen, L., Langston, R. H. W., Bainbridge, I. P. & Bullman, R. (2009). The Distribution of Breeding Birds around Upland Wind Farms. The Journal of applied ecology, 46(6), 1323-1331.
- Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S. & Green, M. (2017). The effects of wind power on birds and bats – an updated synthesis report 2017. Swedish Environmental Protection Agency.
- Shaffer, J. A. & Buhl, D. A. (2016). Effects of wind-energy facilities on breeding grassland bird distributions. Conservation biology, 30(1), 59–71.
- Suomen lajitietokeskus, 2025. Laji.fi-tietokanta. <https://laji.fi/>
- Suomen ympäristökeskus (Syke) (2025). [Paikkatietoaineisto:] Natura2000 alueet. [<https://ckan.ymparisto.fi/dataset/natura2000-alueet>].
- Söderman, T. (2003). Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöopas 109/2003.
- VELMU, vedenalaisen meriluonnon karttapalvelu. <https://velmu.syke.fi>
- Ympäristöhallinnon verkkopalvelu, ymparisto.fi. Luontotyyppiesittelyt 2025. https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyyppit/Luontodirektiivin_luontotyyppit/Luontotyyppien_esittelyt. Suomen ympäristökeskus (Syke).

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

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus (2021). Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. <https://www.ymparisto.fi/punainenlista>