

Vastaanottaja
Maaselän Tuulipuisto Oy

Päivämäärä
15.5.2016

Viite
1510017193
JULKINEN RAPORTTI

MAASELÄN TUULIPUISTO OY MAASELÄN JA HEPOHARJUN TUULIVOIMAHANKKEEN NATURA-ARVIOINTI



Päivämäärä **15.5.2016**

Laatijat **Jussi Mäkinen ja Kaisa Torri**

Tarkastaja **Kirsi Lehtinen**

Kuvaus Luonnonsuojelulain 65 § mukainen arviointi Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankeeseen vaikutuksista Säippäsuo-Kivisuon Natura-alueeseen

Kansikuva Säippäsuo. Kuva: Tapani Pirinen.

Viite **1510017193, JULKINEN RAPORTTI**

Arviointi sisältää Säippäsuo-Kivisuon Natura-alueen osalta salassa pidettäviä tietoja uhanalaisista lajeista, mistä johtuen niiden tarkemmat tiedot on sisällytetty arvioinnin vain viranomaiskäyttöön tarkoitettuun versioon. Tässä raportissa on esitetty kuitenkin arvioinnin johtopäätökset kyseisten lajien osalta.

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	4
2.	NATURA-ALUEIDEN SUOJELU JA ARVIOINNIN PERUSTEET	5
2.1	Arviointivelvollisuuden määräytyminen	5
2.2	Arvioitavan kohteen herkkyys	6
2.3	Vaikutusten suuruus	6
2.4	Vaikutuksen kesto	6
2.5	Vaikutusten merkittävyys	6
2.6	Vaikutukset arvioitavan kohteen eheyteen	7
2.7	Lieventävien toimenpiteiden vaikutusten arviointi	8
3.	NATURA-ARVIOINNIN TOTEUTUS JA KÄYTETTY AINEISTO	8
3.1	Työryhmä	8
3.2	Arvioinnin toteutus ja lähtöaineistot	8
3.3	Arviointitehtävän rajaus	8
3.4	Epävarmuustekijät	8
4.	HANKKEEN KUVAUS	9
5.	SÄIPPÄSUO-KIVISUON NATURA-ALUE	11
5.1	Natura-alueen nykytila ja suojelutilanne	11
5.2	Luontodirektiivin mukaiset luontotyytit	11
5.3	Luontodirektiivin liitteen II lajit	12
5.4	Lintudirektiivin liitteen I lajit ja säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut	12
5.5	Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit	14
6.	MAHDOLLISET VAIKUTUSMEKANISMIT	15
6.1	Luontotyyppisiin kohdistuvien vaikutusten muodostumismekanismit	15
6.1.1	Rakentamisen aikana	15
6.1.2	Toiminnan aikana	16
6.2	Linnustoon kohdistuvien vaikutusten muodostumismekanismit	16
6.2.1	Rakentamisen aikana	16
6.2.2	Toiminnan aikana	16
7.	VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	19
7.1	Vaikutukset direktiiviluontotyyppisiin	19
7.2	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin	19
7.3	Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja alueella tavattaviin muuttolintulajeihin	20
7.3.1	Laulujoutsen	20
7.3.2	Metsähanhi	20
7.3.3	Muut sorsalinnut	20
7.3.4	Metsäkanalinnut	21
7.3.5	Uhanalaiset lajit	22
7.3.6	Petolinnut	22
7.3.7	Kuikkalinnut, uikut	23
7.3.8	Kurki	23
7.3.9	Kahlaajat	24
7.3.10	Lokit	25
7.3.11	Tikat	25
7.3.12	Varpuslinnut	25
7.3.13	Johtopäätökset hankkeen vaikutuksista suojeluperusteena mainittuihin lintulajeihin	25
7.4	Vaikutukset uhanalaisiin ja muihin huomionarvoisiin lajeihin	26

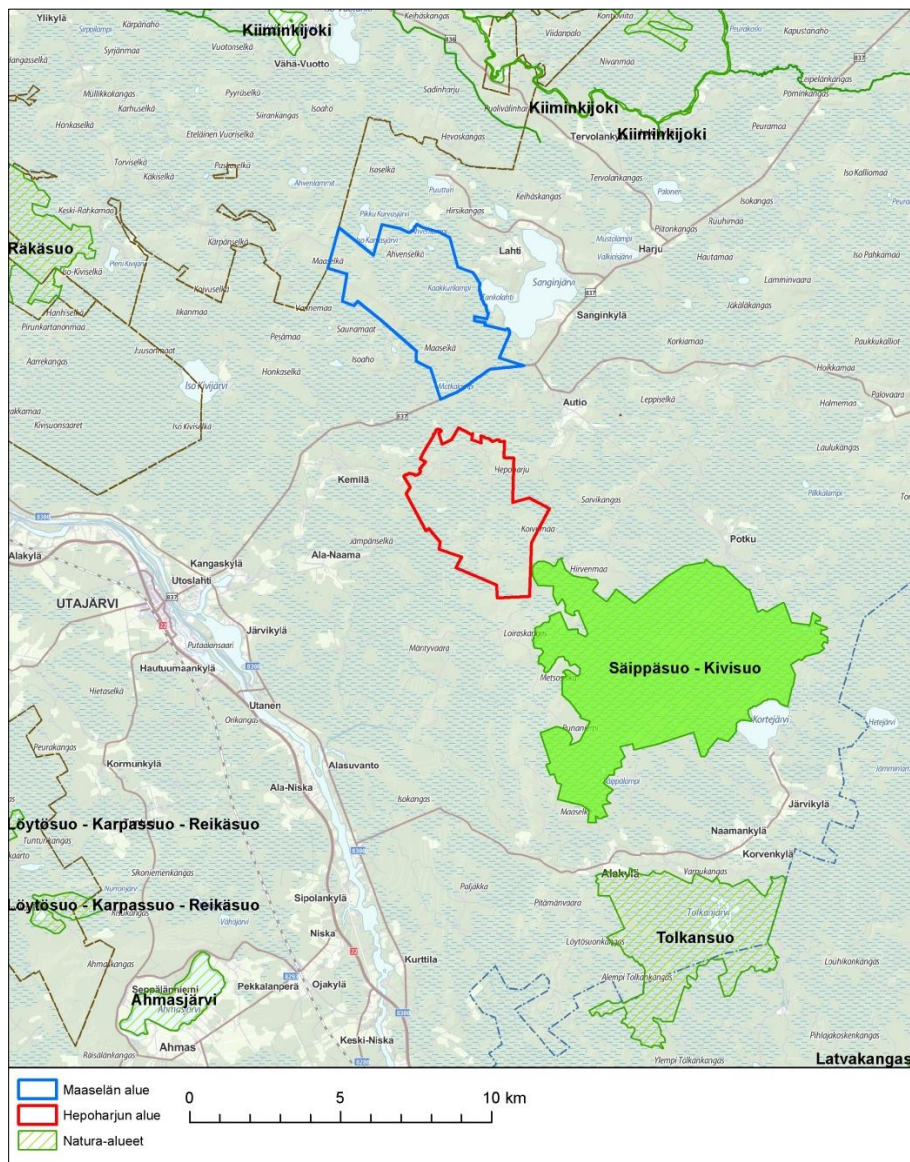
7.5	Vaikutukset Natura-alueen eheyteen	26
7.6	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	26
8.	YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA	27
8.1	Muut lähiseudulla sijaitsevat tuulivoimahankkeet	27
8.1.1	Yhteisvaikutukset luontotyyppeihin	28
8.1.2	Yhteisvaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin	28
8.1.3	Yhteisvaikutukset linnustoon	28
8.2	Muut hankkeet	30
9.	VAIKUTUKSET MUIHIN NATURA-ALUEISIIN	30
10.	JOHTOPÄÄTÖKSET	30
11.	KIRJALLISUUS	31

1. JOHDANTO

Tornator Oyj:n ja NV Nordisk Vindkraft Oy:n omistama Maaselän Tuulipuisto Oy suunnittelee tuulivoimahanketta Pohjois-Pohjanmaalle Utajärven kunnan länsiosaan Maaselän ja Hepoharjun alueelle. Osana hankkeen YVA-menettelyä on laadittu tämä Natura-arviointi hankkeen vaikutuksista Säippäsuo-Kivisuon Natura-alueeseen.

Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimapuistojen läheisyydessä 10 km säteellä suunnittelualueista sijaitsevat seuraavat Natura-alueet: Säippäsuo-Kivisuo, Torvensuo – Viidansuo, Kalliomaa, Kiiminkijoki ja Räkäsuo. Kaikista edellä mainituista Natura-alueista on YVA-ohjelmavaiheessa laadittu Natura-arvioinnin tarveharkinta. Tarveharkintojen tulosten ja yhteysviranomaisena toimivan Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausunnon (POPELY/1343/2105) perusteella varsinainen Natura-arviointi on tarpeen laatia vain Hepoharjun hankkeen vaikutuksista Säippäsuo-Kivisuon Natura-alueeseen. Tässä arvioinnissa arvioidaan Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen vaikutukset Natura-alueeseen.

Säippäsuo - Kivisuon Natura-alue (FI1106000, 4 424 hehtaaria) sijaitsee Utajärven kunnan alueella välittömästi Hepoharjun suunnittelualueen kaakkoispuolella. Alue on sisällytetty Natura-verkoston sekä lintu- että luontodirektiivin mukaisena alueena (SPA & SAC).



Kuva 1-1 Suunnittelualue ja Säippäsuo-Kivisuon Natura-alue.

2. NATURA-ALUEIDEN SUOJELU JA ARVIOINNIN PERUSTEET

Natura 2000 -verkoston avulla suojellaan EU:n luontodirektiivin (892/43/ETY) ja lintudirektiivin (79/409/ETY) tarkoittamia luontotyyppejä, lajeja ja niiden elinympäristöjä, jotka esiintyvät jäsenvaltioiden Natura 2000 -verkostoon ilmoittamilla tai ehdottamilla alueilla. Jäsenvaltioiden tehtävänä on huolehtia, että ns. Natura-arviointi toteutetaan hankkeiden ja suunnitelmien valmistelussa ja päätöksenteossa sen varmistamiseksi, että niitä luonnonarvoja, joiden vuoksi alue on sisällytetty tai ehdotettu sisällytettäväksi Natura 2000 -verkostoon, *ei merkittävästi heikennetä*. Suojeluarvoja merkittävästi heikentävä toiminta on kiellettyä sekä alueella että sen rajojen ulkopuolella.

Natura 2000 -verkostoon kuuluvalla alueella on toteutettava suojelutavoitteita vastaava suojelu. Suomessa suojelua toteutetaan alueesta riippuen muun muassa luonnonsuojelulain, erämaalain, maa-aineslain, koskiensuojelulain ja metsälain mukaan. Toteutuskeino vaikuttaa muun muassa siihen, millaiset toimet kullakin Natura-alueella ovat mahdollisia. Luonnonsuojelulla on toteutettu niiden Natura-alueiden suojelu, joilla on voimakkaimmin rajoitettu tavanomaista maankäyttöä. Näillä alueilla suurin osa ympäristöä muokkaavista toimenpiteistä on kielletty. Vastavasti metsä- tai maa-aineslakien kautta suojelluilla alueilla kiellot ovat yleensä lievempiä ja mm. pienimuotoiset metsätaloustoimet sekä maa-ainesten ottotoimenpiteet voivat alueen luontoarvot säilyttävällä tavalla olla sallittuja.

2.1 Arviointivelvollisuuden määräytyminen

Luonnonsuojelulain 66 §:n mukaan viranomainen ei saa myöntää lupaa tai hyväksyä suunnitelmaa, jonka voidaan arvioida merkittäväällä tavalla heikentävän niitä luontoarvoja, joiden suojelemiseksi alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon. Lain 65 §:ssä on hankkeiden ja suunnitelmien Natura-vaikutusten arvioinnista todettu:

”Jos hanke tai suunnitelma joko yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää valtioneuvoston Natura 2000 -verkostoon ehdottaman tai verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty tai on tarkoitus sisällyttää Natura 2000 -verkostoon, hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava nämä vaikutukset” (Luonnonsuojelulaki 65.1 §).

Em. perusteella Natura-vaikutusten arviointivelvollisuus syntyy, mikäli hankkeen vaikutukset a) kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin, b) ovat luonteeltaan heikentäviä, c) laadultaan merkittäviä, sekä d) ennalta arvioiden todennäköisiä. Arvioinnin perusteena tarkastellaan ensisijaisesti niitä luontoarvoja, joiden perusteella alue on liitetty Natura-suojelualueverkostoon. Näitä ovat aluekohtaisesti joko:

- luontodirektiivin liitteen I luontotyyppit (SAC-alueet) ja
- luontodirektiivin liitteen II lajit (SAC-alueet), tai
- lintudirektiivin liitteen I lintulajit (SPA-alueet) ja
- lintudirektiivin 4.2 artiklassa tarkoitetut (SPA-alueet) muuttolintulajit

Arvioinnin lähtökohdana ovat SAC-alueilla siten pääsääntöisesti luontodirektiivin mukaiset suojeluarvot (luontotyyppit ja lajit), SPA-alueilla lintudirektiivin mukaiset lajit ja muuttolintulajit sekä SAC/SPA-alueilla molemmat. Yksittäisiin luontotyyppihin ja lajeihin kohdistuvien vaikutusten lisäksi on arvioitava hankkeen vaikutukset Natura-alueen eheyteen.

Säippäsuo-Kivisuon Natura-alue on sisällytetty osaksi Suomen Natura-verkostoa luonto- ja lintudirektiivin perusteella (SAC- ja SPA-alue). Arvioitaviksi tulevat siten näiden osalta hankkeen vaikutukset luontodirektiivin mukaisiin luontotyyppihin, luontodirektiivin liitteen II lajeihin sekä lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja 4.2 artiklassa tarkoitettuihin muuttolintulajeihin.

2.2 Arvioitavan kohteen herkkyys

Natura-verkostoon sisällytettyjen alueiden tavoitteena on ylläpitää luontotyyppien ja lajien suojelutason säilymistä suotuisana. Mikäli suojelutaso ei verkostoon liittämisen ajankohtana ole ollut suotuisa, sitä pyritään parantamaan lajistoon ja luontotyypeihin kohdistuvien hoitotoimien. Näistä periaatteista ja Natura-alueiden kansainvälisestä suojelustatuksesta (Byron 2000) johtuen kaikkia Natura-alueiden sisällä olevia luontodirektiivissä mainittuja luontotyypejä ja lajeja pidetään lähtökohtaisesti herkkyydeltään suurina.

2.3 Vaikutusten suuruus

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

2.4 Vaikutuksen kesto

Byron (2000) jaottelee vaikutukset pysyviksi, väliaikaisiksi, pitkäkestoisiksi ja lyhytaikaisiksi seuraavasti:

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

2.5 Vaikutusten merkittävyys

Vaikutusten merkittävyyttä ei ole yksityiskohtaisesti määritelty luonto- tai lintudirektiiveissä. Yleisesti luontotyyppien voidaan arvioida heikentyvän, jos sen pinta-ala supistuu tai ekosysteemin rakenne ja sen toimivuus heikentyvät muutosten seurauksena. Vastaavasti lajitasolla vaikutukset voidaan arvioida heikentäviksi, jos lajin elinympäristö supistuu eikä laji tästä tai jostain muusta syystä johtuen ole enää elinkykyinen tarkastellulla alueella. Vaikutusten merkittävyyteen vaikuttavat tässä yhteydessä erityisesti muutoksen laaja-alaisuus. Kokonaisuudessaan vaikutukset on kuitenkin aina suhteutettava alueen kokoon sekä kohteen luontoarvojen merkittävyyteen alueellisella ja valtakunnan tasolla. Joissakin tapauksissa pienikin muutos voi olla luonteeltaan merkittävä, jos se kohdistuu alueellisella tai valtakunnan tasolla poikkeuksellisen arvokkaalle alueelle tai vaikutuksen kohteena olevan luontotyyppien tai lajien säilyminen Natura-alueella voidaan arvioida ominaispiirteiltään tavanomaista herkemmäksi jo pienille elinympäristömuutoksille.

Luontoarvojen heikentyminen voi olla merkittävää jos joku seuraavista ehdoista toteutuu:

- 1) *suojeltavan lajin tai luontotyyppien suojelutaso ei hankkeen toteutuksen jälkeen ole suotuisa*
- 2) *olosuhteet alueella muuttuvat hankkeen tai suunnitelman johdosta niin, ettei suojeltavien lajien tai elinympäristöjen esiintyminen ja lisääntyminen alueella ole pitkällä aikavälillä mahdollista*
- 3) *hanke heikentää olennaisesti suojeltavan lajiston runsautta*
- 4) *luontotyyppien ominaispiirteet turmeltuvat tai osittain häviävät hankkeen johdosta tai*
- 5) *ominaispiirteet turmeltuvat tai suojeltavat lajit häviävät alueelta kokonaan.*

Byron (2000) on esittänyt merkittävyyden arvioimiseksi mm. seuraavanlaisen esimerkkikriteeristön:

Taulukko 2-1 Byronin (2000) esimerkki merkittävyyden arvioimiseksi.

Merkittävä vaikutus	Kohtuullinen vaikutus	Pieni vaikutus
<ul style="list-style-type: none"> - Elinympäristön kyky ylläpitää kansainvälisesti arvokasta luontotyyppiä ja sen lajistoa menetetään pysyvästi - Haitallinen vaikutus alueen eheyteen, missä alueen eheydellä tarkoitetaan sitä ekologista rakennetta ja toimintaa, joka ylläpitää alueen luontotyyppiä, luontotyyppien muodostamia kokonaisuuksia sekä lajien populaatioita - Suojellun tai kansallisesti tärkeän harvinaisen lajin pysyvä menetys sen kasvupaikan menettämisen, hävittämisen tai häirinnän myötä - Luonto- tai lintudirektiivissä mainitun luontotyypin tai lajin pysyvä menetys - Kansallisesti merkittävän alueen niiden resurssien menetys, joiden perusteella alue on suojeltu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Kansallisesti merkittävän lajin pysyvä menetys elinympäristön, hävittämisen tai häirinnän myötä. - Kansainvälisesti tai kansallisesti tärkeän alueen haavoittuminen siten, että se vaarantaa alueen kyvyn ylläpitää niitä luontotyyppiä ja lajeja, joiden perusteella alue on suojeltu. Palautuu osittain tai kokonaan kun vaikutus lakkaa. - Vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan kansallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien toiminnalle ominaiset avaintoiminnot säilyvät. - Pysyvä luontoarvojen menetys muulla alueella, jolla on merkitystä luonnonsuojelun kannalta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Paikallisesti arvokkaan alueen luontotyyppien toiminnan heikkeneminen tai lajien menetys, palautuu nopeasti vaikutuksen päätyttyä - Vaikutus kohdistuu ainoastaan pieneen osaan paikallisesti arvokkaasta alueesta ja sellaisella voimakkuudella, että ekosysteemien avaintoiminnot säilyvät.

2.6 Vaikutukset arvioitavan kohteen eheyteen

Luontoarvojen heikentämistä arvioitaessa huomioidaan luontotyypin tai lajin suotuisaan suojelutasoon kohdistuvat muutokset sekä hankkeen vaikutus Natura -verkoston eheyteen ja koskemattomuuteen. Eheydellä ja koskemattomuudella tarkoitetaan tarkastelun alaisen kohteen ekologisen rakenteen ja toiminnan säilymistä elinkelpoisena ja niiden luontotyyppien ja lajien kantojen säilymistä elinvoimaisina, joiden vuoksi alue on valittu Natura -verkostoon. Alueen eheyden korostaminen voi tässä yhteydessä tarkoittaa sitä, että vaikka vaikutukset eivät olisi mihinkään luontotyyppiin tai lajiin yksinään merkittäviä, vähäiset tai kohtalaisen suuret vaikutukset moneen lajiin ja luontotyyppiin saattavat heikentää alueen ekologista rakennetta tai toimintaa merkittävästi. Niin ikään vaikutusten ei tarvitse kohdistua suoraan arvokkaisiin luontotyyppihin tai lajeihin ollakseen merkittäviä, vaan ne voivat kohdistua esimerkiksi maaperään tai hydrologiaan, tavanomaiseen tai tyypilliseen lajistoon, mikä voi myöhemmin vaikuttaa luontotyyppihin ja lajeihin. Tässä luontodirektiivin ja luonnonsuojelulain sanamuotojen on tulkittu eroavan toisistaan. Luonnonsuojelulain mukaan Natura-arviointi tulee tehdä vain luontotyyppien ja lajien näkökulmasta, kun taas luontodirektiivi korostaa Natura-alueen merkitystä kokonaisuutena ja sen ekologisten ominaisuuksien merkitystä siellä oleville luontotyypeille ja lajeille (Söderman 2003). Oheisessa taulukossa on esitetty esimerkki vaikutusten arvioinnin kriteereistä eheyden kannalta.

Taulukko 2-2 Vaikutusten merkittävyyden arviointi alueen eheyden (integrity) kannalta, suomenos Söderman (2003) Byronin (2000) mukaan.

Vaikutuksen merkittävyys	Kriteerit
Merkittävä kielteinen	Hanke tai suunnitelma (joko yksistään tai muiden kanssa) vaikuttaa haitallisesti alueen eheyteen, sen yhtenäiseen ekologiseen rakenteeseen ja toimintaan, joka ylläpitää luontotyyppiä/elinympäristöjä ja populaatioita, joita varten alue on luokiteltu.
Kohtalaisen kielteinen	Hanke tai suunnitelma (joko yksistään tai muiden kanssa) ei vaikuta haitallisesti alueen eheyteen, mutta vaikutus on todennäköisesti merkittävä alueen yksittäisiin luontotyyppiin/ elinympäristöihin/ lajeihin. Jos ei voida selvästi osoittaa, että hankkeella tai suunnitelmalla ei ole haitallista vaikutusta alueen eheyteen, vaikutukset on luokiteltava merkittävästi kielteisiksi.
Vähäinen kielteinen	Kumpikaan yllä olevista tapauksista ei toteudu, mutta vähäiset kielteiset vaikutukset alueeseen ovat ilmeisiä.
Myönteinen vaikutus	Hanke tai suunnitelma lisää luonnon monimuotoisuutta, esimerkiksi lieventävillä toimenpiteillä luodaan käytäviä eristyneiden alueiden välille, liikenne- tai virkistyskäyttöpainetta ohjataan pois alueelta tai alueita ennallistetaan.
Ei vaikutuksia	Vaikutuksia ei ole huomattavissa kielteiseen tai myönteiseen suuntaan.

2.7 Lieventävien toimenpiteiden vaikutusten arviointi

Byron (2000) on tarkastellut lieventävien toimenpiteiden hyödyntämistä YVA-menettelyssä ja tähän tarpeeseen luotua kriteeristöä voidaan soveltaa myös Natura-arviointiin. Byronin käyttämä luokittelu lieventävien toimenpiteiden tehokkuuden määrittämiseksi ja toimenpiteiden onnistumiseksi on seuraava:

- Huono – vähäinen vaikutusten vähentäminen, ei suurta merkitystä kokonaisuuden kannalta.
- Rajoitettu – lieventämistoimenpiteillä saadaan rajoitettua vaikutusta jonkin verran.
- Kohtuullinen – lieventämistoimenpiteillä saadaan rajoitettua vaikutusta, mutta alkupe-
räinen vaikutus säilyy silti merkittäväällä tasolla.
- Huomattava – vaikutusten lähes täydellinen lieventäminen.

3. NATURA-ARVIOINNIN TOTEUTUS JA KÄYTETTY AI- NEISTO

3.1 Työryhmä

Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen Natura-arvioinnin laatimiseen ovat osallistuneet:

- FM ympäristöekologi Jussi Mäkinen, Säippäsuo – Kivisuon luontodirektiivin liitteen II lajeihin ja linnustoon kohdistuvien vaikutusten arviointi
- FM biologi Kaisa Torri, Säippäsuo – Kivisuon luontotyyppeihin kohdistuvien vaikutusten arviointi ja Natura-alueen perustietojen kokoaminen

3.2 Arvioinnin toteutus ja lähtöaineistot

Tärkeimmät arvioinnissa käytetyt lähtöaineistot ovat:

- Natura-alueen virallinen tietolomake (1998)
- Natura-alueen tietolomakkeiden päivitystiedot, epävirallinen ehdotus (Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2014)
- Petolintujen reviiritiedot (Metsähallitus & Luonnontieteellinen keskusmuseo)
- Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen linnustoseurannat (pesimälinnusto, muuttolin-
nut, metsäkanalintujen soidinpaikat, uhanalaisen lajin reviiriseuranta)

3.3 Arviointitehtävän rajaus

Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitettiin Natura-arviointien tarveharkinta kaikille niille Natura-alueille, jotka sijaitsevat enintään 10 km etäisyydellä suunnittelualueiden rajauksesta. Tarveharkinnan johtopäätös oli, että luonnon-suojelulain 65 §:n tarkoittama Natura-arviointi on tarpeen tehdä Hepoharjun hankkeen vaikutuksista Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueeseen. Maaselän hankealueen toteutuminen ei aiheuta tarveharkinnan perusteella merkittäviä vaikutuksia Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueeseen. YVA-hankkeen yhteysviranomaisena toimiva Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus on esittänyt Natura-arvioinnin laatimista arviointiohjelmassa esitetyn mukaisesti ja että arviointi on perusteltua tehdä tietolomakkeen päivitystietojen mukaan.

Arviointi on laadittu koko Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeesta, mutta siinä on keskitytty tarveharkinnan perusteella erityisesti Hepoharjun hankkeesta muodostuvien vaikutusten arviointiin. Maaselän hanketta on arvioitu siltä osin, kuin siitä voi aiheutua yhteisvaikutuksia Hepoharjun hankkeen kanssa.

Koska Natura-alueen tietolomakkeen päivitystiedot eivät olleet vielä viralliset arviointia tehdessä, arviointi on tehty voimassaolevan tietolomakkeen tietojen mukaisesti, mutta päivitystiedot on käsitelty arvioinnissa siltä osin kuin niissä esiintyy muutoksia suojeluperusteena mainittuihin lajeihin tai luontotyyppeihin nähden.

3.4 Epävarmuustekijät

Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen linnustoa ei ole selvitetty tätä arviointia varten muutoin kuin alueella sijaitsevan uhanalaisen lajin reviirin seurannan osalta.

4. HANKKEEN KUVAUS

Maaselän alue koostuu 20 ja Hepoharjun alue 19 tuulivoimalasta perustuksineen ja nostoalueineen, tuulivoimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä maakaapeleista, tuulivoimapuiston sähköasemasta, sekä valtakunnan verkkoon tai alueverkkoon liittymistä varten rakennettavasta sähkönsiirtoyhteydestä.

Tuulivoimala koostuu perustusten päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen ja konehuoneesta. Hankkeessa tarkasteltavat lieriötornirakenteiset tuulivoimalat voidaan toteuttaa mm. kokonaan teräsrakenteisina, betonirakenteisina ja betonin ja teräksen yhdistelminä. Tuulivoimala-alueiksi, johon sisältyvät tuulivoimala sekä rakentamista ja huoltotoimia varten tarvittava nostoalue, edellyttävät nykyisellä tekniikalla noin 0,5 hehtaarin laajuisen alueen. Perustamistekniikka riippuu valitusta rakennustekniikasta.

Puuston ja muun kasvillisuuden poiston jälkeen pintamaat poistetaan ja pohja tasoitetaan. Kallioisilla alueilla pohjaa tasataan louhimalla ja louhetäytöillä riittävän tasauksen saavuttamiseksi. Pehmeiköillä maa-aines korvataan kantavalla materiaalilla. Irrotettu maa-aines käytetään mahdollisuuksien mukaan rakentamiseen ja maisemointiin toisaalla tuulivoimapuiston alueella. Hankkeen toteuttamisessa pyritään siihen, että alueelle tuodaan mahdollisimman vähän maa-aineksia, eikä ylimääräisille maa-aineksille tarvita erillistä sijoituspaikkaa hankealueen ulkopuolelta. Suunnittelualueelta on tarkoitus ottaa kiviaineksia tuulivoimahankkeen rakennustöiden tarpeisiin erikseen niille suunnitelluilta alueilta, joiden luvitus tapahtuu maa-aineslain tarkoittamalla tavalla. Hankkeessa rakentamistoimissa tarvittava sora ja hiekka tuodaan lähimmiltä tarkoitukseen soveltuvilta maa-aineistenottoalueilta.

Tuulivoimaloiden rakentamis-, ylläpito- ja huoltotehtäviä varten tarvitaan uusia teitä ja parannetaan vanhoja. Rakentamisaikainen liikenne Hepoharjun alueelle toteutetaan joko koillisesta Yli-Utoksentien ja Potkuntien tai etelästä Mäntyvaarantien kautta. Kulku Maaselän alueelle tapahtuu Puolangantiestä lähtevän nykyisen metsäautotien kautta. Rakentamisvaiheen jälkeen suunnittelun alueen tiestöä käytetään sekä voimaloiden kunnossapitoon että paikallisten maanomistajien tarpeisiin. Tiestön suunnittelussa pyritään hyödyntämään pitkälti alueen olemassa olevia teitä, joita suoritetaan ja vahvistetaan. Rakennettavat huoltotiet ovat sorapintaisia ja niiden leveys on keskimäärin noin kuusi metriä. Tarpeen mukaan metsäisessä maastossa tielinjauksista kaadetaan puustoa noin 12–15 metrin leveydeltä reunaluiskien ja työkoneiden tarvitseman tilan vuoksi. Kaarteissa raivattavan tielinjauksen leveys saattaa olla jopa kaksinkertainen erikoispitkän kuljetuksen (siivet, tornin osa) vaatiman tilan johdosta.

Rakentamiseen tarvittavien maa-alueiden pinta-alat Maaselän ja Hepoharjun alueilla on esitetty oheisessa taulukossa. Natura-aluetta lähimpänä sijaitsevan Hepoharjun alueen tuulivoimaloiden vaatima tasattava kenttäalue on yhteensä noin 11,4 hehtaaria. Rakentamista palvelevien kasa- ja kokoamisalueiden pinta-ala on 4,6 hehtaaria. Uutta tieyhteyttä rakennetaan noin 10 km ja kunnostettavaa tieyhteyttä on noin 13 km. Yhteensä Hepoharjun alueella muokattava pinta-ala on noin 34,8 hehtaaria, joka on noin kaksi prosenttia alueen pinta-alasta.

Taulukko 3. Kenttäalueiden ja tieyhteyksien, sekä muokattavien maa-alueiden pinta-alat. Kenttäalueiden pinta-alat on laskettu 0,6 ha mukaan ja tieyhteyksien pinta-alat 6 metrin tielevyden mukaan. VE1=Maaselkä ja Hepoharju, VE2=Maaselkä ja VE3=Hepoharju

Vaihtoehto	Voimala	Uusi tieyhteys (km)	Kunnostettava tieyhteys (km)	Kiviainesten ottoalueet (ha)	Tieyhteyksien pinta-ala (ha)	Tuulivoimaloiden kenttäalueiden pinta-ala (ha)	Rakentamista palvelevien varasto- ja kokoamisalueiden pinta-ala (ha)	Muokattava pinta-ala yhteensä (ha)
VE1	39 kpl	21,2	22	10	25,9	23,4	10,1	69,4
VE 2	20 kpl	11,2	9	5	12,1	12	5,5	34,6
VE 3	19 kpl	10	13	5	13,8	11,4	4,6	34,8

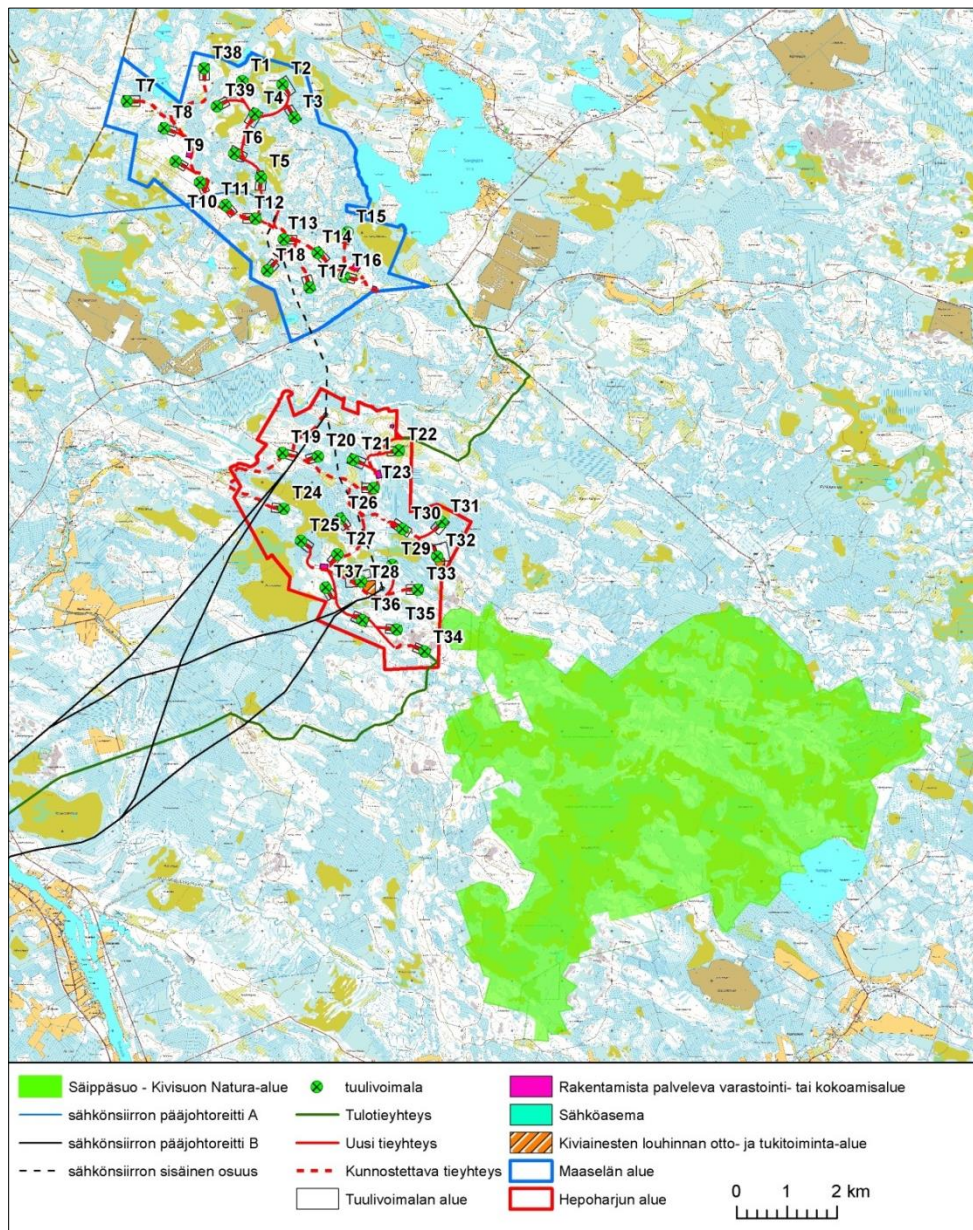
Tuulivoimalat kytketään toisiinsa 20 kV - 36 kV maakaapelilla, jotka sijoitetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Uomien ylityksissä kaapelit voidaan sijoittaa uoman pohjaan, tai silta- ja pengerrakenteisiin.

Kaapelit johdetaan ja kytketään tuulivoima-alueelle rakennettavaan muuntoasemaan (sähköasemaan).

Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahanke liitetään yleiseen sähköverkkoon uudella 110 tai 400 kV:n voimajohdolla. Pohjoisessa reittivaihtoehdossa (pääjohtoreitti A) liittyminen tapahtuu 110 kV voimajohdolla, joka liitetään Fortumin Pällin sähköasemaan.

Eteläisessä reittivaihtoehdossa (pääjohtoreitti B) liittyminen tapahtuu Muhoksen Pyhäkosken sähköasemaan uudella 110 kV voimajohdolla tai vaihtoehtoisesti Muhoksen Pyhänselän sähköasemaan 400 kV voimajohdolla.

Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeessa koko tuulivoimapuiston rakentaminen kestää noin kolme vuotta. Tuulivoimapuiston rakentaminen aloitetaan teiden sekä nostoalueiden maanrakennustöillä. Samaan aikaan alueelle rakennetaan sähköasema sekä sähköverkko, johon voimat liitetään. Tuulivoima-alueen maasto vaikuttaa kunkin tuulivoimalan maanrakennustöiden määrään, minkä johdosta töiden kesto aika vaihtelee yhdestä useaan viikkoon. Kunkin tuulivoimalan perustuksen teko kestää noin viikon, minkä jälkeen lopulliseen kuivumiseen ja kovettumiseen tarvitaan 2–3 kuukautta. Tuulivoimahankkeen liityntävoimajohdon rakentaminen kestää noin kaksi vuotta. Peltoalueilla ja soilla perustustyöt ja muut raskaammat työt pyritään tekemään routa-aikaan, mikä vähentää ympäristön tilapäisiä vaurioita.



Kuva 4-1. Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen sijoitussuunnitelma.

5. SÄIPPÄSUO-KIVISUON NATURA-ALUE

5.1 Natura-alueen nykytila ja suojelutilanne

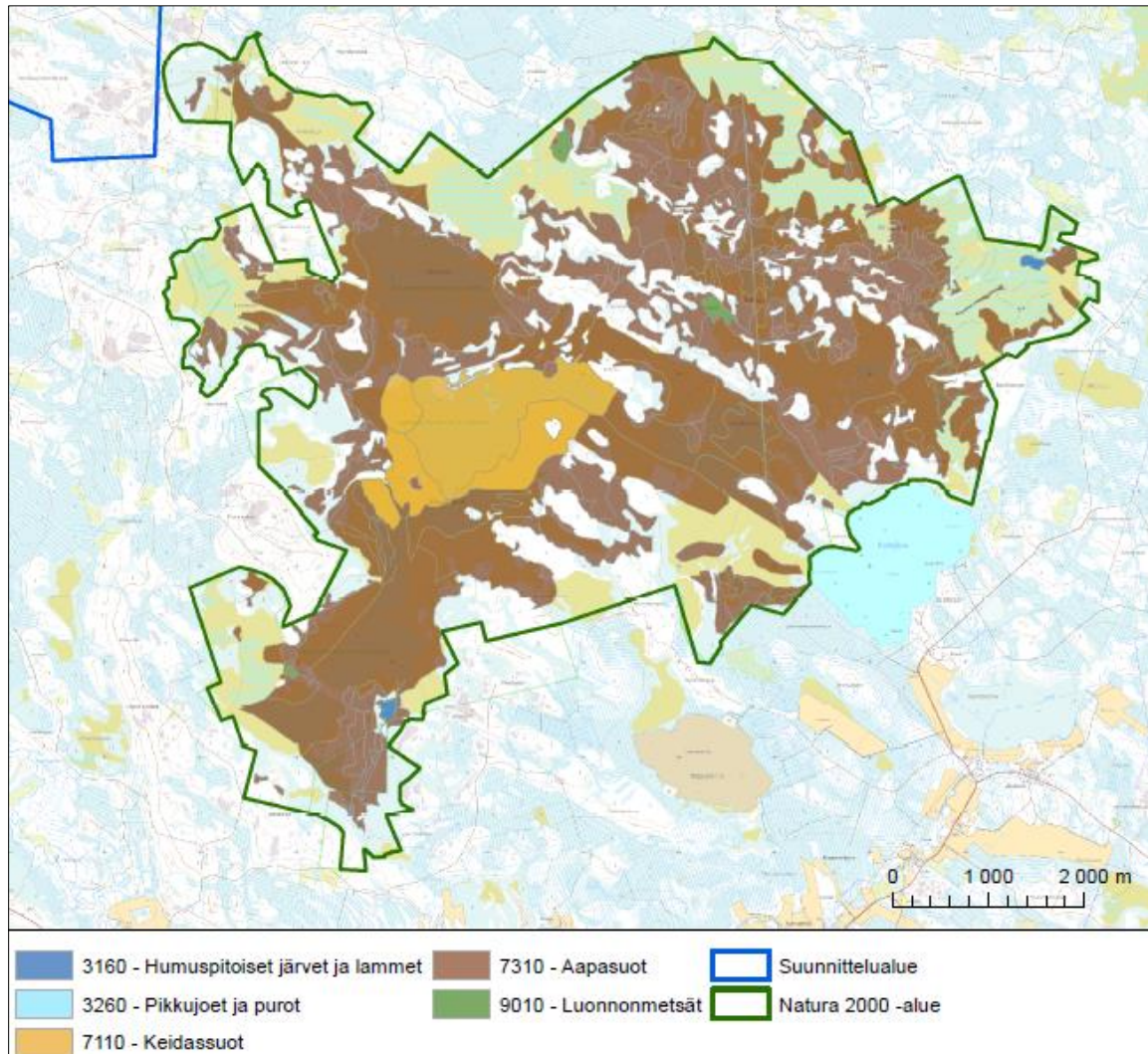
Säippäsuo - Kivisuon Natura-alue (FI1106000, 4 424 hehtaaria) sijaitsee Utajärven kunnan alueella välittömästi Hepoharjun suunnittelun alueen kaakkoispuolella. Alue on sisällytetty Natura-verkostoon sekä lintu- että luontodirektiivin mukaisena alueena (SPA & SAC). Suurin osa alueesta kuuluu soidensuojeluohjelmaan (SSO110431). Alueen suojelun toteutuskeinona on luonnon-suojelulaki ja Natura-alue on kokonaan perustettu valtion luonnonsuojelun alueeksi (SSA110085).

5.2 Luontodirektiivin mukaiset luontotyypit

Oheisessa taulukossa on esitetty Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueen direktiiviluontotyypit verkostoon liittämisen aikaan vuonna 1998 sekä epävirallinen päivitys luontotyypeistä vuodelta 2014. Metsähallituksen luontotyyppi-inventoinnin luontotyyppien kuviointi on esitetty kuvassa 5-1.

Taulukko 5-1. Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueen luontodirektiivin liitteen I luontotyypit verkostoon ilmoittamisen aikaan vuonna 1998 sekä vuonna 2014 valmistunut arvio. Ensisijaisesti suojeltavat eli priorisoidut luontotyypit on merkitty tähdellä *.

Luontotyyppi		1998		2014	
Koodi	Tyyppi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
7310*	Aapasuot	3 760	Erinomainen	3386	Erinomainen
7230	Letot	0	Hyvä	<1	Hyvä
7110*	Keidassuot	221	Hyvä	289	Hyvä
3160	Humuspitoiset lammet ja järvet	0	Hyvä	5	Hyvä
8220	Silikaattikalliot	0	Ei merkittävä	<1	Ei merkittävä
3260	Pikkujoet ja purot	-	-	<1	Hyvä
9010*	Borealiset luonnonmetsät	-	-	12	Hyvä
9080*	Metsäluhdut	-	-	5	Merkittävä
91D0*	Puustoiset suot	-	-	818	Hyvä



Kuva 5-1. Luontotyyppien sijoittuminen Natura-alueella.

5.3 Luontodirektiivin liitteen II lajit

Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueella elävä luontodirektiivin liitteen II laji on saukko. Laji mainitaan sekä vuoden 1998 tietolomakkeella että päivitysehdoituksessa.

5.4 Lintudirektiivin liitteen I lajit ja säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut

Oheisessa taulukossa on esitetty Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueella esiintyvät lintudirektiivilajit ja alueen läpi muuttavat lajit vuosien 1998 ja 2014 tietolomaketietojen mukaan. Tietolomakkeella mainittujen uhanalaisten lajien tiedot ovat salassa pidettäviä.

Taulukko 5-2. Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueen lintudirektiivin liitteen I lajit ja alueella säännöllisesti esiintyvät muut muuttolintulajit verkostoon liittämisen ajankohtana vuonna 1998 sekä vuonna 2014 valmistuneen arvion mukaan. p = pesivää paria.

Laji	Lintudirektiivin liitteen I-lajit		Alueella säännöllisesti esiintyvät muuttolinnut	
	1998	2014	1998	2014
Kaakkuri	0-1 p	0-1 p		
Laulujoutsen	1-2 p	1-2 p		
Uhanalainen laji	0-1 p	0-1 p		
Ampuhaukka	1-5 p	1-5 p		
Uhanalainen laji	1-2 p	1 p		
Pyy	10-20 p	10-20 p		
Metso	1-5 p	1-5 p		
Kurki	6-10 p	6-10 p		
Kapustarinta	6-10p	6-10p		
Suokukko	1-5 p	1-5 p		
Liro	30-40 p	30-40 p		
Palokärki	1-2 p	1-2 p		
Pikkulepinkäinen	6-10 p	6-10 p		
Teeri		10 p		
Härkälintu			1-2 p	1-2 p
Metsähanhi			4-6 p	4-6 p
Haapana			1-2 p	
Tavi			1-5 p	
Jouhisorsa			1-5 p	1-5 p
Tukkasotka			1-5p	1-5p
Telkkä			6-10 p	
Tuulihaukka			6-10 p	6-10 p
Nuolihaukka			1-5 p	1-5 p
Taivaanvuohi			1-5 p	
Pikkukuovi			8-12 p	

Isokuovi			6-10 p	
Mustaviklo			1-5 p	1-5 p
Valkoviklo			6-10 p	
Jänkäsirriäinen				6-10 p
Naurulokki			esiintyy	levähtävä
Kalalokki			esiintyy	
Harmaalokki			esiintyy	
Pohjansirkku				pesivä

5.5 Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit

Virallisella Natura-tietolomakkeella on mainittu alueella esiintyvistä muista tärkeistä kasvilajeista velttosara. Linnuista on mainittu kanahaukka, sepelkyyhky, pohjansirkku, järripeippo, haara-pääsky, käenpiika, riekko, isolepinkäinen, teeri, harmaasieppo, töyhtötiainen, leppälintu, pensastasku, lehtokerttu, kulorastas, jänkäsirriäinen ja kuukkeli.

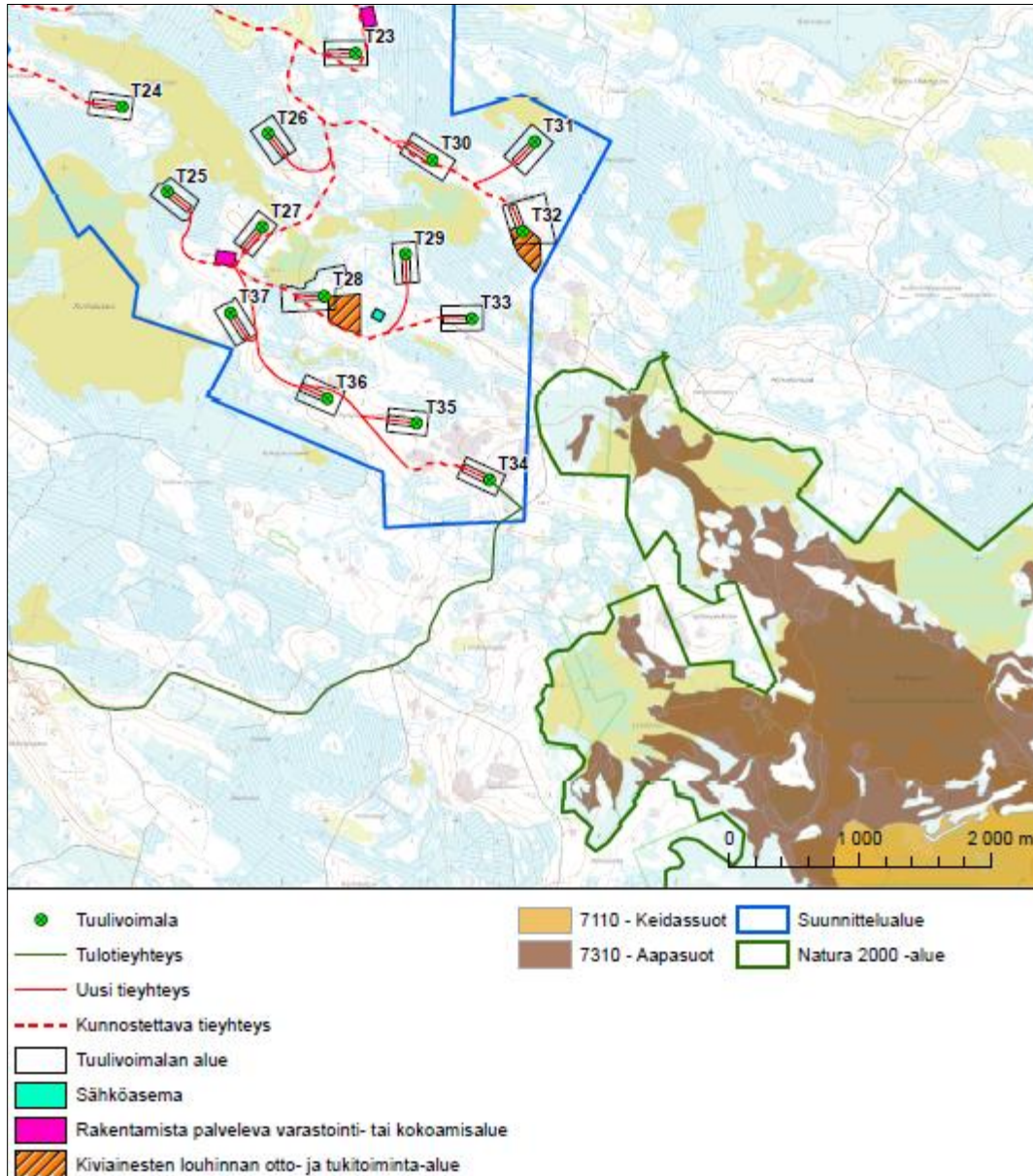
Natura-tietolomakkeen päivitysehdotuksessa on mainittu linnuista vain kuukkeli, isolepinkäinen, ja riekko. Kasvilajeista on mainittu velttosara ja uhanalainen laji.

6. MAHDOLLISET VAIKUTUSMEKANISMIT

6.1 Luontotyypeihin kohdistuvien vaikutusten muodostumismekanismit

6.1.1 Rakentamisen aikana

Säippäsuo-Kivisuon Natura-alue sijaitsee Hepoharjun alueen kaakkoispuolella (kuva 6-1). Etäisyyttä Maaselän alueeseen on noin 6 kilometriä ja liityntävoimajohtoon noin 4,5 kilometriä.



Kuva 6-1. Lähimpien voimaloiden sijoittuminen suhteessa Natura-alueen luontotyypeihin.

Suunniteltujen rakentamisalueiden ja luontotyyppien välisestä etäisyydestä johtuen suoria luontotyyppihin kohdistuvia vaikutuksia ei rakentamistoimista muodostu. Hepoharjun suunnittelualueen pintavedet laskevat luoteeseen. Suunnittelualueelta Natura-alueen suuntaan ei ole merkittäviä suoria pintavesiyhteyksiä maaston muodoista johtuen, poislukien jotkin Hepoharjun suunnittelualueen kaakkoisosan metsäojat, jotka voivat laskea Natura-alueen reunavyöhykkeelle. Rakentamisen aikainen kiintoaineksen kulkeutuminen Natura-alueen reunavyöhykkeellä on epätodennäköistä. Mikäli kiintoaineksen kulkeutumista kuitenkin tapahtuisi, arvioidaan se määrältään erittäin vähäiseksi. Alueella, johon vähäinen kiintoaineksen kulkeutuminen on mahdollista, ei esiinny direktiiviluontotyyppiä (kuva 6-1).

6.1.2 *Toiminnan aikana*

Tuulivoimalat eivät normaalitilanteessa muodosta kuormitusta, joka vaikuttaisi niiden ympäristöön. Erittäin vakavien häiriötilanteiden yhteydessä voimaloiden vaihteistoissa ja laakereissa käytettävää öljyä voisi päästä vuotamaan maaperään. Tällaiset vakavat häiriötilanteet ovat kuitenkin erittäin harvinaisia ja todennäköisyys tapahtumalle erittäin pieni. Tästä johtuen tuulivoimaloiden koneistossa käytettävän öljyn ei katsota aiheuttavan merkittävää riskiä Hepoharjun suunnittelualueen läheisyydessä sijaitseva Säippäsuon-Kivisuon Natura-alueelle.

6.2 Linnustoon kohdistuvien vaikutusten muodostumismekanismit

6.2.1 *Rakentamisen aikana*

Tuulivoiman linnustovaikutukset voivat aiheutua elinympäristön menetyksistä (voimaloiden rakennuspaikat, huoltotiestö, maakaapelilinjat, liityntävoimajohto), lintujen törmäämisistä tuulivoimaloihin, estevaikutuksesta (muutos lentoreitteihin, alueiden karttaminen) sekä rakentamisen ja toiminnassa olevan tuulivoimalan aiheuttaman melun vaikutuksesta.

Rakentamisvaiheessa merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat elinympäristöjen menetyksistä ja rakentamisen aiheuttamasta lisääntyneestä ihmisten liikkumisesta alueella ja työmaaliikenteen aiheuttamasta melusta ja muusta häiriöstä.

Tuulivoimalat ja niiden huoltotiet rakennetaan metsätalouskäytössä olevalle alueelle, pääasiassa mineraalimaalle. Rakentamisen vuoksi puusto ja pintamaa poistetaan kokonaan, mikä heikentää paikallisesti alueen soveltuvuutta lintujen pesintä- tai ruokailualueeksi. Yhden tuulivoimalan pysyttämistä varten raivataan noin 0,5 hehtaarin ala. Lisäksi olemassa olevan tieverkoston kantavuutta on yleensä tarpeen parantaa ja reunapuustoa poistaa pitkien elementtien kuljettamisen vuoksi.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat pääsääntöisesti paikallisia ja kohdistuvat rakentamisalueiden välittömässä läheisyydessä pesiviin lajeihin. Etenkin petolintujen ja mm. metson on havaittu välttävän metsäalueita, joissa ihmistoiminta on lisääntynyt. Voimaloiden karkottava vaikutus on suurimmillaan rakentamisaikana, jolloin ihmistoimista aiheutuva häiriövaikutus on suurimmillaan.

Häiriövyöhykkeen laajuus on pääasiassa kymmeniä tai korkeintaan muutamia satoja metrejä. Joissain tapauksissa rakentaminen voi heikentää myös muita elinkierron kannalta välttämättömiä alueita, esimerkiksi soidinalueita tai pesimäalueen ulkopuolisia ruokailualueita.

6.2.2 *Toiminnan aikana*

Toiminnan aikana merkittävimmät vaikutukset maatuulipuistossa aiheutuvat lintujen törmäämisistä tuulivoimaloihin tai sähkönsiirron voimajohtoihin, tuulivoimapuiston aiheuttamasta estevaikutuksesta ja tuulivoimalan melun vaikutuksesta.

Lintulajien törmäysriski tuulivoimaloihin ja voimajohtoihin riippuu lajista, sääoloista ja lintujen elinkierron vaiheesta. Muuttomatalla olevat linnut ovat yleensä alttiimpia törmäyksille verrattuna paikallisiin pesiviin lintuihin, jotka ovat pääsääntöisesti sopeutuneet elinympäristössään oleviin esteisiin. Yleisesti ottaen kookkaat ja nousevia ilmavirtauksia hyödyntävät lajit ovat suurimmassa törmäysvaarassa tuulivoimaloihin. Tällaisia lajeja ovat mm. päiväpetolinnut ja kurki. Em. lajit ovat myös pitkäikäisiä, jolloin emolinnun törmäämisellä voi olla suurempi vaikutus lajin kannan kehitykseen kuin lyhytikäisellä varpuslinnulla.

Lintujen väistö tuulivoimaloihin tapahtuu kolmella tavalla. Ensimmäkin linnut pyrkivät kiertämään tuulivoimapuistot kokonaan. Toiseksi, tuulivoimapuiston läpilentävät linnut pyrkivät "luovimaan" voimaloiden välistä vapaita vyöhykkeitä hyödyntäen. Kolmas väistötaso on aivan voimalan lähietäisyydellä tapahtuva äkillinen väistöliike, jolla väistetään yllättäen kohti liikkuvaa lapaa tai väistetään törmäys torniin tai harukseen. Uusimpien tutkimusten mukaan linnut pyrkivät väistämään suurelta osin tuulivoimapuistot kokonaan ja välttävät niiden lävitse lentämistä. Tämän ensimmäisen vaiheen väistön osuus voi olla lajiryhmästä riippuen hyvinkin suuri. Esimerkiksi lyhytnokkahanhella on todettu 95 % väistävän tuulivoimapuistot kokonaan (Plonczkier & Simms

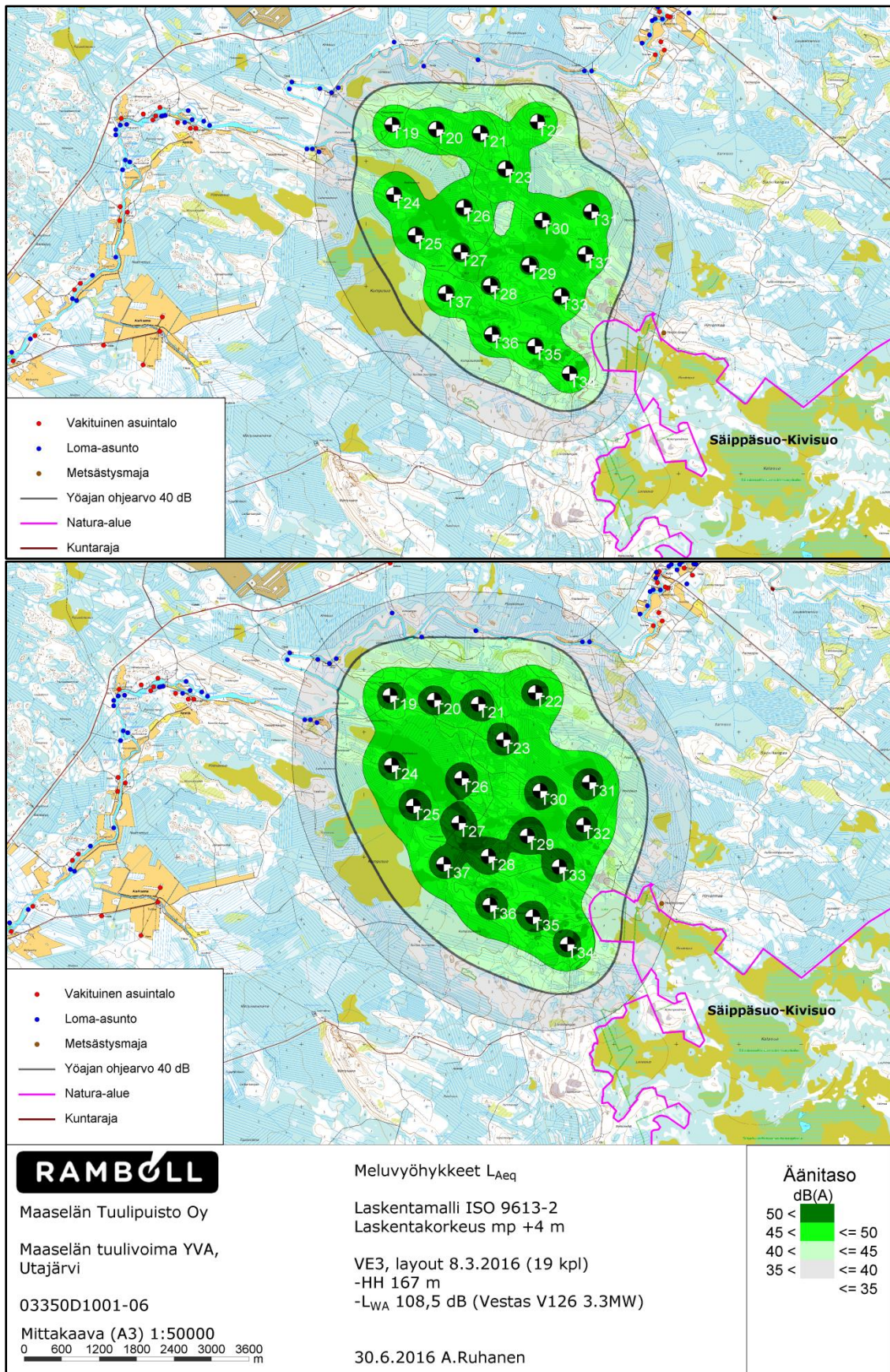
2012). Todennäköisesti muiden hanhien väistäminen on samaa suuruusluokkaa. Ruotsissa merituulipuiston läpi lentäneiden lintujen määrä oli 4,5 kertaa alhaisempi verrattuna ennen puiston rakentamista vallinneeseen tilanteeseen (Desholm 2006). Tällaisilla voimakkaasti tuulivoimapuistoja väistävillä lajeilla hankkeiden aiheuttama estevaikutus on suurin, mutta vastaavasti yksilöiden törmäysriski voimaloihin alhainen. Lämpimuuttaville linnuille tuulivoimapuistojen kiertäminen ei aiheuta merkittävää vaikutusta, sillä kierto lisää tyypillisesti lentomatkaa muutamalla kilometrillä, muuttomatkojen ollessa useita satoja tai tuhansia kilometrejä. Estevaikutus on suurimmillaan silloin, jos tuulivoimapuisto sijoittuu pesimä- ja ruokailualueen tai muutonaikaisen ruokailu- ja levähdysalueen välille, jolloin alueen kautta tapahtuvia läpilentoja voi olla useita kertoja vuorokaudessa viikkojen tai jopa kuukausien ajan.

Tuulivoimaloiden linnustoa karkottavan vaikutuksen arvioidaan kohdistuvan vain eniten ihmis-toimintaa välttäviin ja herkimpiin lintulajeihin. Vesi- ja kosteikkolinnut ovat yleensä kaikkein häiriöalttiimpia tuulivoimalle ja etenkin pelloilla ruokailevien hanhien on todettu välttävän tuulivoimaloiden läheisyyttä. Herkimmillä lajeilla, kuten juuri ruokailevilla hanhilla, häiriövaikutuksen on havaittu yltävän enimmillään 600 metrin etäisyydelle voimalasta (Larsen & Madsen 2000).

Voimajohtolinjojen merkittävin vaikutus niiden käytön aikana aiheutuu lintujen törmäämisistä niihin. Erityisesti petolinnut ja metsäkanalinnut ovat alttiita törmäämään voimajohtolinjoihin. Koistinen (2004) arvioi voimajohtojen aiheuttavan Suomessa 0,7 kuolettavaa törmäystä vuodessa kilometriä kohden.

Melu voi heikentää lintujen pesintämenestystä sen vuoksi, että se peittää alleen lintujen ääntelyä. Monet lintulajit puolustavat ja kuuluttavat reviiriään laulamalla tai muuten lajityypillisesti äänтелеvästi. Laulavien lintujen on havaittu muuttavan lauluaan meluisissa ympäristöissä, joko nostamalla sävelkorkeutta, laulamalla voimakkaammin tai siirtämällä laulamista sellaiseen hetkeen, kun melua on vähemmän. Muutos laulutavassa tai laulun ajoituksessa ei kuitenkaan riitä kompensoimaan melun aiheuttamaa haittaa, minkä seurauksena esimerkiksi maanteiden varsien lintukantojen on todettu kärsivän melusta. Tieliikenteen melun on havaittu alkavan vaikuttaa negatiivisesti lintukantoihin metsäisillä alueilla 42–52 dB(A) ja avoimilla alueilla 47 dB(A) melutason kohdalla (Rejnen & Foppen 2006). Tuulivoimalan aiheuttama ääni on tieliikenteen melun kaltaista tasaista ääntä, joten se ei aiheuta impulssimaiselle melulle tyypillisiä pelästymisreaktioita.

Hepoharjun tuulivoimahankkeen aiheuttama keskiäänitaso jää suurimmalla osalla Säippäsuo-Kivisuon Natura-aluetta alle 40 dB arvon. Melumallinnuksen perusteella ainoastaan Natura-alueeseen kuuluvan Hirvensuon länsireunassa noin 200 metriä leveällä vyöhykkeellä keskiäänitaso on välillä 40–45 dB (Kuva 6-2) käytettäessä lähtöarvoa 106 dB. Mikäli lähtötasona käytetään korkeampaa arvoa 108,5 dB, keskiäänitaso koko Natura-alueella jää silti alle 45 dB tason, mutta 40–45 dB vyöhyke kattaa noin 500 metriä leveän alueen Hirvensuon länsireunasta.



Kuva 6-2 Hepoharjun tuulivoimapuiston mallinnetut meluvyöhykkeet, kun melun lähtötaso on 106 dB (ylempi) tai 108,5 dB (alempi). Vaaleanvihreän vyöhykkeen ulkoraja kuvaa 40 dB(A) keskiäänitasa, uloimman harmaan vyöhykkeen ulkoreuna 35 dB(A) keskiäänitasa.

7. VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

7.1 Vaikutukset direktiiviluontotyyppihin

Suunniteltujen rakentamisalueiden ja luontotyyppien välisestä etäisyydestä johtuen suoria luontotyyppihin kohdistuvia vaikutuksia ei rakentamistoimista muodostu. Kiintoaineksen vähäinen kulkeutuminen suunnittelualan kaakkoiskulmassa metsäojia pitkin Natura-alueen reuna-vyöhykkeelle on mahdollista, mutta epätodennäköistä. Kiintoaineksen mahdollisella kulkeutumisalueella ei sijaitse direktiiviluontotyyppisiä. Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimapuistolla ei arvioida olevan vaikutuksia Säippäsuo-Kivisuon Natura-alueella esiintyvälle direktiiviluontotyyppille.

7.2 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin

Saukkojen elinpiirit ovat laajoja, ne liikkuvat vuorokaudessa 2-4 kilometriä, joskus jopa toista kymmentä kilometriä. Saukkonaaraan elinpiiri on tavallisesti 20–40 km erilaisia vesistöreittejä -jokia, pikkulampia ja puroja (Sulkava 2007). Saukot ovat sidoksissa vesiympäristöön, mutta liikkuvat vesistöjen välillä myös maata pitkin.

Tuulivoimahankkeesta saukkoihin mahdollisesti kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat lähinnä rakentamisaikaisesta melusta ja lisääntyvästä ihmistoiminnasta. Lisääntyvä ihmistoiminta Natura-alueen läheisyydessä voi vaikuttaa saukkojen käyttämiin kulkureitteihin ja mahdollisesti aiheuttaa elinalueiden siirtymisiä. Natura-alueen potentiaalisimmat saukon elinympäristöt ovat Kivisuon itäpuolella sijaitseva Potkunjoki Natura-alueen rajalla sekä Natura-alueen eteläosassa sijaitseva Säippälammesta etelään laskeva puro.

Natura-alueelta ei ole suoria puro- tai jokireittejä Hepoharjun suunnittelualueella, vaan mahdollinen vesiyhteys olisi mutkittava reitti niukkavetisiä, kaivettuja oja pitkin. Hepoharjun suunnittelualan koillisosan kautta virtaava Pörskiönoja on saukolle potentiaalinen elinympäristö. Pörskiönoja saa alkunsa Natura-alueen pohjoispuolisilta ojikkoalueilta ja vesistöyhteyttä pitkin matkaa Natura-alueen reunalta suunnittelualueelle tulee lähes 10 km. Pörskiönojan läheisyyteen ei rakenneta tuulivoimaloita, mutta ojan yli rakennetaan yksi huoltotie.

Vesiympäristön huippupetona saukko on erityisen altis ympäristömyrkyille ja vedenlaadun muutoksille. Edellisessä luvussa kuvatus mukaisesti Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeesta ei aiheudu Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueeseen kohdistuvia vesistövaikutuksia. Hepoharjun suunnittelualan läpi virtaava ainoa saukon elinympäristöksi soveltuva virtavesi on Pörskiönoja. Tuulivoimahankkeesta ei arvioida aiheutuvan tähän vesistöön kohdistuvia merkittäviä kiintoainetai ravinnehuuhtoumia eikä vesistön nykyinen luonnontila heikkene hankkeen vuoksi. Hankkeeseen liittyvä rakentaminen tapahtuu yhtä siltapaikkaa lukuun ottamatta useiden satojen metrien etäisyydellä Pörskiönojasta ja muista saukkojen elinympäristöiksi soveltuvista vesistöistä, joten saukkoihin mahdollisesti kohdistuva häiriö suunnittelualan rajojen sisäpuolellakin on hyvin vähäistä ja rakentamisvaiheeseen keskittyvää.

Johtopäätökset hankkeen vaikutuksista luontodirektiivin liitteen II lajeihin

Ainoa Natura-alueen suojeluperusteena mainittu liitteen II laji on saukko. Välimatkasta, suorien vesistöyhteyksien puutteen ja hankkeen vähäisten vesistövaikutusten vuoksi Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeella ei ole Natura-alueen saukkoihin kohdistuvia vaikutuksia.

7.3 Vaikutukset lintudirektiivin liitteen I lajeihin ja alueella tavattaviin muuttolintulajeihin

7.3.1 Laulujoutsen

Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueella pesii tietolomakkeen perusteella 1-2 laulujoutsenparia. Laulujoutsenten Natura-alueella sijaitsevan pesäpaikkojen sijainnista ei ole käytettävissä tietoa, mutta lajille soveltuvia pesäpaikkoja sijaitsee kaikilla Natura-alueen lammilla ja järvillä (Kivilampi, Säippälampi, Kortejärvi) tai Natura-alueen kosteimmilla rimmikkoalueilla esimerkiksi Säippäsuolla, Kalasuolla, Joutensuolla tai Kivisuolla. Nämä potentiaalisimmat pesäpaikat sijaitsevat yli 2,5 km etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista.

Pesivät laulujoutsenet ja etenkin pesintää vasta harjoittelevat kihlaparit käyvät ruokailemassa pesäpaikkojen läheisillä pelloilla, niityillä ja rehevillä matalilla vesistöillä. Tällaiset potentiaalisimmat alueet Natura-alueen ulkopuolella sijaitsevat Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeeseen nähden vastakkaisessa suunnassa Kortejärven eteläpuolella. Hepoharjun suunnittelualueella laulujoutsenen kannalta potentiaalisimmat ruokailualueet ovat suurimmat kosteat suot eli Kumpusuo, Rahkasuo ja Koivumaan länsipuolen nimetön suo. Näillä alueilla ei havaittu kevät- tai syysmuutonseurannan tai pesimälinnustokartoitusten yhteydessä vuonna 2015 muita laulujoutsenia kuin Koivumaan länsipuolen suolla pesivä paikallinen pari. Myöskään Hepoharjun suunnittelualueen lähiympäristössä ei havaittu merkittäviä laulujoutsenen muuton aikaisia lepäilyalueita. On todennäköistä, että Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen laulujoutsenet ruokailevat enimmäkseen Natura-alueen rajojen sisällä olevilla kosteikoilla, tai esimerkiksi Natura-alueen kaakkoispuolen pelloilla.

Todennäköisesti suurin vaikutus Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeesta laulujoutseneen muodostuu tuulivoimapuistosta pois suuntautuvan voimajohtolinjan aiheuttamasta törmäysriskistä. Sähkönsiirron reittivaihtoehdot eivät kuitenkaan sijoitu Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen laulujoutsenten kannalta tärkeille alueille ja yksilöiden lennot näiden voimajohtojen linjasten halki ovat satunnaisia. Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen vaikutukset Säippäsuo – Kivisuon alueella pesiviin laulujoutseniin arvioidaan vähäisiksi tai olemattomiksi.

7.3.2 Metsähanhi

Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueella pesii tietolomakkeen perusteella 4-6 metsähanhiparia. Metsähanhien pesäpaikat sijaitsevat todennäköisesti Säippäsuo – Kivisuon kosteimmilla rimmikkoalueilla. Pesimäaikaan metsähanhiet oleskelevat pesimäpaikallaan, eivätkä juuri liiku alueen ulkopuolella. Poikueet voivat liikkua jalkaisin useiden kilometrien matkan heinäkuussa, jolloin emot kokoontuvat vaikeakulkuisten rimpisoiden lammille sulkimaan ja menettävät hetkellisesti lentokykynsä. Elokuussa emojen ja poikasten ollessa jälleen lentokykuisiä, hanhet hakeutuvat pelloille ja rantaniityille ruokailemaan ja valmistautumaan muuttomatkaansa.

Hepoharjun suunnittelualueella ei havaittu vuoden 2015 kevät- ja syysmuutonseurantojen tai kesän pesimälinnustokartoitusten yhteydessä kertaakaan paikallisia metsähanhia tai sellaisia kierteleviä yksilöitä, jotka olisivat saattaneet olla lähtöisin Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueelta. Hepoharjun suunnittelualueen kosteimmatkin suot ovat melko kuivia heinä-elokuussa ja Natura-alueen soihin verrattuna ne ovat paljon pienempiä, joten ne soveltuvat huonosti metsähanhien sulkasadonaiseksi oleskelualueeksi. Muutonseurantojen yhteydessä Hepoharjun suunnittelualueen ympäristössä ei havaittu myöskään metsähanhien lepäilyalueita, vaan havaitut yksilöt olivat selvästi muuttolennessä. Metsähanhiet väistävät hyvin suurella todennäköisyydellä tuulivoimaloita, väistöprosentiksi esitetään uusimmissa arvioissa jopa arvoa 99,8 % (Scottish Natural Heritage 2013). Koska Natura-alueella pesivien lintujen lentäminen riskikorkeudella Hepoharjun suunnittelualueen lävitse on korkeintaan satunnaista ja hanhet väistävät herkästi roottoreita, arvioitavasta tuulivoimahankkeesta ei aiheudu metsähanheen kohdistuvia vaikutuksia.

7.3.3 Muut sorsalinnut

Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen suojeluperusteina mainitaan joutsenen ja metsähanhien lisäksi viisi muuta sorsalintulajia, **haapana, tavi, jouhisorsa, tukkasotka ja telkkä**. Lajien pesinnät keskittyvät Natura-alueella ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevien järvien ja lampien (Kivilampi, Säippälampi, Kortejärvi) alueelle tai Natura-alueen kosteimmilla rimmikkoalueilla esimerkiksi Säippäsuolla, Kalasuolla, Joutensuolla tai Kivisuolla. Tavi voi pesiä pienemmissä ojissa ja allikoissa koko Natura-alueella. Tukkasotka oleskelee koko pesimäajan melko tiiviisti pesäpaikkansa läheisellä vesistöllä, telkkä saattaa lentää pesäkolosta melko kaukanakin sijaitse-

ville järville ruokailemaan. Sorsalinnut puolestaan ruokailevat pesäpaikkansa lähellä paikoilla, jossa kasvaa tuoretta kasvillisuutta, esimerkiksi rehevillä järvien lahdilla.

Hepoharjun suunnittelualueella ei havaittu keväällä tai kesällä 2015 vesilintujen lepäilyparvia tai mahdollisesti kauempaa saapuneita ruokailevia vesilintuja. Ainoa suunnittelualueella havaittu vesilintulaji oli tavi, ja havainto koski suunnittelualueella pesivää paria. Koska Hepoharjun suunnittelualueella ei ole merkittäviä vesilintujen kerääntymisalueita ja etäisyyttä Natura-alueen potentiaaliin vesilintujen pesäpaikkoihin on yli 2,5 km, hankkeella ei arvioida olevan haapanaan, taviin, jouhisorsaan, tukkasotkaan tai telkkään kohdistuvia vaikutuksia.

7.3.4 Metsäkanalinnut

Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen suojeluperusteina mainitaan kolme metsäkanalintulajia, **metso**, **teeri** ja **pyy**. Lisäksi muina huomionarvoisina lajeina mainitaan riekko. Erityisesti metson ja teeren elinpiirit ovat melko laajat, sillä lajeilla on ryhmäsoidin ja soidinalueet saattavat sijaita kaukanakin lisääntymisalueista. Lisäksi molempien lajien ryhmäsoidin on altis ihmisperäiselle häiriölle, sillä soitimella olevat linnut pakenevat herkästi pois ihmisen havaittuaan.

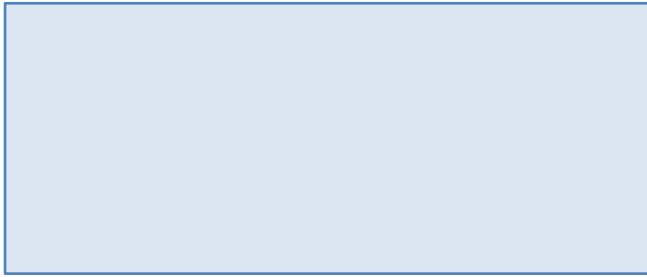
Metsosta ja teerestä poiketen pyy ja riekko ovat yksiavioisia lajeja, minkä vuoksi niiden elinpiiri on teertä ja metsoa suppeampi. Esimerkiksi pyyn elinpiiri on vain muutamia kymmeniä hehtaareja (Höglund & Alatalo 1995, Rhim 2006). Riekkokoiraat soivat soiden reunoilla ilta- ja aamuhämärissä, pimeämmässä kuin teeri ja metso. Soidinaikaan keväällä riekon soidin ajoittuu pääosin sellaiseen vuorokauden aikaan, jolloin tuulivoimaloiden rakennustyöt ovat vähäisiä. Skotlannissa on tutkittu riekon esiintymistä rakennetulla tuulivoima-alueella, eikä lajin kannan todettu heikentyneen tuulivoima-alueella verrokialueeseen verrattuna kolmen ensimmäisen toimintavuoden aikana (Douglas ym. 2011).

Hepoharjun suunnittelualueen ja sen lähiympäristön metsäkanalintujen (riekko, teeri ja metso) soidinpaikat kartoitettiin kevättalvella 2015 ja 2016 (Kuva 7-1). Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen luoteisosassa sijaitse teeren soidinalue, jossa oli soimassa 6-10 teerikukkoa. Natura-alueen Hepoharjun puoleisilla alueilla, Natura-alueen ja Hepoharjun suunnittelualueen välisillä alueilla tai Hepoharjun suunnittelualueen kaakkoisosassa ei sijainnut muita kanalintujen soidinalueita.

Teeren soidinalueille ei kohdistu rakentamista Hepoharjun tuulivoimahankkeessa. Natura-aluetta lähimmän teeren soidinalueen ympäristöön ei kohdistu voimaloiden tai huoltoteiden rakentamista 500 metrin säteelle. Rakentamisalueilta ei ole suoraa näköyhteyttä alueelle, vaan väliin jää puustoisia alueita. Kulku rakentamisalueille tapahtuu etelän ja lounaan suunnasta yli 500 metrin etäisyydeltä soidinalueesta. Rakentamisaikana teeren soidinalueeseen ei arvioida kohdistuvan häiriötä. Kauempana Natura-alueesta Hepoharjun suunnittelualueen sisällä rakentamista kohdistuu lähimmillään 200 metrin etäisyydelle teeren soidinalueista. Näihin soidinalueisiin saattaa kohdistua lievä rakentamisen aikainen häiriö, mutta kyseisten soidinalueiden linnut eivät todennäköisesti pesi Natura-alueella yli kahden kilometrin välimatkasta johtuen.

Koska tuulivoimaloiden sähkönsiirto Natura-alueen läheisyydessä tapahtuu maakaapeleiden avulla, käytönaikainen metsäkanalintuihin kohdistuva häiriö aiheutuu lähinnä tuulivoimalan melusta ja kanalintujen mahdollisista törmäyksistä voimaloiden torneihin. Törmäystapauksissa törmäävät yksilöt eivät välimatkasta johtuen todennäköisesti ole Säippäsuo-Kivisuon Natura-alueella pesiviä yksilöitä. Tuulivoimaloiden käytönaikainen keskiäänitaso soidinalueella on mallinnuksen perusteella alle 45 dB korkeimmallakin mallinnetulla lähtöäänitasolla. Valtaosin keskiäänitaso alueella sijoittuu välille 35–40 dB. Keskiäänitaso sijoittuu aivan luvussa 6.2.2 kuvatun linnuilla vaikutuksia aiheuttavan keskiäänitason alarajalle, joten tuulivoimaloiden käytön aikaisella melulla ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta teeren soidinalueeseen tai näiden yksilöiden pesintään.

Hepoharjun tuulivoimahankkeen vaikutukset Säippäsuon – Kivisuon Natura-alueen teeriin arvioidaan vähäisiksi.



Kuva 7-1. Teeren (punainen vinoviivoitus) ja riekon (sininen vinoviivoitus) soidinalueet Hepoharjun suunnittelualueella ja sen lähiympäristössä. Metsäkanalintujen soidinpaikat on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa versiossa.

Tuulivoimahankkeen vaikutus Natura-alueen metsokantaan voisi välimatkasta johtuen välittyä todennäköisesti ainoastaan soidinpaikkojen häiriytymisenä. Koska suunnittelualueen kaakkoisosassa ei sijaitse todettu metsojen soidinpaikkoja, Hepoharjun tuulivoimahankkeella ei arvioida oleva Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen osalta metsoon kohdistuvia vaikutuksia.

Natura-alueella olevien pyiden elinpiirit sijoittuvat pääasiassa kokonaan Natura-alueen sisälle tai niitä ympäröivien lähimpien satojen metrien alueelle. Hepoharjun suunnittelualueella ei havaittu pyyreviirejä, lisäksi Natura-alueen lähin osa-alue (Hirvensuon länsiosan räme) on huonosti pyylle soveltuvaa elinympäristöä. Tämän vuoksi Hepoharjun tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan tälle vyöhykkeelle ulottuvia, mahdollisesti pyyhyn kohdistuvia vaikutuksia. Hepoharjun tuulivoimahankkeella ei arvioida oleva Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen osalta pyyhyn kohdistuvia vaikutuksia.

Natura-alueen riekkojen soidinalueet sijaitsevat joko kokonaan Natura-alueella tai sen reuna-alueilla. Hepoharjun suunnittelualueen Säippäsuo-alueella lähimmällä alueella tai suunnittelualueen ja Natura-alueen välisellä alueella ei todettu riekkojen soidinalueita. Lajin vähäisestä herkkyydestä ja välimatkasta johtuen Hepoharjun tuulivoimahankkeella ei arvioida oleva Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen osalta riekkoon kohdistuvia vaikutuksia.

7.3.5 Uhanalaiset lajit

Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen suojeluperusteena tietolomakkeella mainitaan kaksi uhanalaista lajia, joita koskevaa käyttäytymisen ja esiintymän nykytilan kuvausta sekä yksityiskohtaista vaikutusten arviointia ei julkaista suojelusyistä. Tarkemmat tiedot on sisällytetty arvioinnin vain viranomaiskäyttöön tarkoitettuun versioon.

Kokonaisuutena Hepoharjun tuulivoimahankkeen vaikutukset molempiin uhanalaisiin lajeihin arvioidaan vähäisiksi. Maaselän tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan uhanalaisiin lajeihin kohdistuvia vaikutuksia.

7.3.6 Petolinnut

Sekä **nuoli-** että **ampuhaukan** parimääräarvio Natura-alueella on 1-5 paria. Ampuhaukan saalistusalueen laajuus on pohjoisamerikkalaisissa tutkimuksissa vaihdellut 13 ja 60 km² välillä (Becker & Sieg 1987, Sodhi & Oliphant 1992). Säännönmuotoiseksi ympyräreviiriksi muutettuna tämä tarkoittaa saalistusalueen sijoittumista 2 – 4,5 km etäisyydelle pesäpaikasta. Nuolihaukan saalistusmatkat ovat vastaavan suuruista, lentojen on todettu yltävän 3 – 6,5 km etäisyydelle pesältä (Hardey ym. 2009). Natura-alueella nuoli- ja ampuhaukat pesivät todennäköisesti soiden keskellä olevissa metsäsaarekkeissa tai Natura-alueen reuna-alueiden metsissä. Lähimmät potentiaaliset pesäpaikat sijaitsevat noin kilometrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista, mutta pääasiassa Natura-alueen puustoiset alueet sijoittuvat yli kahden kilometrin etäisyydelle lähimmistä tuulivoimaloista. Hepoharjun pesimälinnustoselvityksen yhteydessä kummankaan lajin reviirejä tai saalistavia yksilöitä ei havaittu Hepoharjun suunnittelualueella tai suunnittelualueen ja Natura-alueen välialueella. Mikäli lajien reviirit sijoittuisivat Natura-alueen lähimmille soveltuville alueille, Hepoharjun tuulivoimapuiston osuus niiden reviirien pinta-alasta olisi enimmillään noin 5 % eikä tuulivoimaloiden rakentaminen tee tästä alueesta kokonaan lajeille soveltumatonta.

Nuoli- ja ampuhaukka ovat pienikokoisia ja ketteräliikkeisiä petolintuja, joita ei pidetä erityisen törmäysherkinä lajeina (Scottish Natural Heritage 2010). Lajien pienikokoisuuden ja ketterän lentotavan vuoksi tuulivoimahankkeen ei arvioida aiheuttavan estevaikutusta lajeille. Koska Na-

tura-alueella pesivien yksilöiden törmäämiset tuulivoimaloihin ovat kuitenkin mahdollisia, Hepoharjun tuulivoimahankkeen vaikutukset Säippäsuo – Kivisuon alueella pesiviin nuoli- ja ampuhaukkoihin arvioidaan vähäisiksi.

Tuulihaukan elinpiirin koko vaihtelee 1-10 km² välillä (Hardey ym. 2009), jolloin saalistusmatkojen pituudet vaihtelevat 0,5-2 km välillä. Koska reviirit eivät ole aina säännöllisen ympyrän muotoisia, osa saalistusmatkoista voi yltyä kauemmaksi. Tuulihaukan ravintoa ovat pienet jyrsijät ja pikkulinnut, joita se saalistaa erilaisilta avoimilta alueilta, kuten avosoilta, niityiltä, pelloilta ja metsän uudistusaloilta. Tuulihaukkaa pidetään muita pienikokoisia petolintuja alttiimpana törmäyksille tuulivoimaloiden roottoreihin. Tuulihaukkoja on löydetty kuolleina tuulivoimaloiden luota muita lajeja runsaammin, ja ero on ollut tilastollisesti merkitsevää lajin runsauteenkin suhteutettuna (Whitfield & Madders 2006a, Land Brandenburg 2015). Sen vuoksi törmäysmallinuksissa lajille suositellaan käytettäväksi melko alhaista väistökerrointa, 95 % (Scottish Natural Heritage 2010). Tuulihaukan muita petolintuja suurempi törmäysalttius saattaa johtua lajin tyypillisestä saalistuslentotavasta, johon kuuluu säännönmukaiset ilmassa paikallaan lekuttelut alaspäin saalista tähyistä.

Hepoharjun suunnittelualueella ei tehty havaintoja tuulihaukoista pesimälinnustoseurantojen yhteydessä. Saaliseläinkantojen vaihdellessa vuosittain, on kuitenkin mahdollista, että jonain toisena vuotena alue kuuluu myös lajin pesintäaikaiseen elinpiiriin. Tällaisessa tapauksessa tuulivoimalat sijoittuisivat Natura-alueella pesivän tuulihaukan reviirin reunaosiin, sillä tuulihaukan pesintään soveltuvat keloja sisältävät vanhan metsän saarekkeet sijaitsevat vähintään 1,5 km etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista. Hepoharjun suunnittelualan tuulivoimalat sijoittuvat puustoisille alueille ja roottorien muodostama riskitaso alkaa noin 90 metrin korkeudelta. Tämän perusteella ne eivät muodosta saalistaville tuulihaukoille suurta törmäysriskiä, mutta mahdollisten kauemmas suuntautuvien lentojen aikana tuulihaukat voivat lentää riskikorkeudella tuulivoimaloiden läheisyydestä.

Vaikka Natura-alueen tuulihaukkojen liikkuminen Hepoharjun tuulivoimaloiden alueilla on vain satunnaista, lajin muita petolintuja korkeamman törmäysriskin vuoksi hankkeella saattaa olla vähäinen heikentävä vaikutus Säippäsuo – Kivisuon alueen tuulihaukkoihin.

7.3.7 Kuikkalinnut, uikut

Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen suojeluperusteina mainitaan kuikkalinnuista **kaakkuri** ja uikuista **härkälintu**. Kaakkurin pesimäkannaksi ilmoitetaan 0-1 ja härkälinnun 1-2 paria. Lajeille potentiaaliset pesimäpaikat sijaitsevat Natura-alueen lammilla ja järvillä (Kivilampi, Säippälampi, Kortejärvi ja Säippäsuo nimettömät lammet). Nämä vesistöt sijoittuvat vähintään viiden kilometrin etäisyydelle lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista tai tuulivoimaloihin liittyvistä muista rakentamisalueista. Sen vuoksi hankkeen ainoa vaikutus mainittuihin lajeihin arvioidaan syntyvän lintujen törmäysriskistä tuulivoimaloihin.

Härkälintu ruokailee pääasiassa pesimäjärvillä ja lammillaan, mutta kaakkuri voi käydä kalassa jopa kymmenien kilometrien päässä pesimälammiltaan. Kalastusmatkoja kertyy useita päivässä, ja lentojen tiheys on suurinta poikasvaiheessa. Toinen emo on pesintäaikana aina pesän läheisyydessä toisen hakiessa ruokaa. Natura-alueelta tarkasteltuna suurimmat järvet 30 km säteellä sijaitsevat kaakon ja etelän välillä (Otermanjärvi, Paatinjärvi, Oulujärven Niskanselkä) tai pohjoisen ja luoteen välillä (Sanginjärvi). Natura-alueelta tarkasteltuna Hepoharjun suunnittelualan taakse jäävässä sektorissa ei sijaitse kaakkurille potentiaalisia ruokailupaikkoja vastaavalla etäisyydellä. Hepoharjun suunnittelualan kautta ei havaittu tapahtuvan kaakkureiden ravinnonhakulentoja kevätmuuton seurannan tai pesimälinnuston seurannan yhteydessä huhtikuussa 2015 eikä suunnittelualueella sijaitse pesimiseen tai kalastamiseen soveltuvia lampia tai järviä. Tämän vuoksi arvioitavalla hankkeella ei arvioida olevan kaakkuriin tai härkälintuun kohdistuvia vaikutuksia.

7.3.8 Kurki

Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueella pesii tietolomakkeen perusteella 6-10 kurkiparia. Natura-alueen kurkien pesäpaikat eivät ole tiedossa, mutta laji pesii yleensä soiden kosteimmilla rimpialueilla tai järvien ja lampien rantaluhdilla. Ilmakuvatarkastelun perusteella Natura-alueen lähimmiltä kurjen pesimiseen soveltuvilta kosteilta avosoilta (Hirvensuon keskiosa) on matkaa

noin 1,2 km suunniteltuihin tuulivoimaloihin. Natura-alueen suurimpien soiden kosteimmat keskiosat, jotka ovat kurkien kannalta merkittävimmät pesimisympäristöt, sijaitsevat yli kolmen kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimaloista. Soilla pesivät kurjet käyvät ruokailmassa pesäpaikan läheisillä pelloilla ja kosteikoilla, pesimättömät kurjet voivat kierrellä laajallakin alueella kesäkauden aikana. Natura-alueelta tarkasteltuna lähimmät kurkien ruokailuun soveltuvat pellot ja rantaniityt sijaitsevat Oulujoen varrella ja Utajärven keskustan ympäristössä lounaan ja lännen välillä sekä kaakossa Järvikylän ja Naamankylän ympäristössä. Laajimmat kosteat avosuot alueella sijaitsevat Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueella, Hepoharjun suunnittelualueen kosteimmatkin avosuot ovat niihin verrattuna huomattavasti kuivempia ja siten kurjen ruokailun kannalta vähempiarvoisia.

Metsäisten alueiden ylityksen aikana kurjet voivat nousta tuulivoimaloiden riskikorkeudelle, pesimättömät parvet nousevat yleisesti kaartelevaan hyvinkin korkealle nousevien ilmavirtausten mukana. Vaikka kurkea yleisesti pidetään kookkaana ja törmäysherkkänä lajina, pesivien kurkien ei ole todettu häiriintyvän nykyaikaisista suurista tuulivoimaloista, mikäli matka lähimpään tuulivoimalaan on yli 400 metriä (Deutsche Naturschutzring 2012). Kurkien tutkimuksissa todettu hyvä pesintämenestys tuulivoimaloiden läheisyydessä ilmentää sitä, että lajin ruokailunnot eivät myöskään häiriinny tuulivoimaloista.

Hepoharjun suunnittelualueella ei havaittu vuoden 2015 kevät- ja syysmuutonseurantojen tai kesän pesimälinnustokartoitusten yhteydessä kierteleviä pesimättömien ns. luppokurkien parvia. Muutonseurantojen yhteydessä Hepoharjun suunnittelualueen ympäristössä ei havaittu myöskään kurkien lepäilyalueita, vaan havaitut yksilöt olivat selvästi muuttolennessä. Hepoharjun suunnittelualue sijoittuu Natura-alueen luoteispuolelle, joten se ei sijaitse Natura-alueelle saapuvien tai sieltä pois lähtevien kurkien muuttoreitillä.

Todennäköisesti suurin vaikutus Hepoharjun tuulivoimahankkeesta kurkeen muodostuu tuulivoimapuistosta pois suuntautuvan voimajohtolinjan aiheuttamasta törmäysriskistä. Sähkönsiirron reittivaihtoehto B sijoittuu Natura-alueen ja kurkien Muhoksessa sijaitsevan syysmuutonaikeisen kerääntymisalueen välille. Sähkönsiirron reittivaihtoehtoon alueella sijaitsee joitain sellaisia avosoita ja peltoja, joilla Natura-alueelta kohti Muhosta siirtyvät kurjet saattavat lepäillä. On kuitenkin todennäköistä, että kurjet tekevät tämän pesimisalueen ja kerääntymisalueen välisen siirtymän ilman välilaskuja lyhyestä välimatkasta johtuen, jolloin linnut lentävät välin selvästi voimajohtojen muodostaman riskitason yläpuolella. Lisäksi siirtyminen kerääntymisalueelle tapahtuu vain kerran vuodessa, jolloin voimajohtoon aiheuttama riski jää vähäiseksi.

Hepoharjun tuulivoimahankkeella arvioidaan olevan vähäinen heikentävä vaikutus kurkeen, mikä aiheutuu voimaloiden ja sähkönsiirron reittivaihtoehtoon B muodostamasta törmäysriskistä.

7.3.9 Kahlaajat

Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen suojeluperusteena mainitaan yhdeksän avosoilla pesivää kahlaajalajia; **kapustarinta, suokukko, liro, mustaviklo, valkoviklo, taivaanvuohi, pikku-kuovi, isokuovi ja jänkäsirriäinen**. Lajeista runsain on liro, jonka pesimäkannaksi ilmoitetaan 30–40 paria, muiden lajien kannanarviot vaihtelevat välillä 1-12 paria. Huomionarvoisin Natura-alueen kahlaajalajeista on uusimman uhanalaisuusluokituksen (Tiainen ym. 2016) mukaan äärimmäisen uhanalainen (CR) suokukko, jota on ilmoitettu pesivän 1-5 paria Natura-alueella

Kahlaajien pesimäaikaiset reviirit ovat melko pienet, eivätkä ne juuri poistu pesimäsuoltaan. Reviiriä varaavat ja soidintavat kapustarinnat saattavat toisinaan lähteä lentämään kapeiden metsäkannasten ylitse pesimäsuon viereisille soille, mutta pääasiassa niidenkin oleskelu rajoittuu pesää ympäröivälle avosuolle. Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen avosoilta on yli 2 km matkaa suunnittelualueen lähimmille avosoille ja noin 1 km matkaa lähimpiin suunniteltuihin tuulivoimaloihin. Todennäköisesti Natura-alueen huomionarvoisten kahlaajien reviirit keskittyvät Natura-alueen suurimpien avosoiden kosteille keskiosille, jotka sijaitsevat vähintään 3 km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimaloista. Luvussa 6.2 kuvatus mukaisesti tuulivoimaloiden visuaalinen häiriö tai rakentamisen ja käytön aikainen melu ei vaikuta Natura-alueella asti siellä pesiviin lintuihin. Tuulivoimaloiden rakentaminen tapahtuu puustoisilla alueilla eikä kahlaajien pesimisen tai ruokailun kannalta tärkeillä kosteilla avosoilla eikä hankkeella arvioida olevan Natura-alueen luontotyyppisiin kohdistuvia vaikutuksia. Tämän perusteella hankkeella ei arvioida olevan Säippäsuo – Kivisuon suojeluperusteena mainittuihin kahlaajalajeihin kohdistuvia vaikutuksia.

7.3.10 Lokit

Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen suojeluperusteena mainitut **naurulokki**, **kalalokki** ja **harmaalokki** pesivät Natura-alueen lampien ja järvien äärellä. Kalalokki voi pesiä myös yksittäisinä pareina avosoiden yksittäisissä kitukasvuisissa männyissä. Lajien ruokailu tapahtuu pääsääntöisesti ympäröivillä kosteikoilla ja järvillä. Toisinaan lokit voivat käydä ruokailemassa kukanakin pesäpaikoilta pelloilla (etenkin kyntöjen aikana), kaatopaikoilla tai muilla ihmisen synnyttämällä ruokalähteillä. Lisäksi naurulokille on tyypillistä pyydystä hyönteisiä ilmasta ja toisinaan naurulokit hakeutuvat isoin joukoin esimerkiksi lentomuurahaisten tai muiden hyönteisten joukkoesiintymien perässä ruokailemaan puustoisillekin alueille.

Hepoharjun suunnittelualueella ei havaittu pesimälinnustokartoitusten yhteydessä pesiviä tai muualta ruokailemaan tulleita lokkeja. Alueella ei myöskään sijainnut lokeille potentiaalisia ruokalähteitä. Tuulivoimapuiston läpi lentäessä lokkeihin kohdistuu kohtalainen törmäysriski, mutta havaintojen perusteella läpilennot ovat erittäin satunnaisia. Tämän perusteella hankkeella ei arvioida olevan Säippäsuo – Kivisuon suojeluperusteena mainittuihin lokkeihin kohdistuvia vaikutuksia.

7.3.11 Tikat

Säippäsuon - Kivisuon Natura-alueen suojeluperusteena mainittu ainoa tikkalaji on **palokärki**. Laji pesii varttuneissa havupuuvaltaisissa metsissä, joita löytyy Natura-alueella soiden reunoilta ja suosaarekkeista. Hepoharjun suunnittelualueelta todettiin yksi palokärkireviiri suunnittelualueen itä – koillisosassa. Suunnittelualueen eteläosassa Natura-aluetta lähimmällä alueella ei todettu palokärkireviirejä. Palokärki on enimmäkseen paikkalintu, joka oleskelee reviiirillään läpi vuoden. Ruokailualueiden sijainnit ja pesäpaikat voivat vaihdella sen mukaan, miten esimerkiksi myrskytuhoja tai hyönteisten aiheuttamia metsätuhoja ja sitä myötä lahoavaa puustoa syntyy alueelle. Natura-alueen luoteisreunalla pesivät linnut saattavat liikkua myös Hepoharjun suunnittelualueella. Paikallisten palokärkien liikkuminen tapahtuu yleensä korkeintaan vain hieman puiden latvustoa korkeammalla, ja vaeltavat palokärjetkin pysyttelevät pääsääntöisesti tuulivoimaloiden roottoritason alapuolella. Palokärjen kannalta tuulivoimaloiden rakentamisen vaikutus rajoittuu pystytysalueiden ja huoltoteiden rakentamiseen. Natura-alueen läheisyydessä Hepoharjun suunnittelualueella tiestön rakentamisen ja tuulivoimaloiden pystyttämisen vuoksi raivataan muutamia hehtaareja metsää. Koska raivattavalla alueella on intensiivisestä metsätalouuskäytöstä johtuen niukasti lahoppua, palokärjelle aiheutuva potentiaalisen ruokailualueen menetys on vähäinen. Palokärjen alhaisesta törmäysriskistä ja rakentamisalueiden elinympäristöjen rakenteesta johtuen hankkeesta ei arvioida aiheutuvan palokärkeen kohdistuvia vaikutuksia.

7.3.12 Varpuslinnut

Virallisella tietolomakkeella Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen suojeluperusteena mainitaan **pikkulepinkäinen** ja **pohjansirkku**. Pikkulepinkäinen pesii avoimilla ja puoliavoimilla pensaita kasvavilla alueilla, kuten hakkuuaukeilla, rämeillä, pelloilla, niityillä ja rantaluhdilla. Pohjansirkku puolestaan pesii rämeillä. Lajien ravinnonhaku tapahtuu pesäpaikan lähiympäristöstä muutamien satojen metrien säteellä, eivätkä Natura-alueella pesivät yksilöt todennäköisesti liiku Hepoharjun suunnittelualueella. Lajit myös pysyttelevät enimmäkseen puiden latvuskorkeuden alapuolella, eivätkä ne ole törmäysvaarassa tuulivoimaloihin. Hepoharjun tuulivoimahankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia suojeluperusteena mainittuihin varpuslintuihin.

7.3.13 Johtopäätökset hankkeen vaikutuksista suojeluperusteena mainittuihin lintulajeihin

Arvioinnin perusteella Hepoharjun tuulivoimahankkeella saattaa olla korkeintaan vähäisiä negatiivisia vaikutuksia Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen suojeluperusteena mainittuihin laulujoutseneen, kahteen uhanalaiseen lajiin, nuolihaukkaan, ampuhaukkaan, tuulihaukkaan ja kurkeen. Häiriö aiheutuu pääasiassa tuulivoimaloiden aiheuttamasta törmäysriskistä lajien ruokailulannoilla sekä tuulivoimaloiden aiheuttamasta estevaikutuksesta ja potentiaalisten saalistusalueiden muutoksista petolinnuilla. Tuulivoimapuistosta pois suuntautuva sähkönsiirron reittivaihtoehto B saattaa aiheuttaa lievän törmäysriskin kurjelle ja laulujoutsenelle. Minkään yksittäisen lajin osalta vaikutuksia ei arvioitu kohtalaisen suuriksi.

Arvioinnin perusteella Maaselän tuulivoimahankkeesta ei aiheudu vaikutuksia Säippäsuo - Kivisuon suojeluperusteena mainittuihin lintulajeihin erikseen tai yhdessä Hepoharjun hankkeen kanssa tarkasteltuna.

Kokonaisuutena tarkastellen Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen suojeluperusteena mainittuihin lintudirektiivin liitteen I lintulajeihin ei kohdistu merkittävää haittaa.

7.4 Vaikutukset uhanalaisiin ja muihin huomionarvoisiin lajeihin

Virallisella Natura-tietolomakkeella on mainittu alueella esiintyvistä muista tärkeistä kasvilajeista velttosara, vielä epävirallisella päivityslomakkeella mainitaan lisäksi uhanalainen laji. Mainitut lajit ovat suolla eläviä lajeja ja riippuvaisia Natura-alueen soiden kosteusoloista. Hankkeesta ei aiheudu näiden lajien kasvupaikkoihin kohdistuvia vaikutuksia luvussa 7.1. käsitellyn mukaisesti, eikä siten myöskään vaikutuksia velttosaraan tai uhanalaiseen lajiin.

Muut tietolomakkeella mainitut uhanalaiset tai huomionarvoiset lajit ovat lintuja. Osa virallisen tietolomakkeen muista lajeista on siirretty tietolomakkeen päivitysehdotuksessa varsinaisiksi suojeluperustelajeiksi, ja ne on käsitelty yksityiskohtaisemmin jo luvussa 7.3. (teeri, jänkäsirriäinen, pohjansirkku). Loput lajit ovat enimmäkseen metsien ja soiden varpuslintuja, joilla on melko pienet reviirit ja ne oleskelevat enimmäkseen soilla tai metsässä, eikä tuulivoimahankkeesta aiheudu haittaa lajeille. Muista lajeista laajin reviiri on kanahaukalla, mutta silläkin revierin ydinalue on muihin petolintuihin verrattuna sangen pieni, vain noin 5 hehtaaria pesimäaikaan (Hardey ym. 2009). Tuulivoimahankkeen ja Natura-alueen välimatka huomioiden hankkeesta ei aiheudu kanahaukkaan kohdistuvia vaikutuksia.

7.5 Vaikutukset Natura-alueen eheyteen

Arvioitava hanke ei aiheuta sellaisia vaikutuksia, jotka heikentäisivät Natura-alueen suojeluperusteena olevia luontotyyppisiä tai luontodirektiivin liitteen II lajeja. Tuulivoimahankkeella saattaa olla korkeintaan vähäisiä negatiivisia vaikutuksia suojeluperusteena mainittuihin laulujoutseneen, kahteen uhanalaiseen lajiin, nuolihaukkaan, ampuhaukkaan, tuulihaukkaan ja kurkeen. Edellä esitetyn perusteella hankkeella ei arvioida olevan vaikutuksia Natura-alueen eheyteen.

7.6 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Arvioinnin perusteella Hepoharjun tuulivoimahankkeella saattaa olla korkeintaan vähäisiä heikentäviä vaikutuksia seitsemään suojeluperusteena mainittuun lintulajiin. Kurjella ja laulujoutsenelle vaikutus muodostuu tuulivoimapuistosta pois suuntautuvan voimajohtolinjan aiheuttamasta vähäisestä törmäysriskistä. Näihin lajeihin kohdistuvaa riskiä on mahdollista lieventää merkitsemällä lajien kannalta kriittisimpiä avoimien peltojen ja soiden ylityksiä ns. huomiopaloilla tai muilla voimajohtoon havaittavuutta lisäävällä rakenteella.

Muilla lajeilla heikennys johtuu turbiinien aiheuttamasta törmäysriskistä ja estevaikutuksesta, joten ainoa lievennyskeino olisi turbiinien pysäyttäminen linnun lähestyessä tai voimaloiden määrän vähentäminen. Näin merkittäville lievennyskeinoille ei ole kuitenkaan tarvetta, sillä arvioitava hanke ei aiheuta merkittävää heikentymistä Natura-alueen suojeluperusteille.

8. YHTEISVAIKUTUKSET MUIDEN HANKKEIDEN KANSSA

8.1 Muut lähiseudulla sijaitsevat tuulivoimahankkeet

NV Nordisk Vindkraft Oy:llä ja Tornator Oyj:llä on käynnissä Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen lisäksi kahden muun tuulivoimahankkeen suunnittelu Oulun ja Utajärven kuntien alueelle. Oulun Lavakorven tuulivoimahankkeen kehittämistä vastaa yhtiöiden omistama Lavakorven Tuulipuisto Oy ja Pahkavaaran tuulivoimahankkeen kehittämistä Pahkavaaran Tuulipuisto Oy (Kuva 8-1).

Lavakorven tuulivoimahanke

Lavakorven tuulivoimahankkeen suunnittelualue sijaitsee Oulun kunnassa entisen Ylikiimingin kunnan alueella, rajautuen idässä Utajärven kuntarajaan. Hankkeesta vastaava Lavakorven Tuulipuisto Oy suunnittelee alueille yhteensä 59 tuulivoimalan rakentamista. Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely on käynnistynyt keväällä 2015. Kaavoitushakemus tuulivoimahankkeen mahdollistavan osayleiskaavoituksen aloittamisesta on hyväksytty Utajärven kunnan hallituksessa 17.3.2015 ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 12.6.–5.8.2015.

Pahkavaaran tuulivoimahanke

Pahkavaaran suunnittelualue sijaitsee Utajärven kunnan itäosassa rajautuen osin Utajärven ja Puolangan väliseen kuntarajaan. Hankkeesta vastaava Pahkavaaran Tuulipuisto Oy suunnittelee Pahkavaaran alueelle 42 tuulivoimalan rakentamista. Hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely on käynnistynyt keväällä 2015. Kaavoitushakemus tuulivoimahankkeen mahdollistavan osayleiskaavoituksen aloittamisesta on hyväksytty Utajärven kunnan hallituksessa 17.3.2015 ja osallistumis- ja arviointisuunnitelma oli nähtävillä 12.6.–5.8.2015.

Tuulivoimahankkeiden sähkönsiirto

Lavakorven, Maaselän ja Hepoharjun, sekä Pahkavaaran tuulivoimahankkeiden tuottama sähkö on tarkoitus siirtää samoja sähkönsiirron reittivaihtoehtoja hyödyntäen 110 kV jännitetasolla Muhoksen Pyhäkosken sähköasemalle tai 400 kV jännitetasolla Muhoksen Pyhänselän sähköasemalle.

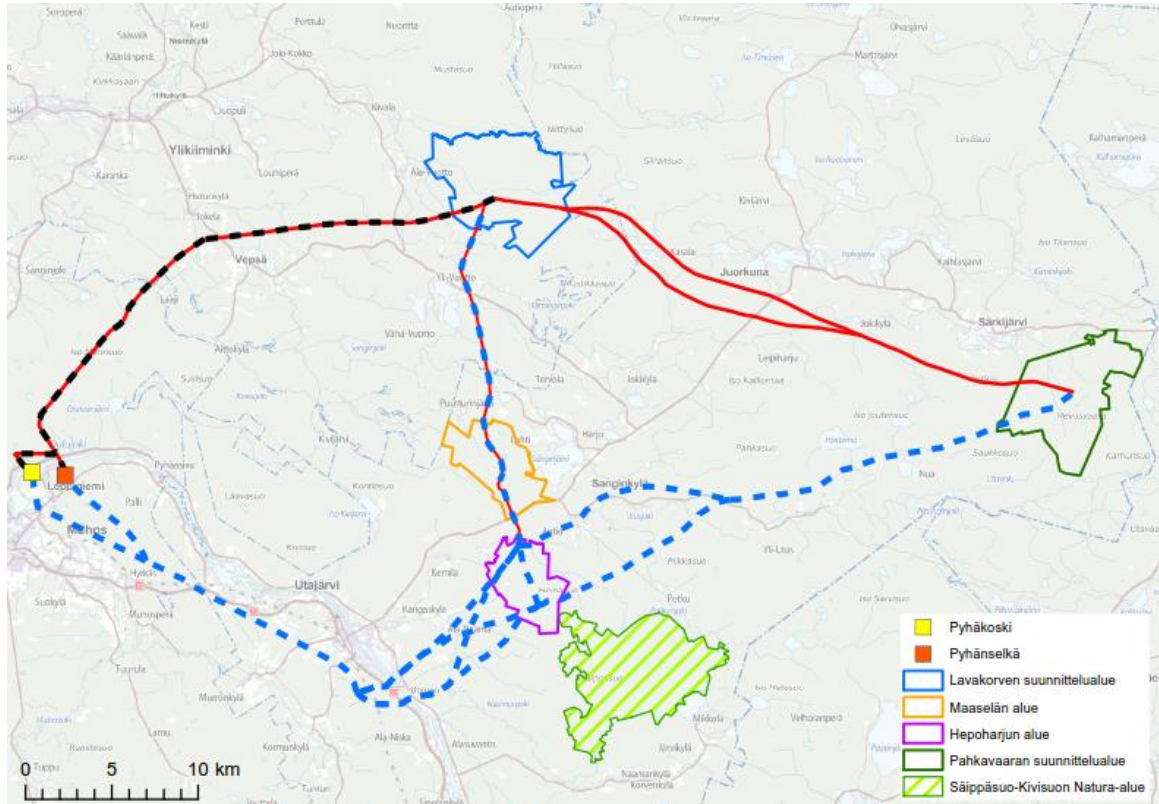
Kaikkien edellä mainittujen tuulivoimahankkeiden toteutuessa tuulivoimahankkeet voidaan kytkeä Pyhäkosken tai Pyhänselän sähköasemaan joko pohjoista Lavakorven tuulivoima-alueen halki kulkevaa tai eteläistä Hepoharjun tuulivoima-alueen kautta kulkevaa uutta 110 tai 400 kV yhteyttä hyödyntäen. On myös mahdollista, että Pahkavaaran sekä Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeet kytetään Pyhänselän sähköasemaan eteläistä yhteyttä hyödyntäen 400 kV voimajohdolla. Tällöin Lavakorven tuulivoimahanke voidaan liittää samaan voimajohtoon uudella 110 tai 400 kV voimajohdon Maaselän ja Hepoharjun alueen kautta. Vaihtoehtoisesti Lavakorven tuulivoimahanke voidaan liittää Pyhäkosken sähköasemaan pohjoista yhteyttä hyödyntäen omalla uudella 110 kV voimajohdolla.

Mikäli Lavakorven ja Pahkavaaran tuulivoimahankkeet toteutuvat, kumpikin tuulivoimahanke voidaan kytkeä voimajohdon jännitetasosta riippuen joko Pyhäkosken tai Pyhänselän sähköasemaan uudella 110 tai 400 kV voimajohdolla pohjoista Lavakorven tuulivoima-alueen kautta kulkevaa yhteyttä hyödyntäen.

Mikäli Lavakorven, sekä Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeet toteutuvat, kumpikin tuulivoimahanke voidaan kytkeä joko Pyhäkosken tai Pyhänselän sähköasemaan uudella 110 tai 400 kV voimajohdolla pohjoista Lavakorven tuulivoima-alueen kautta kulkevaa yhteyttä hyödyntäen.

Lavakorven tuulivoimahankkeesta ei muodostu Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueeseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia, sillä sen sähkönsiirto Hepoharjun kautta toteutuessaan käyttäisi samaa sähkönsiirtoyhteyttä Hepoharjun hankkeen kanssa.

Pahkavaaran tuulivoimahankkeiden rakentamisesta voi muodostua Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueeseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia ainoastaan hankkeiden sähkönsiirron reittiyhteyksien toteutumisen kautta, mikäli hanke liitetään kantaverkkoon eteläisen, Hepoharjun alueeseen yhdistyvän sähkönsiirron reittivaihtoehdon avulla. Pahkavaaran eteläisempi sähkönsiirron reittivaihtoehto sijoittuu Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen pohjoispuolelle. Noin 1,5 km osuus siitä sijoittuu 800–1000 m etäisyydelle Natura-alueesta (Kuva 8-2). Ilmakuvatarkastelun perusteella Natura-aluetta lähin osuus voimajohdosta tulee sijoittumaan metsätalouskäytössä olevalle puustoiselle alueelle, jossa josta noin puolet on mineraalimaata ja puolet turvekangasta.



Kuva 8-1. Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen sekä muiden suunnittelualueen ympäristössä sijaitsevien Lavakorven ja Pakkavaaran tuulivoimahankkeiden sijoittuminen ja liittyminen kanta- tai alueverkkoon. Punainen viiva: sähkönsiirto Lavakorven, Pakkavaaran ja/tai Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeiden toteutuessa pohjoista yhteyttä hyödyntäen. Sininen katkoviiva: sähkönsiirto Lavakorven, Pakkavaaran ja/tai Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeiden toteutuessa eteläistä yhteyttä hyödyntäen. Musta katkoviiva: Pakkavaaran ja/tai Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeiden sähkönsiirron toteutuessa eteläistä yhteyttä hyödyntäen Lavakorven tuulivoimahankkeen voidaan kytkeä Pyhäkosken sähköasemaan omalla 110 kV voimajohtolla.

8.1.1 Yhteisvaikutukset luontotyyppeihin

Natura-arvioinnin perusteella Hepoharjun tuulivoimahankkeesta ei muodostu vaikutuksia Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen direktiiviluontotyyppeihin. Pakkavaaran eteläisen pääjohtoreitin rakentamisen vaikutukset ovat paikallisia rajoittuen voimajohtoalueelle ja sen välittömään lähiympäristöön. Pakkavaaran liityntävoimajohtoon rakentamisesta ei muodostu etäisyydestä johtuen vaikutuksia Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen direktiiviluontotyyppeihin. Voimajohtoon pylväspaikat sijoitetaan lähtökohtaisesti vesistöjen ja niiden penkereiden ulkopuolelle, eikä hankkeesta siten muodostu merkittäviä vesistövaikutuksia. Hankkeiden toteutumisesta ei muodostu Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen luontotyyppeihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia.

8.1.2 Yhteisvaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin

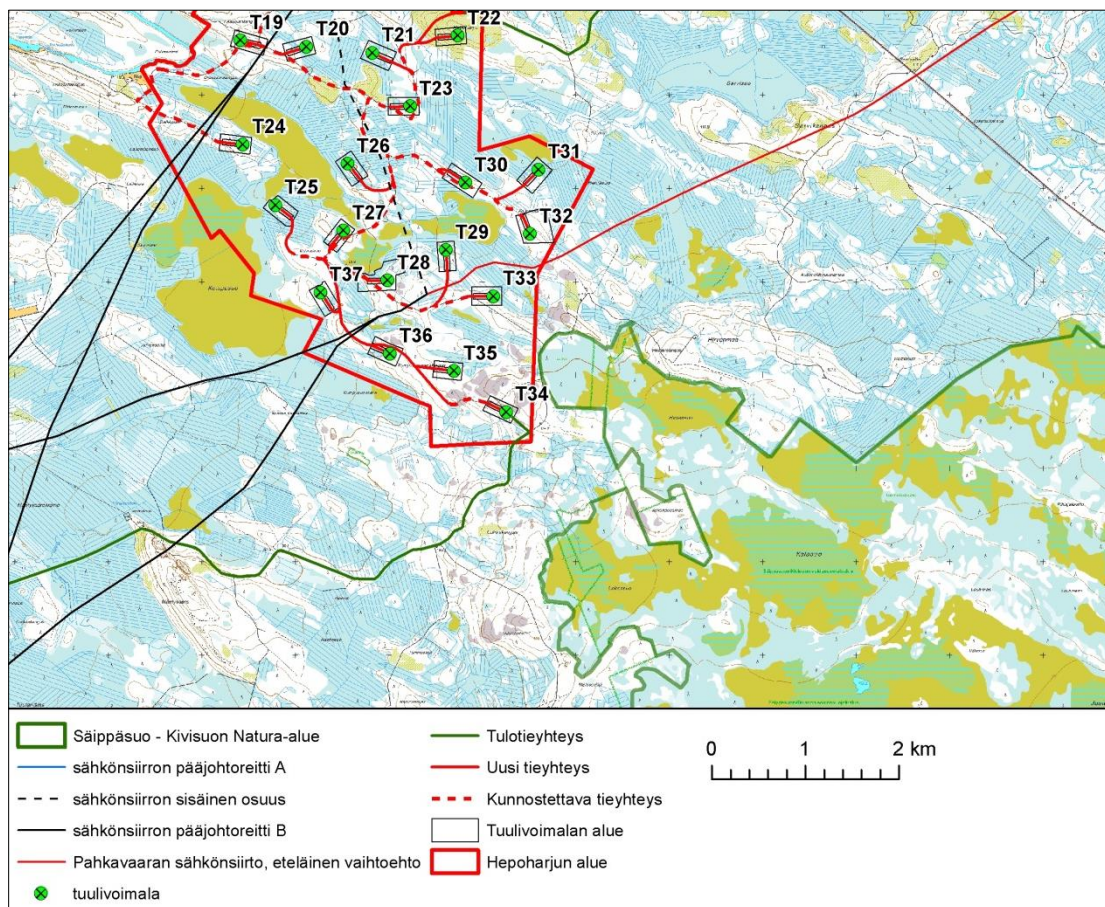
Natura-arvioinnin perusteella Hepoharjun tuulivoimahankkeesta ei muodostu vaikutuksia Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen suojeluperusteena mainittuun saukkoon. Pakkavaaran eteläisen pääjohtoreitin rakentamisesta ei aiheudu merkittäviä vesistövaikutuksia. Voimajohtolinjan rakentamisen aiheuttama häiriö on yhdellä paikalla lyhytkestoista, minkä vuoksi rakentamisen ei arvioida aiheuttavan saukkoihin kohdistuvaa merkittävää häiriötä. Hankkeiden toteutumisesta ei muodostu saukkoihin kohdistuvia yhteisvaikutuksia.

8.1.3 Yhteisvaikutukset linnustoon

Merkittävimmät voimajohtosta linnustoon kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat johtoaukean raivaamisesta ja sen aiheuttamista puustoisten elinympäristöjen menetyksestä ja lintujen törmämisistä johtimiin. 110 kV jännitetasolla pylvään kokonaiskorkeus on noin 25 metriä, 400 kV jännitetasolla keskimäärin 35 metriä.

Lintuihin törmäyksiä aiheuttavien johtimien korkeus maanpinnasta vaihtelee riippuen etäisyydestä lähimpään pylvääseen ja pylvään mallista. Puustoisilla alueilla lintujen muutto tapahtuu pääosin johtimien yläpuolella, mutta avoimilla alueilla, kuten avosoilla, lintujen muuttokorkeudet voivat laskea lähemmäs johtimia. Törmäykset kohdistuvat todennäköisesti eniten paikalliseen pesivään linnustoon, jotka oleskelevat johtokäytävän läheisyydessä ja lentävät linjan poikki johdinten korkeudella. Voimalinjoihin törmäämään alttiita lajiryhmiä ovat erityisesti petolinnut, pöllöt, joutsenet, hanhet, kurki sekä kanalinnut. Näiden lajien iso koko ja kanalinnuilla huono lentotaito estävät nopeat suunnanmuutokset ja väistöliikkeet. Bevanger (1994) arvioi kuolleisuuden olevan Norjassa metsolla 0,1 ja teerellä 0,15 yksilöä/sähkölinjakilometriä kohden vuodessa. Koko linnuston osalta Suomessa vastaavaksi kuolleisuudeksi on arvioitu 0,7 yksilöä/linjakilometri/vuosi (Koistinen 2004). Mikäli Pahkavaaran hankkeen yhteydessä rakennettavan eteläisen liityntävoimajohdon aiheuttama kuolleisuus olisi samaa suuruusluokkaa kuin on edellä esitetty, se tarkoittaisi Säippäsuo - Kivisuon lähiympäristöön sijoittuvan noin 1,5 km osuudella metson osalta 0,15 yksilöä, teeren osalta 0,2 ja kaikkien lajien osalta yhtä törmäävää yksilöä vuodessa.

Arvioinnin perusteella Hepoharjun tuulivoimahanke saattaa aiheuttaa vähäisen törmäysriskin Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueen suojeluperusteena mainituille laulujoutsenelle, kahdelle uhanalaiselle lajille, nuolihaukalle, ampuhaukalle, tuulihaukalle ja kurjelle. On todennäköistä, että jos em. lajit lentävät Pahkavaaran sähkönsiirtolinjan alueella, niiden lentokorkeus on selvästi johdinten tason yläpuolella, koska voimajohto sijoittuu puustoisille alueille. Tämän vuoksi voimajohdon aiheuttama törmäysriskiä voimistava yhteisvaikutus jää hyvin vähäiseksi ja yhteisvaikutus huomioidenkin lajeihin kohdistuva haitta jää lieväksi. Hankkeiden toteutumisesta ei muodostu Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueen suojeluperusteena mainittuihin lintuihin kohdistuvia merkittäviä yhteisvaikutuksia.



Kuva 8-2. Hepoharjun tuulivoimahanke ja sen läheisyyteen sijoittuva Pahkavaaran tuulivoimahanke eteläisen sähkönsiirron reittivaihtoehto.

8.2 Muut hankkeet

Lähiseudulla ei ole em. tuulivoimahankkeiden lisäksi tiedossa muita sellaisia hankkeita, joista voisi aiheutua Hepoharjun tuulivoimahankkeen kanssa Säippäsuo – Kivisuon Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia.

9. VAIKUTUKSET MUIHIN NATURA-ALUEISIIN

Maaselän ja Hepoharjun tuulivoimahankkeen mahdolliset vaikutukset muihin lähiseudun Natura-alueisiin (Torvensuo – Viidansuo, Kalliomaa, Kiiminkijoki ja Räkäsuo) on arvioitu osana hankkeen YVA-ohjelmaa Natura-arviointien tarveharkinnan yhteydessä. Hankkeella ei arvioida olevan muihin Natura-alueisiin kohdistuvia vaikutuksia.

10. JOHTOPÄÄTÖKSET

Hepoharjun tuulivoimahankkeella ei arvion perusteella ole vaikutuksia Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueen direktiiviluontotyyppisiin tai suojeluperusteina mainittuihin luontodirektiivin liitteen II lajeihin. Tuulivoimahankkeella saattaa olla korkeintaan vähäisiä negatiivisia vaikutuksia seitsemään suojeluperusteena mainittuun lintulajiin.

Maaselän tuulivoimahankkeesta ei aiheudu arvion perusteella yksinään tai yhdessä Hepoharjun hankkeen kanssa tarkasteltuna vaikutuksia Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueen suojeluperusteina mainittuihin luontotyyppisiin tai lajeihin.

Kokonaisuutena tarkastellen Säippäsuo - Kivisuon Natura-alueen suojeluperusteina mainittuihin lintudirektiivin liitteen I lintulajeihin ei kohdistu merkittävää haittaa.

Lahdessa 15. päivänä toukokuuta 2016

RAMBOLL FINLAND OY

Jussi Mäkinen
FM, ympäristöekologi

Kirsi Lehtinen
Projektipäällikkö

11. KIRJALLISUUS

- Airaksinen O. & Karttunen K. 2001: Natura 2000 -luontotyyppiopas. Ympäristöopas 46. 2. painos. Suomen ympäristökeskus. 194 s.
- Becker, D. M. & Sieg, C. H. 1987: Homerange and habitat utilization of breeding male Merlins, *Falco columbarius*, in southeastern Montana. *Canadian Field-Naturalist* 10(3): 398-403.
- Bevanger, K., Berntsen, F., Clausen, S., Dahl, E.L., Flagstad, Ø. Follestad, A., Halley, D., Hanssen, F., Johnsen, L., Kvaløy, P., Lund-Hoel, P., May, R., Nygård, T., Pedersen, H.C., Reitan, O., Røskoft, E., Steinheim, Y., Stokke, B. & Vang, R. 2010: Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (Bird-Wind). Report on findings 2007-2010. - NINA Report 620. 152 pp.
- BirdLife Suomi 2011: BirdLife Suomen suojelutoimikunnan kanta tuulivoimaan. <http://www.birdlife.fi/suojelu/ilmasto/birdlife-tuulivoimakanta.pdf>
- BirdLife Suomi, Suomen Luonnonsuojeluliitto ja WWF Suomi 2011: Luonnon monimuotoisuuden huomioiminen tuulivoimahankkeissa.
- Byron, H. 2000: Biodiversity impact. Biodiversity and Environmental Impact Assessment: A Good Practice Guide for Road Schemes. The RSPB, WWF-UK, English Nature and the Wildlife Trusts, Sandy.
- Desholm, M. 2006: Wind farm related mortality among avian migrants – a remote sensing study and model analysis. PhD thesis. Center for Macroecology, Institute of Biology, University of Copenhagen. 128 s.
- Deutsche Naturschutzring 2012: Grundlagenarbeit für eine Informationskampagne "Umwelt- und naturverträgliche Windenergienutzung in Deutschland (onshore)". Raportti, 482 s. <http://www.wind-ist-kraft.de/wp-content/uploads/DNR-Windkraft-Grundlagenanalyse-2012.pdf>
- Douglas, D., Bellamy, P., & Pearce-Higgins, J. 2011: Changes in the abundance and distribution of upland breeding birds at an operational wind farm. *Bird Study* (2011) 58, 37–43.
- Habitat assessments at EU biogeographical level: <http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/habitat/summary>
- Hardey, J., Crick, H., Wernham, C., Riley, H., Etheridge, B. & Thompson, D. 2009: Raptors: a field guide for surveys and monitoring. Second edition. Scottish Natural Heritage. 300 s.
- Höglund, J. & Alatalo, R. V. 2014: Leks. Princetown University Press. 224 s.
- Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Alueidenkäytön osasto. Helsinki 2004. 42 s.
- Land Brandenburg 2015: Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe. <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- Larsen, J. K. & Madsen, J. 2000: Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): A landscape perspective. *Landscape Ecology* 15: 755–764.
- Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 s. Luontodirektiivin luontotyyppiraportit 2001–2006 http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Luontotyyppit/Luontodirektiivin_luontotyyppit/Luontodirektiivin_luontotyyppiraportit/Raportointi_20012006.
- Luonnonsuojelulaki 1096/1996
- Neuvoston direktiivi 79/409/ETY, annettu 2 päivänä huhtikuuta 1979 luonnonvaraisten lintujen suojelusta.
- Neuvoston direktiivi 92/43/ETY, annettu 21 päivänä toukokuuta 1992, luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta.
- Plonczkier, P. & Simms, I.C. 2012: Radar monitoring of migrating pink-footed geese: behavioural responses to offshore wind farm development. *Journal of Applied Ecology* 49: 1187-1194.

- Reijnen, R. & Foppen, R. 2006: Impact of road traffic on breeding bird populations. Julkaisussa: The Ecology of Transportation: Managing Mobility for the Environment Environmental Pollution. 10:255-274.
- Rhim, S.-J. 2006: Home range and habitat selection of hazel grouse *Bonasa bonasia* in a temperate forest of South Korea. Forest Ecology and Management 226(1-3):22-25.
- Ruddock, M. & Whitfield, D. P. 2007: A Review of Disturbance Distances in Selected Bird Species. A report from Natural Research (Projects) Ltd to Scottish Natural Heritage. 181 s.
- Scottish Natural Heritage 2010: Use of Avoidance Rates in the SNH Wind Farm Collision Risk Model. <http://www.snh.gov.uk/docs/B721137.pdf>
- Scottish Natural Heritage 2013: Revised avoidance rate for wintering geese. 20 s. <http://www.snh.gov.uk/docs/A916616.pdf>
- Sodhi, N. S. & Oliphant, L. W. 1992: Hunting Ranges and Habitat Use and Selection of Urban-Breeding Merlins. The Condor 1994:743-749.
- Sulkava, R. 2007: Snow tracking: a relevant method for estimating otter *Lutra lutra* populations. Wildlife Biology 13: 208-218.
- Suomen Eliölajit -tietojärjestelmä.
- Suomen Ympäristökeskuksen OIVA-tietopalvelu (suojelualuerajaukset)
- Söderman T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen Ympäristökeskus. 196 s.
- Thelander C. G. & Smallwood K. S., 2007. The Altamont Pass Wind Resource Area's effects on birds: A case history. Teoksessa: de Lucas M., Janss G.F.E. & Ferrer M. (toim.): Birds and windfarms. Quercus, Madrid. S.25-46.
- Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehtinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2016: Suomen lintujen uhanalaisuus 2015.– The 2015 Red List of Finnish Bird Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 49 s.
- Söderman T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen Ympäristökeskus. 196 s.
- Uhanalaiset lajit. Ympäristöhallinnon Eliölajit –tietojärjestelmä.
- Whitfield, D. P. & Madders, M. 2006a: Deriving collision avoidance rates for red kites *Milvus milvus*. Natural Research Information Note 3. Natural Research Ltd. 14 s.

Liite 1. Hepoharjun tuulivoimahankkeen Natura-arvioinnissa mainittujen luontotyyppien kuvaukset Aikarainen & Karttunen (2001) mukaisesti

3160 Humuspitoiset lammet ja järvet

Luontotyyppiin määritelmän mukaan luettavat vesistöt ovat runsashumuksisia ja niukkaravinteisiä järviä ja lampia, joiden vesi on humuspitoisten aineiden ruskeaksi värjäämää. Suurin osa Suomen järvistä on humuspitoisia, etenkin runsassoissa seuduilla. Joskus näissä vesissä on lähdevaikutusta ja sen seurauksena kirkkaampaa ja ravinteikkaampaa vettä. Humuspitoiset vedet ovat happamia, niiden pH on 4,5-6. Kasvillisuus on harvaa ja kelluslehtisen kasvillisuuden määrä vaihtelee, mutta vesisammalet voivat olla runsaita. Rantavyöhyke on usein soistunut ja siinä on kelluvia rahkasammalkasvustoja. Ilmaversoisia kasveja kuten järviruokoa ja järvikortetta (*Equisetum*, *Phragmites*) on yleensä hyvin niukasti.

3260 Pikkujoet ja purot

Tähän luontotyyppiin kuuluvat luonnontilaiset virtaavat pikkujoet ja pienvedet, kuten purot ja lähteiset purot. Ympäristöltään ja vesitaloudeltaan luonnontilaiset virtaavat vedet ovat tärkeitä monille kasvi- ja eläinryhmille. Tämä luontotyyppi on muuttunut suuresti viime vuosikymmeninä. Vain muutama prosentti alkuperäisistä virtaavista pienvesistä on edelleen luonnontilassa. Luonnontilaiseksi tulkittavalta joelta tai puroilta edellytetään tietyn levyistä luonnontilasta suojavyöhykettä. Tämän luontotyypin vesistöjä voidaan luokitella tarkemmin pohjan laadun mukaan: turve, moreeni ja harjumaan sekä savialustan vesistöt. Toinen peruste on veden ravinteisuus: rehevät, keskiravinteiset ja karut vesistöt. Pikkujokiin ja puroihin tulisi lukea paitsi varsinaiset pienvedet, myös laajuudeltaan pienet kohteet, lyhyet joenpätkät yms. Esimerkiksi yksittäiset pienehköt kosket, joissa on yhtenäinen sammalkasvillisuus, kuuluvat tähän tyyppiin. Luontotyypin edustavuutta lisää uoman monipuolisuus, suvantojen ja koskien vuorottelu Erityisesti sammallajiston monipuolisuus ja harvinaisten lajien esiintyminen vaikuttavat luontotyypin edustavuuteen.

7110 Keidassuot

Keidassuot ovat ombrotrofisia, niukkaravinteisiä soita, jotka saavat ravinteensa pääasiassa sadevedestä ja joiden vedenpinta on yleensä korkeammalla kuin ympäröivä vedenpinnan taso. Monivuotisessa kasvillisuudessa suota luonnehtivat värikkäät rahkasammalmättäät, joiden ansiosta suo kasvaa korkeutta. Vesiallikot voivat olla keidassoilla tyypillisiä. Suota voidaan pitää luonnontilaisena, mikäli se ylläpitää merkittävän laajalti normaalioloissa turvetta tuottavat ekologiset olosuhteet ja kasvillisuuden. Koskemattomia tai lähes koskemattomia keidassoita on Euroopassa hyvin vähän lukuun ottamatta Suomea ja Ruotsia, joissa keidassuot ovat vallitseva suoyhdistymätyyppi hemi- ja eteläborealisilla vyöhykkeillä.

Keidassuot ovat Suomessa yleinen suoyhdistymätyyppi, mutta luonnontilaisina säilyneet suoalueet ovat huomattavasti harvinaisempia. Ihmistoiminnan vuoksi keidassoiden esiintymisverkosto on harventunut, niiden pinta-ala pienentynyt ja luonnontilaisuus heikentynyt.

7230 Letot

Luontotyyppi pitää sisällään kaikki suomalaiset lettotyypit lukuun ottamatta lähinnä Ahvenanmaalla esiintyviä erityisiä taarnaluhtalettoja, jotka erotetaan omana luontotyyppinä. Letot ovat ravinteikkaita avosoita tai puustoisia yhdistymätyyppejä. Letoilla kasvaa poikkeuksellisen paljon näyttäviä, erikoistuneita ja tiukasti kasvupaikkasidonnaisia lajeja. Kasvillisuudessa erityisesti aitosammalet ovat letoille tunnusomaisia. Lettojen edustavuutta ilmentää lettokasvillisuuden ja -lajiston vallitsevuus suhteessa muihin suotyyppeihin kuvaaviin piirteisiin kuten korpisuuteen, nevaisuuteen ja rämeisyyteen. Letot ovat vähentyneet maanviljelyksen ja metsätalouden vaikutuksesta niin, että enää sadasosa alkuperäisistä letoista on luonnontilaisia.

7310 Aapasuot

Aapasuot ovat keski- ja pohjoisboreaalisten vyöhykkeiden suoyhdistymätyyppi, jota luonnehtii minerotrofinen nevakasvillisuus yhdistymän keskiosissa. Aapasuot ovat yleensä laajoja soita, joiden vesistä keskeinen osa tulee lumensulamisesistä, jotka keväisin seisovat suolla. Suoltaan valuma-alue on yleensä huomattavasti suurempi kuin varsinainen suoallas. Aapasuon keskiosat saavat vettä syrjäosilta. Vesi virtaa laajalla rintamalla pääosin huokoisessa pintakerroksessa. Pääasiallisesti kasvillisuus koostuu pohjoisborealisella vyöhykkeellä oligo-mesotrofisesta rimpien ja jänneiden muodostamasta mosaiikista. Reunoilla on erilaisia räme- ja korpityyppejä.

8220 Silikaattikalliot

Silikaattikalliot on hyvin laaja-alainen luontotyyppi joka sisältää suurimman osan Suomen kalliosta eli kaikki sisämaan kalliot, joilla ei tavata kalkkikiveä. Natura luontotyyppin kriteerit edellyttävät, että valittu kohde on edustava tai erikoinen ja että sillä kasvaa uhanalaista tai harvinaista kasvillisuutta. Silikaattikallioiden kasvillisuus on hyvin vaihtelevaa ja kullakin kallioalueella esiintyy yleensä monenlaisia kasvillisuustyyppisiä. Kasvilajiston koostumus riippuu muun muassa kalliokohteen maantieteellisestä sijainnista, lähiympäristön luonteesta, rinteiden jyrkkyydestä ja ilmansuunnasta, seinämien ylikaltevuudesta ja kivilajista.

Silikaattikalliot jaetaan kolmeen pääryhmään niiden ravinteisuuden perusteella: a) karut kalliot, b) keskiravinteiset eli mesotrofiset kalliot ja c) ultraemäksiset kalliot. Karujen kallioiden kivilajeja ovat mm. graniitit, grano- ja kvartsidioriitit sekä graniittigneissit. Keskiravinteisiä kivilajeja ovat amfiboliitti, gabro, dioriitti, intermediääriset ja emäksiset vulkaniitit, diabaasit ja muut mafiset juonikivet, kiilleliuskeet ja -gneissit sekä pyrokseenigneissit. Ultraemäksisissä eli serpentiinikallioissa on korkeina pitoisuuksina magnesiumia, kuparia, rautaa, kromia tai nikkeliä ja niillä kasvaa näihin erityisiin oloihin sopeutuneita kasvilajeja tai -muotoja.

9010 Luonnonmetsät

Borealiset luonnonmetsät jaetaan kolmeen osaan syntyvän perusteella: vanhoihin luonnontilaisiin tai niiden kaltaisiin metsiin, nuoriin palon jälkeen luontaisesti kehittyneisiin lehtipuumetsiin sekä tuoreisiin metsäpaloaloihin. Vanhoista luonnontilaisista tai niiden kaltaisista metsistä erotetaan lisäksi viisi alatyyppeä puulajien mukaan.

Vanhat luonnonmetsät ovat metsien kliimaksi- tai myöhäisiä sukessiovaiheita, joihin ihmistointa on vaikuttanut vain vähän tai ei lainkaan. Nykyiset vanhat luonnonmetsät ovat vain pieniä jäänteitä Fennoskandian alkuperäisistä luonnonmetsistä. Luonnonmetsät ovat monien uhanalaisten lajien, erityisesti sienten, jäkälien, sammalien ja hyönteisten (etenkin kovakuoriaisten) elinympäristöjä. Luonnontilaisien tai niiden kaltaisten vanhojen metsien olennaisin tunnusmerkki on niiden nykyisen puuston luonnontilaisuus, jota ilmentävät seuraavat piirteet: puuston satunnainen alueellinen jakautuminen ja vaihteleva- tai jatkuvakorkeuksinen kerroksellisuus. Kuolleen pystypuuston ja maapuuston suuri määrä, elävän puuston vaihteleva kokorakenne, siellä täällä esiintyvät nykyistä puusukupolvea vanhemmat puut.

9080 Metsäluhdat

Metsäluhdat ovat pysyvän pintaveden vaikutuksen alaisia ja jäävät yleensä vuosittain tulvien alle. Ne ovat kosteita tai märkiä puustoisia kosteikkoja, joissa muodostuu turvetta, vaikka turvekerros on usein ohut. Puusto on tyypillisesti lehtipuustovaltaista. Hemiborealisella vyöhykkeellä saarni (*Fraxinus excelsior*) ja tervaleppä (*Alnus glutinosa*) keskiborealiselle vyöhykkeelle asti ovat puustossa yleisiä. Muualla borealista vyöhykettä ja karummilla paikoilla harmaaleppä (*Alnus incana*), isot puumaiset pajut (*Salix* spp.) ja hieskoivu (*Betula pubescens*) vallitsevia. Puiden runkojen ympärillä on pieniä mättäitä, mutta muuten märät rimpi- ja välipinnat vallitsevat.

91D0 Puustoiset suot

Puustoiset suot ovat kosteilla tai märillä turvemaidella kasvavia havu- ja lehtipuumetsiä, joilla vedenpinta on pysyvästi korkealla. Suomessa luontotyyppiin luetaan kuuluviksi useimmat eri suoyhdistelmiin kuulumattomat metsäiset suotyyppit. Näitä ovat mm. mustikka-, muurain, metsäkorte-, saniais-, ruoho- ja heinäkorvet, korpi-, pallosara-, tupasvilla- ja isovarapurämeet, sara- ja nevakorvet sekä sara- ja nevarämeet. Keskeisiä tekijöitä luontotyyppin säilymisen kannalta ovat erityisesti suoalueen luonnontilaisen puuston ja kasvillisuuden sekä suoalueen hydrologian säilyminen luonnontilaisena.