

LIITE 6

LÄNSI-TOHOLAMMIN TUULIVOIMAPUISTON LUONTOTYYPPI- JA KASVILLISUUSSELVITYS

Päivämäärä
02.02.2015

WPD FINLAND OY

LÄNSI TOHOLAMMIN TUULIVOIMAPUISTON LUONTOTYYPPI- JA KASVILLISUUSSELVITYS



WPD FINLAND OY

Päivämäärä **02/02/2015**
Laatija **Antje Neumann**
Tarkastaja **Petri Hertteli**
Kuvaus **Länsi Toholammin tuulipuiston kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys**
Kannen kuva **Isonvan rimpinen alue**

Viite 1510004689

SISÄLTÖ

1.	Tausta	1
2.	Menetelmät	1
3.	Alueen kuvaus, luontotyypit ja kasvillisuus	3
3.1	Hankealueen yleiskuvaus	3
3.1.1	Alueella sekä sen lähiympäristössä sijaitsevat suojelualueet	4
3.2	Maisema ja luontotyypit	5
3.3	Luonnontilaisten ja luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden kasvillisuus	5
3.3.1	Loukkunneva	5
3.3.2	Tervapirkonneva	8
3.3.3	Isoneva	11
3.3.4	Toristojannevan pohjoisosa	12
3.3.5	Raikonevan kaakkoisosa	15
3.3.6	Jyrkänkallion lounaispuolinen kangasmetsäalue	18
3.4	Luontotyyppien ja kasvilajien uhanalaisuus	20
3.4.1	Alueella sekä sen lähiympäristössä sijaitsevat METSO -kohteet	23
3.4.2	Muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavat kohteet	24
4.	Voimaloiden sijoituspaikat	25
4.1	Vaihtoehto 1	26
4.1.1	Vaihtoehto 1:n huoltotiestö	36
4.2	Vaihtoehto 2	37
4.2.1	Vaihtoehto 2:n huoltotiestö	46
5.	Yhteenveto ja johtopäätökset	47
5.1	Hankealueelle sijoittuvat suojelullisesti arvokkaat luontotyypit	47
5.2	Tuulivoimaloiden ja huoltotiestön alueelle sekä niiden läheisyyteen sijoittuvat luontoarvot	47
5.3	Hankealueen ympäristön luontoarvoja	48
6.	KIRJALLISUUS	49

LIITTEET

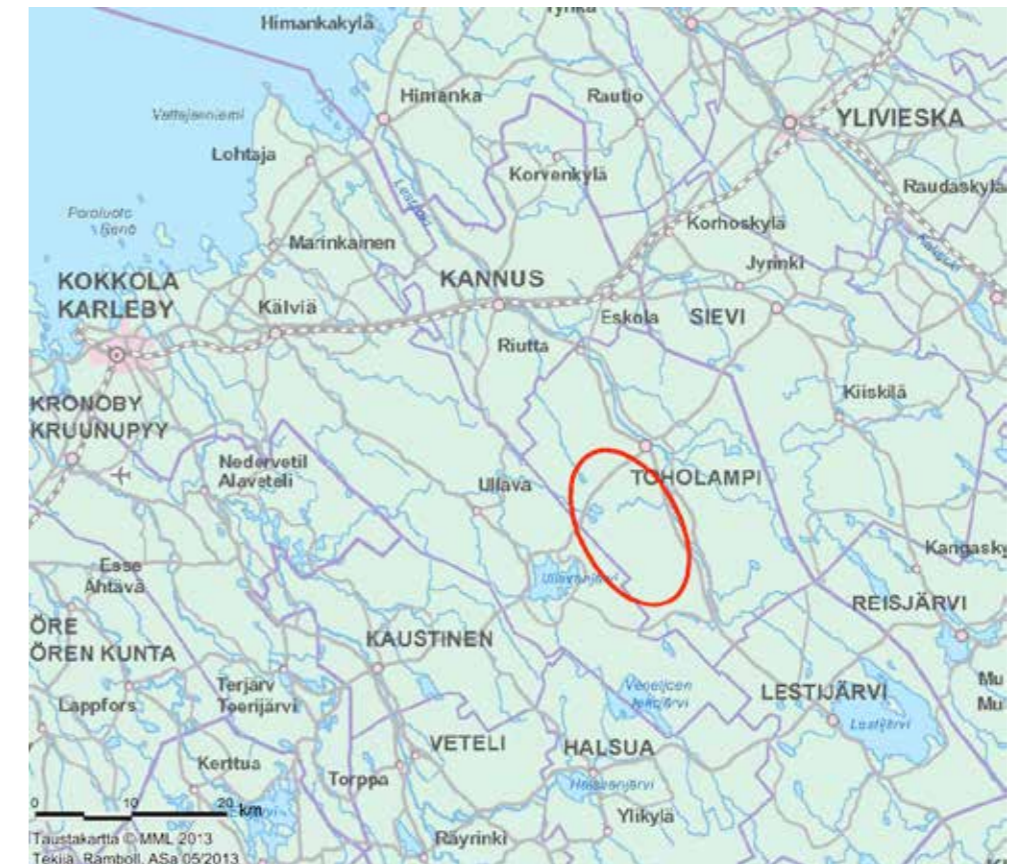
- Tuulipuiston vaihtoehtojen 1 ja 2 rakenteet sekä huomioon otettavat luontokohteet**
- Loukkunnevan selvitysalueen kasvillisuustyyppit ja valokuvien ottamispaikat**
- Tervapirkonnevan selvitysalueen kasvillisuustyyppit ja valokuvien ottamispaikat**
- Isonnevan selvitysalueen kasvillisuustyyppit ja valokuvien ottamispaikat**
- Toristojannevan selvitysalueen kasvillisuustyyppit ja valokuvien ottamispaikat**
- Raikonevan selvitysalueen kasvillisuustyyppit ja valokuvien ottamispaikat sekä kangasmetsien selvitysalueiden sijainnit**

1. TAUSTA

WPD Finland Oy, yhteistyössä Scandinavian Wind Energy SWE Oy:n kanssa, suunnittelee Länsi-Toholammin alueelle uutta tuulipuistoa. Suunnitellun tuulipuiston hankealue (noin 2 000 ha) sijaitsee Toholammin kunnan länsiosassa, lähimmillään vajaan 4 kilometrin etäisyydellä Toholammin keskustasta lounaaseen (Kuva 1). Hankealue koostuu neljästä erillisestä alueesta. Ympäristövaikutusten arviointia varten alueelta laadittiin luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys.

Hankealueen sijainti on esitetty kuvassa 1. Hankkeen osa-alueiden A-F, suunniteltujen tuulivoimaloiden sekä huoltoteiden sijainnit on esitetty liitteessä 1.

Tämän selvityksen tarkoituksena on ollut selvittää luonnonsuojelullisesti arvokkaiden luontotyyppien ja kasvilajien esiintymispaikkoja hankkeen vaikutusalueella.



Kuva 1. Hankealueen likimääräinen sijainti.

2. MENETELMÄT

Alueen yleispiirteet sekä luonnonsuojelullisesti arvokkaiden kohteiden sijainnit selvitettiin Metsäkeskukselta 2013 hankittujen metsäkuviotietojen, kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä hankealueella suoritettujen luontoselvitysten (liito-orava, linnusto, kasvillisuus, voimalapaikkojen kartoitus) aikana tehtyjen maastohavaintojen perusteella.

Suunnitelluille tuulivoimaloiden sijoituspaikoille tehtiin vuonna 2013 maastokartoitukset, joiden aikana kirjoitettiin ylös paikkojen luontotiedot sekä otettiin kohdekuvat (Mika Sievänen).

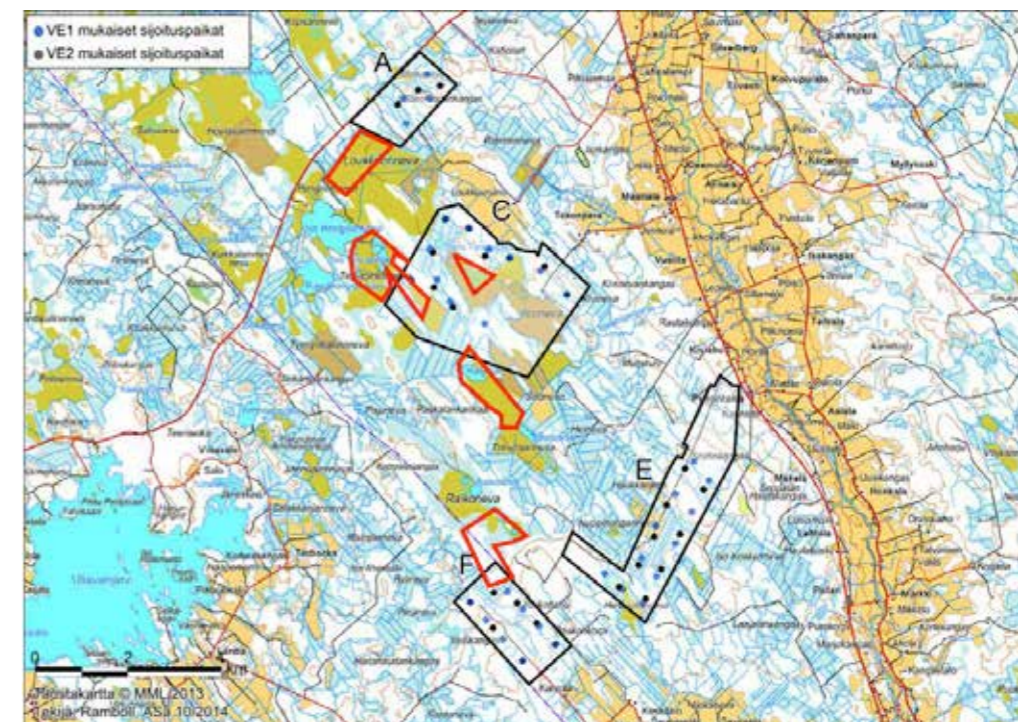
Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirtoreittien sijoitussuunnitelmien muututtua muuttuneille voimalapaikoille laadittiin tarkentavat maastokäynnit ja kohdekuvaukset vuonna 2014 (Luontokartoittajat EAT Marika Vahekoski, Marjo Lindberg ja Petri Hertteli). Hankealueiden ja tuulivoimaloiden sijoituspaikkojen luontotietoja ja – arvoja selvitettiin lisäksi Metsänhoitoyhdistykseltä hankittujen metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeiden sekä ilmakuva- ja karttatarkastelun avulla. Lisäksi hankeosa-alue C laajeni vuonna 2014 ja lisäalueen luontoarvot inventoitiin 8.8. ja 27.8.2014 (Petri Hertteli). Lisäksi hankealueen vaikutusalueelta on hankittu tieto luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittävistä Metsäkeskuksen Kemera-kohteista 31.1.2014, joita ei esitetä tässä kasvillisuusselvityksessä julkisesti yksityissuojalain vuoksi.

Suunnitellun tuulivoimapuiston läheisyyteen sijoittuville luonnontilaisille ja luonnontilaisen kaltaisille suo- ja metsäalueille tehtiin tarkempia kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksiä (FM biologi Antje Neumann) maastokauden 2013 aikana (Taulukko 1 ja Kuva 2). Kartoitettavien alueiden luontotyypit rajattiin ilmakuvatarkastelun perusteella ja tarkastettiin maastossa. Alueet käveltiin systemaattisesti läpi, jotta saatiin selvitettyä alueilla mahdollisesti esiintyvien uhanalaisten luontotyyppien, lailla suojeltujen luontotyyppien (luonnonsuojelulaki § 29, metsälaki 10 § sekä vesilaki 2. luku 11 §) sekä uhanalaisten tai muista suojelullisista syistä huomioon otettavien kasvilajien esiintymispaikkoja.

Kasvillisuusselvitykset pyrittiin ajoittamaan siten, että soilla käytiin liuskakämmeköiden kukinta-aikana, joka alkoi vuonna 2013 lämpimän kevään takia 1-2 viikkoa tavallista aikaisemmin.

Taulukko 1 Kasvillisuusselvitysten kohteet sekä maastotöiden ajankohdat.

Kohde	Kasvillisuuskartoituksen ajankohta
Loukkunneva	18.6.2013
Tervapirkonneva	8.7. ja 17.7.2013
Isoneva	18.6.2013
Toristojannevan pohjoisosa	17.7. ja 19.7.2013
Raikonevan kaakkoisosa	17.7.2013
Raikonharjun Jyrkänkallion länsipuolinen kangasmetsäalue	10.7.2013
Hankealueen kasvillisuusselvitys ja voimalapaikkojen kohdekuvausten laadinta 2013	3.7, 5.7, 11.7, 17.9, 19.7, 22.-23.7, 7.8, 12.8, 14.8, 16.8 ja 21.-23.8.2014
Hankealueen voimalapaikkojen kohdekuvausten päivittäminen muuttuneen sijoitussuunnitelman johdosta 2014	16-18.6, 8.8, 12.8. ja 27.8.2014



Kuva 2. Länsi-Toholammin tuulipuiston vaihtoehtojen 1 ja 2 tuulivoimaloiden sijoituspaikat (siniset pallot) sekä tarkemmin inventoitujen alueiden sijainnit ja rajaukset (punaisella).

3. ALUEEN KUVAUS, LUONTOTYYPIT JA KASVILLISUUS

3.1 Hankealueen yleiskuvaus

Kasvitieteellisessä jaottelussa hankealue sijoittuu keskiboreaaliseen havumetsävyöhykkeeseen (3a). Suokasvillisuusvyöhykkeessä hankealue sijaitsee keskiboreaalisten aapasoiden ja viettokeittaiten raja-vyöhykkeellä.

Hankealue koostuu neljästä osa-alueesta:

Osa-alue A on suurimmaksi osaksi moreeniselänteillä esiintyvää mäntyvaltaista kuivahkoa kangasmetsää. Kangasmetsäselänteiden välissä sijaitsevat suoalueet ovat suureksi osaksi ojitettua rämettä. Alueen luoteisosassa sijaitsee Toholammin ja Kaustisen väliseen tiehen rajoittuva ojitamaton osa Matkanevasta. Matkaneva on ilmakuvatarkastelun perusteella ojitusten ympäröimä ja pääosin rakkoittunutta puoli-avointa sekä puustoista suota. Alueen metsät ovat metsätaloussuunnitelmien mukaan sijoittuvat lähinnä ikäryhmään 41–60 vuotta. Yli sata vuotta vanhan metsän kuvia esiintyy alueella hyvin vähän. Osa-alue A rajoittuu etelässä laajaan Loukkunnevan ojitamattomaan avosuohon, jolle tehtiin tarkempi kartoitus (ks. kohta 3.3.1.).

Osa-alue C koostuu Isonnevan laajahkosta turvetuotantoalueesta, ojitetuista rämesoista ja turvekankaista, muutamista ojitamattomista suo-osista sekä pääosin kuivahkoa kangasmetsää kasvavista moreeniselänteistä. Isonnevan kankaan hakkuuaukon keskelle on lisäksi jätetty kaksi metsikköä, jotka ovat luontotyypeiltään lehtomaista kangasta ja lehtokorpea. Alueen metsät ovat metsätaloussuunnitelmien mukaan sijoittuvat lähinnä ikäryhmään 1-20, 41–60, 61–80 sekä 81–100. Isonnevan turvetuotantoalueen pohjoispuolella on ojitamaton vetinen aapasuoalue, jonka luontotyypit ja kasvillisuus kuvaillaan tarkemmin kohdassa 3.3.3. Osa-alue rajoittuu etelässä Toristojannevan luonnontilaisen kaltaiseen pohjoisosaan, joka on kuvailtu tarkemmin kohdassa 3.3.4.

Osa-alueen E pohjoisosassa on suurimmaksi osaksi kuivahkoa sekä paikoin kuivaa mäntyvaltaista kangasmetsää (Soidinkangas, Haukkakangas, Huhanhari). Alueen eteläosassa on lähinnä ojitettuja rämesuoalueita, joiden välissä on kangasmetsäselänteitä. Metsät ovat metsätaloustaloudessa ja sijoittuvat pääosin ikäluokkaan 61–80 vuotta. Taimikot (ikä 1–20 v) sekä varttuneet metsät (ikäluokka 80–100 v) ovat toiseksi yleisin ikäluokka alueella.

Osa-alue F koostuu lähinnä Vellikankaan ja Raikoharjun kangasmetsäselänteistä sekä niiden välissä sijaitsevista soistumista. Kangasmetsät ovat tyypiltään pääosin kuusi- tai mäntyvaltaisia tuoreita kangasmetsiä sekä kuivahkoja mäntykankaita. Alueen soistumat ovat ojitettuja ja luontotyypeiltään rämemuuttumia sekä turvekankaita. Alueen metsät ovat metsätaloustaloudessa, vaihtelevan ikäisiä, ja painottuvat suurimmaksi osaksi ikäluokkiin 21–40 v, 61–80 v, 81–100 v sekä osin 101–120 vuotta.

3.1.1 Alueella sekä sen lähiympäristössä sijaitsevat suojelualueet

Länsi-Toholammin suunnitellun tuulipuiston alueella ei ole Natura-2000 verkostoon kuuluvia tai muita suojelualueita (OIVA-tietokanta 2013). Hankealueiden luoteispuolelle, lähimmillään noin 1 km etäisyydellä sijaitsevien Kopsannevan ja Ritanevan alueille sijoittuu Kälviän-Toholammen rajaseudun suot - niminen valtakunnallisesti arvokas lintualue, FINIBA-alue (Finnish Important Bird Area).

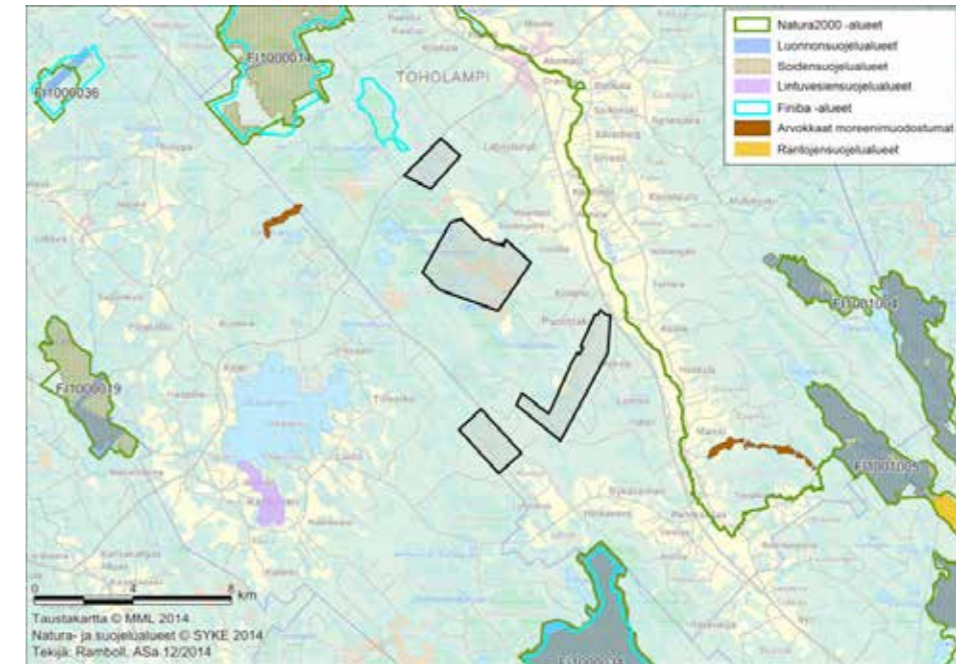
Natura-alueista lähin on Lestijoen Natura 2000-alue (FI1000057, SCI). Lestijoki virtaa lähimmillään noin 1,2 km etäisyydellä hankealueesta itään. Lähes koko hankealuekokonaisuus lukuun ottamatta läntisintä osa-alueita kuuluu Lestijoen koskiensuojelullailla suojellulle valuma-alueelle (MUU 100033).

Hankealuetta lähimmillään noin 5 km päähän sijoittuu Kotkannevan ja Pikku-Koppelon metsät (FI1000034, SCI) Natura-alue. Kyseinen alue kuuluu myös osin soidensuojeluohjelma-alueisiin (SSO100312), vanhojen metsien suojeluohjelma-alueisiin (AMO100529) ja Kotkanneva on myös FINIBA-alue (Finnish Important Bird Area).

Lähimmillään noin 5 km etäisyydellä hankealueista pohjoiseen sijaitsee Ritaneva-Vipusalonneva-Märsynnevan (FI1000014, SPA/SCI) Natura-alue. Kyseinen alue kuuluu osin myös soidensuojeluohjelma-alueisiin.

Hankealueiden ulkopuolella sijaitsee kaksi valtakunnallisesti arvokasta moreenimuodostumaa. Metsoharju-Korkeakankaan moreenimuodostuma sijaitsee lähimmillään noin 5 kilometriä länteen ja Kortekangas-Murennusharjun moreenimuodostuma noin 7 kilometriä kaakkoon hankealueista.

Ullavanjärven eteläpuolelle, hankealueiden länsipuolelle lähimmillään noin 8 kilometrin etäisyydelle sijoittuu Hanhilahden (LVO100216) lintuvesiensuojeluohjelma-alueeseen kuuluva alue.



Kuva 3. Luonnonsuojelualueet Länsi-Toholammin hankealueiden läheisyydessä.

3.2 Maisema ja luontotyypit

Hankealueen osa-alueiden A, E ja F maisemia hallitsevat eri-ikäiset kangasmetsät sekä ojitetut suot. Osa-alueella C on edellä kuvailtujen maisemien lisäksi laajahko turvetuotantoalue, joka on kasviton. Osa-alueen C lisäalue on suurimmaksi osaksi ojitettua varputurvekangasta, paikoin esiintyy lisäksi mustikkaturvekangasta. Hakkuuaukion keskellä on säästetty kaksi metsälakikohdetta (ks. kohta 3.4.).

3.3 Luonnontilaisten ja luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden kasvillisuus

3.3.1 Loukkuunneva

Loukkuunneva on luonnontilaisen kaltaista rimpistä ja välipintaista keskiboreaalista aapasuota. Selvitysalue rajoittuu koillisessa ja lännessä ojitusalueisiin. Alueen itäpuolella on turvetuotantoalue. Suo jatkuu etelä-kaakossa luonnontilaisenkaltaisena avosuona. Loukkuunneva on reunoiltaan ojitusalueiden kuivattamisvaikutuksista johtuen rakhoittunut. Keskustaa kohti tultaessa kasvillisuus vaihtuu oligotrofiseksi lyhytkorsinevaksi. Suon keskiosassa on luonnontilaisen kaltaista rimpinevaa. Rimpinevan pohjoisosassa melko laajoja avovetisiä allikoita. Alueen etelärajalla sijaitseva oja on melko vanha ja lähes umpeutunut.

Selvitysalueen länsireunalla esiintyvän variksenmarjarahkarämeen (VaRaR) yleisimmät lajit ovat ruskorahkasammal ja variksenmarja. Lisäksi tavataan hillaa, karpalaa, vaivaiskoivua ja tupasvillaa.



Kuva 4. Variksenmarjarahkarämettä.

Rahkoittuneen lyhytkorsinevan (rahOILkN) rahkarämemättäät muodostuvat lähinnä ruskorahkasammalesta. Muita yleisiä sammallajeja ovat jokasuonrahkasammal, punarahkasammal, rusorahkasammal ja rämekarhunsammal. Rahkarämemättäiden muu kasvillisuus on harvakseltaan kasvavaa mäntyä, juolukkaa, vaiveroa, vaivaiskoivua, kanervaa, hillaa, pyöreälehtikihokkia ja variksenmarjaa. Rahkoittuneella lyhytkorsinevalla tavataan lisäksi lyhytkorsinevan lajistosta tupasvillaa.



Kuva 5. Selvitysalueen reunoilla on rahkarämettä sekä rahkoittunutta lyhytkorsinevaa.

Oligotrofisen lyhytkorsinevan (OILkN) yleisimmät lajit ovat jokasuonrahkasammal ja tupasvilla. Lisäksi nevilla esiintyy vaihtelevin peittävyksiin oligotrofisen Sphagnum-rimpinevan ja rahkarämeen lajistoa.



Kuva 6. Oligotrofista lyhytkorsinevaa suon lounaisosassa.

Oligotrofisella Sphagnum-rimpinevalla (OISphRiN) esiintyy suurimmaksi osaksi vajorahkasammalta, silmäkerahkasammalta, leväkköä ja mutasaraa. Suon keskustaa kohti tultaessa nevilla kasvaa lisäksi ruopparimpinevan lajeja kuten raatetta ja pitkälehtikihokkia.



Kuva 7. Oligotrofista Sphagnum-rimpinevaa.

Suon keskiosan vetisten allikoiden reunakasvillisuutta leimaa oligotrofisen Sphagnum-rimpinevan ja ruopparimpinevan lajisto. Lisäksi tavataan pullosaraa ja luhtavillaa.



Kuva 8. Vetisiä allikoita suon keskiosassa.

Selvitysalueen kaakkoisosassa sijaitseva metsäsaareke on mäntypuustoista tuoretta kangasta, joka on osittain soistunut. Puustossa näkyy merkkejä ihmistoiminnasta. Todennäköisesti osa puustosta on kasvanut hakatun metsän tilalle. Metsäsaarekkeen luontoarvoa lisäävät kuitenkin siellä esiintyvät vanhat ylijäämämännyn sekä neljä pystykelo. Lahopuuta on kohtalaisesti. Muuta lajistoa ovat suopursu, puolukka, mustikka, pallosara, seinäsammal, kangaskynsisammal ja kerrossammal.



Kuva 9. Metsäsaareke suon kaakkoisosassa.

3.3.2 Tervapirkonneva

Tervapirkonnevan selvitysalue sijaitsee Loukkuunnevan selvitysalueen kaakkoispuolella. Se koostuu Iso Tervapirkko nimisestä suolampea ympäröivästä suoalueesta ja sen kaakkoispuolella sijaitsevasta suosta. Iso Tervapirkko ja sen luoteispuolella sijaitsevaa Iso Hongistojärveä yhdistävä oja on melko vanha ja umpeen kasvanut. Iso Tervapirkon etelä- ja itäpuolella sijaitsevan suoalueen halki on kaivettu oja. Alueen kaakkoisosan läpi rakennetaan parhaillaan metsätietä.



Kuva 10. Iso Tervapirkon kaakkoispuolella sijaitsevat ojat on syvennetty.



Kuva 11. Iso-Tervapirkon kaakkoispuolelle rakennetaan metsätietä metsä- ja suoalueiden lävitse.

Alueen vesitalous on sitä ympäröivien ojitusaluiden sekä aluetta läpi kulkevan ojan kuivattamisvaikutuksesta johtuen jonkin asteisesti häiriintynyt. Tervapirkonnevan selvitysalue on suoyhdistymätyyppiltään välipintaista ja rimpista aapasuota. Yleisin suotyyppi on luonnontilaisen kaltainen rahkoittunut oligotrofinen lyhytkorsineva.

Oligotrofisen lyhytkorsinevan (OILkN) yleisimmät lajit ovat jokasuonrahkasammal ja tupasvilla. Oligotrofinen lyhytkorsineva muodostaa alueella yhdistelmätyyppisiä rahkarämekasvillisuuden kanssa (rahkoittunut oligotrofinen lyhytkorsineva, rahOILkN). Näillä paikoilla tavataan lyhytkorsinevan kasvillisuuden lisäksi rahkarämelajeja kuten ruskorahkasammalta, punarahkasammalta, hillaa, variksenmarjaa, suopursua, karpalaa ja juolukkaa. Joillakin mätäspinoilla kasvaa yksittäisiä mäntyjä.



Kuva 12. Oligotrofista lyhtkorsinevaa Iso Tervapirkon pohjoispuolella.

Selvitysalueen lounaisosassa esiintyy oligotrofista Sphagnum-rimpinevaa (OISphRiN). Yleisimmät lajit ovat vajorahkasammal, silmäkerahkasammal, leväkkö, mutasara ja tupasvilla.



Kuva 13. Oligotrofista Sphagnum-rimpinevaa.

Iso Tervapirkko – suolampea ympäröi oligotrofisen suursaranevan (OISN) kasvillisuus. Suursaranevan kenttäkasvillisuutta leimaavat pullo- ja jouhisara. Sammalistossa esiintyy lähinnä sararahkasammalta, jokasuonrahkasammalta ja vajorahkasammalta. Lammen rannalla kasvaa lisäksi paikoin raatetta, vehkaa, terttualpia, riippasaraa ja luhtavillaa.



Kuva 14. Suursaraista nevaa suolammen ranta-alueella.

Selvitysalueen raikarämeikasvillisuuteen (RaR) kuuluu ruskorahkasammal, punarahkasammal, jokasuonrahkasammal, rusorahkasammal, rämekehrunsammal, rämekynsisammal, variksenmarja, juolukka, vaivaiskoivu, suopursu, karpalo sekä harvakseltaan kasvavaa mäntyä.

3.3.3 Isonneva

Isonneva on suurimmaksi osaksi turvetuotantoaluetta. Turvetuotantoalueen luoteispuolella on jäljellä noin 26 ha kokoinen rimpinen avosualue. Avosualueen ympäri ja läpi on kaivettu ojia. Suon läheisyydessä sijaitseva osa turvetuotantoalueesta sekä suurin osa selvitysalueen ojista on melko uusia, joten niiden kuivattava vaikutus ei kartoitushetkellä vielä näkynyt kasvillisuudessa. Suo-osa on pääosin rimpistä keskiboreaalista aapasuota, jossa on avovetisiä allikoita. Useissa suon keskiosan allikoissa oli kartoitushetkellä vielä melko paljon vettä. Alueen reuna-alueilla sijaitsevien rimpineva-alueiden vetisyys oli kuitenkin vähäistä ja niissä oli havaittavissa paljasta turvepintaa. Paikoin oli mahdollista kävellä turvepinnan päällä, mikä viittaa turpeen kuivahtamisen ja tiivistymiseen.



Kuva 15. Selvitysalueen koilliskulma, taustalla Isonnevan turvetuotantoalue.

Suo-alueen vetisten allikoiden reunojen sekä ruopparimpineva-alueiden (RuRiN) lajistoa ovat riippasara, raate, pitkälehtikihokki, valkopiirtoheinä, rimpivesiherne ja harmaasara. Lisäksi tavattiin Sphagnum-rimpinevan (OISphRiN) kasvillisuudesta vajorahkasammalta, silmäkerahkasammalta ja aaparahkasammalta sekä putkilokasveista leväkköä. Rimpialueiden lomassa esiintyy oligotrofista kalvakkanevaa (OIKaN), jonka lajistoon kuuluu kalvakkarahkasammal, tupasluikka ja tupasvilla. Mätäspinnalla kasvaa rahkarämelajistosta (RaR) harvakseltaan kasvavaa mäntyä, variksenmarjaa, hillaa, karpaloa sekä sammaleista rusko- ja punarahkasammalta.



Kuva 16. Rimpinevaa ja vetisiä allikoita suoalueen keskiosassa.

3.3.4 Toristojannevan pohjoisosa

Toristojannevan pohjoisosan selvitysalue käsittää Härkkilä -nimisen suolammen ympäristöä ja sen eteläpuolella sijaitsevaa suoaluetta. Selvitysalue on suurimmaksi osaksi reunaojitusten ympäröimää luonnontilaisen kaltaista suota. Alueen lounaiskulmassa suon luontotyypit vaihtuvat luonnollisella tavalla sen reunalla sijaitsevaan kivennäismaaselänteen metsäkasvillisuustyyppisiin. Toristojannevan pohjoisosa on lammen ympäristössä suoyhdistymätyypiltään välipintaista ja rimpistä keskiboreaalista aapasuota. Alueella tavataan minerotrofisia suotyyppisiä. Etelämpänä suo on karumpi ja sillä on kehittyvän keidassuon piirteitä. Toristojanneva on maakunnallisesti arvokas suo (maakuntakaavan luo-suo) sekä MAALI-kohde.

Toristojannevan selvitysalueen oligotrofisen lyhytkorsinevan (OIKkN) yleisimmät lajit ovat tupasvilla, suokukka ja jokasuonrahkasammal. Lisäksi nevalle esiintyy vaihtelevin määrin rahkarämeen kasvillisuudesta hillaa ja karpaloa.



Kuva 17. Oligotrofista lyhytkorsinevaa Härkkilä-suolammen eteläpuolella.

Suolammen itäpuolella esiintyy oligotrofista Sphagnum-rimpinevaa (OISphRiN). Kenttäkasvillisuutta leimaa leväkkö. Lisäksi tavataan paikoin mutasaraa, pitkälehtikihokkia ja tupasvillaa. Pohjakerroksessa esiintyy pääosin vajorahkasammalta, aaparahkasammalta ja silmäkerahkasammaletta.



Kuva 18. Oligotrofista Sphagnum-rimpinevaa, taustalla Härkkilä-suolampi.

Selvitysalueen pohjoisosassa esiintyy oligotrofista suursaraista nevaa (OISN), joka muodostaa useilla paikoilla yhdistelmätyyppiä rämekasvillisuuden kanssa (sararäme, SR). Saranevakasvillisuuden yleisimmät lajit ovat jouhisara ja kalvakkarahkasammal. Paikka paikoin tavataan oligotrofisen kasvillisuuden lisäksi mesotrofista siniheinää. Sararämeellä esiintyy rämekasvillisuudesta mäntyä, vaivaiskoivua, hillaa, pyöreälehtikihokkia, karpaloa, variksenmarjaa, punarahkasammalta, ruskorahkasammalta ja rämekarhunsammalta.



Kuva 19. Sararämettä selvitysalueen koillisosassa.

Kehittyvän keidasrämeeen (KeR) kermit muodostuvat ruskorahkasammaleesta. Lisäksi tavataan rämekarhunsammalta ja rusorahkasammalta. Rahkamättäillä kasvaa variksenmarjaa, hillaa, vaivaiskoivua, karpaloa ja pitkälehtikihokkia. Kuljuissa esiintyy tupasvillaa, suokukkaa, vajorahkasammalta, jokasuonrahkasammalta ja silmäkerahkasammalta.



Kuva 20. Kehittyvän keidasrämeeen kermejä ja kuljuja.

Selvitysalueen eteläosaa leimaa variksenmarjarahkaräme (VaRaR). Variksenmarjarahkarämeen kasvillisuus on samanlaista kuin ylhäällä kuvailtujen kermien kasvillisuus.



Kuva 21. Variksenmarjarahkarämettä.

Selvitysalueen koillisosassa sijaitseva metsäsaareke on soistunutta kangasta (kangasrämee, KqR). Metsäsaarekkeen puusto ei ole luonnontilaista ja lahopuuta on hyvin niukasti. Puuston valtalajina on mänty, lisäksi esiintyy hieskoivua. Kenttäkasvillisuuden lajistoa ovat suopursu, juolukka, variksenmarja, kanerva, pallosara sekä sammaleista varvikkorahkasammal, jokasuonrahkasammal, seinäsammal ja kangasrahkasammal.



Kuva 22. Kangasrämettä.

3.3.5 Raikonevan kaakkoisosaa

Raikonevan kaakkoisosaa on luonnontilaista keskiboreaalista rimpistä sekä välipintaista aapasuota. Suon luontotyypit vaihtuvat pääosin luonnollisesti suota ympäröiviin kivennäismaaselänteillä esiintyviin metsäluontotyyppiin. Selvitysalueen pohjoisosaa leimaa vetinen rimpineva-alue, jolla on melko laajoja ja syviä avovetisiä allikoita. Suon länsiosaa leimaavat saranevat sekä sararämeet. Alueen ravinteisuustaso on pohjoisessa lähinnä mesotrofinen, etelämpänä oligotrofinen.

Raikoneva on maakunnallisesti arvokas suo (maakuntakaavan luo-suo) sekä MAALI-kohde. Valtio on hankkinut Raikonevan eteläosan suojelutarkoitukseen ja kyseessä on todennäköisesti soidensuojeluohjelman täydennys. Suojeluvaraus kattaa mm. seuraavassa kuvailtua inventoitua aluetta.

Selvitysalueen rimpineva-alueilla (RiN) kasvaa valkopiirtoheinää, pitkälehtikihokkia, rimpivesihernettä, pikkuvesihernettä ja pullosaraa. Lisäksi tavataan mesotrofian ja luhtaisuuden ilmentäjinä järviruokoa, luhtavillaa, vaaleasaraa, rimpivihvilää ja järvikortetta. Pohjakerroksessa esiintyy sararahkasammalta, vajorahkasammalta, kalvakkarahkasammalta, paakkurahkasammalta sekä mesotrofista keräpäärahkasammalta ja lamparerahkasammalta.



Kuva 23. Rimpinevassa kasvaa runsaasti valkopiirtoheinää.



Kuva 24. Ruskopiirtoheinäesiintymä vetisen allikon reunalla.

Selvitysalueen luoteisosa on oligotrofista suursaranevaa (OISN). Suursaranevan yleisimmät lajit ovat kalvakkarahkasammal ja jouhisara.



Kuva 25. Oligotrofista suursaranevaa.

Selvitysalueen länsiosassa saranevakasvillisuus muodostaa yhdistelmätyyppiä sararämeen (SR) rahkarämekasvillisuuden kanssa. Yllä kuvailun suursaranevakasvillisuuden lisäksi tavataan rahkarämelajistosta harvakseltaan kasvavaa mäntyä, vaivaiskoivua, hillaa, variksenmarjaa, ruskorahkasammalta ja punarahkasammalta. Paikka paikoin esiintyy maariankämmeä.



Kuva 26. Sararämettä selvitysalueen eteläosassa.

Selvitysalueen kaakkoisreunalla esiintyy yhdistelmä mesotrofisesta kalvakkanevasta (MeKaN) ja rahkarämeestä (RaR). Mesotrofisen kalvakkanevan lajistoa ovat siniheinä, tupasluikka, rahkasara ja kalvakkarahkasammal. Rahkarämelajistosta tavataan kanervaa, vaivaiskoivua, pyöreälehtikihokkia, suokukkaa, ruskorahkasammalta, jokasuonrahkasammalta, rusorahkasammalta, rämekynsisammalta ja rämekarhunsammalta.



Kuva 27. Mesotrofista kalvakkanevaa ja rahkarämettä

Raikoneva jatkuu luodetta ja Raikonlampea kohti mesotrofisena ruopparimpinevarämeenä. Jänteet muistuttavat pohjoisempaa sararämeitä. Siniheinää ja katajaa kasvaa jänteillä yleisesti. Rimpipinoilla esiintyy myös järviruokoa. Em. lajisto ilmentää myös lettoisuutta.

3.3.6 Jyrkänkallion lounaispuolinen kangasmetsäalue

Raikoharjun Jyrkänkallion lounaispuolinen kangasmetsä on paikallisella tasolla arvokas kohde luonnon monimuotoisuutta ajatellen. Metsä on kuusivaltaista mustikkatyypin (MT) tuoretta kangasmetsää. Sekapuuna on haapaa, hieskoivua ja rauduskoivua. Puuston ikärakenne painottuu lähinnä ikäluokkiin 101–120 v sekä 121–140 vuotta. Kuusten latvapituus on yleensä noin 25 m ja niiden halkaisija pääosin 25–35 cm. Lisäksi metsässä kasvaa paikka paikoin yli sata vuotta vanhoja haapoja.

Pensaskerroksessa esiintyy haavan taimia, pihlajaa, virpapajua ja katajaa. Kenttäkerrosta leimaa yleensä mustikka. Muu lajisto on puolukkaa, metsälauhaa, vanamoja ja kanervaa. Ruohoisuutta esiintyy vaihtelevin peittävyysin. Yleisiä lajeja ovat oravanmarja, riidenlieko, lillukka, metsätähti, nuokkotalvikki, metsämaitikka, kevätpiippo, metsäalvejuuri ja metsäimarre. Harvemmin tavataan metsäkurjenpolvea, valkolehdokkia, yövilkkää ja korpi-imarretta. Pohjakerroksen lajistoa ovat kerrossammal, kangaskynsisammal, kivikynsisammal, korallisammal, metsäliekosammal ja korpikarhunsammal.



Kuva 28. Metsässä on kohtalaisesti lahoppua.

Soistuneilla paikoilla esiintyy kangaskorven (KgK) kasvillisuutta. Kenttäkerrosta leimaa usein metsäkorte. Muita yleisiä lajeja ovat metsäimarre, oravanmarja sekä sammaleista korpilahkasammal.



Kuva 29. Metsäkortekangaskorpea.

Selkämään kankaan tarkastelulla alueella metsä on suurimmaksi osaksi harvennettu tai hakattu. Näillä suhteellisen voimakkaasti käsitellyillä alueilla ei havaittu luontoarvoja. Tarkastellun alueen itä- ja pohjoisosassa on pienehköjä alueita, joilla on vanhempaa puustoa. Näilläkin alueilla lahoppua ei juuri ole hakkuutähteitä lukuun ottamatta.



Kuva 30. Harvennettua talousmetsää.



Kuva 31. Vanhempaa talousmetsää Selkämaan kankaan pohjoisosassa.

3.4 Luontotyyppien ja kasvilajien uhanalaisuus

Loukkuunnevan selvitysalueella ei havaittu luonnonsuojelulain § 29:n mukaisia luontotyyppisiä, metsälain 10§:n tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, eikä vesilain 2. luvun 11 § kohteita. Suon luonnontilaisista ja luonnontilaisen kaltaisista luontotyypeistä lyhytkorsinevat ovat luokiteltu (Raunio ym. 2008) Etelä-Suomessa vaarantuneiksi (VU) ja rimpinevat silmälläpidettäväksi (NT). Selvitysalueella ei havaittu uhanalaisia tai muutoinkaan suojellisesti huomionarvoisia kasvilajeja.

Isonnevan selvitysalueella ei havaittu luonnonsuojelulain § 29:n mukaisia luontotyyppisiä, metsälain 10§:n tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, eikä vesilain 2. luvun 11 § kohteita. Suon luonnontilaisista ja luonnontilaisen kaltaisista luontotyypeistä kalvakkanevat luokitellaan Etelä-Suomessa vaarantuneiksi (VU) ja rimpinevat silmälläpidettäväksi (NT). Selvitysalueen läheisyyteen on perustettu turvetuotantoaluetta ja selvitysalueen ympäri on kaivettu uusia ojia. Ojituksen sekä turvetuotantoon liittyvistä kuivattamisvaikutuksista johtuen selvitysalueen luontoarvojen arvioidaan heikentyvän lähiaikoina. Selvitysalueella ei havaittu uhanalaisia tai muutoinkaan suojellisesti huomionarvoisia kasvilajeja.

Isonnevan selvitysalueen itäpuolella sijaitsevalla **Isonnevan kankaan** laella on hakkuuaukko, jonka keskellä sijaitsee kaksi hakkuista säästettyä metsäaluetta. Metsäalueet ovat luontotyypeiltään lähinnä lehtomaista kangasta (silmälläpidettävä, NT) sekä korpipainanteita (lehtokorpea, vaarantunut VU) ja niissä on kohtalaisesti lahoppua. Metsiköt sisältävät metsälain 10§:n tarkoittamiin erityisen tärkeisiin elinympäristöihin rehevät lehtolaikut sekä lehtokorvet. Ne ovat pinta-aloiltaan noin 0,2 ja 0,1 ha. Lajistoon kuuluu harmaaleppä, haapa, hieskoivu, kuusi, kataja, virpapaju, pallosara, kultapiisku, lillukka, metsämaitikka, valkolehdokki, korpikarhunsammal ja korpirahkasammal. Valkolehdokki (*Platanthera bifolia*) on rauhoitettu. Kasvupaikka: KKJ 7069565:3364205.



Kuva 32. Isonnevan kankaalla esiintyy kaksi metsälailta suojeltua metsäaluetta, jotka ovat lehtokorpea ja lehtomaista kangasta.

Tervanpirkonnevan pohjoisosan selvitysalueella ei havaittu luonnonsuojelulain § 29:n mukaisia luontotyyppisiä eikä Vesilain 2. luvun 11 § kohteita. Alueen kaakkoisosassa esiintyvä luonnontilaisen kaltainen rahkaräme suhteellisen iäkkäine käkkyrämäntyineen voidaan pitää metsälain 10§:n tarkoittamana erityisen tärkeänä elinympäristönä vähäpuustoiset suot. Suon luonnontilaisista ja luonnontilaisen kaltaisista luontotyypeistä lyhytkorsinevat ja saranevat on luokiteltu vaarantuneiksi (VU) ja rimpinevat silmälläpidettäväksi (NT). Selvitysalueella ei havaittu uhanalaisia tai muutoinkaan suojellisesti huomionarvoisia kasvilajeja.

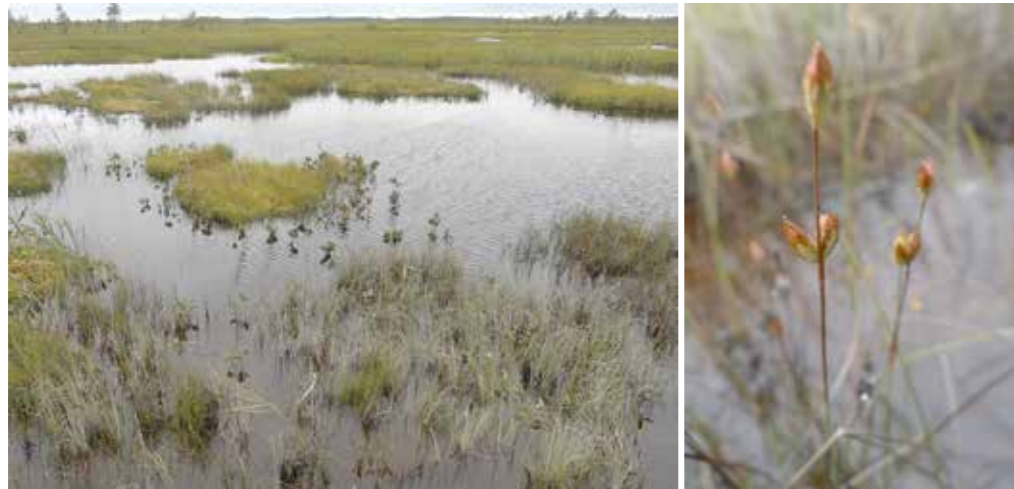


Kuva 33. Tervanpirkonnevan kaakkoisosassa sijaitseva luonnontilaisen kaltainen rahkaräme.

Toristojannevan pohjoisosan selvitysalueella ei havaittu luonnonsuojelulain § 29:n mukaisia luontotyyppisiä, metsälain 10§:n tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, eikä vesilain 2. luvun 11 § kohteita. Suon luonnontilaisista ja luonnontilaisen kaltaisista luontotyypeistä minerotrofiset lyhytkorsinevat, saranevat ja sararämeet ovat Etelä-Suomessa luokiteltu vaarantuneiksi (VU). Rimpinevat ja kangasrämeet ovat silmälläpidettäviä (NT). Selvitysalueella ei havaittu uhanalaisia tai muutoinkaan suojellisesti huomionarvoisia kasvilajeja.

Raikonevan selvitysalueella ei havaittu luonnonsuojelulain § 29:n mukaisia luontotyyppisiä eikä Vesilain 2. luvun 11 § kohteita. Alueella esiintyvää luonnontilaisen kaltaista sararämettä voidaan pitää metsälain 10§:n tarkoittamana erityisen tärkeänä elinympäristönä vähäpuustoiset suot. Suon luonnontilaisista ja luonnontilaisen kaltaisista luontotyypeistä saranevat, sararämeet ja kalvakkanevat on luokiteltu vaarantuneiksi (VU). Rimpinevat ovat silmälläpidettäviä (NT). Selvitysalueella havaittiin kolme huomionarvoista kasvilajia:

- ruskopiirtoheinä (*Ryhchospora fusca*): valtakunnallisella tasolla silmälläpidettävä (NT), alueellisesti uhanalainen (RT), KKJ 7064290:3363195 (kasvaa laikuittain allikoissa)
- rimpivihvilä (*Juncus stygius*), alueellisesti uhanalainen (RT), KKJ 7064398:3363074
- vaaleasara (*Carex livida*), alueellisesti uhanalainen (RT), Suomen kansainvälinen vastuulaji (VA)



Kuva 34. Vaaleasaraesiintymä (vasemmalla) sekä rimpivihvilää (oikealla).



Kuva 35. Maariankämmekkä (vasemmalla) sekä maariankämmekärjestymiä Raikonevalla.

Raikoharjun Jyväskylän lounaispuolisen kangasmetsän selvitysalueella ei havaittu luonnonsuojelulain § 29:n mukaisia luontotyyppisiä, metsälain 10§:n tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, eikä vesilain 2. luvun 11 § kohteita. Metsän luontotyypeistä kangaskorvet luokitellaan vaarantuneiksi (VU) ja tuoret kankaat silmälläpidettäviksi (NT). Selvitysalueella havaittiin huomionarvoisista kasvilajeista rauhoitettua valkolehdokkia (*Platanthera bifolia*), KKJ 7062877:3363350.

3.4.1 Alueella sekä sen lähiympäristössä sijaitsevat METSO -kohteet

METSO-ohjelman (Metsien monimuotoisuuden toimintaohjelman) tavoitteena on pysäyttää metsäisten luontotyyppien ja metsälajien taantuminen ja vakiinnuttaa luonnon monimuotoisuuden suotuisa kehitys turvaamalla monimuotoisuuden kannalta tärkeitä metsäluontokohteita. Hankealueella potentiaalisia METSO -kohteita voivat olla:

- lehdot
- runsaslahopuustoiset kangasmetsät
- pienvesien lähimetsät
- puustoiset suot ja soiden metsäiset reunat
- harjujen paahdeympäristöt
- puustoiset perinnebiotoopit
- muut monimuotoisuudelle merkittävät metsäiset kalliot, jyrkänteet ja louhikot

Hankealueen metsien luonnontilaisuutta tarkasteltiin ilmakeu- ja karttatyöskentelyllä ja tarkennettiin maastokäynneillä. Suurin osa hankealueen metsistä on melko tehokkaassa metsätalouksikäytössä eikä niissä havaittu erityisiä luontoarvoja.

Tuulipuiston hankealueen osa-alueella E sijaitsevalle **Huhanharjulle** sijoittuu karukkokangasmetsäkuvio (nro 48), jossa kasvaa yli 120 vuotta vanhoja mäntyjä. Sekapuustona on koivua ja pensaskerrossa esiintyy mm. pihlajaa. Metsäkuvioilla on paikallisella tasolla merkitystä luonnon monimuotoisuudelle ja kuvio täyttää METSO-ohjelman luokan II (muut monimuotoisuudelle merkittävät kallio- ja louhikkometsät) kriteerejä.



Kuva 36. Huhanharjun louhikkoinen metsäkuvio on luonnon monimuotoisuudelle tärkeä kohde.



Kuva 37. Huhanharjulla voimalinjan kohdalla metsä on hakattu eikä siinä ole erityisiä luontoarvoja.

Raikonharjun Jyrkänkallion lounaispuolista kangasmetsää voidaan pitää METSO – kelpoisena metsäalueena (II luokka). Se on tuoretta, varttunutta sekä yli 120 vuotta vanha kangasmetsää, johon on syntymässä lahoppua. Paikoin on jo runsaasti lahoppua (mm. järeitä maapuita). Alueella on kookkaita yksittäisiä vanhoja haapoja ja haaparyhmiä. Metsäalue sijaitsee Valtion suojelutarkoituksessa hankitun Raikonevan eteläosan läheisyydessä. Lisäksi alue on potentiaalinen liito-oravan elinympäristö.

3.4.2 Muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavat kohteet

Hankealueen osa-alueella A sijaitsevan Matkanevan eteläreunalla on metsäsaareke, joka on mainittu metsäkuviotietolomakkeessa *muuksi arvokkaaksi elinympäristöksi*, ja on siten todennäköisesti vapaaehtoisesti suojeltu kohde. Metsäsaareke sijoittuu suon reuna-ojan läheisyyteen, jossa suo on puustoinen eli todennäköisesti ojan kuivattamisvaikutuksista johtuen muuttunut. Ojan läheisyydestä johtuen metsäsaareke ei täytä Metsälain 10§ kriteeriä (*pienet kangasmetsäsaarekkeet ojittamattomilla soilla*).

Hankealueen osa-alueelta C Isonen turvatuotantoalueen pohjoispuolella sijaitsevalla kankaalla kasvaa erikoisen näköinen mänty (KKJ 7069559:3363672). Mänty on säästetty hakkuilta.






Kuva 38. Erikoisen näköinen mänty Isonen turvatuotantoalueen pohjoispuolella sijaitsevalla kankaalla.





Tuulipuiston hankealueen osa-alueen E eteläosassa sijaitseva **Hietapakanneva** on merkitty Metsäkeskuksen kuviokirjaan 2013 *muuksi arvokkaaksi elinympäristöksi* (vähäpuustoinen suo). Ilmakuvatarkastelun sekä hankevaihtoehdon 1 voimalapaikan 25 maastoeselvityksen kuvauksen perusteella kyse on ojitusaluiden ympäröimästä ojittamattomasta suoalueesta, joka on reunoiltaan rahoittunut sekä metsittymässä. Alueen vähäpuustoiset suotyypit ovat todennäköisesti ojitusten kuivattamisvaikutuksesta sekundäärisesti kehittyneet ja luonnontilaisen kaltaisia. Ne eivät täytä metsälain 10 § luonnontilaisuusvaatimuksia, mutta voivat olla paikallisella tasolla arvokkaita luonnon monimuotoisuudelle.




4. VOIMALOIDEN SIJOITUSPAIKAT




Kohdekuvauksissa on kerrottu tarkastellun kohteen pääasiallinen kasvillisuustyyppi ns. vallitseva tyyppi. Valokuva on edustava kuva kartoituskohdeesta. Mikäli kohteella esiintyy jotain muuta huomionarvoista, se on esitetty huomioitavaa -sarakeessa. Erityiset luontoarvot voivat olla maisemallisia, kasvillisuuteen tai linnustoon liittyviä, sijainniltaan joko sijoituspaikalla tai sen läheisyydessä. Lisäksi taulukossa on esitetty karttatarkastelun ja maastokäyntien pohjalta arvio valumavesien aiheuttamien vesistövaikutusten suuruudesta. Joitakin uusia tuulivoimaloiden sijoituspaikkoja ei tarkasteltu maastossa. Niiden osalta on selvitetty vallitseva kasvillisuustyyppi Metsäkeskuksen kuviokirjan 2013 sekä ilma- ja karttatarkastelun avulla. Mikäli metsäkuviotietoja ei ollut saatavana, tarkasteltiin mahdollinen sijoituspaikka pelkästään ilmakuvasta ja kartoilta.





4.1 Vaihtoehto 1




Tuulivoimala 1, osa-alue A	
	Kuivahko kangas, mäntyvaltainen. Lajistossa mm. puolukka, kanerva, mustikka, kataja, suopursu, heinät.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2013
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 2, osa-alue A	
	Kuivahko kangas, mäntyvaltainen, vallitseva jakso 56 v. Männyn lisäksi muutama kuusi, hieskoivu ja haapaa. Kenttäkasvillisuuden valtalajeina mustikka, puolukka.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 3, osa-alue A	
	Kuivahko kangas, mäntyvaltainen. Lisäksi puustossa hieskoivu, haapa. Vallitseva jakso 126 v (männyt 138 v).
Erityiset luontoarvot: monimuotoisuus: puusto suht. vanha ja sekametsä. Metsä kuitenkin metsätaloustoimin käsitelty (niukasti lahoppua, metsän rakenne ei luonnontilainen).	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2014
Huomioitavaa:	Yli 120 v metsäkuvio suht. pienialainen (noin 1 ha); sen lounaispuolella on ilmakuvatarkastelun mukaan nuorempaa talousmetsää (kuivahko mäntyvaltainen kangas, vallitseva jakso 30 v).
Tuulivoimala 4, osa-alue A	




	Ojitettu rämesuo, mäntyvaltainen. Vallitseva jakso 38 v
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 5, osa-alue C	
	rämemuuttuma, ojikko. Lajisto: mänty, suopursu, juolukka, variksenmarja, suokukka
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, kasvillisuuskuviointi maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 6, osa-alue C	
	Taimikko, mänty – ja hieskoivuvaltainen. Muu lajisto mm. puolukka, maitohorsma, kanerva, juolukka
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, kasvillisuuskuviointi maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 7, osa-alue C	
	Kangasmetsä, sekapuustoinen. Lajisto: mänty, hieskoivu, kataja, suopursu, mustikka, puolukka, variksenmarja, kanerva.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen





Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 8, osa-alue C	
	Hakkuuaukea, taimikko.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, metsäkuviointi maastossa 2013, 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 9, osa-alue C	
	Ojitetulla puustoisella suolla, ojitusten ympäröimän ojittamattoman avosuon läheisyydessä. Lajisto: mänty, koivu, mustikka, juolukka, pihlaja
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, kasvillisuuskuviointi maastossa 2014
Huomioitavaa:	Sijoituspäikan läheisyydessä sijaitsee avosuo, jossa saattaa olla luontoarvoja. Avosuo tulee ottaa huomioon toimenpiteiden suunnittelussa.
Tuulivoimala 10, osa-alue C	
	Tuore kangasmetsä, mäntyä yli 60v. ja koivua. Valtalajeina mustikka, puolukka, suopursu.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, kasvillisuuskuviointi maastossa 2013 ja 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 11, osa-alue C	





	Soistunut kuivahko kangas, mäntyvaltainen, vallitseva jakso 15 v. Männyn lisäksi hieskoivua. Juolukka, puolukka, kanerva, seinäsammal, karhunsammal
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointi maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 12, osa-alue C	
	Kankaan (kuivahko mäntykangas, vallitseva jakso 91 v) ja ojitetun puustoisien suon raja-alueella. Juolukka, suopursu, puolukka
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointi maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 13, osa-alue C	
	Ojitettu puustoinen suo tai kangassoistuma. Mänty, juolukka, suopursu, variksenmarja.
Erityiset luontoarvot: ei todennäköisesti	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, kasvillisuuskuviointi maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 14, osa-alue C	





	ojitettu puustoinen suo. Mänty, hieskoivu, vaivaiskoivu, kanerva
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, kasvillisuuskuviointi maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 15, osa-alue C	
	Tuore kangasmetsä. Mänty, koivu, kuusi, mustikka
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, kasvillisuuskuviointi maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 16, osa-alue E	
	tuore kangas, mäntyvaltainen, sekapuustona kuusi, hieskoivu, harmaaleppä. Vallitseva jakso 15 v
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 17, osa-alue E	
	Hakkuu-aukko / taimikko. Valtalajeina mustikka, puolukka, kanerva
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen

Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2013, 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 18, osa-alue E	
	Tuore kangas, mänty valtapuuna, seassa rauduskoivu, hieskoivu. Vallitseva jakso 12 v
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 19, osa-alue E	
	Kuivahko kangas, mäntyvaltainen, osittain soistunut. Vallitseva jakso noin 90 v. Lajistossa mm. suopursu, kanerva, juolukka.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2013
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 20, osa-alue E	
	Vasta raivattu turvepohjainen pelto.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2013
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 21, osa-alue E	

	Kuivahko kangas, mäntyvaltainen, seassa hieskoivua. Vallitseva jakso 69 v.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 22, osa-alue E	
	Rämemuuttuma, mäntyvaltainen, seassa hieskoivua. Suopursu, vaivaiskoivu, juolukka.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 23, osa-alue E	
	Mäntyvaltainen kuivahko kangasmetsä, noin 50 v. Pensaskerroksessa virpapajua. Valtalajeina puolukka, mustikka, juolukka, kanerva.
Erityiset luontoarvot:	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2013, 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 24, osa-alue E	

	Rämemuuttuma, mäntyvaltainen, vallitseva jakso 59 v. Männyn lisäksi hieskoivua. Osittain kivennäismaata. Lajisto mm. suopursu, juolukka, puolukka, kanerva, virpapaju.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 25, osa-alue E	
	Muutoin ojitettomman suon reunaosan tuntumassa oleva rahkaräme. Lajistossa mm. mäntyä, variksenmarja, hilla, tupasvilla, vaivero, kanerva.
Erityiset luontoarvot: monimuotoisuuskohte	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 26, osa-alue E	
	Ojitettu räme, mäntyvaltainen, vallitseva jakso 24 v, Valtalajeina suopursu, virpapaju, kanerva, puolukka.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 27, osa-alue F	
	Tuulivoimala sijoittuu ojitetulle Jyrkännevalle.
Erityiset luontoarvot:	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman

	kuviotietolomakkeet
Huomioitavaa:	Tuulivoimalan läheisyydessä kaakossa sijaitsee suojellisesti arvokas vanha monimuotoinen talousmetsä (mahdollinen METSO-kohde).
Tuulivoimala 28, osa-alue F	
	Osittain soistunut tuore kuusivaltainen kangasmetsä, puusto n. 40 v. Lajisto mm. mustikka, metsäkorte, metsälauha, maitohorsma.
Erityiset luontoarvot:	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2013, 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 29, osa-alue F	
	Hakkuuaukio, tuulivoimalan sijoituspaikan läheisyydessä varttunutta tuoretta kuusivaltaista kangasmetsää (kuva alhaalla)
	
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, maastoselvitys 2014
Huomioitavaa:	Tuulivoimalan läheisyydessä luoteessa sijaitsee suojellisesti arvokas vanha monimuotoinen talousmetsä (mahdollinen METSO-kohde).
Tuulivoimala 30, osa-alue F	
	Tuore kangas, kuusivaltainen, vallitseva jakso noin 15 v. Muu lajisto mm. hieskoivu, mustikka ja puolukka.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 31	

	Tuore kangas, kuusivaltainen. Seassa mäntyä, kuusta, hieskoivua, haapaa, harmaaleppä. Vallitseva jakso 14 v.
Erityiset luontoarvot:	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 32, osa-alue F	
	Hakkuuaukkea n.5v kuusen ja männyn taimia. Muu lajisto mm. puolukka, maitohorsma, kanerva, haavantaimia.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 33, osa-alue F	
	Taimikon ja varttuneen metsän rajalla. Varttunut metsä tuore kangas, kuusivaltainen, vallitseva jakso 122 v. Lajistossa mm. mustikka, puolukka, saniaisia.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2013
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 34, osa-alue F	
	Tie ja joutomaa/taimikko soraottokuoppien pohjoispuolella.

	
Erityiset luontoarvot:	ei
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet
Huomioitavaa:	

4.1.1 Vaihtoehto 1:n huoltotiestö

Huoltotiestön luontotietoja selvitettiin Metsäkeskuksen kuviokirjan 2013 sekä ilmakuva- ja karttatarkastelun avulla.

Osa-alue A

Huoltotiet kulkevat suurimmaksi osaksi jo olemassa olevan metsätien pohjalla. Tuulivoimalalle 1 johtava tie rakennettaisiin 30–50 vuotiaiden mäntykankaiden läpi. Tuulivoimalalle 4 johtava tie rakennettaisiin 40–60 v mäntyvaltaisten talousmetsien sekä rämemuuttuman kautta.

Osa-alue C

Rakennettava huoltotiestö seuraa Isonnevan kankaan alueella jo olemassa olevaa metsätietä. Muut osat tiestöstä on rakennettava uusiksi, josta aiheutuu vaikutuksia seuraaville luontokohteille:

- eri-ikäiset mäntyvaltaiset talousmetsät (taimikot, nuoret kasvatusmetsät, uudistuskypsät metsät ikäluokat < 100 v)
- ojitetun puustoisien suon ja ojitusten ympäröimän ojittamattoman avosuon reuna-alue (tuulivoimala 9)
- ojitetut puustoiset suot

Osa-alue E

Huoltoteiden linjaus seuraa pääosin jo olemassa olevia metsäteitä. Niistä poikkeuksena ovat vielä rakennettavat tiet, jotka aiheuttaisivat vaikutuksia seuraaville luontotyypeille:




- eri-ikäiset mäntyvaltaiset talousmetsät (taimikot, nuoret kasvatusmetsät, uudistuskypsät metsät ikäluokat < 100 v)
- ojitetut puustoiset suot
- ojitusten ympäröimä ojittamaton avosuo, arvokkaaksi luokiteltu elinympäristö (tuulivoimalalle 25)




Osa-alue F




Huoltoteiden linjaus seuraa pääosin jo olemassa olevia metsäteitä. Niistä poikkeuksena ovat vielä rakennettavat tiet, jotka aiheuttaisivat vaikutuksia seuraaville luontotyypeille:




- sekametsät (kuusi, mänty, koivu, haapa, pihlaja), vallitseva jakso 0-20 v
- sekametsät (kuusi, koivu, haapa), 41-60 v (tuulivoimalalle 28, 30, 31)
- sekametsät (kuusi, koivu, haapa), 101-120 v ja 121-140 v (tuulivoimalalle 27)
- eri-ikäiset mäntyvaltaiset talousmetsät (taimikot, nuoret kasvatusmetsät, uudistuskypsät metsät - 100 v)





4.2 Vaihtoehto 2




Tuulivoimala 1, osa-alue A	
	Kuivahko kangas, mäntyvaltainen, noin 30 -50 v. Männyn lisäksi hieskoivua. Muu lajisto mm. kataja, puolukka, kanerva, mustikka.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2013, 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 2, osa-alue A	
	Kuivahko kangas, mäntyvaltainen, seassa hieskoivua ja haapa. Vallitseva jakso 126 vuotta.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2013, 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 3, osa-alue A	
	Kuivahko kangas, mäntyvaltainen, vallitseva jakso noin 40-60 v. Männyn lisäksi muutama hieskoivu ja haapaa. Puolukka, suopursu, metsäkorte, mustikka.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 4, osa-alue C	



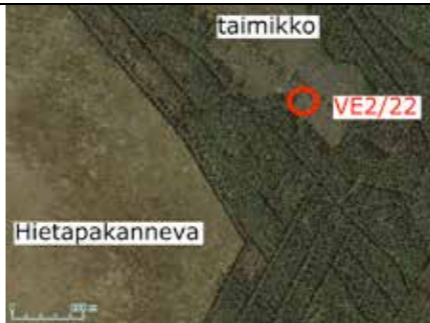

	Ojitettu räme, mäntyvaltainen, vallitseva jakso 61 v. Lajisto mm. suopursu, vaivero, vaivaiskoivu, juolukka, suomuurain, variksenmarja
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2013, 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 5, osa-alue C	
	Kuivahko kangas, hakkuuaukea, taimikko alle 1.3 m, vallitseva jakso 8 v, mäntyvaltainen. Muu lajisto mm. puolukka, juolukka, suopursu, maitohorsma
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2013, 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 6, osa-alue C	
	Soistunut kangas, mäntyvaltainen, vallitseva jakso 81 v. Muu lajisto puolukka, mustikka, suopursu, kataja.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2013, 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 7, osa-alue C	




	Kuivahko mäntykangas, vallitseva jakso 77 v. Mänty, koivu, kuusen taimia, suopursu, juolukka.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa vuonna 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 8, osa-alue C	
	Ojitetulla puustoisella suolla, ojitusten ympäröimän ojitamattoman avosuon läheisyydessä. Lajisto: mänty, koivu, mustikka, juolukka, pihlaja
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa vuonna 2014
Huomioitavaa:	Läheisyydessä sijaitsee avosuo, jossa saattaa olla luontoarvoja. Avosuo kannattaa ottaa huomioon rakenteiden suunnittelussa.
Tuulivoimala 9, osa-alue C	
	Tuore kangasmetsä, mäntyä yli 60v. ja koivua. Valtalajeina mustikka, puolukka, suopursu.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, kasvillisuuskuviointi maastossa 2013 ja 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 10, osa-alue C	





	Soistunut kuivahko kangas, mäntyvaltainen, vallitseva jakso 15 v. Männyn lisäksi hieskoivua. Juolukka, suopursu, variksenmarja, puolukka
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, kasvillisuuskuviointi maastossa 2013 ja 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 11, osa-alue C	
	Soistunut kangas, mäntyvaltainen, vallitseva jakso 81 v. Muu lajisto mm. suopursu, juolukka, puolukka, mustikka.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, kasvillisuuskuviointi maastossa 2013
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 12, osa-alue C	
	Ojitettu puustoinen suo tai kangassoistuma
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, kasvillisuuskuviointi maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 13, osa-alue C	


	Ojitettu räme, mäntyvaltainen, puusto noin 25v. Muu lajisto mm. kanerva, juolukka, vaivaiskoivu, suopursu
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, kasvillisuuskuviointi maastossa 2013, 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 14, osa-alue E	
	Metsätien varrella hakkuuaukolla.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, kasvillisuuskuviointi maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 15, osa-alue E	
	Mäntyvaltainen kangasmetsä hakkuuaukon vieressä. Seassa hieskoivua, koivuntaimia, virpajau.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, kasvillisuuskuviointi maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 16, osa-alue E	
	Pelto metsätien vieressä. Metsätien toisella puolella on ojitettu räme (kuva). Rämemuuttuman vallitseva jakso noin 35-50 v rajalla. Valtalajeina suopursu, vaivero, juolukka, mustikka.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen

Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointi maastossa 2013
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 17, osa-alue E	
	Ojitetun rämeen ja kankaan raja-alueella: Ojitettu räme, mäntyvaltainen, puusto 30-40 v, Valtalajeina suopursu, juolukka, puolukka. Kangas: kuivahko kangas, mäntyvaltainen, seassa hieskoivua, vallitseva jakso 18 v.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, kasvillisuuskuviointi maastossa, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 18, osa-alue E	
	Turvepohjainen pelto rämemuuttuman (mäntypuustoinen, vallitseva jakso 69 v) rajalla.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, kasvillisuuskuviointi maastossa, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 19, osa-alue E	
	Kuivahko kangas, mäntyvaltainen, vallitseva jakso 96 v. Muu lajisto mm. mustikka, puolukka, kanerva, juolukka
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2013
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 20, osa-alue E	

	Rämemuuttuma, mäntyvaltainen, seassa hieskoivua. Vallitseva jakso 69 v.
Erityiset luontoarvot: ei	
Pintavalunta alueella:	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 21, osa-alue E	
	Rämemuuttuma, mäntyvaltainen. Suopursu, tupasvilla, juolukka, hilla.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 22, osa-alue E	
	Tuore kangas, mäntyvaltainen taimikko. Muita puulajeja: hieskoivu, haapa. Vallitseva jakso 6 v. Taimikon läheisyydessä nuorehko sekametsä, tuore kangas (kuva alhaalla).
	
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, maastoseelvitys 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 23, osa-alue F	

	Tuore kangas, mäntyvaltainen, seassa kuusta ja hieskoivua. Vallitseva jakso 32 v.
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 24, osa-alue F	
	Osittain soistunut tuore kuusivaltainen kangasmetsä, puusto n. 40 - 50 v. Sekapuustona mäntyä, hieskoivua. Alikasvos: mänty, kuusi, hieskoivu, harmaaleppä. Lajisto mm. mustikka, metsäkorte, metsälauha, maitohorsma.
Erityiset luontoarvot:	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2013
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 25, osa-alue F	
	Tuore kangas, mäntyvaltainen, seassa kuusta, rauduskoivua, hieskoivua, haapaa. Vallitseva jakso 127 v. Kallioalueita
Erityiset luontoarvot: monimuotoinen talusmetsä	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 26, osa-alue F	

	Hakkuu-aukko/taimikko
Erityiset luontoarvot: ei	
Vesistövaikutus:	Vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 27, osa-alue F	
	Kankaan ja ojitetun rämeen raja-alueella: Rämemuuttuma: mäntypuustoinen, puusto noin 40 v. Lajistossa mm. suopursu, juolukka, tupasvilla, kanerva.) (kuva) Kangas: tuore kangas, kuusivaltainen, seassa hieskoivua, haapaa, harmaaleppää. Vallitseva jakso 14 v.
Erityiset luontoarvot:	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa 2013, 2014
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 28, osa-alue F	
	Taimikon ja varttuneen metsän rajalla: taimikko: tuore kangas, kuusivaltainen, seassa mäntyä, hieskoivua, vallitseva jakso 13 v varttunut kangasmetsä: tuore kangas, kuusivaltainen, seassa mäntyä, hieskoivua, haapaa. Vallitseva jakso 107v Lajistossa mm. mustikka, puolukka, saniaisia.
Erityiset luontoarvot:	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, kasvillisuuskuviointin tarkistus maastossa, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet
Huomioitavaa:	
Tuulivoimala 29, osa-alue F	
	Tie ja joutomaa/taimikko soraottokuoppien pohjoispuolella.

	
Erityiset luontoarvot:	
Vesistövaikutus:	vähäinen
Tehdyt selvitykset:	kartta- ja ilmakuvatarkastelu, MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet
Huomioitavaa:	

4.2.1 Vaihtoehto 2:n huoltotiestö

Osa-alue A

Huoltotiet kulkevat suurimmaksi osaksi jo olemassa olevan metsätien pohjalla. Muut osat tiestöstä on rakennettava uusiksi, josta aiheutuu vaikutuksia seuraaville luontokohteille:

- mäntyvaltainen talousmetsä, 21–40 v, 41–60 v

Osa-alue C

Huoltotiet kulkevat osaksi jo olemassa olevan metsätien pohjalla. Muut osat tiestöstä on rakennettava uusiksi, josta aiheutuu vaikutuksia seuraaville luontokohteille:

- ojitetun puustoisien suon ja ojitusten ympäröimän ojittamattoman avosuon reuna-alue (tuulivoimala 8)
- mäntyvaltainen talousmetsä, 0-20 v, 41–60 v, 61–80 v, 81–100 v (81 v tv 6)
- rämemuuttuma, ojikko

Osa-alue E

Huoltoteiden linjaus seuraa pääosin jo olemassa olevia metsäteitä. Niistä poikkeuksena vielä rakennettavat tiet, jotka aiheuttaisivat vaikutuksia seuraaville luontotyypeille:

- mäntyvaltainen talousmetsä, 0-20 v, 21 – 40 v, 41–60 v, 81–100 v (84)
- hieskoivuvaltainen talousmetsä, seassa kuusta, haapaa, vallitseva jakso 66 v (tuulivoimalalle 22 rakennettava tie johtaisi osittain kuvion läpi)
- rämemuuttuma

Osa-alue F

Huoltoteiden linjaus seuraa pääosin jo olemassa olevia metsäteitä. Niistä poikkeuksena vielä rakennettavat tiet, jotka aiheuttaisivat vaikutuksia seuraaville luontotyypeille:

- kuusivaltainen talousmetsä, 0-20 v
- kuusivaltainen talousmetsä (seassa koivua, haapaa), 41–60 v
- kuusivaltainen talousmetsä, 21–40 v
- mäntyvaltainen talousmetsä (seassa kuusta, koivua), 121–140 v (tuulivoimalalle 24 rakennettava tie)
- mäntyvaltainen talousmetsä (seassa kuusta, koivua), 21- 40 v, 41–60 v, 81–100 v
- rämemuuttuma

5. YHTENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Länsi-Toholammin suunniteltu tuulipuistoalue sijaitsee Toholammin kuntakeskuksen luoteispuolella. Tuulipuistoalue koostuu neljästä osa-alueesta, jotka ovat suurimmaksi osaksi erikistä talousmetsää sekä ojitettua suota. Osa-alueelle C sijoittuu Isonnevan turvetuotantoalue.

5.1 Hankealueelle sijoittuvat suojellisesti arvokkaat luontotyypit

Tuulipuistoalueelle sijoittuu lisäksi muutamia ojittamattomia suo-alueita, joista kahdella on tiedossa luontoarvoja: Hankealueen osa-alueella A sijaitsevalla Matkanevalla on arvokkaaksi elinympäristöksi arvioitu metsäsaareke. Osa-alueen E:n eteläosassa sijaitsevan Hietapakannevan luonnontilaisen kaltaiset vähäpuustoiset suotyypit on mainittu Metsäkeskuksen kuviokirjassa arvokkaaksi elinympäristöksi.

Hankealueen osa-alueella E sijaitsevalla Huhanharjulla on Metsäkeskuksen kuviotietojen perusteella karukkokangas, joka on vähintään paikallisesti arvokas luontotyyppi. Lisäksi se on mahdollinen METSO-ohjelman kohde (II luokka). Muita metsälain § 10, vesilain 2. luvun 11 § eikä luonnonsuojelulain § 29 kohteita ei tiedetä esiintyvän hankealueilla.

Osa-alueella A (metsäsaareke Matkanevalla), osa-alueella C (erikoinen mänty) sekä osa-alueella E (Hietapakanneva) esiintyvät luontotyypit eivät täytä lakien tai METSO-ohjelmien laatukriteerejä, mutta ovat arvokkaita luonnon monimuotoisuudelle paikallisella tasolla. Osa-alueella F sijaitseva metsäalue "Raikonharjun Jyrkänkallion lounaispuolinen metsäalue" voi soveltua METSO-ohjelman kohteeksi (II luokka).

5.2 Tuulivoimaloiden ja huoltotiestön alueelle sekä niiden läheisyyteen sijoittuvat luontoarvot

Vaihtoehto 1

Tuulivoimala nro 3 läheisyydessä sijaitsee yli 120 v mäntyvaltainen noin 1 ha kokoinen sekametsäkuvio, joka voi olla paikallisesti luonnon monimuotoisuudelle arvokas kohde. Kyseinen vanhahko metsäkuvio on pienialainen (n. 1 ha) ja se voidaan säästää sijoittamalla voimala sen vieressä olevaan nuorempaan talousmetsään.

Tuulivoimala nro 9 läheisyydessä sijaitsee avosuo, jossa saattaa olla luontoarvoja. Avosuo kannattaa ottaa huomioon rakenteiden suunnittelussa.

Tuulivoimala nro 13 suunnitellaan sijoitettavan lähimmillään noin 200 m päähän Isonnevan kankaalla sijaitsevista metsälakikohteista (rehevät lehtolaikut ja lehtokorvet). Suunniteltu huoltotie kulkee lähimmillään 180 m etäisyydellä metsälakikohteesta (itäinen metsikkö). Metsälakikohteet tulee ottaa huomioon varsinkin rakentamisvaiheessa.

Tuulivoimala nro 25 sekä sille johtava osa huoltotiestä rakennettaisiin ojittamattoman Hietapakannevan luoteisosaan. Hietapakannevilla on Metsäkeskuksen kuviokirjassa "muuksi arvokkaaksi elinympäristöksi" mainittuja vähäpuustoisia suokuvioita. Suoaluetta ympäröivät ojitusalueet, jotka ovat muuttaneet suon vesitaloutta. Ojien kuivatusvaikutukset ovat aiheuttaneet suon reuna-alueen rakkoittumista ja taimettumista sekä vähäpuustoisien suoalueen muodostumista. Suunnitellun tuulivoimapaikan läheisyydessä kasvaa muutamia vanhoja mäntyjä, mutta suurin osa alueella kasvavista männyistä on nuorehkoja tai taimia. Harvapuustoinen räme ei täytä puiden nuorehkon iän takia metsälain 10§ kriteeriä ollakseen erityisen tärkeä elinympäristö vähäpuustoiset suot, mutta suolla on paikallinen arvo luonnon monimuotoisuutta ajatellen.

Tuulivoimalalle 27 johtava huoltotieosa rakennettaisiin yli 100 ja yli 120 v kuusi-lehtipuusekametsäkuvioiden kautta. Metsäalueen arvioidaan sopivan METSO-ohjelman kohteeksi (II-luokka).

Vaihtoehto 2

Tuulivoimala 2 sijoittuu yli 120 v mäntyvaltaiseen kangasmetsään. Männyn lisäksi metsäkuviossa kasvaa hieskoivua ja haapaa. Metsäkuvio voi olla paikallisella tasolla arvokas kohde luonnon monimuotoisuudelle.

Tuulivoimala nro 8 läheisyydessä sijaitsee avosuo, jossa saattaa olla luontoarvoja. Avosuo kannattaa ottaa huomioon rakenteiden suunnittelussa.

Tuulivoimala nro 12 suunnitellaan sijoitettavaksi lähimmillään noin 200 m päähän Isonnevanankaalla sijaitsevista metsälakikohteista (rehevät lehtolaikut ja lehtokorvet), jossa esiintyy lisäksi rauhoitettua valkolehdokkia (*Platanthera bifolia*). Suunniteltu huoltotie kulkee lähimmillään 100 m etäisyydellä metsälakikohteesta (itäinen metsikkö). Metsälakikohteet tulee ottaa huomioon varsinkin rakentamisvaiheessa.

Tuulivoimala nro 25 rakennettaisiin yli 120 vuotta vanhaan kuusi-lehtipuu sekametsään, jossa on kallioalueita. Metsäkuvio voi olla paikallisella tasolla arvokas kohde luonnon monimuotoisuudelle. Voimalalle nro 24 rakennettava huoltotie kulkisi yli 120 v mäntyvaltaisen sekametsän kautta. Vanha metsä voi olla paikallisella tasolla arvokas kohde luonnon monimuotoisuudelle.

5.3 Hankealueen ympäristön luontoarvoja

Hankealueella sekä sen läheisyydessä sijaitseviin luonnontilaisiin ja luonnontilaisen kaltaisiin kohteisiin Loukkunneva, Tervanpirkonneva, Isonneva, Toristojannevan pohjoisosaa, Raikonnevan kaakkoisosaa sekä Jyrkänkallion länsipuoliselle kangasmetsäalueelle tehtiin tarkempia kasvillisuuskartoituksia. Hankealueen ulkopuolella sijaitsevilla Tervanpirkonnevan ja Raikonnevan selvitysalueilla on rahkarämettä ja sararämettä, joka voidaan luokitella Metsälain § 10 tarkoittamiksi erityisen tärkeiksi elinympäristöiksi *vähäpuustoisiksi soiksi*. Osa kyseisistä kohteista sisältyy Metsäkeskukselta saatuihin Kemera-kohdetietoihin ja ne on huomioitu luontonselvityksessä.

Tarkastelluilla luonnontilaisilla sekä luonnontilaisen kaltaisilla suo- ja metsäalueilla tuulivoimapuiston läheisyydessä ei havaittu äärimmäisen uhanalaisia (CR) eikä erittäin uhanalaisia (EN) luontotyyppijä. Vaarantuneista luontotyypeistä (VU) tavattiin minerotrofiset lyhytkorsinevat (Loukkunneva, Toristojannevan pohjoisosaa, Toristojannevan pohjoisosaa), saranevat (Tervanpirkonnevan pohjoisosaa, Toristojannevan pohjoisosaa, Raikonnevan kaakkoisosaa), kalvakkanevat (Isonneva, Raikonnevan kaakkoisosaa) ja sararämeet (Toristojannevan pohjoisosaa, Raikonnevan kaakkoisosaa). Silmälläpidettävistä luontotyypeistä havaittiin rimpinevat (Loukkunneva, Tervanpirkonnevan pohjoisosaa, Isonneva, Toristojannevan pohjoisosaa) ja kangsarämeet (Toristojannevan pohjoisosaa).

Raikonevan selvitysalueella havaittiin valtakunnallisesti silmälläpidettävää sekä alueellisesti uhanalaista ruskopiirtoheinää, alueellisesti uhanalaista rimpivihvilää sekä alueellisesti uhanalaista sekä Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin kuuluvaa vaaleasaraa. Raikoharjun Jyrkänkallion länsipuolisessa kuusikossa sekä Isonnevanankaalla esiintyy rauhoitettua valkolehdokkia. Muita suojellisesti huomioitavia kasvilajeja ei selvitysalueilla havaittu.

Raikoneva ja Toristojanneva ovat maakunnallisesti arvokkaita soita (maakuntakaavan luo-suo) sekä MAALI-kohteita. Valtio on hankkinut Raikonevan eteläosan suojelutarkoitukseen ja kyseessä on todennäköisesti soidensuojeluohjelman täydennys.

6. KIRJALLISUUS

Eurola, S., Bendiksen, K. & Rönkä, A. 1990: Suokasviopas. Oulanka reports 9. Oulanka biological station. University of Oulu.

Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995: Suokasvillisuusopas. Oulanka reports 14. Oulanka biological station. University of Oulu.

Hakalisto, S., Hämäläinen, T., Mähönen, M., Salminen, P., Soininen, T. & Syrjänen, T. 2008. METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet. Suomen Ympäristö 26/2008

Hotanen, J-P, Nousiainen, H., Mäkipää, R., Reinikainen, A. & Tonteri, T. 2013. Metsätyypit – opas kasvupaikkojen luokitteluun. Metsäkustannus. 192s.

Hämet-Ahti, L., Suominen, J., Ulvinen, T. & Uotila, P. (toim.) 1998: Retkeilykasvio. Luonnontieteellinen keskusmuseo, Kasvimuseo. Helsinki.

Kuusipalo, J. 1996. Suomen Metsätyypit. Kirjayhtymä

Mossberg, B & Stenberg, L. 2012. Suuri Pohjolan Kasvio. Kustannus Oy Tammi

Maanmittauslaitos 2013. Maanmittauslaitoksen maastotietokannan avoin tietoaaineisto sivuilla <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi>

Metsäkeskus. MHY metsätaloussuunnitelman kuviotietolomakkeet

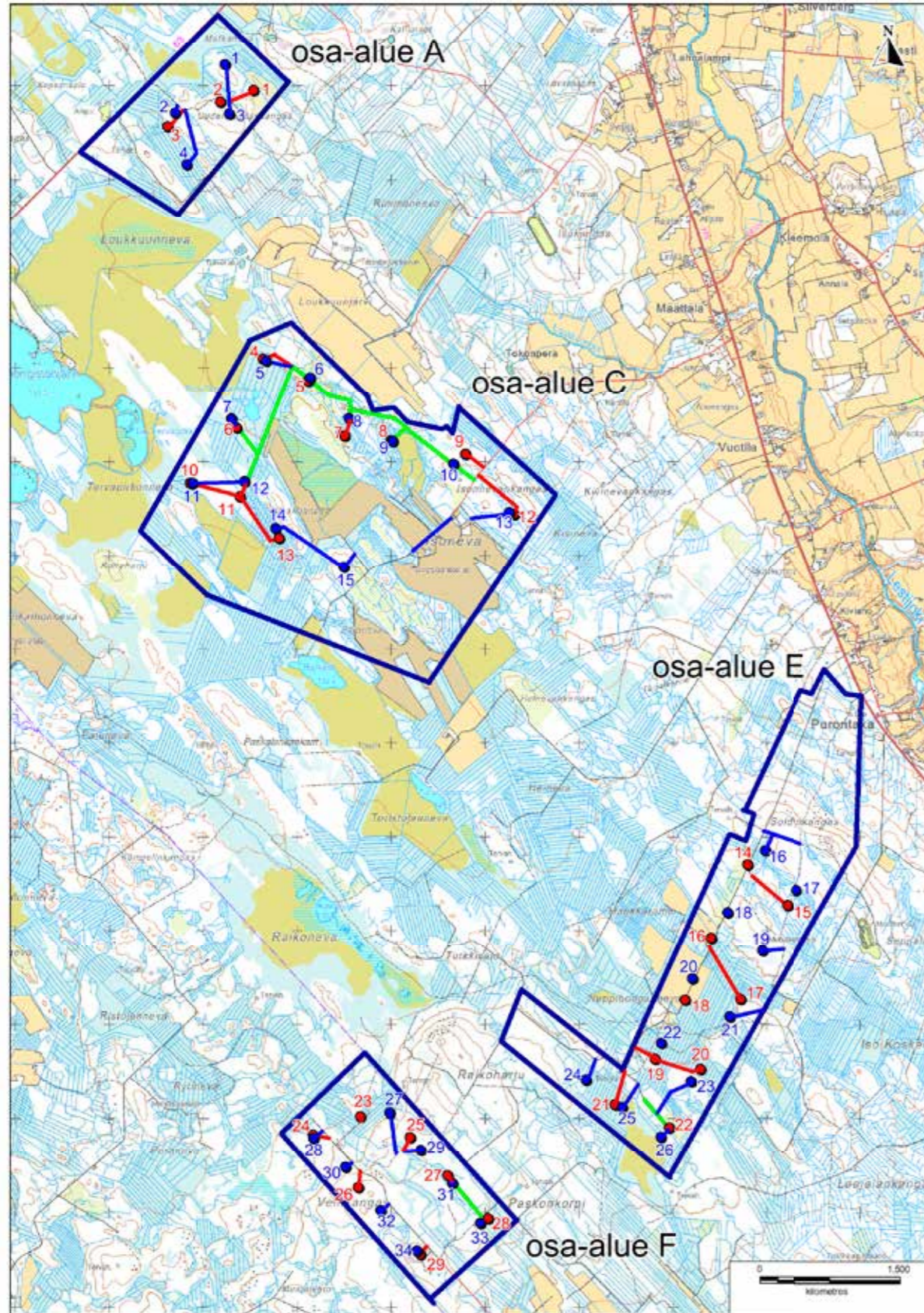
Ramboll Finland Oy 2013. Länsi-Toholammin Tuulipuisto. Natura-arvioinnin tarveharkinta.

Raunio, A., Schulman, A. & Kontula, T. (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Osa 1. Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristö 8/2008. S. 75–109

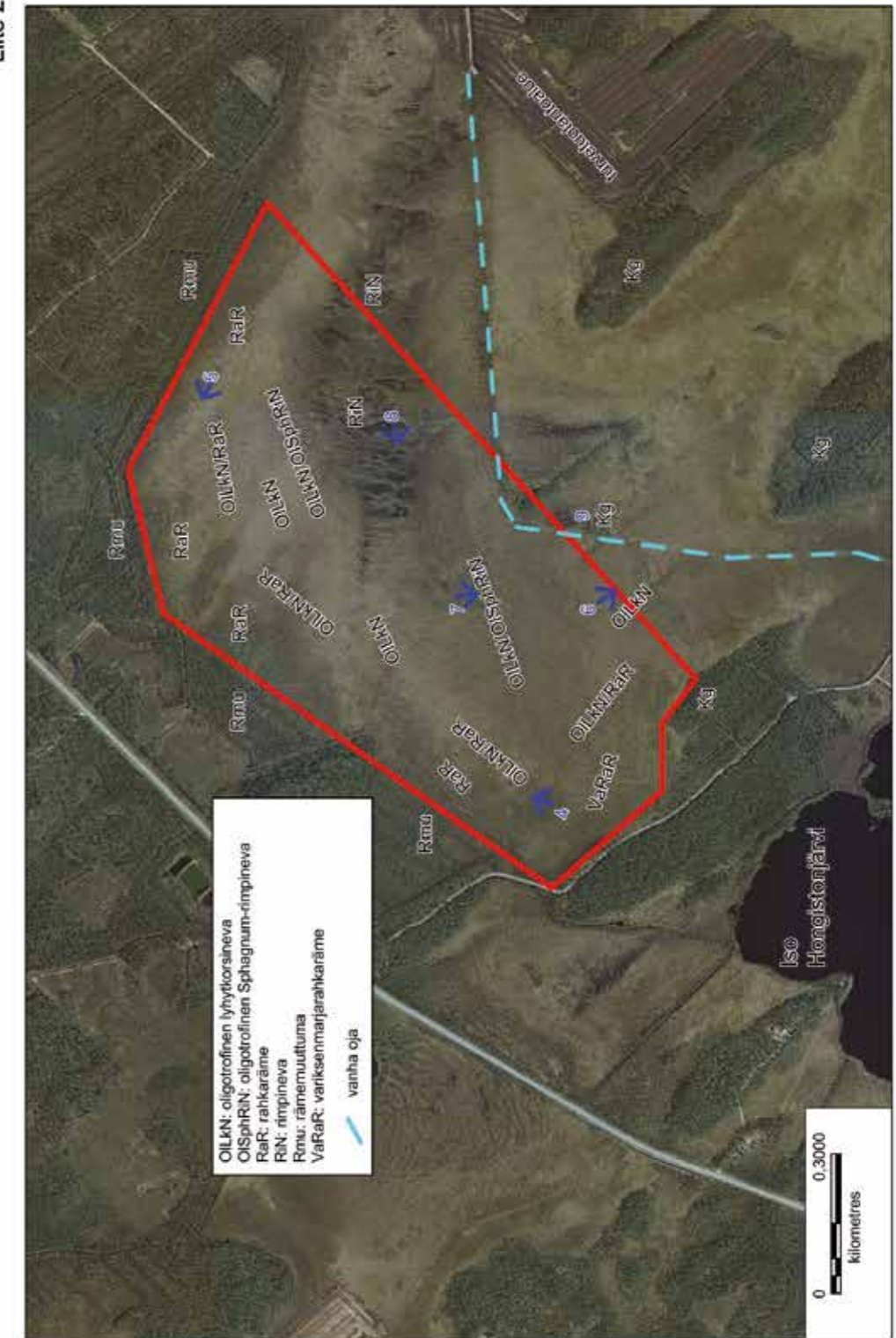
Rassi P., Alanen A., Kanerva T. & Mannerkoski I. (toim.) 2001: Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 432 s.

Ryttäri, T., Kalliovirta, M., Lampinen, R. 2012. Suomen uhanalaiset kasvit. Tammi

Suomen ympäristökeskuksen OIVA tietokanta (<http://www2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>), luettu 22.1.2015

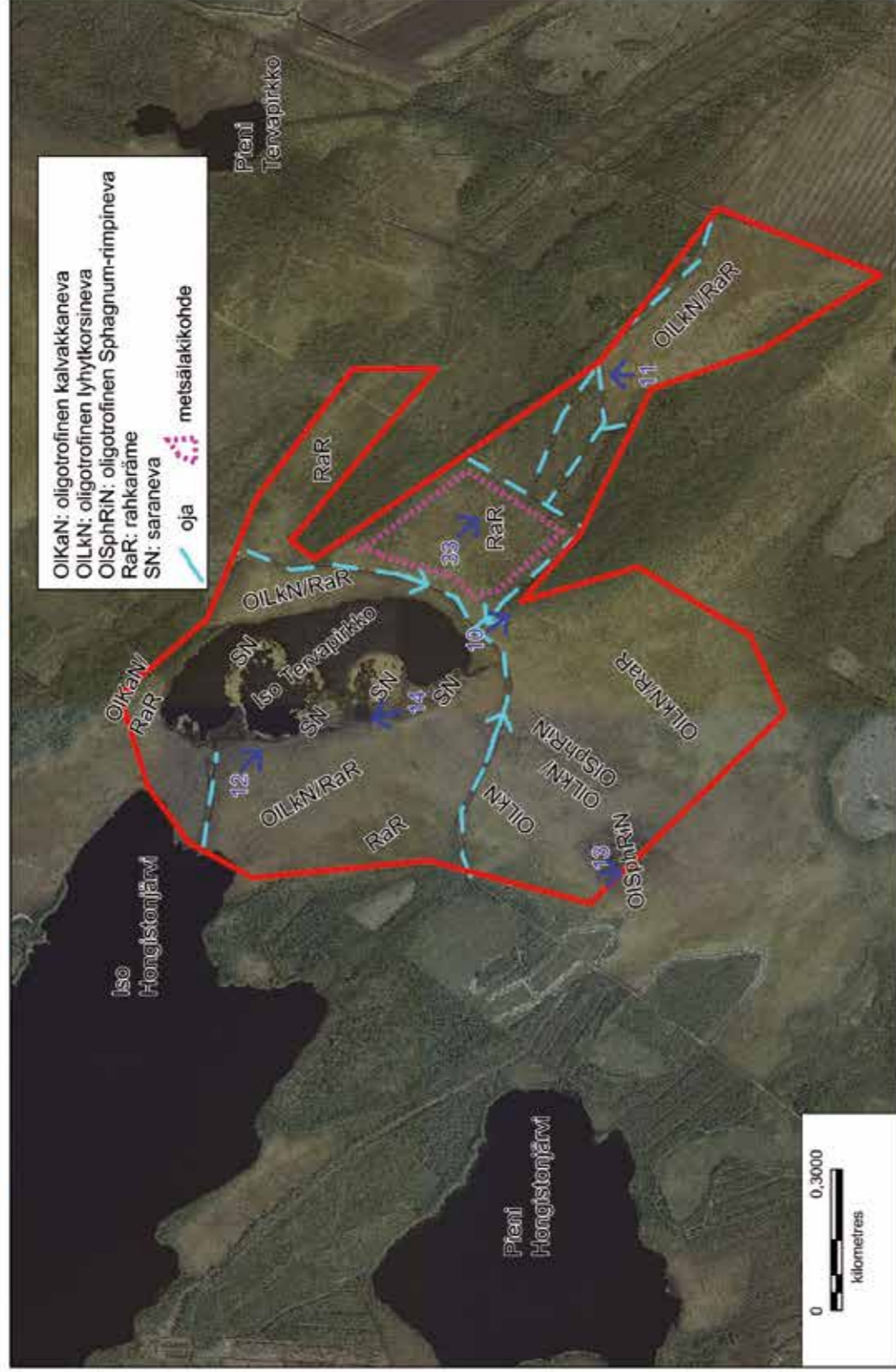


Lite 2



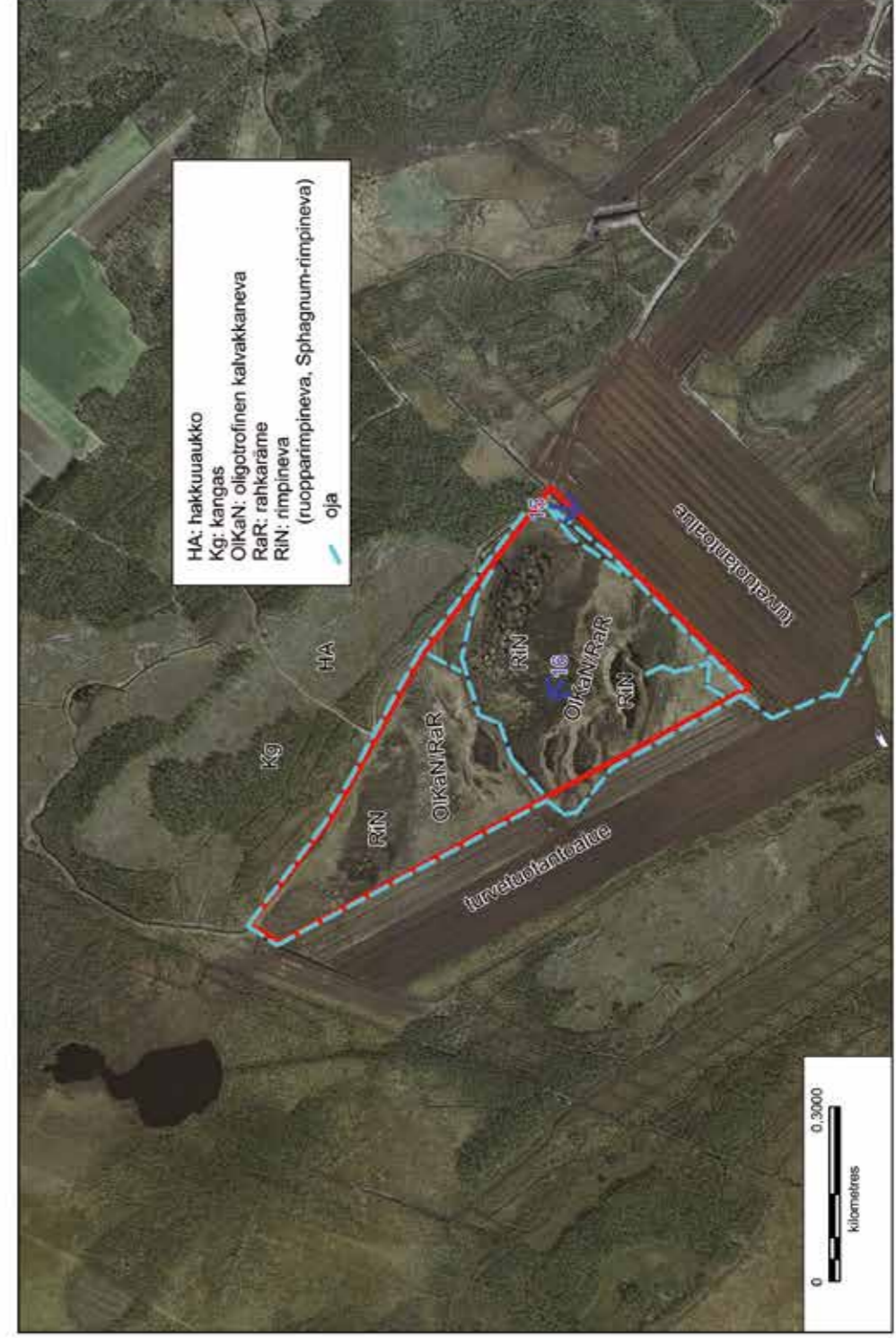
Liite 3

Tervapirkonnan selvitysalueen kasvillisuusstyytit ja valokuvien ottamispaikat



Liite 4

Isonnevan selvitysalueen kasvillisuusstyytit ja valokuvien ottamispaikat



Liite 5

Toristojannevan selvitysalueen kasvillisuusstyytit ja valokuvien ottamispaikat



Liite 6

Raikonevan selvitysalueen kasvillisuusstyytit ja valokuvien ottamispaikat sekä tarkasteltujen metsäalueiden sijainnit

