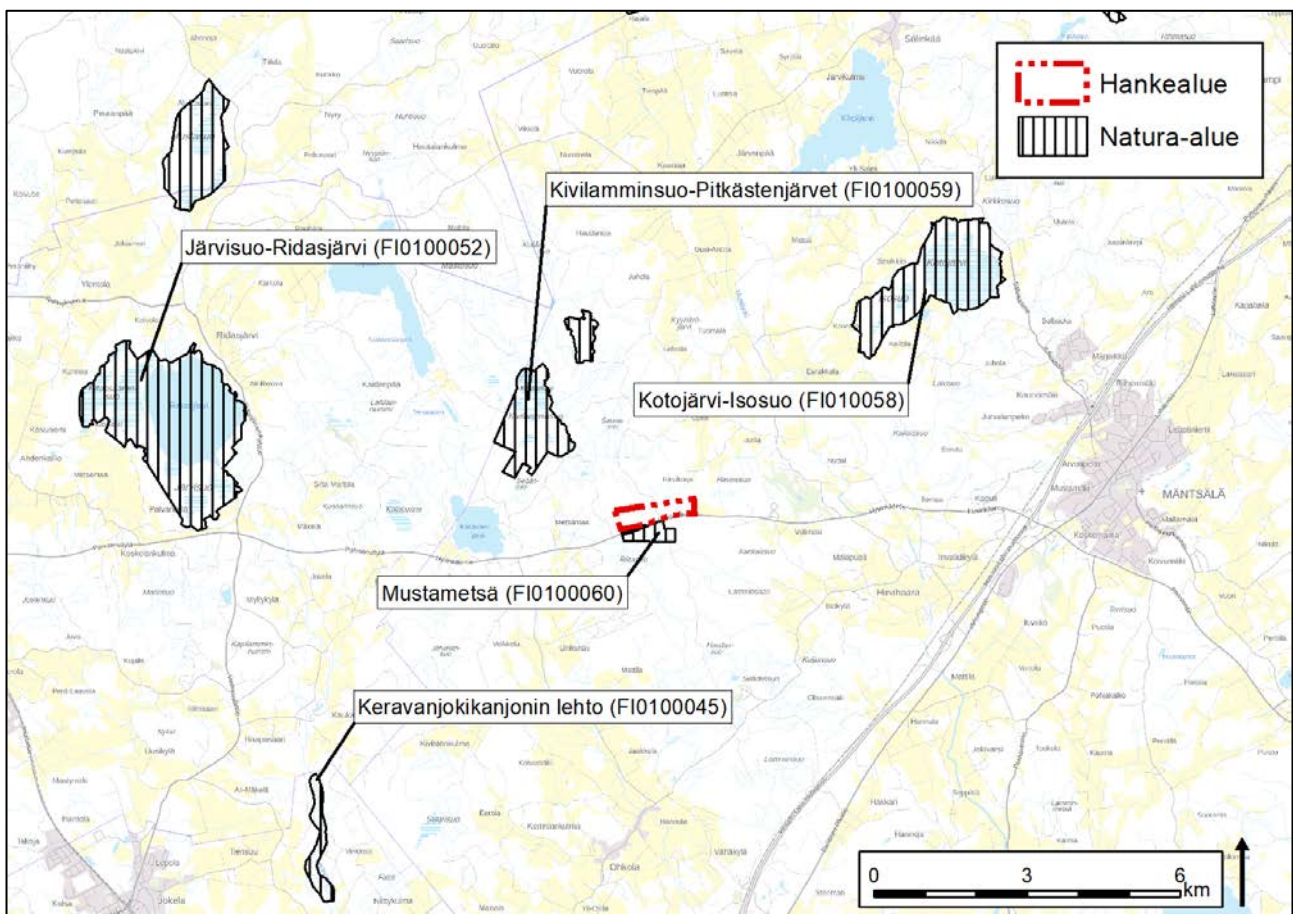


Mäntsälä Aero -lentokentän vaikutukset Natura 2000 -alueisiin



23.4.2019



23.4.2019

1	Johdanto	3
2	Mustametsän Natura 2000 -alue (FI0100060)	4
2.1	Vaikutusten tunnistaminen.....	5
2.2	Vaikutukset luontotyyppeihin.....	6
2.3	Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin.....	7
2.4	Vaikutukset muuhun eläimistöön.....	8
2.5	Vaikutukset alueen eheyteen	8
2.6	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	8
3	Vaikutusten arviointi lähiseudun Natura 2000 -alueiden linnustoon	8
3.1	Mäntsälän Kotojärvi-Isosuon ja Natura 2000 -alue	9
3.2	Hyvinkään Järvisuo-Ridasjärven Natura 2000 -alue.....	10
3.3	Lentotoiminta Järvisuo-Ridasjärven ja Kotojärvi-Isosuon kohdalla	12
3.4	Vaikutukset Mäntsälän Kotojärvi-Isosuon ja Hyvinkään Järvisuo-Ridasjärven suojelun perusteina oleviin lintulajeihin ja niiden esiintymiseen.....	13
3.5	Haitallisten vaikutusten lieventäminen	14
4	Lähteet.....	14

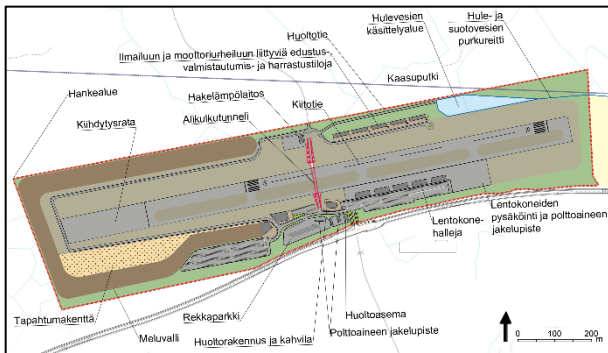
1 Johdanto

Tästä Natura 2000 -alueita koskevasta vaikutusten arvioinnista ovat vastanneet FM (biologi) Jaakko Kullberg ja FM (biologi) Lauri Erävuori Sitowise Oy:stä.

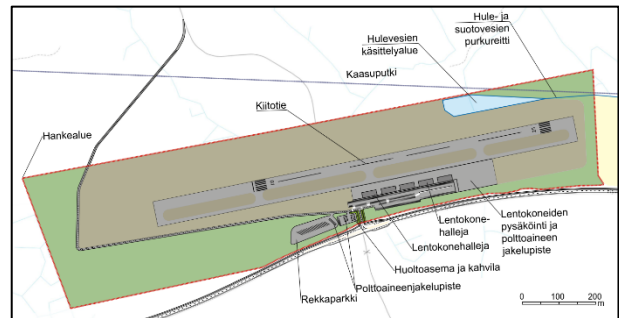
Kohteina olevien alueiden tiedot perustuvat valtioneuvoston päätökseen 5.12.2018 Natura 2000 verkoston tietojen tarkistuksesta.

Vaikutusten arviointi liittyy Mäntsälä Aero -lentokentän Ympäristövaikutusten arviointiin, jonka yhteydessä on laadittu YVA:n vaihtoehtoista yleissuunnitelmat.

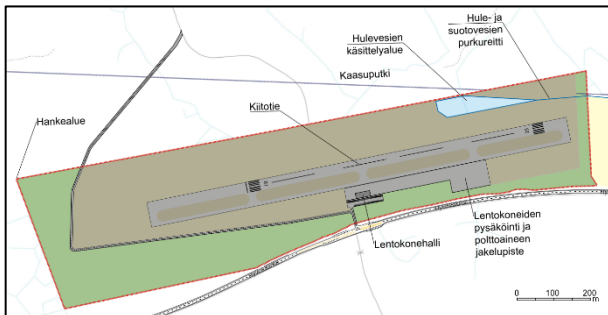
YVAN vaihtoehdot on esitetty seuraavissa kuvissa.



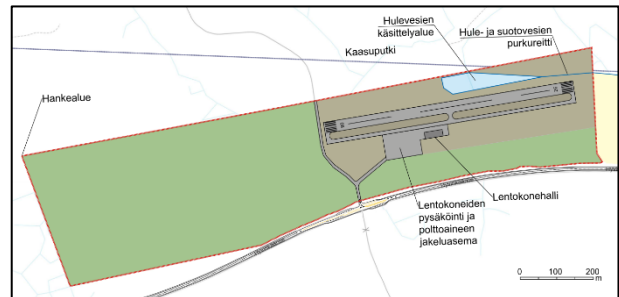
Kuva 1.1. Vaihtoehto 1: Pitkä kenttä ja kiihdytysrata.



Kuva 1.2. Vaihtoehto 2: Pitkä kenttä ja huoltoasema.



Kuva 1.3. Vaihtoehto 3: Pitkä kenttä.



Kuva 1.4. Vaihtoehto 4: Lyhyt kenttä.

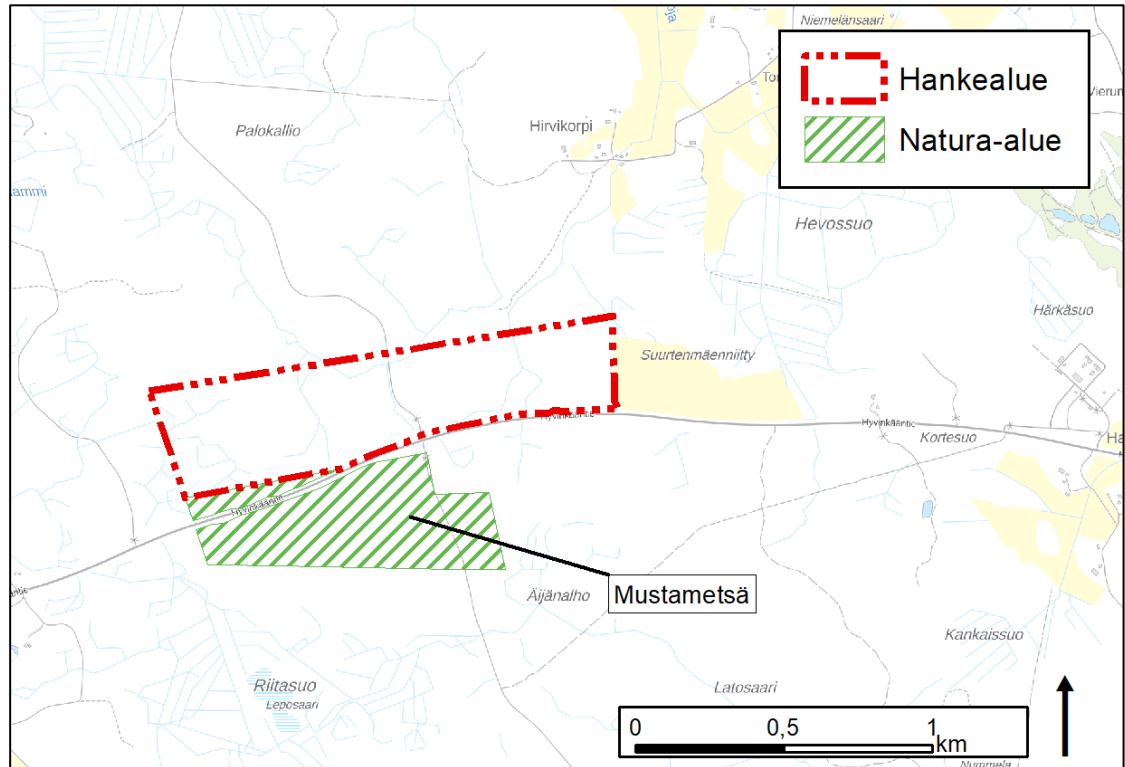
Hanke on suunniteltu yleisilmailua varten. Kentälle ei siis tule matkustus tai rahtiliikennettä. Hankevaihtoehdot eroavat toiminnallisesti toisistaan niin, että vuotuisten lento-opeatioiden määrä on VE 1:ssä 60 000, VE 2:ssa 40 000, VE 3:ssa 5 000 ja VE 4:ssä 2 200. Vaihtoehdoissa 1 ja 2 alueella on lennonopetusta, johon sisältyy runsaasti nousujen, laskujen ja läpilentojen harjoituksia.

Vaihtoehtona 0 on alueen muuttaminen pelloksi ilman ulkopuolisia materiaaleja.

23.4.2019

2 Mustametsän Natura 2000 -alue (FI0100060)

Mustametsä sijaitsee Mäntsälän länsiosassa. Valtatie 25 halkaisee Natura-alueen kahteen osaan. Natura-alueen kokonaispinta-ala on 30 hehtaaria. Hankealueen länsiosa rajoittuu Mustametsän Natura-alueeseen.



Kuva 2.1. Mustametsän Natura 2000 -alueen (FI0100060) ja Mäntsälä Aeron hankealueen sijainti.

Metsä on eteläsuomalaisittain erittäin edustavaa vanhaa luonnontilaista kuusivaltaista luonnonmetsää. Valtaosa puustosta on saavuttanut kliimaksivaiheen ja kuollutta puuainesta on runsaasti niin pystyssä kuin maapuinaakin. Kuusien joukossa on myös vanhoja jyhkeitä haapoja ja koivuja.

Alue on eteläsuomalaisittain poikkeuksellisen luonnontilainen kuusimetsä. Alueella on pienuudestaan huolimatta edustava vanhojen metsien lintulajisto, mm. viirupöllö. Mustametsän alueella on myös poikkeuksellisen rikas lahoppuusta riippuvainen hyönteislajisto sekä runsaasti harvinaisia kääpiä.

Mustametsän Natura-alueen suojeluperusteena on luontodirektiivi (SAC-alue).

Alueen suojeluperusteena olevat luontotypit ja lajit on esitetty seuraavissa taulukoissa.

Taulukko 2.1. Direktiiviluontotypit Mustametsän Natura-alueella Natura-tietolomakkeiden päivitysehdotuksen (2014) mukaisena. Voimassa olevan tietolomakkeen luontotypit on esitetty lihavoituina.

Luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala (ha)	Edustavuus
*Borealiset luonnonmetsät	9010	27,3	Merkittävä
*Puustoiset suot	91D0	1,5	Merkittävä

23.4.2019

Taulukko 2.2. Mustametsän voimassa olevalla Natura-tietolomakkeella mainitut suojeluperusteena olevat lajit.

Laji	Koodi	IUCN-luokka
korukeräpallokas (Agathidium pulchellum)	9010	VU

2.1 Vaikutusten tunnistaminen

Reunavaikutus

Reunavaikutusta esiintyy hankealueen länsiosassa kaikissa vaihtoehdoissa, koska länsiosa on jo hakattu. Hankkeen minkään vaihtoehdon toteuttaminen ei muuta nykyistä reunavaikutusta.

Ihmisten liikkumisen lisääntyminen Natura-alueella

Arvioimme, että vaihtoehdoissa 1 ja 2 ihmiset liikkuvat Natura-alueen eteläosissa sienestyksen ja marjastuksen merkeissä nykyistä enemmän, koska näissä vaihtoehdoissa alueella on parkkipaikkoja ja palveluita.

Melu

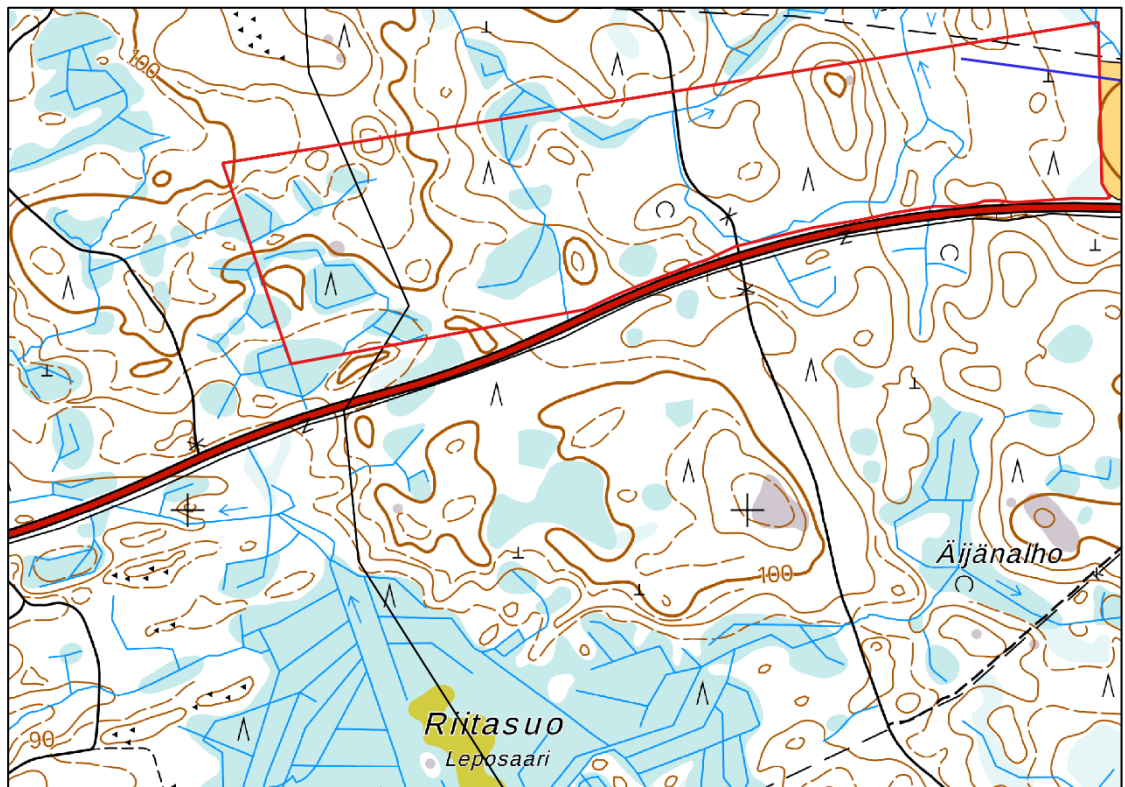
Hankkeen rakentaminen ja käyttö ei missään vaihtoehdossa muuta Natura-alueen melutasoa, koska valtatie aiheuttama melu on vallitseva. Melu ei vaikuta Natura-alueen edellä mainittuihin suojeluperusteisiin eikä eliöstöön.

Lentokentän käytönaikaiset aktiviteetit suuntautuvat selkeästi nimenomaan lentokenttäalueelle, eivätkä ne lisää melutasoa Mustametsän alueella.

Muutos valuma-alueessa

Hankkeen kaikkien vaihtoehtojen toteuttaminen aiheuttaa muutoksen valuma-alueeseen 10 hehtaarin alueella, josta vedet valuvat jatkossa itää eikä länteen. Tältä alueelta vedet valuvat valtatie reunassa sijaitsevaan ojaan, eikä hanke aiheuta pintavesiin muutoksia valtatie eteläpuolella. Natura-alueen pohjoisosa sijoittuu valuma-alueen latvaosaan lähelle vedenjakajaa eikä lentokentän rakentamisella ole pintavesivaikutuksia Natura-alueen suuntaan.

23.4.2019



Kuva 2.2. Kuvaan on merkitty hankealueen raja punaisella ja valuma-alueen raja mustalla viivalla. Hankealueelta hulevesiä ei valu valtatie eteläpuolelle.

2.2 Vaikutukset luontotyypeihin

Boreaaliset luonnonmetsät (9010).

Luontotyyppi käsittää 30 hehtaarin Natura-alueesta 27,3 hehtaaria.

Lentokentän lentotoiminnalla tai ajoittaisella melulla ei ole vaikutusta alueen eteläosaan valtatie eteläpuolella.

Hankealueelta on hakattu suurin osa puustosta. Reunavaikutusta esiintyy ainoastaan lentokentän lounaiskulmassa olevalla kapealla alueella, joka on valtatie pohjoispuolella. Hankkeen vaihtoehdot mukaan lukien VE 0 ja VE 0+ eivät poikkea toisistaan reunavaikutuksen osalta.

23.4.2019



Kuva 2.3. Vaihtoehtona 0 on alueen muuttaminen pelloksi. Pellon rakentaminen on käynnissä. Valokuva on otettu 19.4.2019. Mustametsän Natura-alue sijaitsee kuvan oikeassa alakulmassa.

Natura-alueen kohdalla hankealueen reunaan on suunniteltu 10 metrin suojavyöhyke, jonka jälkeen noin 15 metriä leveällä vyöhykkeellä ovat ojat ja huoltotie. Näiden sijainti näkyy edellisessä kuvassa valkoisena lumisena alueena.

Valtatien ja hankealueen välisellä Natura-alueen osalla valon määrä ja tuulivaikutus lisääntyvät. Käytännössä tämä tarkoittaa lisääntyvää valon määrää kyseisen metsäkuvion pohjoispuolella sekä lisääntyvää tuulivaikutusta, koska osa-alue rajautuu avoimeen peltoalueeseen tai lentokenttään.

Tuulenskaatojen määrä lisääntyy, mikä toisaalta hyödyttää lahopuulajistoa. Edelleen valon määrän lisääntyminen tekee reunavyöhykkeestä lämpimämmän ja kukilla käyville lahopuulaeille, kuten kukkajäärille ja kauniaisille tulee ruokailumaastoa, joka umpimetsästä yleensä puuttuu.

Ajan myötä suorat vaikutukset vähentyvät, kun Natura-aluetta vasten jätettävälle 10 metriä leveälle suoja-alueelle kasvaa uutta lehtipuustoa aurinkoisuuden lisääntymisen ansiosta.

Puustoiset suot* (91D0)

Luontotyyppi käsittää laajan kirjon suotyyppisiä, joille yhteinen piirre on puustoisuus. Tyypillisesti luontotyyppiin kuuluvat painanteiden turvepohjaiset korvet ja rämeet, joita esiintyy Natura-alueella lähinnä tien eteläpuolella.

Lentokenttätoiminnot eivät vaikuta alueen puustoiisiin soihin eikä niiden eläimistöön.

2.3 Vaikutukset luontodirektiivin liitteen II lajeihin

Korukeräpallokas (1919)

Korukeräpallokas on kovakuoriaislaji, joka elää limasieniin kuuluvalla nuijanuorasella (*Trichia decipiens*) (Laaksonen ym. 2010). Nuijanuorasta ei pidetä uhanalaisena ja se on luontaiselta levinneisyydeltään kosmopoliitti limasieni, joka elää lahoppuussa – pääasiassa kuusella, haavalla ja koivulla, mutta myös muilla lehtipuulajeilla. Kattavissa tutkimuksissa on todettu, että korukeräpallokas tarvitsee laadukkaita vanhan metsän kohteita, joissa on paljon keskivanhaa

23.4.2019

maapuustoa. Se ei esiinny hoidetuissa talousmetsissä, vaikka nuijanuorasta olisikin paikalla (Laaksonen ym. 2010).

Lentokenttätoiminnoilla ei ole vaikutusta lahopuun määrään Natura-alueen eteläpuolisella osalla. Pohjoisosan lentokenttään rajautuvalla osalla lahopuun määrä voi jopa lisääntyä tuulienkaatojen myötä.

Korukeräpallokas on lentokykyinen laji, joka löytää ravintonsa hajuaistin perusteella. Se pysyy kolonisoimaan uusia elinpaikkoja ainakin parin kilometrin säteellä esiintymispaikastaan – teoriassa jopa paljon kauempaakin.

2.4 Vaikutukset muuhun eläimistöön

Natura-alue on pääosin vanhan metsän peittämää ja lentokentälle saapuvat ja sieltä lähtevät lennot suuntautuvat pois päin Mustametsän Natura-alueesta. Tutkimusten mukaan eläimistö tottuu säännölliseen lentotoimintaan nopeasti ja erilaiset suuret nisäkkäät ovat yleensä kirjallisuudessa ongelma ja vaara lentokentillä, kuten esimerkiksi DeVault ym. (2017) artikkelissaan mainitsee. Metsien lintulajistoon lentokoneilla ei ole vaikutuksia, osa lajistosta tosin voi käyttää kentän avomaan reuna-alueita metsästäessään esimerkiksi pikkunisäkkäitä (Kempf & Hüppop, 1998, DeVault ym. 2017). Selkärangattomiin lentotoiminnalla ei ole mitään vaikutuksia.

2.5 Vaikutukset alueen eheyteen

Valtatie ja hankealueella tehdyt metsänhakuut ovat jo käytännössä katkaisseet aiemmin yhtenäisen metsäalueen.

Hankealueen ulkopuolelle ei ole tulossa rakentamista, joka vähentäisi edelleen metsäisiä yhteyksiä etelä-pohjoissuunnassa, joten metsälajistolla on edelleen mahdollisuus liikkua pohjoiseen lentokenttäalueen länsipuolitse.

2.6 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Tiedossa ei ole muita hankkeita tai suunnitelmia, joiden kanssa olisi Natura-alueeseen kohdistuvia yhteisvaikutuksia.

Valtatien pohjoispuolelle ulottuvan Natura-alueen osan ja tulevan lentokentän väliin jätetään 10 metriä leveä suojavyöhyke, johon kasvava puusto muodostaa jatkossa luontaisen suojan metsälle.

3 Vaikutusten arviointi lähiseudun Natura 2000 -alueiden linnustoon

Mustametsän Natura-alueen lisäksi lähiseudulla on neljä muuta Natura 2000 -aluetta. Nämä ovat etäisyyden mukaisessa järjestyksessä seuraavat:

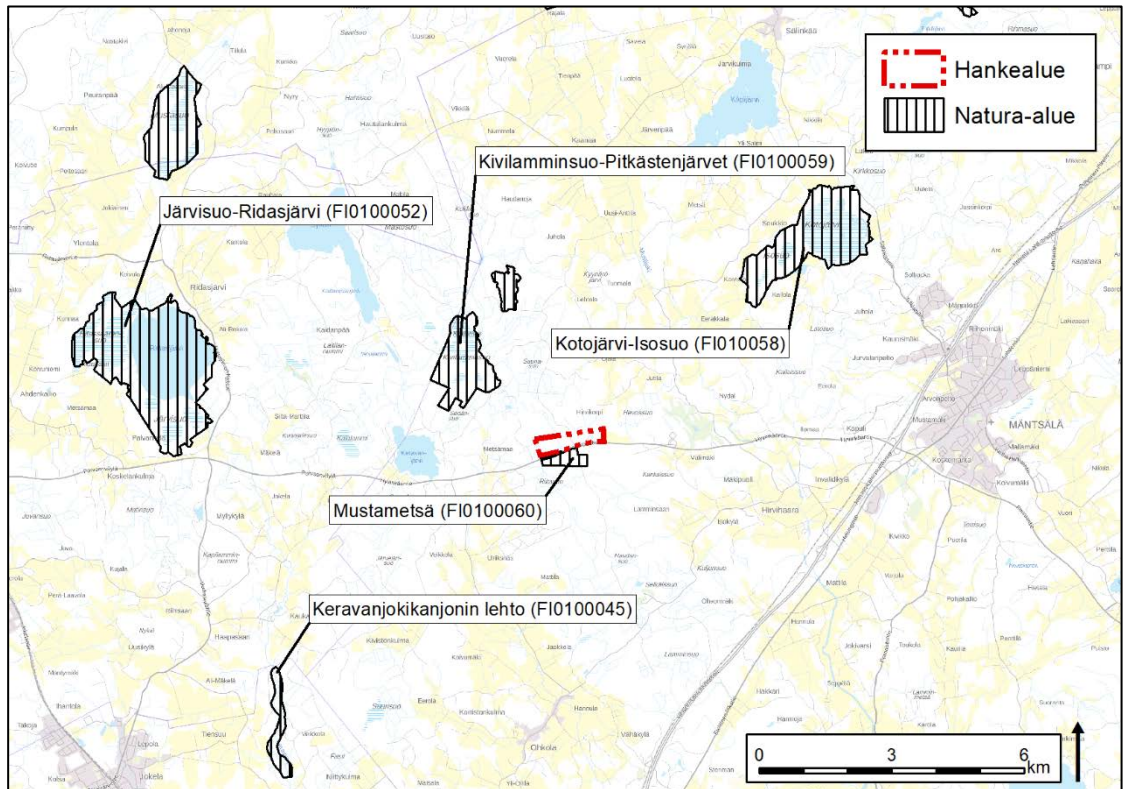
- 1) Kivilamminsuu-Pitkästenjärvet (FI0100059) 1,3 km, 220 ha.
- 2) Kotojärvi-Isosuo (FI010058) 4,4 km, 365 ha.
- 3) Järvisuo-Ridasjärvi (FI0100052) 7,4 km, 686 ha.
- 4) Keravanjokikanjonin lehto (FI0100045) 8,1 km, 54 ha.

Mikään näistä Natura 2000 -alueista ei ole niin lähellä, että lentokentästä olisi haittaa valuma-alueiden tai välittömien vaikutusten kautta niiden luontotyypeille.

23.4.2019

Kahdella alueella suojeluperusteena on linnusto eli Mäntsälän Kotosuo-Isosuon ja Hyvinkään Järvisuo-Ridasjärven Natura 2000 alueilla. Näiden kahden alueen osalta seuraavassa esitettiin niiden linnustolliset suojeluperusteet sekä arvio lentokenttähankkeen vaikutuksista niihin.

Kivilammensuo-Pitkästenjärvet ja Keravajokikanjonin lehto ovat suojelualueita, joiden linnusto on pääosin metsälajeja, kuten Mustametsä, ja joita lentotoiminta ei haittaa samalla tavalla kuin avoimien alueiden lajeja (Kempf & Hüppop, 1998).



Kuva 3.1. Hankealueen lähiseudun Natura 2000 -alueet.

3.1 Mäntsälän Kotojärvi-Isosuon ja Natura 2000 -alue

Kotojärvi-Isosuon 365 hehtaarin kokoinen Natura -alue sijaitsee Mäntsälän länsiosassa noin 4,4 kilometrin päässä suunnitellusta lentokentästä.

Se on topografialtaan tasainen, lasketusta järvestä ja keidassuosta koostuva alue. Maaperä on pääosin savea, turvetta ja moreenia.

Kotojärven kasvillisuus on syntynyt järven laskun tuloksena. Avovesialue on tätä nykyä pieni ja pirstoutunut neljäksi lampareeksi, joita reunustaa laaja järviruokovyöhyke.

Kotojärvellä on useita lähteitä, koska pohjavettä virtaa järven pohjoispuolen harjulta. Kotojärven kaakkoisreunalla sijaitseva pieni metsäsaareke, Koljansaari, on puuston luonnontilaisuuden vuoksi hyönteis- ja lintulajistoltaan mielenkiintoinen.

Isosuo on suoyhdistymänä melko hyvin kehittynyt, kohtalaisen luonnontilainen kasvillisuudeltaan monipuolinen keidassuo. Suolla on vanhoja päältä umpeutuneita ojia, joita on tukittu ja padottu kaivinkoneella. Suon yli kulkee sähkölinja.

23.4.2019

Natura-alue on valtakunnallisesti merkittävä suoalue ja lintuvesi. Se on edustava sekä luontotyypeiltään, että lintudirektiivin lajistoltaan.

Kotojärvellä on huomattava merkitys muutonaikaiselle linnustolle, ja se on Etelä-Suomen oloissa poikkeuksellisen suuri luhtasuo. Alueella elää myös harvinaista hyönteislajistoa.

Luontotyyppien lisäksi suojelun perusteena olevien lintulajien luettelo on esitetty seuraavassa taulukossa.

Taulukko 3.1. Kotojärvi-Isosuon Natura 2000 -alueen suojelun perusteina olevat lintulajit ja niiden uhanalaisuusluokitus 2019.

Laji	Koodi	IUNC-luokka
helmipöllö	A223	NT
heinätavi	A055	VU
kaulushaikara	A021	LC
ruskosuohaukka	A081	LC
ruisräätä	A122	LC
laulujoutsen	A038	LC
nuolihaukka	A099	LC
kurki	A127	LC
pikkulokki	A177	LC
jänkäkurppa	A152	LC
keltävästäräkki	A260	LC
harmaapäätikka	A234	LC
mustakurkku-uikku	A007	EN
luhtahuitti	A119	LC
teeri	A107	LC
liro	A166	NT

3.2 Hyvinkään Järvisuo-Ridasjärven Natura 2000 -alue

Järvisuo-Ridasjärven Natura 2000 -alue (FI0100052) on 686 hehtaarin kokoinen ja sijaitsee 7,4 km suunnitellusta lentokentästä länteen. Sen etäisyys länsipuolella sijaitsevasta Hyvinkään lentokentästä on noin 3,5 km.

Ridasjärvi kuuluu valtakunnalliseen lintuvesiensuojeluohjelmaan ja suurin osa suoalueista soidensuojeluohjelmaan. Natura-alueeseen on hieman lisätty ojittamattomia säilyneitä suoalueiden reunoja ohjelmarajauksien ulkopuolelta. Perusteluna on ekologisesti paremman kokonaisuuden aikaansaaminen.

Järvisuo-Ridasjärven Natura-alue sijaitsee Hyvinkään itäosassa. Ridasjärvi on dystrofinen eli ruskeavetinen, voimakkaasti rehevöitynyt järvi, joka on aikoinaan luokiteltu kaislatyyppin tyyppijärveksi. Järveen on johdettu vuodesta 1989 vettä Päijänne-tunnelin kautta, jotta alapuolisen Keravanjoen vedenlaatu paransi, minkä seurauksena järven humuspitoinen vesi on laimentunut ja kirkastunut.

Ridasjärven suoalueet kuuluvat Rannikko-Suomen kermikeidasvyöhykkeeseen. Suoyhdistymän vallitsevana suotyyppinä ovat rämeet (RR, IR) nevapainanteineen, mutta alueella on pie-nialaisesti myös ruoho- ja heinäkorpaa.

23.4.2019

Suoalue on valtakunnallisesti merkittävä konsentrinen kermikeidas, suoyhdistymänä melko hyvin kehittynyt ja ehjä ja monimuotoinen kokonaisuus. Suon linnustoon kuuluu useita eteläisimmässä Suomessa harvinaisia lajeja.

Ridasjärvi on valtakunnallisesti arvokas lintujärvi. Se on pesimälinnustoltaan monipuolinen, mutta myös sen muuton- ja sulkasadon aikainen merkitys on huomattava. Alueella esiintyy myös uhanalaisia hyönteislajeja.

Suurin uhkatekijä on maatalouden aiheuttama ravinnekuormitus, joka edistää Ridasjärven umpeenkasvua. Luototyyppien lisäksi suojelun perusteena olevien lintulajien luettelo on esitetty seuraavassa taulukossa.

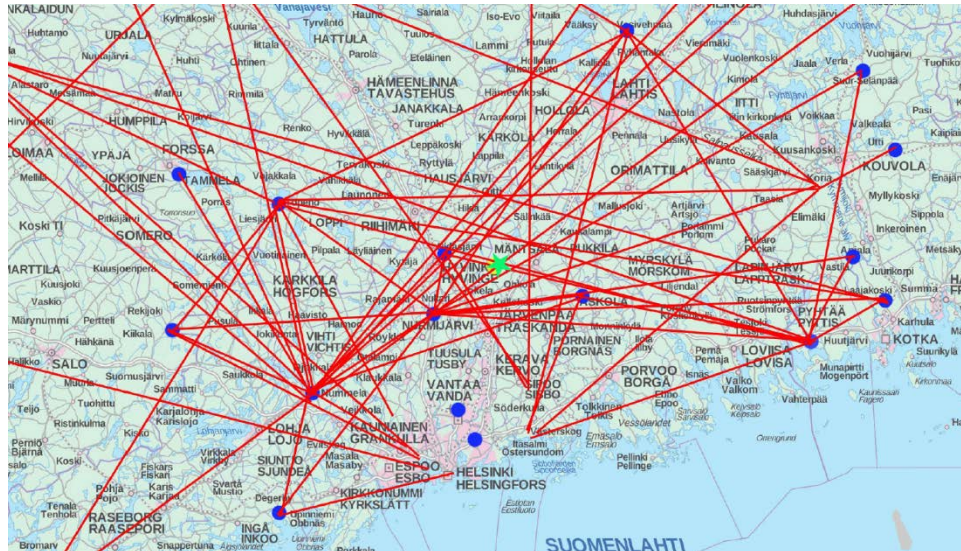
Taulukko 3.2. Järvisuo-Ridasjärven Natura 2000 -alueen suojelun perusteina olevat lintulajit ja niiden uhanalaisuusluokitus 2019.

Laji	Koodi	IUCN-luokka
jouhisorsa	A054	VU
lapasorsa	A056	LC
heinätavi	A055	VU
harmaasorsa	A051	LC
metsähanhi	A039	VU
harmaahaikara	A028	LC
punasotka	A059	CR
tukkasotka	A061	EN
lapasotka	A062	EN
kaulushaikara	A021	LC
ruskosuohaukka	A081	LC
sinisuohaukka	A082	VU
laulujoutsen	A038	LC
nuolihaukka	A099	LC
pikkusieppo	A320	LC
kuikka	A002	LC
kurki	A127	LC
selkälokki	A640	EN
pikkulokki	A177	LC
naurulokki	A179	VU
punakuiri	A157	NT
uivelo	A068	LC
sääksi	A094	LC
suokukko	A151	CR
kapustarinta	A140	LC
mustakurkku-uikku	A007	EN
härkälintu	A006	NT
luhtahuitti	A119	LC
kalatiira	A193	LC
teeri	A107	LC
mustaviklo	A161	NT
liro	A166	NT

23.4.2019

3.3 Lentotoiminta Järvisuo-Ridasjärven ja Kotojärvi-Isosuon kohdalla

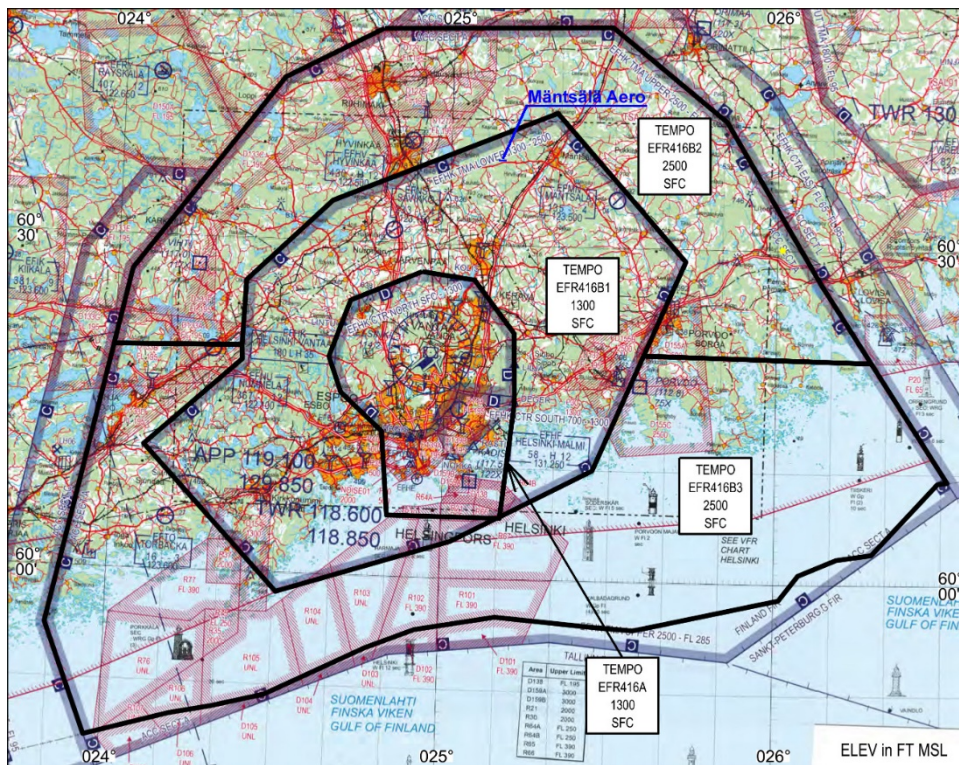
Kaikki vapaa ilmatila on sallittua lentoreititysalueita. Seuraavassa kuvassa on hahmoteltu pieni osa eteläisen Suomen todennäköisistä lentoreiteistä. Todellisuudessa suoran reitin sijaan lennot hajaantuvat näiden suorien reittien molemmin puolin.



Kuva 3.2. Yleisilmailun lentoreitit eteläisessä Suomessa. Mäntsälä Aeron hankealue on merkitty kuvan keskelle vihreällä tähdellä.

Järvisuo-Ridasjärven ja Kotojärvi-Isosuon Natura-alueet ovat hyvin monen mahdollisen lentoreitin kohdalla. Suurin sallittu yleisilmailun matkalentokorkeus näiden kohdalla on 1300 jalkaa eli noin 400 metriä, joten lintujen voidaan katsoa tottuneen säännöllisiin ohilentoihin alueella.

23.4.2019



Kuva 3.3. Helsinki-Vantaan lentoaseman lähestymisalueet. Mäntsälä Aeron sijainti on merkitty kuvaan sinisellä. Kuvaa on merkitty yleisilmailun korkein sallittu lentokorkeus jalkoina eri lähestymisalueilla. Mäntsälä Aeron kohdalla se on 1300 jalkaa eli noin 400 metriä.

Jos Mäntsälä Aeron kohdalta lähtevät tai sinne saapuvat koneet lentävät Järvisuo-Ridasjärven tai Kotojärvi-Isosuon Natura-alueiden yli, ne ovat silloin matkalentokorkeudessa. Moottorit käyvät silloin tasaisella kierrosnopeudella eikä huipputehoja käytetä. Tällöin lentokoneiden häiriö maanpinnalla on vähäinen.

Hankkeen vaihtoehdoissa 1 ja 2 lento-operaatioita on huomattavasti enemmän kuin vaihtoehdoissa 3 ja 4. Vaihtoehtojen 1 ja 2 lento-operaatiot muodostuvat pääosin koulutuslentoista, joilla harjoitellaan nousua, laskeutumista ja läpilentoa. Nämä lennot eivät suuntaudu Järvisuo-Ridasjärven tai Kotojärvi-Isosuon Natura-alueille, joihin Aeron kentältä on matkaa 5-8 kilometriä.

3.4 Vaikutukset Mäntsälän Kotojärvi-Isosuon ja Hyvinkään Järvisuo-Ridasjärven suojelun perusteina oleviin lintulajeihin ja niiden esiintymiseen

Järvisuo-Ridasjärven Natura 2000 -alueella nykyisiin esiintyvää linnustoa voidaan pitää tottuneena vain 3,5 kilometrin päässä sijaitsevan Hyvinkään lentokentän toimintaan, mikä itsessään todistaa, että monimuotoinen ja edustava kohde voi syntyä tai säilyä lähellä lentokenttäluetta.

Sääksellä lukuun ottamatta, joita Järvisuo-Ridasjärven alueella liikkuu tietojen mukaan useita, molempien Natura-alueiden lintulajisto on pääosin matalalla liikkuvaa lajistoa, joka ei muutoinkaan lukuun ottamatta normaalisti lennä pienlentokoneiden lentokorkeudella. Myös kansainvälisten tutkimuksien mukaan pesivä lajisto yleensä tottuu säännölliseen lentotoimintaan lähialueellaan eivätkä linnut koe etäällä lentävää lentokonetta itsessään uhkana, vaan ilmeisesti lähinnä sen tuottamaa ääntä (Kempf & Hüppop, 1998).

23.4.2019

Vertailun vuoksi monet linnut suhtautuivat artikkelin mukaan epäluuloisemmin pieniin lennokkeihin ja riippuliitimiin, vaikka tutkimuksessa oli tarkasteltu kaikkia lentokenttiä sotilas-lentokentät mukaan lukien.

Helsingin Malmin lentokenttä taas on hyvä esimerkki lintulajistoltaan arvokkaaksi muodostuneesta pienlentokentästä (Yrjölä ym. 2015, Ellermaa 2018).

Mäntsälä Aeron mikään hankevaihtoehdon lentotoiminta ei aiheuta haittaa Kotojärvi-Isosuon ja Järvisuo-Ridasjärven Natura-alueiden suojelun perusteina oleviin lintulajeihin ja niiden esiintymiseen.

3.5 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Suosittelava minimilentokorkeus linnuille tai nisäkkäille tärkeän alueen yli vaihtelee asiantuntijoiden mukaan ainakin 150-750 metrin välillä ja sivuttaissuunnassa varoetäisyys yksi kilometri (Kempf & Hüppop, 1998). Suuremmat varoetäisyydet koskevat kuitenkin aineistossa runsaammin edustettuna olevia matkustajalentokoneita sekä kovaa ääntä tuottavia sotilas-lentokenttiä eikä pienlentokenttiä. Pesivät linnut tottavat kuitenkin kovaankin meteliin, kun se ei aiheuta merkittävää vaaraa. Tämä on havaittu esimerkiksi Puolustusvoimain ampuma-alueilla ja rannikkolinnakkeilla, joilla monilla on merkittävä ja harvinainen pesimälinnusto, kuten Örössä, Utössä sekä Santahaminassa ja sen lähisaarilla.

Matkalentokorkeudella tasaisesti lentävä lentokone ei aiheuta haittaa Kotojärvi-Isosuon ja Järvisuo-Ridasjärven Natura-alueiden suojelun perusteina oleviin lintulajeihin. Natura-alueiden kohdalla on vältettävä matalalla lentämistä ja kaartelua alueen yläpuolella. Lentokentän käyttäjiä voidaan ohjeistaa näin toimimaan.

4 Lähteet

DeVault, T. L.; Blackwell, B. F.; Belant, J. L.; and Begier, M. J., "Wildlife at Airports" (2017). Wildlife Damage Management Technical Series. 10. – <http://digitalcommons.unl.edu/nwrcwdmts/>

Ellermaa, M. Helsingin tärkeät lintualueet ja merkittävä linnusto 2017. – Kaupunkiympäristön julkaisuja 2018:8. Helsingin kaupunki, kaupunkiympäristön toimiala. Internetissä 28.2.2019: <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-08-18.pdf>

Kempf, N. & Hüppop, O. 1998: "Wie wirken Flugzeuge auf Vögel? – Eine bewertende Übersicht" in Naturschutz und Landschaftsplanung 30, (I), pp.17-28. – English translation in Internet is based on a review of 161 publications and expert reports. These also list the citations of these studies, which are not given in this short summary 17.4.2019 (the link includes also the original article with full citation list): <https://www.researchgate.net/publication/294712710> How do aircraft affect birds A critical review of literature

Laaksonen, M., Murdoch, K., Siitonen, J. & Várkonyi, G. 2010: Habitat associations of *Agathidium pulchellum*, an endangered old-growth forest beetle species living on slime moulds. – J. Insect Conserv. 14: 89-98.

Punaisen kirjan verkkopalvelu, 7.3.2019: <https://punainenkirja.laji.fi/>

Yrjölä, R., Sarvanne, H., Tanskanen, A. & Vickholm, J. 2015: Malmin lentokentän ja sitä ympäröivien alueiden pesimälinnustaselvitys 2015. Tutkimusraportti, Ympäristötutkimus Yrjölä. Internet 28.2.2019: https://www.hel.fi/hel2/ksv/liitteet/2015_kaava/4844_1_linnustoselvitys.pdf

23.4.2019

Valtioneuvoston päätös 2018: Valtioneuvoston päätös Euroopan unionin Natura 2000-verkoston Suomen ehdotuksen ja ilmoituksen täydentämisestä sekä Natura 2000 –alueiden tietojen tarkistuksista Annettu Helsingissä 5. päivänä joulukuuta 2018:

<http://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a>