

FINAVIA

TAMPERE-PIRKKALAN LENTOASEMAN MELUTILANNEVISIO VUODELLE 2040

Tausta-aineistoa Pirkanmaan maakuntakaavaan 2040



**Finavia Oyj
Ympäristö
18.6.2014**

SISÄLTÖ

1	TIIVISTELMÄ	4
2	JOHDANTO.....	5
2.1	TAUSTAA.....	5
2.2	TAVOITTEET	5
3	TAMPERE-PIRKKALAN LENTOASEMA NYT JA KEHITYSTILANTEESSA	5
4	LASKENTAJÄRJESTELYT	6
4.1	LASKENNAN LENTOKONEMALLIEN LÄHTÖTIEDOT	6
4.2	LASKENNAN OPERAATIOMÄÄRÄT	7
4.3	KIIOTOTEIDEN KÄYTTÖ	8
5	TULOKSET	12
5.1	LENTOKONEMELUN TUNNUSLUKU L_{DEN}	12
5.2	ARVIOT MELUALUEISTA VUONNA 2040	12
6	JOHTOPÄÄTÖKSET	13
7	LIITEKARTTALUETTELO	13

TAMPERE-PIRKKALAN LENTOASEMAN MELUTILANNEVISIO VUODELLE 2040

Linnanto, T.: Tampere-Pirkkalan lentoaseman melutilannevisio vuodelle 2040
Muistio, Finavia Oyj, Tekniikka & ympäristö, 24.4.2014. 12 s. + liitteet 3 s.

1 TIIVISTELMÄ

Tämä muistio on laadittu osaksi Pirkanmaan alueen maakuntakaava 2040 -hanketta. Muistiossa esitetään paikallisten tahojen luoma visio Tampere-Pirkkalan lentoaseman kehittämisestä ja melualueesta tulevaisuudessa.

Tampere-Pirkkalan lentoaseman kautta arvioidaan vuonna 2040 matkustavan noin 5 miljoonaa matkustajaa ja kaupallisen siviili-ilmailun operaatioita arvioidaan olevan noin 60 000. F18 Hornet -torjuntahävittäjä on ko. hetkeen mennessä korvattu seuraavan sukupolven torjuntahävittäjällä, jonka oletetaan olevan Hornetia raskaampi ja koväänisempi.

Vuonna 2040 lentoasemalle on mahdollisesti rakennettu toinen rinnakkainen kiitotie, joka sijoittuu nykyisen kiitotien suhteen luoteen suunnalle. Toinen kiitotie olisi samansuuntainen nykyisen kiitotien kanssa ja kiitotiejärjestelmä mahdollistaisi rinnakkaiskiitoteiden riippumattoman käytön.

Ennustevuoden melutilanteen arviointi perustuu arvioituun siviililentoliikenteen kasvuun ja sotilaslentotoiminnan vuoteen 2015 mennessä tapahtuviin uudelleenjärjestelyihin. Laskeutumisten ja lento-onlähtöjen kiitotiesuuntien jakauman on arvioitu säilyvän suurimmaksi osaksi (torjuntahävittäjäliikenteen osalta kokonaan) nykytilanteen kaltaisena. Meluvaikutusten arvioimiseksi on laadittu yhdistetyt siviili- ja sotilasliikenteen melulaskennat sekä yhden että kahden kiitotien ennustetilanteessa. Yksi ja kaksi kiitotietä sisältävien vaihtoehtojen melualueet on yhdistetty yhdeksi lentokonemelum verhokäyräalueeksi, jolla varaudutaan kummankin vaihtoehdon toteuttamismahdollisuuteen maankäytön suunnittelun jatkuessa.

Lasketulla tunnusluvulla L_{den} kuvataan eri vuorokauden aikaista melun häiritsevyyttä yhdellä luvulla vuosikeskiarvona ja voidaan esittää alue, jolla ilmoitettu arvo alittuu tai ylittyy. Vuodelle 2040 ennustetun verhokäyrämeluvision melualueen L_{den} 55 dB pinta-ala on noin 48 neliökilometriä. Melualue ulottuu ykköskiitotien suunnassa koilliseen noin valtatie 3 tasalle asti ja kiitoteiden suunnassa lounaaseen noin Haastia – Yli-Sassi – Palho tasalle.

Tässä muistiossa vuodelle 2040 ennustettu melualue on oleellisilta osiltaan pienempi, kuin vuonna 1995 laadittu edellinen meluennuste vuodelle 2010. Kyseinen vanha ennuste on nykyisen maakuntakaavan pohjana.

2 JOHDANTO

2.1 Taustaa

Pirkanmaalla on käynnissä maakuntakaavan 2040 suunnittelu. Prosessin osa on Tampere-Pirkkalan lentokenttäalueen kehittämisvisio, jossa tavoitteena on luoda visio uudesta kansainvälisestä logistiikkakonseptista, joka yhdistäisi eri liikkumisen muodot.

Tässä muistiossa koostetaan Finaviassa laadittua Tampere-Pirkkalan lentoaseman lentoliikenteen meluvisiota vuodelle 2040. Koosteessa dokumentoidaan meluvisiolaskelmien lähtötietoja ja esitetään tuloksena maakuntakaavatasolla sovellettavaksi esitetty lentokoneliikenteen mahdollisesti aiheuttama verhoikäyrä L_{den} 55 dB melualue.

2.2 Tavoitteet

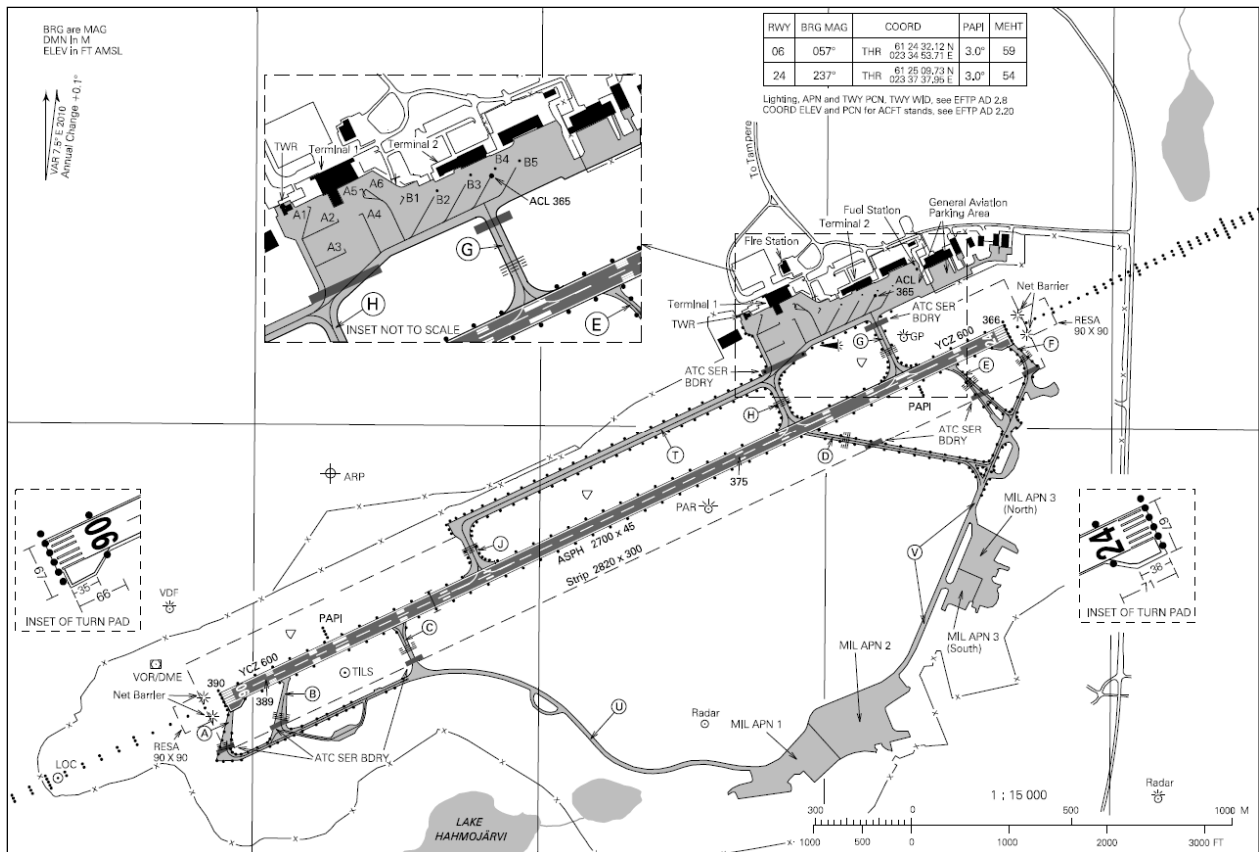
Finavian tavoitteena on tarjota tässä muistiossa maakuntakaava 2040 -projektissa sovellettavaksi visio Tampere-Pirkkalan lentoaseman lentoliikenteen tuottamasta melualueesta vuodelle 2040, jossa huomioidaan lentoaseman mahdollisten erilaisten kiitotiekonseptien aiheuttamat melualueet. Tämä muistio on tarkoitettu vain pitkän aikavälin aluevarausten suunnittelua varten.

3 TAMPERE-PIRKKALAN LENTOASEMA NYT JA KEHITYSTILANTEESSA

Tampere-Pirkkalan lentoasemalla lennettiin vuonna 2013 noin 7 500 liikenneilmailuja ja noin 8 200 sotilasilmailulento-operaatiota. Sotilasilmailulento-operaatioista 4 900 operaatiota lennettiin F18 Hornet -torjuntahävittäjillä. Lisäksi lennettiin 5 900 yleisilmailu- ja 12 900 muuta lento-operaatiota. Yksi lentoonlähtö tai laskeutuminen tarkoittaa yhtä operaatiota. Melutilanteen kannalta merkittävimpiä operaatioita ovat raskaiden liikenneilmailun koneiden sekä ilmavoimien torjuntahävittäjien operaatiot.

Vuoden 2014 tilanne lentoasema-alueen toimintojen sijoittelusta esitetään kuvassa 1.

Tässä melualuevisiossa on oletettu kiitoteiden mitoituksesta seuraavaa: Nykyistä kiitotietä jatketaan länsipäästä 600 metriä. Jatkamisen jälkeen kiitotien kokonaispituus olisi 3 300 metriä. Uusi 3 300 metriä pitkä rinnakkaiskiitotie olisi samansuuntainen nykyisen kiitotien kanssa ja se sijoittuisi 1 525 metrin etäisyydelle nykyisestä kiitotiestä mahdollistaen riippumattoman rinnakkaiskiitoteiden käytön (engl. runway independent parallel use). Uuden kiitotien itäpää sijaitsisi jatkettun nykyisen kiitotien puolenvälin tasalla.



Kuva 1. Tampere-Pirkkalan lentoaseman vuonna 2014. Kaupallisen liikenneilmailun käyttämä terminaali sijoittuu lentoasema-alueen pohjoisosiin. Lähde: Aerodrome chart EFTP, Ilmailutiedotus, Finavia Oyj

4 LASKENTAJÄRJESTELYT

Melualuelaskennassa on käytetty the Integrated Noise Model –ohjelmiston versioita INM 7.0d. Ohjelmisto soveltaa Euroopan siviili-ilmailukonferenssin (ECAC – European Civil Aviation Conference) suosittelemaa lentokone melun laskentametodologiaa, joka on kuvattu dokumentissa ECAC Doc 29 3rd. edition, "Report on Standard Method of Computing Noise Contours around Civil Airports".

4.1 Laskennan lentokonemallien lähtötiedot

Ohjelmiston lähtötietoina tässä visiolaskennassa on sovellettu Tampere-Pirkkalan historiatilanne -selvityksessä *Tampere-Pirkkalan lentoasema, Lentokone meluselvitys, Tilanne 2012, Finavia 24.6.2013* käytettyjä lähtötietoja lentokonetyypeistä ja niiden käyttämisestä lentoprofiileista.

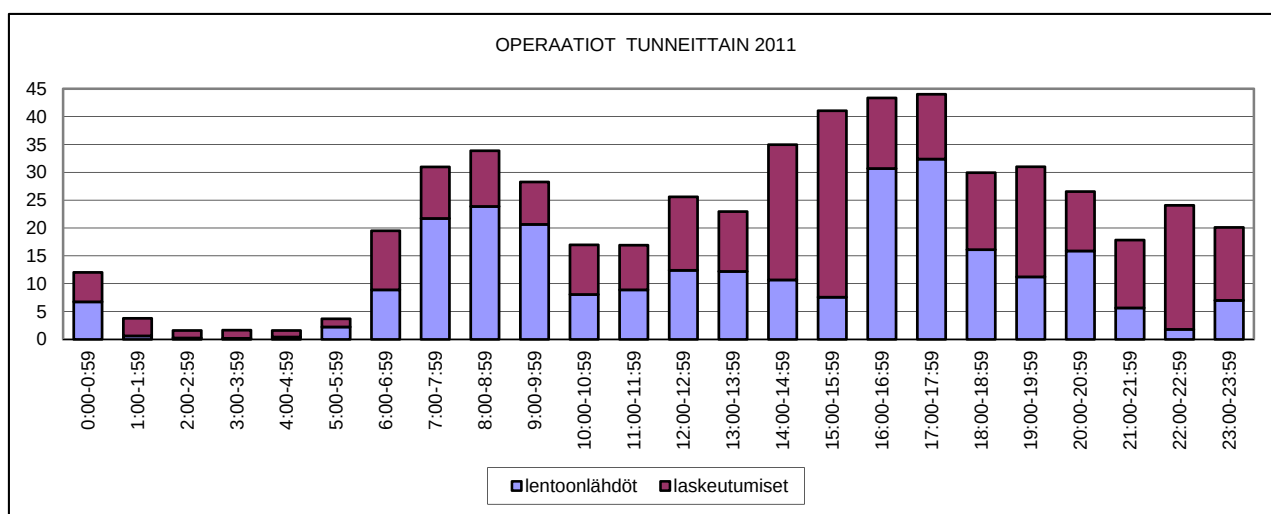
Ennustetilanteeseen mennessä Tampere-Pirkkalan lentoasemalla operoiva lentokonekalusto on todennäköisimmin keskimäärin raskaampaa kuin nykyisin operoiva kalusto. Toisaalta lentokonekalusto tulee olemaan teknisesti melun tuotoltaan suhteessa hiljaisempaa kuin nykyisin operoiva kalusto.

Tässä visiossa on oletettu koneiden massan kasvun kompensoituvan lentokonekaluston meluominaisuuksien teknisellä kehitymisellä. Laskennassa on käytetty siis historiatilanteen 2012 laskennassa käytettyä lentokonemallistoa sellaisenaan kuvaavassa vision 2040 raskaampia mutta teknisesti kehittyneempiä konemalleja.

Ilmavoimat operoi F18 Hornet -torjuntahävittäjillä vielä noin vuoteen 2025 asti. Vuonna 2040 Ilmavoimilla lienee käytössä seuraavan sukupolven torjuntahävittäjä, joka lienee raskaampi ja kovaäänisempi kuin Hornet. Tässä meluvisiolaskelmassa on sovellettu Hornet -torjuntahävittäjän Tampere-Pirkkalan meluselvityksessä vuotta 2012 koskien käytettyjä lentokonemallia ja lentoprofiileita sellaisenaan ja konemallin mahdollinen muuttuminen kovaäänisemmäksi on huomioitu operaatiomääriä arvioitaessa.

4.2 Laskennan operaatiomäärät

Kiitoteiden riippumattomassa rinnakkaiskäytössä kiitoteiden maksimioperaatiomäärä ns. sekakäytössä, samanaikaisesti sekä lento-onlähtiä että laskeutumisia, on noin 80 operaatiota tunnissa. Helsinki-Vantaalla vastaavassa kiitoteiden käytön konseptissa toteutuneita keskimääräisiä operaatiomääriä esitetään kuvassa 2. Iltapäivän vilkkaaimman liikenteen tuntien aikana operaatiomäärä on ollut noin 40–45 operaatiota tunnissa.



Kuva 2. Helsinki-Vantaan lentoaseman operaatioiden määrä vuorokauden eri tunteina vuonna 2011 (vuosikeskiarvio, kaikki operaatiot). Lähde: Helsinki-Vantaan lentoasema, Lentokonemeluselvitys, toteutunut tilanne vuonna 2011, Finavia Oyj 17.7.2012.

Jotta rinnakkaisille kiitoteille olisi tarvetta, tulee lentoasemalle suuntautua riittävästi liikennettä. Tässä visiossa arvioidaan lentoasemalle suuntautuvan vuorokaudessa kahden tunnin maksimikapasiteettia vastaava kaupallisen liikenteen liikennemäärä $2 \cdot 80 \text{ op/h} = 160 \text{ operaatiota}$, eli noin 60 000 vuosittaista operaatiota. Helsinki-Vantaan lentoasemalla vuonna 2011 toteutunut operaatiomäärä oli noin 190 000. Matkustajamäärän arvioidaan kasvavan vuoden 2012 0,6 miljoonasta noin 5 miljoonaan vuoteen 2040 mennessä.

Yleisilmailuliikenne siirtynee lentoaseman kaupallisen liikenteen kasvun myötä pääsääntöisesti toimimaan muilla lentopaikoilla.

Satakunnan lennoston päivittäistä koulutustoimintaa ollaan siirtämässä Karjalan ja Lapin lennostoihin vuoteen 2015 mennessä. Koelentokeskus on muuttanut vuoden 2013 aikana Hallin lentoasemalta Tampere-Pirkkalaan. Torjuntahävittäjillä tullaan jatkossakin lentämään Tampere-Pirkkalassa erityisesti koelentotoiminnan muodossa, mutta myös satunnaisina leirimuotoisina lentotoimintaharjoituksina sekä operatiivisina lentoina.

Tässä meluvisiossa tulevaa torjuntahävittäjätoimintaa kuvataan F18 Hornet -torjuntahävittäjän laskennallisesti mallinnettujen operaatioiden muodossa. Hornetit

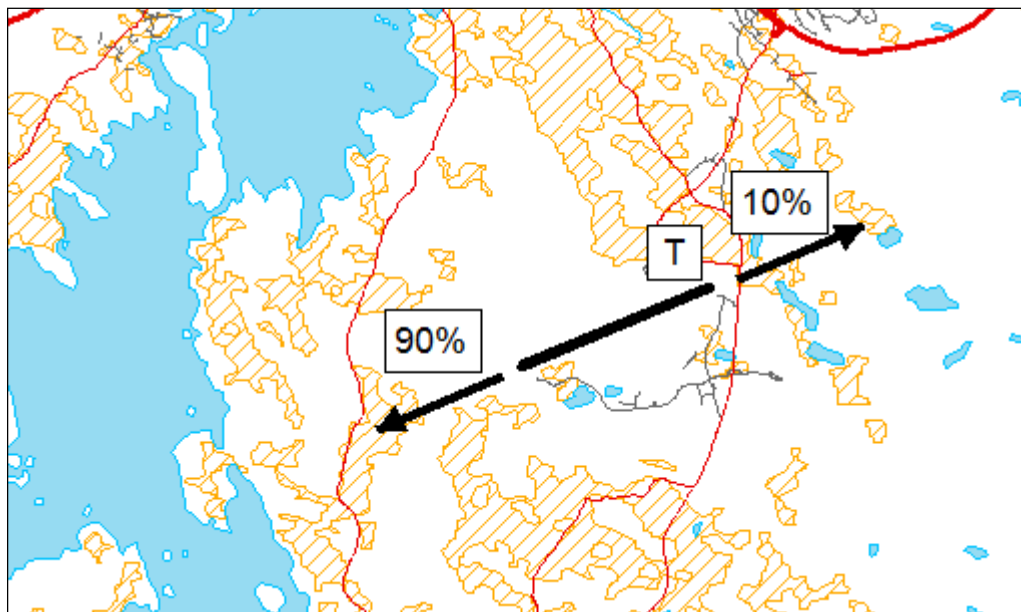
noin vuoden 2025 tienoilla korvaava konetyyppi tulee olemaan raskaampi ja kovaäänisempi kuin Hornet. Tässä meluvisiossa on korvaavan koneen oletettava suurempi meluisuus kompensoitu mallintamalla laskelmassa oletettavaa toteumaa suurempi määrä F18 Hornet -koneita. Meluvisioon vuodelle 2040 on simuloitu 4 700 F18 Hornet -koneen operaatiota.

Muun satunnaisuontoisen siviili liikenteen sekä muun sotilasliikenteen tuottamat ekvivalenttimelutasot ovat niin vähäisiä, että niiden simulointia ei ole laadittu osana tätä työtä. Näiden liikennevirtojen melun vaikutus on pienempi kuin kaupallisen siviili liikenteen ja torjuntahävittäjien ekvivalenttitasojen virhemarginaalit.

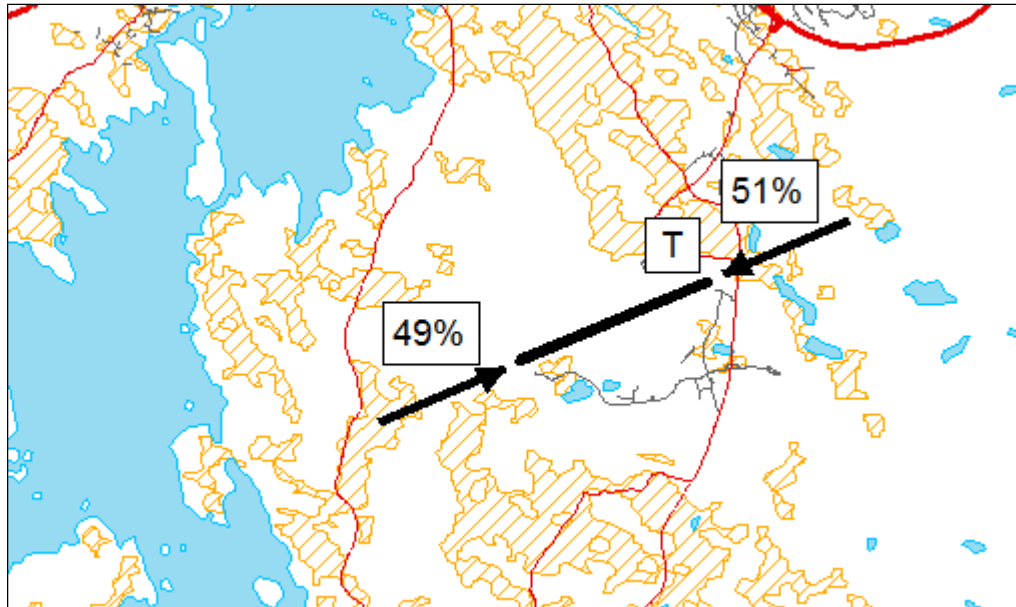
4.3 Kiitoteiden käyttö

Kiitoteiden käyttöön vaikuttavat vallitsevat sääolosuhteet, erityisesti vallitsevat tuulet ja käytävissä olevat mittarilähestymislaitteet sekä asematasojen sijainti suhteessa rullausteihin. Lisäksi kasvavan liikennemäärän myötä laskeutumisiin ja lento-onlähtöihin joudutaan käyttämään yhä useammin samansuuntaisia kiitoteita.

Kuvissa 3-4 esitetään kaupallisen liikenteen toteutuneet kiitotiekäytöt vuonna 2012. Kuvissa 5-6 esitetään kaupallisen liikenteen arvioitu kiitotienkäyttöjakauma vuonna 2040.

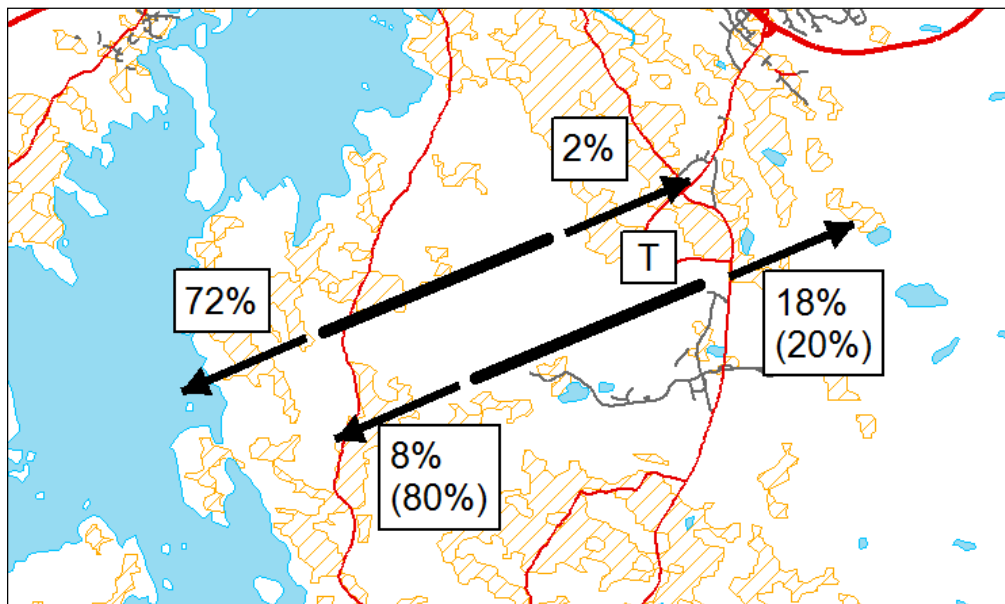


Kuva 3. Tampere-Pirkkalan lentoaseman lento-onlähtöjen toteutuneet kiitotiekäytöt kaupallisessa liikenteessä vuonna 2012. Terminaalin sijainti merkitty T-merkinnällä.

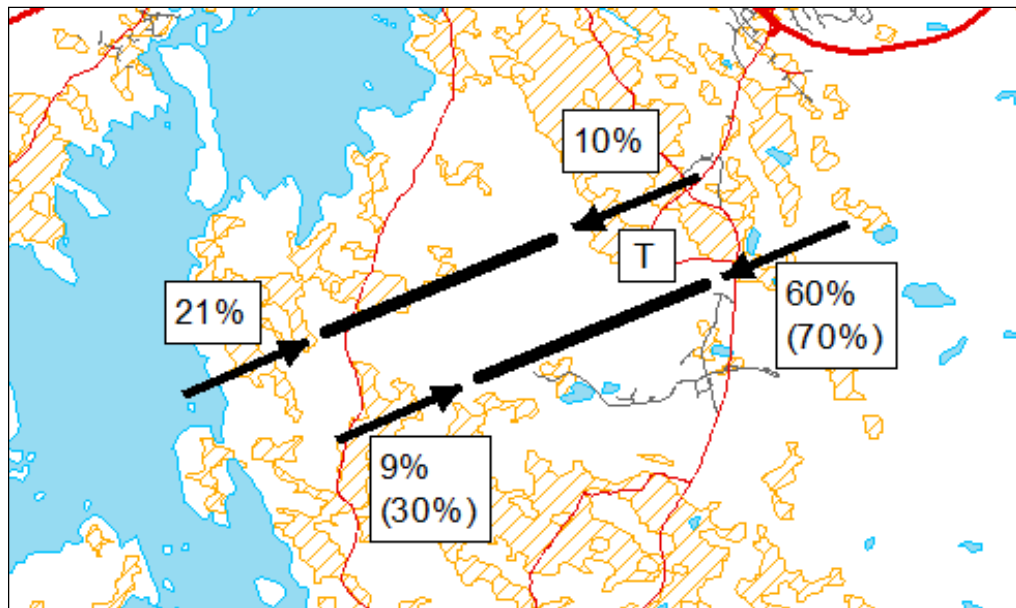


Kuva 4. Tampere-Pirkkalan lentoaseman laskeutumisten toteutuneet kiitotiekäytöt kaupallisessa liikenteessä vuonna 2012. Terminaalin sijainti merkitty T-merkinnällä.

Vuoden 2040 liikenteen järjestäminen esitetään seuraavissa kiitotienkäyttöjakaumakuvissa kahdella eri konseptilla: yhden pidennetyn kiitotien konseptina sekä kahden kiitotien konseptina.

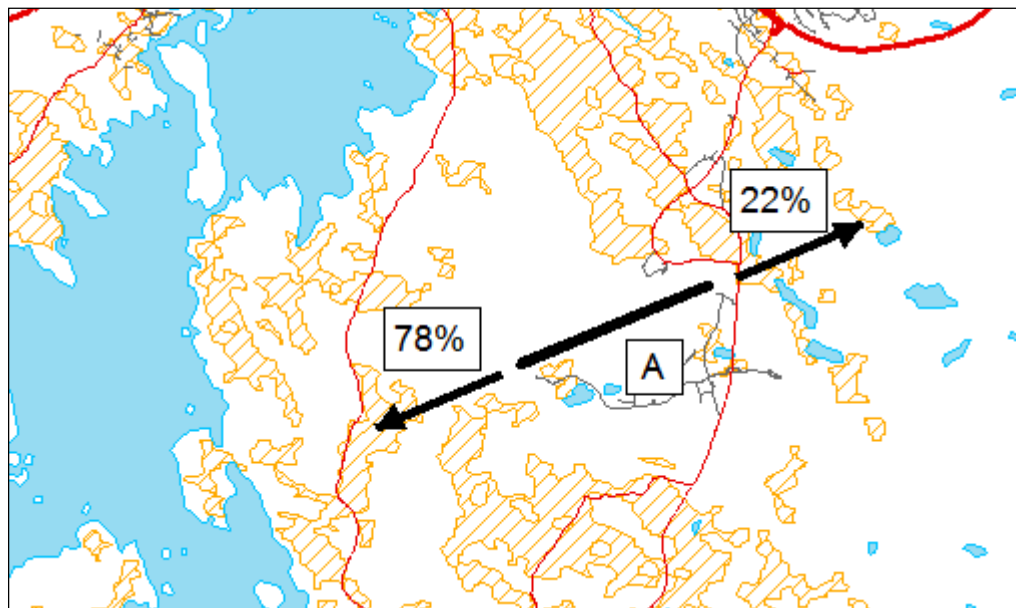


Kuva 5. Tampere-Pirkkalan lentoaseman lentoonlähtöjen kiitotiekäyttöjen arvio kaupalliselle liikenteelle vuonna 2040. Suluissa esitetty lentoonlähtöjen kiitotiekäytöt yhden kiitotien konseptilla. Terminaalin sijainti merkitty T-merkinnällä.

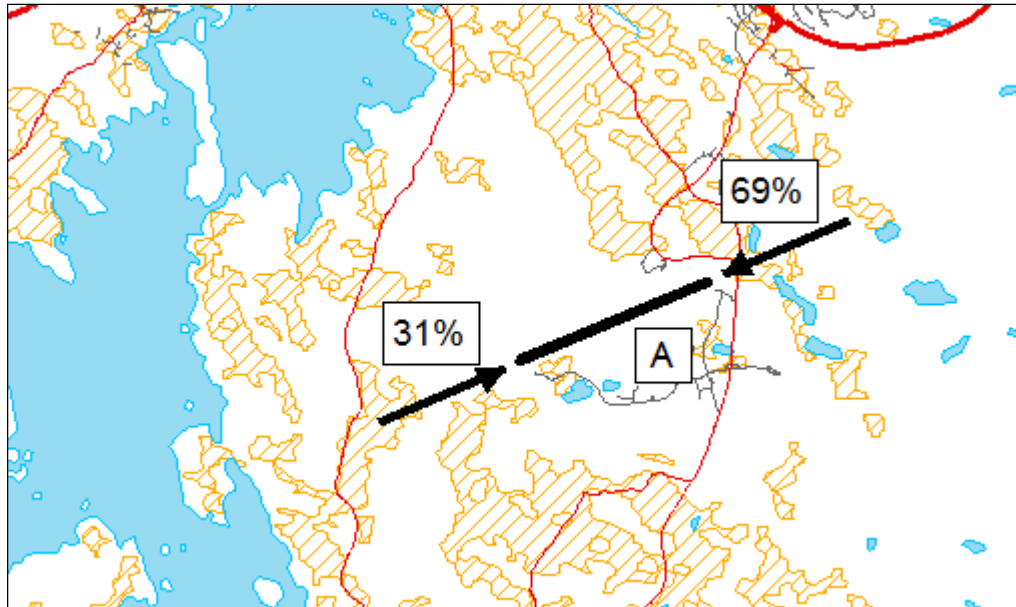


Kuva 6. Tampere-Pirkkalan lentoaseman laskeutumisten kiitotiekäyttäjien arvio kaupalliselle liikenteelle vuonna 2040. Suluissa esitetty laskeutumisten kiitotiekäytöt yhden kiitotien konseptilla. Terminaalin sijainti on merkitty T-merkinnällä.

Kuvissa 7-8 esitetään ilmavoimien torjuntahävittäjien toteutuneet kiitotiekäytöt vuonna 2012.

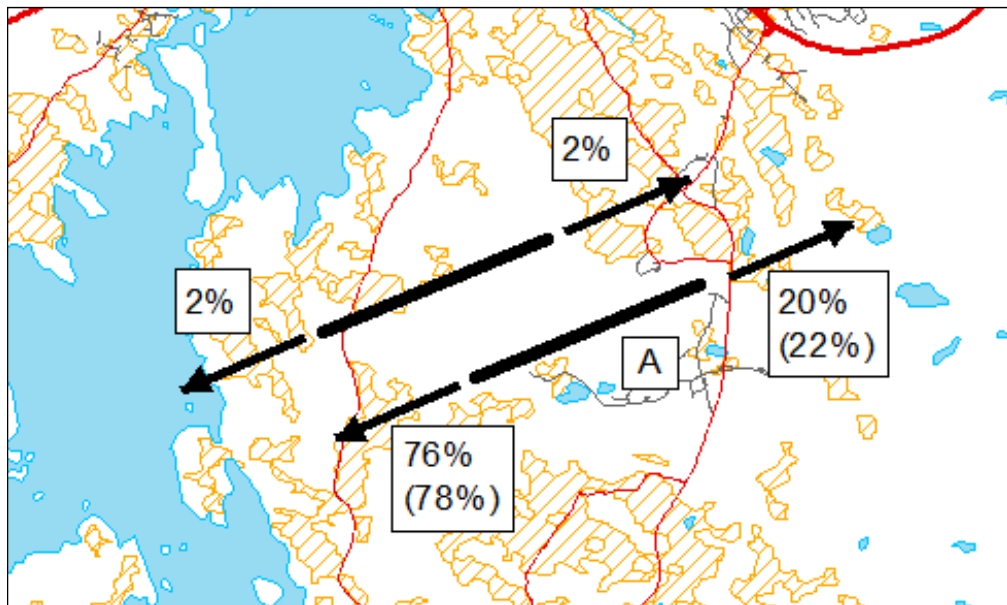


Kuva 7. Tampere-Pirkkalan lentoaseman lentoonlähtöjen toteutuneet kiitotiekäytöt torjuntahävittäjillä vuonna 2012. Sotilasasematason sijainti merkitty A-merkinnällä.

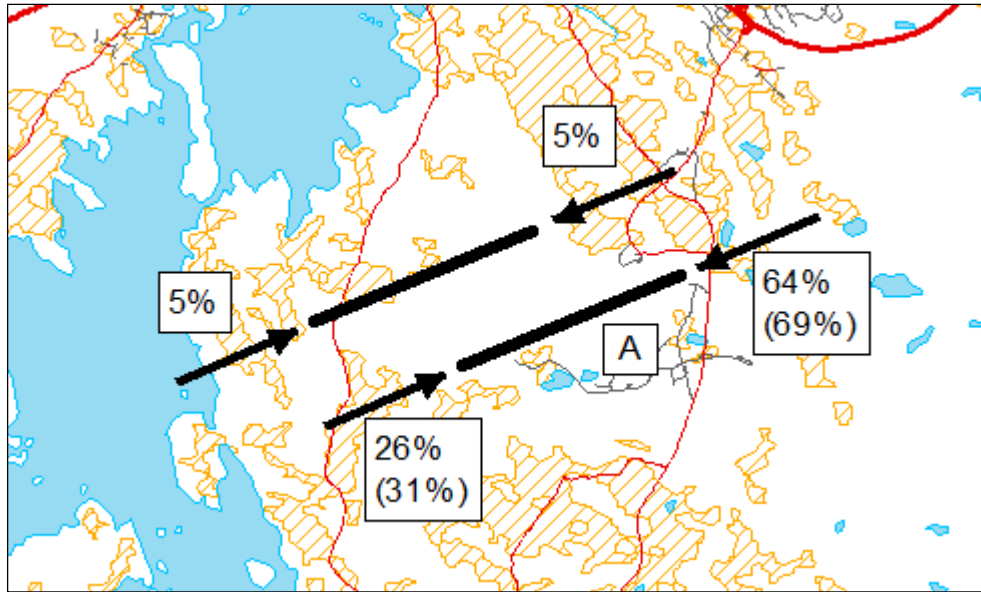


Kuva 8. Tampere-Pirkkalan lentoaseman laskeutumisten toteutuneet kiitotiekäytöt torjuntahävittäjillä vuonna 2012. Sotilasasematason sijainti merkitty A-merkinnällä.

Kuvissa 9-10 esitetään torjuntahävittäjäliikenteen arvioitu kiitotienkäyttöjakauma vuonna 2040 yhden ja kahden kiitotien konsepteissa.



Kuva 9. Tampere-Pirkkalan lentoaseman lentoonlähtöjen kiitotiekäyttöjen arvio torjuntahävittäjäliikenteelle vuonna 2040. Suluissa esitetty lentoonlähtöjen kiitotiekäytöt yhden kiitotien konseptilla. Sotilasasematason sijainti merkitty A-merkinnällä.



Kuva 10. Tampere-Pirkkalan lentoaseman laskeutumisten kiitotiekäyttöjen arvio torjuntahävittäjäliikenteelle vuonna 2040. Suluissa esitetty laskeutumisten kiitotiekäytöt yhden kiitotien konseptilla. Sotilasasemasen sijainti merkitty A-merkinnällä.

5 TULOKSET

5.1 Lentokonemelun tunnusluku L_{den}

Raportissa on laskettu arvio vuoden 2040 meluvisionista käyttäen indikaattorina melun päivä-ilta-yö –melutasoa L_{den} .

L_{den} –taso on melun painotettu keskiäänitaso (den = day-evening-night), jossa ilta-ajan klo 19-22 melutapahtumia on painotettu +5 dB ja yöajan klo 22-07 melutapahtumia +10 dB. Painotus vastaa ilta-ajan liikennemäärän kertomista tekijällä 3,16 ja yöajan liikennemäärän kertomista tekijällä 10. - Näin lasketulla tunnusluvulla kuvataan eri vuorokauden aikaista melun häiritsevyyttä yhdellä luvulla vuosikeskiarvona ja voidaan esittää alue, jolla ilmoitettu arvo alittuu tai ylittyy.

5.2 Arviot melualueista vuonna 2040

Liitekartassa 1 esitetään meluvision vuodelle 2040 lentoaseman kaupallisen ja sotilasliikenteen yhdistelmälle kahden kiitotien konseptilla. Melualueen pinta-ala on 42 km².

Liitekartassa 2 esitetään meluvision vuodelle 2040 lentoaseman kaupallisen ja sotilasliikenteen yhdistelmälle yhden kiitotien konseptilla. Melualueen pinta-ala on 35 km².

Liitekartassa 3 esitetään yhden ja kahden kiitotien meluvisionkonseptien niin sanottu verhoikäyrä, jossa esitetään kyseisten kahden konseptin unioni. Kun melualuevision käyttötarkoitus on maakuntakaavataso varautuminen tulevaisuuden lentoaseman mahdollisiin kehitysskenaarioihin, on esitetty unioni perusteltu vaihtoehto, jotta maakuntakaavassa ollaan varauduttu eri kiitotiekonsepteilla lentoliikenteen aiheuttamiin mahdollisiin melualueisiin.

Verhokäyräalueen pinta-ala on 48 km². Verhokäyrämelualue ulottuu nykyisen kiitotien jatkeen suunnassa itään noin valtatie 3 tasalle asti ja uuden kiitotien jatkeen suunnassa länteen noin Levonnokan tasalle asti.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Saatua melun verhokäyrää esitetään sovellettavaksi Pirkanmaan maakuntakaava 2040 –hankkeessa lentokonemelualueen varauksena. Finavia esittää käyrän esitettäväksi maakuntakaavatason julkaisuissa liitekartassa esitetyn mukaisena aaltoviivakäyräesityksenä.

Melualueen pinta-ala on 48 km². Melualue ulottuu ykköskiitotien suunnassa koilliseen noin valtatielle 3 asti ja kiitoteiden suunnassa lounaaseen noin Haistia – Yli-Sassi – Palho tasalle.

Tässä muistiossa vuodelle 2040 ennustettu meluvisio on oleellisilta osiltaan pienempi kuin vuonna 1995 laadittu edellinen meluennuste vuodelle 2010. Kyseinen vanha ennuste on nykyisen maakuntakaavan pohjana.

Torjuntahävittäjät tulevat myös jatkossa käyttämään ensisijaisena laskeutumiskiitotienä nykyistä kiitotietä. Torjuntahävittäjät ovat hyvin meluisia myös lähestymisten aikana. Nykyisen kiitotien jatkeille aina 15 kilometrin etäisyyteen saakka ei tulisi kaavoittaa melulle herkkiä kohteita, mukaan lukien alueet, jotka sijoittuvat L_{den} 55 dB – melukäyrän ulkopuolelle.

7 LIITEKARTTALUETTELO

Liitekartta 1. Vuoden 2040 siviili- ja sotilaslentoliikenteen kahden kiitotien konseptin päivä-ilta-yömelutaso L_{den} 55 dB, Finavia Oyj 24.4.2014

Liitekartta 2. Vuoden 2040 siviili- ja sotilaslentoliikenteen yhden kiitotien konseptin päivä-ilta-yömelutaso L_{den} 55 dB, Finavia Oyj 24.4.2014

Liitekartta 3. Vuoden 2040 siviili- ja sotilaslentoliikenteen kahden kiitotienkäyttöversion verhokäyrä, päivä-ilta-yömelutaso L_{den} 55 dB, Finavia Oyj 24.4.2014

Q:\EFTP\2050\raportti\EFTP_melutilannevisio_2040_muistio_18062014.docx, HAS, 24.6.2014 10:32



