

VARKAUDEN LENTOPAIKAN KEHITTÄMISSUUNNITELMA 2023



JOROINEN – VIHREÄN TEKNOLOGIAN JA KESTÄVÄN MATKAILUN EDELLÄKÄVIJÄ -HANKE



Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Kestävää kasvua ja työtä -ohjelma

Vipuvoimaa
EU:lta
2014–2020



Pohjois-Savon liitto


Joroinen

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO – LENTOPAIKKA VETOVOIMATEKIJÄNÄ	3
2. TAUSTA JA TAVOITTEET	3
3. LENTOPAIKAN HISTORIA	5
OSA 1 LENTOPAIKKA YLEISESTI	7
4. LENTOPAIKAN NYKYINEN TASO	8
5. LENTOPAIKKOJEN TOIMILUVAT JA LENTOPAIKKOJEN SÄÄNTELY	8
5.1. LENTOPAIKAN PALVELUTASO JA LENTOPAIKKAAN SOVELLETTAVAT VAATIMUKSET	10
5.2. LENTOPAIKAN ASEMOITUMINEN	12
5.3. ILMAILUN SISÄISET ELEMENTIT – TULORAHOITUS	12
5.4. ILMAILUN ULKOISET TOIMIJAT – TUKIRAOITUS	13
5.5. SIDOSRYHMÄTOIMINNASTA LENTOLIIKENNEOPEROINTIIN	14
6. SIDOSRYHMIEN JA KUMPPANEIDEN VAIKUTUKSET	15
6.1. OMISTAJUUDEN MUODOT	16
6.2. LENTOKENTTÄ OSALLISUUDEN KOHENTAJANA JA KOHTAAMISPAIKKANA	17
6.3. TUULIVOIMAN VAIKUTUKSET	18
6.4. AURINKOVOIMAN VAIKUTUKSET	18
6.5. HARRASTEILMALUN MAHDOLLISUUDET	19
6.6. LENTOPAIKAN TAPAHTUMAKÄYTTÖ	20
6.7. TULEVAISUUDEN ILMAILU	21
6.8. SÄHKÖINEN LENTÄMINEN	23
6.9. MIEHITTÄMÄTÖN ILMAILU	24
6.10. SOPIVAT ILMA-ALUSTYYPIT	24

OSA 2 EFVR TOIMINTAKYKY	25
7. ILMAILUTIETO JA TIEDON TÄRKEYS	26
8. MITTAUSTIEDOT	28
8.1. ALKUPERÄISTIEDON TODENTAMISEN MITTAUSMENETELMÄT JA REALISAATIOT	28
9. SIJAINTI SUOMEN LIIKENNEJÄRJESTELMÄSSÄ	29
10. LENTOPAIKAN ESTETIETO	30
11. NAVIGAATIOTEKNOLOGIA	32
12. ILMATILA	33
13. LENTOMENETELMÄT	34
14. YMPÄRISTÖLUPA	34
OSA 3 EFVR TOIMINTAYMPÄRISTÖ	35
15. LENTOPAIKAN PALVELU- JA VARUSTETASO	36
15.1. KIIOTIEN YMPÄRIVUOTINEN KÄYTTÖ JA HUOLTO	36
15.2. INFRASTRUKTUURIN NYKYTILA	37
15.3. KIIOTIEN SÄHKÖ – JA VALOJÄRJESTELMÄ	38
15.4. ILMALIIKENNEPALVELUT	39
16. LOPPUPÄÄTELMÄT	41
16.1. KEHITYSTOIMENPITEET KÄYTÄNNÖSSÄ	42
OSA 4 LIITTEET – JULKAISUTIEDOT AIP	45
17. CHARTING	46
17.1. EFVR CIRCLING AREAS CAT ABC	46
17.2. RWY 14 CHART (DRAFT)	47
17.3. RWY 32 CHART (DRAFT)	48
18. AIP LIITTEET	49
18.1. RUNWAY DATA SHEET	49
18.2. FAS DATA BLOCK RWY 14 LPV	50
18.3. FAS DATA BLOCK RWY 32 LPV	51
18.4. SUGGESTED DATA BASE CODING RWY 14 LPV	52
18.5. SUGGESTED DATA BASE CODING RWY 32 LPV	56

Kansikuva: Lentokenttä lännestä nähtynä. (Varkauden Lentokerho ry 2022)

1. JOHDANTO – LENTOPAIKKA VETOVOIMATEKIJÄNÄ

Joroisten kunta käynnisti vuonna 2022 Pohjois-Savon liiton rahoittaman EAKR-hankkeen Joroinen – vihreän teknologian ja kestävän matkailun edelläkävijä. Hankkeessa tutkitaan Joroisissa sijaitsevan Varkauden lentopaikan nykytilaa ja kehittämisvaihtoehtoja. Hanke kilpailutti selvityksen teon ja valitsi kilpailutuksen pohjalta toteuttajaksi Aii Airspace Designin. Tavoitteena on tunnistaa lentopaikan nykytila ja toimenpiteet lentoasemastatuksen saavuttamiseksi sekä mitä mahdollisuuksia lentopaikka voisi tarjota kunnille sekä lähialueen asukkaille ja yrityksille. Digitalisaatio ja sähköistyminen asettavat lähitulevaisuudessa uusia elementtejä koko lentoliikenteelle ja varsinkin lentopaikoille, jotka linkittyvät lentoasemaverkostoon oman toimintansa lisäksi.

Yleisesti ottaen lentopaikkoja on tarkasteltu täysin omavaraisina yksittäisinä tulosityksikköinä ja eräänlaisina päätepysäkkeinä, mutta tämä lähtötilanne on haluttu asettaa uuteen valoon mahdollisuuksien paremmaksi tunnistamiseksi. Lentopaikka voidaan siis nähdä myös lähtöpisteenä ja asemana, joka voi mahdollista uudenlaista liiketoimintaa monimuotoisesti. Suomen nykyinen ilmailuliikenne rakentuu hyvin vahvasti isojen lentoasemien varaan ja erityisesti Helsinki-Vantaan kautta tapahtuvaan syöttöliikenteeseen. Euroopassa on kuitenkin onnistuneesti kyetty rakentamaan pienemmille lentopaikalle kattavaa alueellista toimintaa. Lentoliikenteelle, niin rahti- kuin matkustajalentojen osalta, on tunnistettu tarvetta myös lyhyemmillä siirtymillä niin kansallisesti kuin kansainvälisesti. Luomalla edellytykset näille siirtymille ja ns. poikittaisliikenteelle yhden kauttakulkupisteen sijaan, mahdollistetaan entistä joustavampia ratkaisuvaihtoehtoja. Uudenlaisen lentoliikenneverkoston myötä lentopaikka voidaan kytkeä osaksi paikallista yritystoimintaa. Tällöin kyetään hallitsemaan ja jakamaan kustannuksia tehokkaammin sekä yhdistettäessä muita lentopaikkoja verkostoon, luodaan mahdollisuuksia elinvoiman kehittymiseen alueellisesti.

VARKAUDEN LENTOPAIKKA - EFVR		
Yhteyshenkilöt	Yhteystiedot	Yritys
Mika Taipalus	+358 400 387 839	Aii AsD
Pasi Salo	+358 400 340 467	Aii AsD
Joonas Tyrväinen	+358 40 751 4777	Joroisten kunta
Anna Kaasinen	+358 44 901 9273	Joroinen – vihreän teknologian ja kestävän matkailun edelläkävijä -hanke

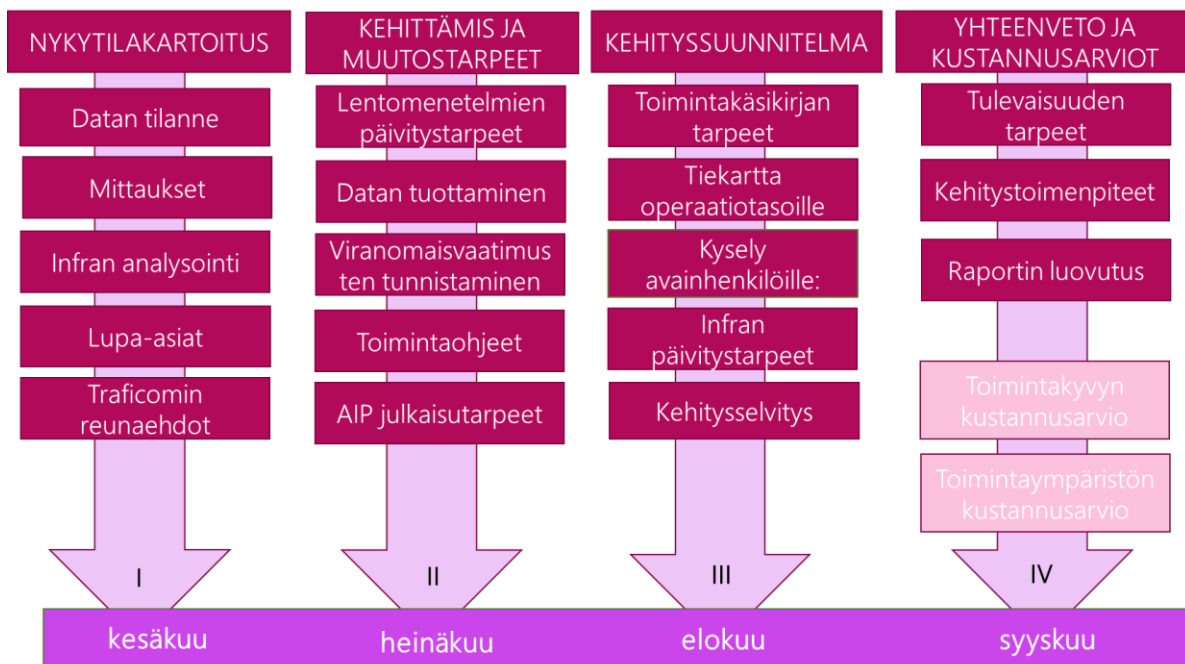
Taulukko 1. Yhteystiedot.

2. TAUSTA JA TAVOITTEET

Varkauden lentopaikka on ollut lähes kokonaan käyttämättä viimeisten kymmenen vuoden aikana, joka itsessään on tuottanut kunnossapidon ja toimintavalmiuksien osalta korjausvelkaa. Toisaalta se, että lentoasematasoinen infra on säilytetty purkamatta, mahdollistaa toimintavalmiuden nostamisen uudelleen lentoasematasolle, ilman mittavia rakennuskustannuksia. Selvityksessä tunnistetaan lentopaikan nykytila tutkimalla **toimintaympäristön** sekä **toimintakyvyn** osalta keskeiset tekijät. Toimintakyvyn määrittelyssä huomioidaan lentopaikkatieto, data sekä asetusten ja määräysten asettamat toiminnalliset kyvykkyydet. Toimintaympäristön osalta arvioidaan lentopaikan kiinteään infraan ja omistukseen liittyvät tekijät. Näiden arvioitavien elementtien pohjalta laaditaan kehitysuunnitelman runko eri vaatimusten ja vaiheiden mukaisesti eriteltynä.

Suomessa on viime vuosina tehty lukuisia selvityksiä eri lentopaikkojen kehittämisestä ja tulevaisuudesta. Näissä selvityksissä lähtökohta on ollut usein verrattain abstrakti esimerkiksi tutkimus lentoaseman merkityksestä seutukunnalle. Tämän kehittämissuunnitelman lähtökohdat määriteltiin jo alun perin hyvin konkreettisiksi ja teknisiksi, jotta lentopaikan pitäjä kykenee arvioimaan kehitystoimenpiteitä käytännöllisellä tasolla.

Tavoitteena on luoda pohja kehityssuunnitelmalle, lentopaikasta lentoasemaksi siirtymiselle, ja tunnistaa siihen liittyvät eri vaiheet. Osana selvitystä pyritään löytämään lentoaseman alueelliseen vaikuttavuuteen liittyviä tekijöitä ja uusia elementtejä tukemaan alueen elinvoimaisuutta. Mahdollisten kehitystoimenpiteiden kustannusten osalta, pyritään tunnistamaan ne osa-alueet, jotka muodostavat investointi ja/tai ylläpitokuluja. Tarkempien kustannusten arvioiminen edellyttää kuitenkin tavoitteiden, ajankohdan ja toteutustavan (oma tuotanto vs. ulkoistus) tarkempaa määrittelyä sekä ajantasaista tiedonkeruuta, jonka vuoksi niitä ei ole huomioitu tässä selvityksessä.



Kuvio 1. Hankkeen osuudet ja aikataulu.

Selvitys koostuu neljästä työvaiheesta, joiden aikana kerätään ja analysoidaan tietoa kehityssuunnitelman pohjaksi. Pohjatiedon hankinnassa huomioidaan EASA:n Part-FPD asetuksen mukaiset vaatimukset ilmailutiedon eheydestä sekä laadusta ja kaikki koostettu tieto raportoidaan sellaisessa muodossa, että se on käytettävissä selvityksen päätyttyä ja vaatimusten mukaisesti julkaistavissa.

Lentopaikkatiedolle ja sen hallinnalle on olemassa useita vaatimuksia. Käytännössä virallisesti julkaistut ja käytettävät lentopaikkatiedot ovat saatavilla Suomen Ilmailukäsikirjassa (AIP) (<https://www.ais.fi/eaip/>).

Selvityksen aikana tarkastellaan lentopaikan taustat, nykytila sekä Joroisten kunnan asettamat tulevaisuuden tavoitteet ja pyritään nostamaan esiin keskeiset osa-alueet, joihin tulisi kiinnittää huomioita lentopaikan kehitystyössä. Tavoitteena on jättää selvityksen loppuraportti 19.10.2023.

3. LENTOPAIKAN HISTORIA

Varkauden lentopaikka sijaitsee Joroisten kunnassa noin 17 kilometriä Varkaudesta etelään ja rajoittuu Saimaan vesistöön kuuluvan Joroisselän luoteisrantaan. Lentopaikalla on 45 metriä leveä ja 2000 metriä pitkä asfaltoitu kiitotie. Muita asfaltoituja alueita ovat noin 90 x 190 metrin kokoinen asemataso, noin 24 x 190 metrin kokoinen kiitotien ja asematason yhdystie sekä koillissivulla olevalle lentokonehallille johtava noin 420 metrin mittainen kulkuyhteys. Päälystettyjä alueita on yhteensä noin 13 hehtaaria.

Varkauden Lentokerho ry:n historiatietojen mukaan Joroisten lentokenttä aloitti toimintansa vuonna 1937 sotilaskenttänä, joutui muutamien pommitusten kohteeksi jatkosodassa ja toimi kesän 1941 jälkeen lähinnä koneiden korjaus- ja huoltopaikkana.



Kuva 1. Lentolaivue 26:n ohjaajat Joroisten kentällä 25.6.1941. Pommikuopan äärellä vasemmalta: vääpeli Valio Porvari, luutnantti Urho Nieminen, vänrikki Sakari Kokkonen, kersantti Ilmari Pöysti ja ylikersantti Onni Paronen. (finna.fi, Norjavirta, 1941)

Vuonna 1970 kenttää alkoi hallinnoida Joroisten lentokentän kannatusyhdistys ja ensimmäinen kaupallinen lento lähti Helsinkiin. 1974 Finnair aloitti liikennöinnin Helsinkiin, 1979 kentälle asennettiin ILS-mittarilähestymislaitteet samalla kun kiitotie pidennettiin 2000 metriin ja rakennettiin uusi matkustajaterminaali. Vanhaa terminaalia laajennettiin 1980, ja vuonna 2000 sen rinnalle nousi uusi terminaali, lennonjohtotorni ja vuorokoneiden yöpymiset mahdollistanut konehalli.

Vuonna 1982 lentoasema siirtyi valtion omistukseen. 1980-luvulla kenttä kukoisti, ja sille liikennöivät usein täydet DC9-matkustajakoneet. Varkauden talouselämän hiljentyminen, maantieyhteyksien paraneminen sekä Kuopion lentoaseman hyvät lentoaikataulut ja reittitarjonta vähensivät kuitenkin kentän lentojen kysyntää. Esimerkiksi 2011 matkustajia oli 8 736 ja laskeutumisia 504. Vähimmillään lentomatkustajia oli vajaat 2 400 vuonna 2007.

Reittilennot lentoasemayhtiö Finavia Oyj:n ylläpitämälle lentoasemalle päättyivät vuonna 2013. Finavia sulki Varkauden kentän vuoden 2016 alussa, jolloin AFIS lennontiedotuspalvelut päättyivät. Saman vuoden kesällä Finavia avasi kentän yleisilmailulle valvomattomana lentopaikkana.

Lentopaikan ylläpito Finavian alaisuudessa loppui 3.1.2020. Samalla lentopaikkatiedot poistettiin Suomen ilmailukäsikirjasta ja tätä myötä kansainvälisistä, pysyvät ilmailutiedot sisältävistä, julkaisuista.

Lentopaikan perustiedot palautettiin ilmailutiedotusjärjestelmään tilapäisellä julkaisulla syyskuussa 2022 ja pysyvästi 15. joulukuuta 2022. Lentopaikan pitovastuun otti samalla Joroisten kunta. Avajaisia juhlittiin 18. syyskuuta 2022.

OSA 1 LENTOPAIKKA YLEISESTI

4. LENTOPAIKAN NYKYINEN TASO

Varkauden lentopaikan nykyinen taso on määriteltävissä Taso 1 luokan ”korpikentäksi” eli kyseessä on ilman lennonvarmistuspalveluita (lennonjohto, lennontiedotus tai sääpalvelut) toimiva lentopaikka. Lentoasemaluokkaan pääsemiseksi on täytettävä sekä toimintaympäristölle, että toimintakyvyille asetetut vaatimukset. Vaatimustenmukaisuus eri tasoilla edellyttää asetusten ja määräysten täyttymisen seuranta, ylläpitoa sekä mahdollisesti auditointeja.

Määritelty lentopaikan tavoitetaso ja sen edellyttämät toimet tulee tarkastella halutun käyttötarkoituksen mukaan, jotta kyetään saamaan aikaiseksi mahdollisimman hyvä saavutettavuus ja sen myötä tavoiteltava vaikuttavuus.

Varkauden lentopaikka, ICAO:n ja AIP:n tunnuksella EFVR, on entinen valtion lentokenttä, joka suljettiin valtion omistaman lentokenttäyhtiön toimesta tammikuussa 2020 ja poistettiin AIP:stä. Lentokenttäorganisaatio tullaan jälleenrakentamaan paikallisen kunnan valvonnassa. Lentokentän sertifiointiin ja kiitotien uudelleenavaamiseen on jo laadittu suunnitelma ja toimenpiteitä on jo toteutettu.

Varkauden lentopaikasta tulee uusi lentokenttä Itä-Suomeen, tarkemmin Joroisten kuntaan. Kiitotie sijaitsee noin 20 minuutin ajomatkan päässä Varkaudesta etelään. Joroisten kunnan keskusta on 2 kilometrin päässä länteen. Kaksi lähintä lentoasemaa ovat Savonlinna (EFSA) ja Kuopio (EFKU). Selvityksessä käytämme lentopaikasta tunnistetta EFVR.

5. LENTOPAikkojen TOIMILUVAT JA LENTOPAikkojen SÄÄNTELY

Lentopaikkojen perustaminen ja pitäminen on luvanvaraista. Lentopaikat voidaan jakaa niihin kohdistuvan sääntelyn laajuuden perusteella pienempiin kansallisen sääntelyn piirissä toimiviin lentopaikkoihin (EFVR tällä hetkellä) ja suurempiin EU-sääntelyn soveltamisalaan kuuluviin lentoasemiin.

Kansallisen sääntelyn piiriin kuuluvia lentoasemia sääntelee Ilmailulaki sekä erityisesti Traficom:n julkaisemat AGA-sarjan ilmailumääräykset, keskeisimpänä AGA M1-1. Tämä ilmailumääräys pitää sisällään yksityiskohtaiset tekniset vaatimukset lentopaikkojen mitoille, varusteille, ylläpidolle yms.

EU-sääntelyn piiriin kuuluvat ns. EASA-perusasetuksen (EC)1139/2018 mukaan lentoasemat, joiden kohdalla seuraavat ehdot täyttyvät:

- Lentopaikka on julkisessa käytössä;
- Lentopaikalla harjoitetaan kaupallista ilmakuljetusta, ja;
- Lentopaikalla on vähintään 800 m pituinen päällystetty mittarikiitotie

Lentoasemien osalta keskeinen toimeenpanosäännös on ns. aerodrome-asetus (eli ADR-asetus) (EC)139/2014, joka sisältää EU-sääntelyn piiriin kuuluvia lentoasemia koskevat yksityiskohtaiset tekniset ja operatiiviset vaatimukset.

Asian laajemman arvioinnin kannalta on keskeistä huomata, että kansallisia lentopaikkoja koskeva sääntely on Suomessa hyvin kevyttä: ilmailumääräys AGA M1-1 on 24 sivun mittainen siinä missä EU:n ns. Aerodrome-asetus (EC) 139/2014 on 841 sivua. Vertailun vuoksi todettakoon, että esim. Englannissa kansallisia lentopaikkoja koskeva määräys on yli 400 sivun mittainen.

Lentopaikkojen kehittämistyössä eräs keskeisimpiä määräys- ja vaatimusviitekehykseen liittyviä kynnyksiä on siirtyminen kansallisen sääntelyn piiristä EU-sääntelyn soveltamisalan piiriin. Tämän kynnyksen ylittäminen nostaa vaatimustasoa huomattavasti. Toisaalta esim. mittarilähestymismenetelmien täysimääräinen hyödyntäminen edellyttää käytännössä EU-sääntelyn noudattamista ja tästä syystä kysymys on relevantti myös EFVR kehitystyössä.

Lentopaikkoja koskevaan EU-sääntelyyn sisältyy kuitenkin mahdollisuus poiketa mm. ADR-asetuksen (EC)139/2014 vaatimuksista seuraavasti (EASA-perusasetus artikla 2(7)); *“Jäsenvaltiot voivat päättää vapauttaa lentopaikan suunnittelun, kunnossapidon ja pitämisen sekä tällaisella lentopaikalla käytettävät turvallisuuslaitteet tämän asetuksen soveltamisesta, jos lentopaikan matkustajamäärä on enintään 10 000 kaupallisen ilmakuljetuksen matkustajaa vuodessa ja sillä tapahtuu enintään 850 rahdin kuljetukseen liittyvää lento-operaatiota vuodessa ja edellyttäen, että kyseessä olevat jäsenvaltiot varmistavat, ettei tällainen poikkeus vaaranna 33 artiklassa tarkoitettujen keskeisten vaatimusten täyttymistä.”*

EASA-ylläpitää luetteloa EU-sääntelyn soveltamisalaan kuuluvista lentoasemista. Tällä hetkellä luettelossa on mainittuna 540 eri lentoasemaa. Lähes neljänneksen kohdalla näistä lentoasemista on tehty EASA-perusasetuksen artiklan 2(7) mukainen poikkeama aerodrome-asetuksen vaatimuksista.

Suomessa ei kuitenkaan toistaiseksi ole olemassa yhtään tällaista poikkeamamenettelyn mukaista lentoasemaa. Suomessa on kuitenkin merkittävä määrä lentopaikkoja, joiden osalta em. ehdot enintään 10 000 kaupallisen ilmakuljetuksen vuosittaisesta matkustajasta tai enintään 850 rahtioperaatiosta täyttyvät. EASA-perusasetuksen artiklan 2(7) mukaisen poikkeamamenettelyn käytännön sisältö ja viranomaisohjaus tulevat määrittelemään hyvin keskeisellä tavalla EFVR kaltaisten pienten lentopaikkojen tulevaisuutta, joilla on aktiivisia kehityshankkeita. Tästä syystä EFVR kehitystyössä suositellaan seuraamaan aktiivisesti vastaavien hankkeiden etenemistä Suomessa ja artiklan 2(7) mukaisten poikkeamien myöntämistä ja näihin liittyviä prosesseja.

Suomessa kansallisia lentopaikkoja koskeva AGA M1-1 -määräys on alun perin tarkoitettu kattamaan pääasiassa VFR-lentotoimintaa palvelevat valvomattomat lentopaikat eli ns. “korpikentät”. Näiltä lentopaikoilta harjoitetaan Suomessa pääasiassa harraste- ja yleisilmailutoimintaa ja niitä ylläpitävät usein erilaiset ilmailuharrastusta edistämään perustetut yhteisöt.

Suomesta käytännössä puuttuu kansallinen sääntely ja viranomaisohjaus, joka olisi nimenomaisesti tarkoitettu EASA-asetuksen soveltamisalaan kuuluville lentoasemille, joiden kohdalla on tehty EASA-perusasetuksen artiklan 2(7) mukainen päätös vapauttaa lentopaikka EU-sääntelyn soveltamisesta edellä mainituin perustein (alle 10000 matkustajaa tai alle 850 rahtioperaatiota vuodessa). Tämän ohjauksen, käytäntöjen ja sääntelyn puuttuminen aiheuttaa tällä hetkellä epävarmuutta erityisesti lentoasemien toimilupaprosesseihin ja tämä on syytä huomioida myös EFVR kehitystyössä.

5.1. LENTOPAIKAN PALVELUTASO JA LENTOPAikkaAN SOVELLETTAVAT VAATIMUKSET

Lentopaikan palveluntarjonta pyritään tyypillisesti suhteuttamaan palveltavan lentoliikenteen mukaisesti. Esim. raskasta kaupallista reittiliikennettä palvelevilla lentoasemilla tulee olla tietty palvelutaso lennonvarmistuksesta (sis. esim. lennonjohtopalvelut), säähavaintojen ja -ennusteiden tekemiseen, kunnossapitoon, suunnistuslaitteisiin ja mm. pelastuspalveluun. Vastaavasti liikelennot tai harraste- ja yleisilmailu eivät edellytä kaikilta osin yhtä korkeata palvelun tasoa.

Suomessa lentopaikat ovat perinteisesti jakautuneet hyvin selkeästi raskasta kaupallista lentoliikennettä palveleviin lentoasemiin ja harraste- sekä yleisilmailua palveleviin pienempiin lentokenttiin. Ensiksi mainittuja edustavat Helsinki-Vantaan lisäksi monet maakunnissa sijaitsevat lentoasemat. Esimerkiksi Lappeenranta, Pori, Joensuu ja Kuusamo voidaan mainita esimerkkeinä tällaisista lentoasemista.

Näille lentoasemille voivat liikennöidä lentoyhtiöt, jotka käyttävät tyypillisiä Euroopan sisäisessä liikenteessä käytettäviä lentokonetyyppejä kuten Boeing 737 tai Airbus A320. Näistä lentokonetyypeistä ensiksi mainittua käyttävät esim. Ryanair ja Norwegian ja jälkimmäistä esim. Finnair, SAS tai Wizz Air.

Harraste- ja yleisilmailua palvelevat lentopaikat ovat usein paikallisten ilmailuyhdistysten ylläpitämiä ja niillä ei välttämättä ole esim. jatkuvaa talvikunnossapitoa ja palvelutaso on muutenkin tarkoitettu vastaamaan harraste- ja yleisilmailun tarpeita.

Lentoliikenteeseen käytetyt lentokonetyypit tai näiden lentokoneiden kokoluokka määrittää useita lentoasemalta edellytettäviä teknisiä palveluita aina lentomenetelmien suunnittelusta kiitotien kantavuuteen tai asematasojen sekä rullausteiden mittoihin, matkatavaroiden käsittelyyn sekä pelastuspalvelun tasoon.

Lentoasematoimintaa suunniteltaessa pragmaattinen lähestymistapa voikin olla lähestyä asiaa tavoiteltavan liikenteen ja sitä kautta mahdollisesti käytettävien lentokonetyyppien edellyttämän palvelutason kautta. Tämä voi olla myös varteenotettava toimintamalli Varkauden lentopaikan toimintaa kehitettäessä.

Lentopaikkojen ja lentoasemien sääntely-ympäristöä myös EFVR näkökulmasta tarkasteltaessa on syytä pitää mielessä, että Traficomien julkaisema kansallisen sääntelyn piiriin kuuluvia lentopaikkoja koskeva ilmailumääräys AGA M1-1 tulee muuttumaan lähitulevaisuudessa. Tällä hetkellä Traficomilla on käynnissä helikopterilentopaikkoja koskevan ilmailumääräyksen uudistaminen ja tästä hankkeesta voi olla mahdollista arvioida myös kiinteäsiipisille ilma- aluksilla tarkoitettujen lentopaikkojen sääntelyn kehityskulkuja lähitulevaisuudessa. Olennaista on kuitenkin tiedostaa, että kansallisia lentopaikkoja koskeva sääntely tulee todennäköisesti päivittymään ja oletettavasti myös laajenemaan lähitulevaisuudessa Suomessakin.

Varkauden lentopaikan kehittämistyö nykyisestä harraste- ja yleisilmailua palvelevasta lentopaikasta laajemmin koko alueen tarpeita palvelevaksi lentoasemaksi pitää sisällään joitakin selkeästi toisistaan erottuvia vaiheita, joita voidaan tarkastella esimerkiksi sovellettavien vaatimusten, palvelutason, palveltavan lentoliikenteen tai toimintakyvyn kautta. Lentopaikan kehittämistyössä on tärkeää säilyttää kokonaisnäkemys sen osalta, millaista muuta yhteiskuntaa palvelevaa toimintaa on tarkoituksena harjoittaa. Tämän tulee ohjata kehitystyön päätöksentekoa ja esim. investointeja.

Käytännössä tämä tarkoittaa esimerkiksi sitä, että eri palveluiden osa-alueita tulee kehittää koordinoitusti: Ei ole mielekasta investoida etälennonjohtoon, mikäli esim. lentopaikan toimiluvat eivät ole mahdollistamassa vastaavan tasoista toimintaa tai toisinpäin. Vastaavasti myös lentopaikan

kehitystyössä on tarkoituksenmukaista määritellä jollakin tasolla tavoiteltava liikennetyyppi, jota lentopaikan on tarkoitus tulevaisuudessa palvella.

Harraste- ja yleisilmailua palvelevasta lentopaikasta palveluntasoa kehitettäessä Varkauden lentopaikan vahvuuksia on esim. sen kiitotieinfrastruktuuri. Mitoiltaan 2000 m x 45 m kiitotie voi palvella käytännössä kaikkea liikelentotoimintaa aina mannertenvälisiin lentoihin asti. Modernit liikelentokoneet voivat myös hyödyntää satelliittisuunnistusteknologioihin perustuvia lähestymismenetelmiä kattavasti, joten navigoinnin osa-alue on kiinnostava myös Varkauden lentopaikan kehitystyön näkökulmasta. Varkauden lentopaikan yksi selkeästi erottuva vahvuus on siis olemassa oleva kiitotieinfrastruktuuri, joka mahdollistaa helposti toiminnan kehittämisen. Toisaalta tällaisen olemassa olevan kiitotie infrastruktuurin potentiaalin täysi hyödyntäminen suorastaan edellyttää lentopaikan operointikyvyn kehittämistä.

TAVOITETASO	Taso 1 Korpikenttä	Taso 2 Korpikenttä	Taso 3 Lentopaikka	Taso 4 Lentokenttä	Taso 5 Lentoasema
VAATIMUS	AGA M1-1	FPD	ATSEP	Exempted ATS	EASA
TOIMINTAKYKY	Näkölentokäykyys	Mittaustieto Kartat Datavaliointi Ylläpitotoimet	Lentomenetelmien ylläpito Säävaatimusten seuranta	Johtamisjärjestelmä (safety / security)	Palveluiden pysyväisjärjestelyt
TOIMINTAYMPÄRISTÖ	Lentopaikan perusvarusteet Yleinen kunnossapito	Kiitotien kunto Estevalvonta Yleiset säätiedot	Nav/Com/Sur laitteistot ja huolto Paikallinen säämittaus	Päällystetty kiitotie ILS Hallintalaitteet	Kahdennetut järjestelmät
OPEROINTIKYVYKKYYS	Yleinen ilmailutoiminta hyvässä säässä	Varmistettu lentokäyky eri olosuhteissa - viranomais-toiminta	Liike ja taksilennot	Rajoitettu reitti- ja rahtiliikenne	Rajoittamaton reittiliikenne
SÄÄ- JA KALUSTORAJOITUKSET					
PAIKALLINEN JA ALUEELLINEN VAIKUTTAVUUS					

Kuvio 2. Lentopaikan kehitystason ja muutosvaikutusten arviointi. (Aii Airspace Design)

Kuvio 2:en tasoista Varkauden lentopaikka on tällä hetkellä tasolla 1. Tasolle 2 pääseminen on Varkauden lentopaikan kohdalla investoinneiltaan melko kevyt ratkaisu ja se edellyttää lähinnä mittaustiedon, karttojen ja lentomenetelmien luomista sekä julkaisemisen. Tässä yhteydessä lentopaikan toimilupa tulee päivittää, mutta sovellettava vaatimus on edelleen kansallinen ilmailumääräys AGA 1-1. Tämä taso on saavutettavissa, muutaman kuukauden kuluttua päätöksenteosta. Tasolle 2 siirryttäessä Varkauden lentopaikan saavutettavuus ja operointikyvyykyys paranevat merkittävästi, mutta lentopaikka toimii edelleen ns. valvomattomana lentopaikkana ilman lennonvarmistuspalveluita. Tämä taso kuitenkin mahdollistaa huonon sään toiminnan mittarilentomenetelmien julkaisun myötä.

Kuvio 2. taso 3 sisältää lentoasemainfrastruktuurin luomisen ja ylläpidon osalta joitakin keskeisiä valmiuksien luomisia mm. lentopaikan suunnistus- ja viestintälaitteiston osalta. Samalla syntyy myös valmiuksia esim. lentopaikan valaistukseen ja voimantuottoon liittyvien vaatimusten täyttämiseksi.

Tasoilla 4 ja 5 erääksi keskeiseksi kysymykseksi nousee jo aiemmin mainittu EASA ADR -asetuksen soveltamisalaan liittyvät tulkinnat ja erityisesti exempted-statuksella toimivien lentoasemien osalta tehtävät tulkinnat ja viranomaisohjaus Suomessa. Euroopassa EASA ADR -asetuksen soveltamisalaan kuuluvista lentoasemista lähes neljännes toimii exempted -statuksella. Asiaan liittyvän potentiaalin

hyödyntäminen on Suomessakin tärkeitä ja erityisesti pienten lentoasemien kehittämistyön kannalta asia on keskeinen.

Erilaisen tilauslento liikenteen ja ”on-demand” -tyyppisen kutsutaksiliikenteen ennustetaan lisääntyvän myös Euroopassa lähitulevaisuudessa. Varkauden lentopaikalla on erittäin hyvät lähtökohdat kehittää koko aluetta, nousta palvelemaan tulevaisuuden liikelentoja ja luoda yleisesti alueelle uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Samalla syntyvät valmiudet riittävät myös palvelemaan esim. viranomaislentotoimintaa tai mahdollistavat lentopaikan integroitumisen kansalliseen matalalento verkostoon.

5.2. LENTOPAIKAN ASEMOITUMINEN

Suomessa, erityisesti puhuttaessa ilmailusta, on yleinen keskustelu lähtenyt periaatteesta, että lentoliikenteen – liikennemuotona – on täytettävä omat kustannuksensa. Tämä ajatus on laajennettu aina lentoliikenteen infraan, jonka osa lentokenttä on. Vastaavasti on yleisesti hyväksyttävää, ettei keskusteluissa ole koskaan mukana muiden liikennemuotojen infran kustannusvastaavuutta, kuten vaikka juna-aseman tai valtatie liittymän osalta. Näissä tuottoja mitataan tämän infrastruktuurin tuloina ympäröivälle yhteiskunnalle alueen saavutettavuuden näkökulmasta, eikä siitä, mitä kyseinen infra itsessään tuottaa. Käytännössä hyväksytään, ettei se suoraan tuota mitään, mutta mahdollistaa välillisesti valtavasti.

Voitaisiinko lentopaikka nähdä vastaavalla tavalla?

Nähdään perusrahoitus millä tavalla tahansa, on keskeistä huomata, että lentopaikan rahoittaminen ainoastaan lentotoiminnasta syntyvistä tuloista on kovin haastavaa, eikä siihen Suomessa ole realistista mahdollisuutta, kuin ainoastaan lentoasemilla, joilla on erittäin suuret liikennemäärät. Samanaikaisesti, järkevillä suunnitelmilla ja toiminnan tavoitteen määrittämisellä on mahdollisuus järkeistää kuluja siten, että ne syntyvät ”on demand”- periaatteen mukaisesti. Näihin pohjautuen on selvää, että kentällä tulee olla useita tulovirtoja ja rahoituskanavia.

5.3. ILMAILUN SISÄISET ELEMENTIT – TULORAAHOITUS

Laskeutumismaksut tai ns. kausikortti ovat tyyppillinen tapa rahoittaa lentokenttien toimintaa. Tähän liittyy kuitenkin aina kääntöpuoli. Mikäli kentän palvelut ovat matalalla tasolla ja sitä käytetään ainoastaan yleisilmailuun, voivat liian suuret laskeutumismaksut olla luotaantyöntävä elementti kentän osalta.

Kun kentän palvelut ovat riittävällä ja kiinnostavalla tasolla, on parempi mahdollisuus rahoittaa kenttää myös laskeutumismaksujen avulla. Tämä on kuitenkin parhaassakin tapauksessa vain murto-osa kentän rahoitusta.

Polttoaineen saatavuus on suuri tekijä liikenteen saamiseksi kentälle. Tämä on mahdollista järjestää joko omana toimintana tai yrittäjän hoitamana. Kentän tulisi aina panostaa kysyttyihin käyttövoimaratkaisuihin, on sitten kyseessä perinteinen polttoaine, sähkö tai vety. Kyseessä on erittäin keskeinen resurssi kentän kiinnostavuudelle.

Lentopaikalla on suurena etuna hallitiloja, joita voidaan käyttää erilaisiin tarpeisiin ilmailualan yritysten osalta. Näitä voidaan käyttää koneiden yöpymis- tai säilytystiloina tai vaikkapa ilmailun huoltotoimintaa harjoittavan yrityksen tiloina. Nykyiset tilat mahdollistavat jopa jonkintasoisen reittiliikenteeseen käytetyn kaluston yöpymisen, puhumattakaan liikelentoihin käytettävästä kalustosta. Samoin erilaiset viranomaisten harjoitukset vaativat – erityisesti talvella – toimivia hallitiloja.

Euroopan suuremmissa ilmailumaissa on aivan yleistä, että kentällä on pienimuotoista hotelli- tai muuta majoitustoimintaa. Vähintään löytyy usein vierashuoneita vuokrattavaksi lentäjien käyttöön. On selvää, että jos yleisilmailun toimijoille on minkä tahansa tasoista majoitusta tarjolla, voi se määrittää päätöksen ilmailumatkailun kohteen yöpymisen osalta. Tämä voisi olla yksi pieni tekijä ilmailun vetovoimaa ajatellessa.

Maantieteensä osalta kentälle olisi luontaista kehittää yhteyteensä vesilentotoimintaa. Ilmailun kannalta on aina kiinnostavaa, että kentällä on jokin erityispiirre tai erikoistumisalueensa, vrt. Räyskälän purjelentotoiminta. Myös muunlaisia erityisharjoitusalueita olisi mahdollista järjestää, verrattain pienin panostuksin, kuten esimerkiksi harjoittelualueet helikoptereille, pelastustoimen ja ilmailun yhteisharjoitusalueet ja kansainvälisen toiminnan tarpeet.

5.4. ILMAILUN ULKOISET TOIMIJAT – TUKIRAHOITUS

Joroissa ja ympäristössä on jo nyt olemassa olevaa toimintaa, jolla voisi olla vahvaa synergiaa lentokentän kanssa. Aivan lentokentän vieressä on golfkenttä, joka voisi toimia jo sellaisenaan ilmailun vetovoimatekijänä. Samoin yhteistoimintaa olisi helppo nähdä alueelle sijoittuneiden korkean tason vapaa-ajan matkailuun keskittyvien toimijoiden kanssa.

Kentän tuntumassa on jo nyt aurinkoenergian tuotantoa, joka on maankäytöllisesti järkevä tapa saada käyttöön ns. ilmailun suoja-alueita tuottaen samalla vihreää energiaa. Tämä tukee kentän toimintaa usealla tavalla. Ensinnäkin tämä tukee kentän varautumista tulevaisuuden ilmailuun, ilmailun sähköistymiseen, toiseksi se mahdollistaa puhdasta energiaa kentän ulkopuolisiin tarpeisiin, kuten kenttään liitettävän yritystoiminnan tarpeisiin.

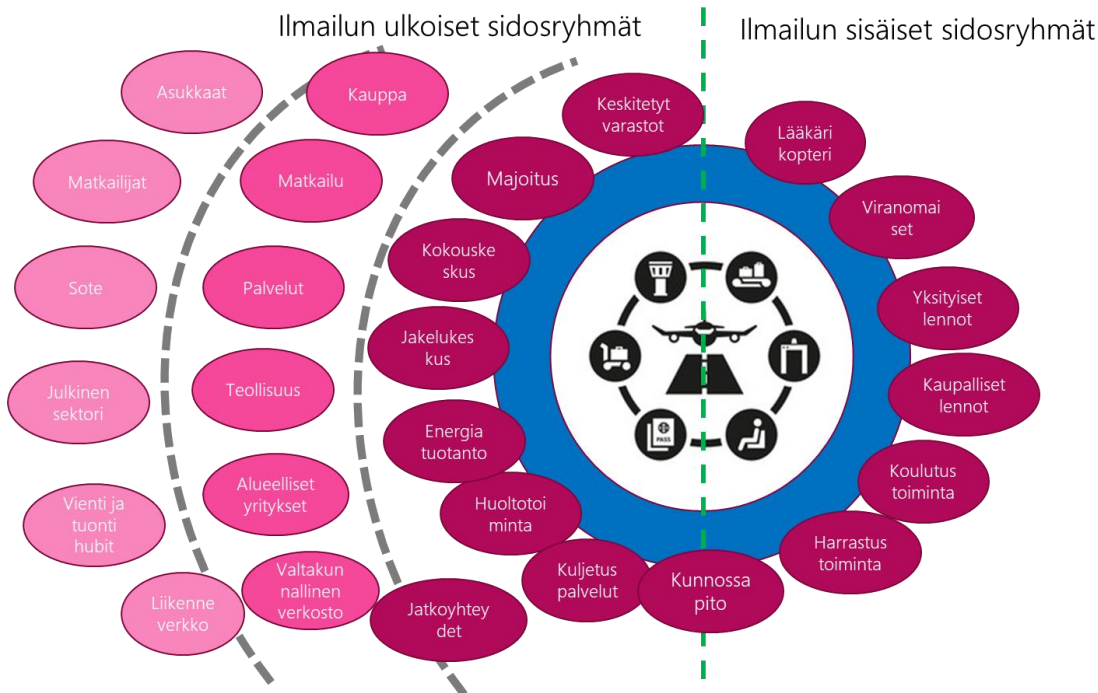
On huomattava, että vetovoimatekijöitä ajatellessa, on kannattavaa ajatella asiaa myös ilmailun ulkopuolelta. Keskeinen kysymys onkin: miten saada ilmailun ulkopuoliset ihmiset kentälle ja sen ympäristöön. Olisiko rakennettavissa sellaisia tekijöitä, jotka saattaisivat ihmiset viettämään aikaa kentällä ja siten mahdollistaa järkevää yritystoimintaa. Tällaisia voisivat olla alkuvaiheessa esimerkiksi sähköautojen latauspiste (vitostien läheisyys), ravintola palvelemaan sekä ilmailun toimijoita, paikallisia ihmisiä että läpikulkuliikennettä. Myös pienimuotoinen majoitustoiminta voisi olla kokonaisuutta tukevaa toimintaa. Kentän ympäristössä voisi olla ulkoilu- ja virkistysalueita.

Kentällä järjestettävät tapahtumat – liittyvät ne sitten ilmailuun tai eivät – voivat olla sekä potentiaalinen tulonlähde kentälle, että alueen kiinnostavuutta lisäävä tekijä. Lentokenttä on äärimmäisen hyvä kokonaisuus myös muiden kuin ilmailun tapahtumien järjestämiseen.

Myös pysyvää ilmailun ulkopuolista toimintaa, kuten ajoneuvojen testausta voisi kentällä pystyä järjestämään tulonlähteenä.

Keskeistä on, että kentästä muodostuu symbioosi niin kentän kiinteiden toimijoiden, kuin ympäröivän yhteiskunnan välille. Kentän ympäristön kehittäminen on hyvä nähdä kokonaisuutena, koska kaikki sinne saatava toiminta kehittää kenttää myös ilmailun oheispalveluiden osalta ja tekee kokonaisuudesta kiinnostavan.

Joroinen – vihreän teknologian ja kestävän matkailun edelläkävijä



Kuvio 3. Lentokenttä vetovoimatekijänä. (Aii Airspace Design)

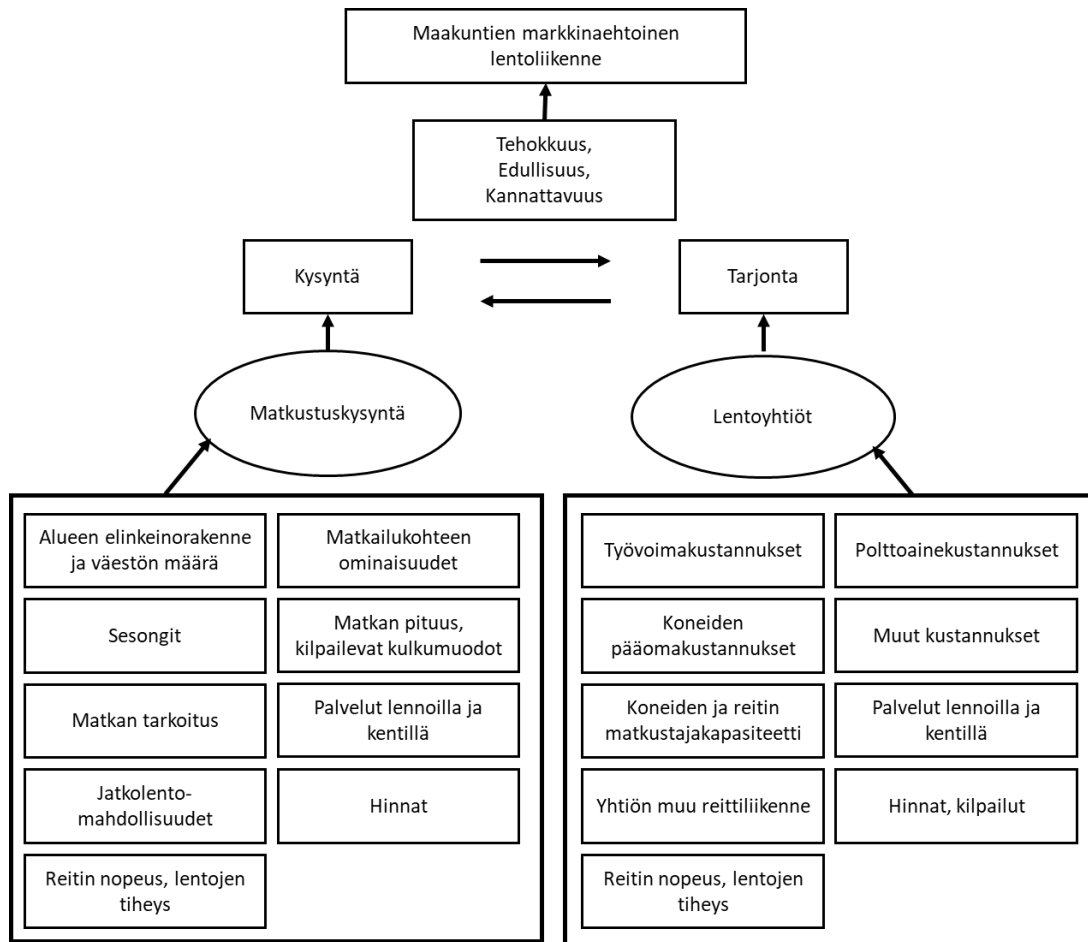
Tarkasteltaessa lentokenttien toimintaa kokonaisuutena, nähdään että ilmailun sisäiset sidosryhmät ovat paljon rajallisemmat kuin ulkoiset sidosryhmät. Kuvaajan keskellä olevat toiminnot ovat lentopaikkaan suoraan sidottuja tekijöitä, joiden vaikutus on selkeämmin todennettavissa ja nopeammin saavutettavissa. Mitä ulommas kehää mennään, sitä vaikeammaksi todellisen vaikuttavuuden arvioiminen muodostuu. Tämän takia lentopaikkojen tuottavuuden arvioiminen muodostuu hankalaksi. Toisaalta arviointia voidaan myös tehdä poissulkevasti ja arvioida mitä jää syntymättä, jos lentokentän saavutettavuutta rajoitetaan.

5.5. SIDOSRYHMÄTOIMINNASTA LENTOLIIKENNEOPEROINTIIN

Lentopaikan kehittyessä tasoilta 1 ja 2 tasoille 4 ja 5, muuttuu luottamusperustainen toiminta lupa- ja osaamisperustaiseksi – valvomattomasta valvotuksi. Harrastetoiminta muuttuu samalla hivenen vaikeammaksi, kun aikataulutetulle toiminnalle on ymmärrettävästi annettava etusijaa. Osa-aikaisuus ja harrastustoiminta on Joroisissa yhdistettävissä pitkään lentopaikan raskaamman ilmailun kanssa. Vasta tasolta 4 eteenpäin syntyy ajoittain tarve rajoittaa viikoittain tai päivittäin tapahtuvaa kevyttä harrasteilmailua ja jopa kieltää muuta lentopaikalla harjoitettua, ilmailuun suoraan liittymätöntä, toimintaa.

Lentopaikan kehityssuunnitelman eri vaiheissa on tärkeää tunnistaa eri tavoitetasojen väliseen siirtymään vaikuttavat tekijät ja huomioida siihen varattava aika. Tasoilla 1–3 lentopaikan käyttöaste mukautuu enemmän sidosryhmien tarpeisiin sekä niiden aikatauluihin ja vastaavasti tasoilla 4–5 lentotoiminnan edellytykset ja kausiluonteisuus ohjaavat kokonaisuutta vahvemmin.

Siirtyminen lähemmäksi lentoasematoimintaa tulee rajoittamaan lentopaikan käytettävyyttä sidosryhmien osalta selkeästi enemmän. Juuri tässä vaiheessa tulee tarkastella ja ennakoida sekä ilmailun ulkoisten että sisäisten sidosryhmien osalta eri toimintojen päällekkäisyyksiä tai rajoittavuuksia ja vastaavasti mahdollisia synergiahyötyjä. Liikenne ja viestintäministeriön tekemässä ostoliikenneselvityksessä on nostettu esiin niitä elementtejä, joita tulisi huomioida markkinaehtoisen liikenteen kysynnän ja tarjonnan tasapainottamiseksi. Näiden tekijöiden arvioiminen, yhdessä sidosryhmäselvitysten ja oikea-aikaisten neuvotteluiden sekä sopimusten aikaansaaminen, voivat nopeuttaa tavoitetasoille pääsemistä sekä todellista vaikuttavuutta merkittävästi.



Kuvio 4. Maakuntien markkinaehtoinen lentoliikenne (LVM Maakuntalentomuistio 2023)

6. SIDOSRYHMIEN JA KUMPPANEIDEN VAIKUTUKSET

Edellä kuvattujen sidosryhmävyöhykkeiden vaikuttavuuden (Kuvio 3) arvioiminen on tärkeä osa lentokenttäympäristön kehitystyötä, ja tätä tulisikin seurata tasaisin määräjain. Useat esimerkit Euroopasta ovat osoittaneet, että kehittyvä ja vaikuttava lentokenttä edellyttää ihmisten, logististen hyötyjen ja nykypäivänä erityisesti energian saatavuuden huomioimista.

Kehitystasojen ja muutosvaikutusten arviointia (Kuvio 2) voidaan soveltaa myös lentopaikan vaikuttavuuden arvioinnissa. Tasoilla 1–3 voidaan selkeästi pienemmillä taloudellisilla panostuksilla nostaa lentopaikan vaikuttavuutta. Toimintakyvylle ja toimintaympäristölle asetetut määräykset mahdollistavat monimuotoisen operoinnin ja 99% saavutettavuuden. Jos verrataan mittarilentomenetelmien avulla nostettua saavutettavuutta ja esimerkiksi kiitotien päällystämiseen käytettävää rahallista panostamista, saadaan mittarilentomenetelmillä huomattavasti kattavampi

käyttöaste kuin pelkällä asfaltoidulla kiitotiellä investoinnin kustannusten jäädessä murto-osaan. Myös ylläpidon osalta tasoilla 1–3 toimiminen on huomattavasti kustannuksiltaan kevyempää ja selkeämmin tapahtumaperusteista.

Siirryttäessä tasoille 4–5 monimutkaistuva sääntely- ja vaatimusympäristö nostavat huomattavasti kiinteiden kustannusten määrää, jolloin koko lentopaikkaympäristön ja sidosryhmien toiminta nousee keskeisempään rooliin. Näille tasoille siirryttäessä on hyvä tutkia sidosryhmien laajempaa vaikutusta sekä potentiaalia.

Kuvio 3 osoittaa sidosryhmien jakautumista sekä niiden välittömien ja välillisten vaikutusten arvioimista. Lentopaikan hyödyt sidosryhmille tulisikin tunnistaa yhteistyössä niiden kanssa, jolloin voisi syntyä myös uusia rahoitusmalleja esimerkiksi uudenlaisen omistajuusmallin myötä.

6.1. OMISTAJUUDEN MUODOT

Suomessa lentoasemat ovat historiallisesti olleet lähes poikkeuksetta valtion omistamia tai rahoittamia. Viimeisen kymmenen vuoden aikana osasta omistuksista on jo luovuttu ja on oletettavaa, että tämä kehityskulku tulee jatkumaan. Muutostarpeen taustalla yksi suuresti vaikuttava tekijä on edellä kuvattu laskentamalli, jossa lentopaikka yritetään saada kannattavaksi ainoastaan lentoliikennemaksuilla. Paradoksaalisesti näitä lentoliikennemaksuja yritetään elvyttää tukemalla maakuntalentoja usein tarpeeseen nähden liian suurella kalustolla. Lentopaikkojen verkostomallilla voitaisiin yhteistyössä useamman lentopaikan välillä vastata tähän tarpeeseen joustavammin ja samalla rakentaa paikallista saavutettavuutta sekä vaikuttavuutta huomattavasti kustannustehokkaammin.

Perinteisten suorien omistajuus ja tukimallien sijaan tulisi tarkastella omistajuuden osuuksia monialaisemmin. Esimerkiksi PPP-malli (Public Private Partnership) on suurien kokonaisuuksien kehittämisessä käytetty rahoitusmalli, jossa julkinen taho toteuttaa kokonaisuuden yksityisen tahon avulla, joka huolehtii suunnittelun ja rakentamisen rahoituskumppanin tuella. Yleensä tähän sisältyy kokonaisuuden kattava ylläpito. Mallia on yleisesti käytetty pitkän rahoitusajan ja jatkuvan ylläpidon helpottamiseksi sekä mahdollistamaan nopeampi toteuttaminen esimerkiksi koulujen, sairaaloiden ja muun julkisen infran osalta. Euroopassa mallia on hyödynnetty useilla lentopaikoilla, joilla ei ole ollut mahdollisuutta luoda riittäviä toimintavalmiuksia julkisin varoin.

Keskiössä on PPP-hankkeen osapuolten yhteinen tavoiteasetanta sekä -seuranta ja jatkuva dialogi. Perustajayhtiössä voivat olla osakkaana kaikki alueelle tunnistetut keskeiset sidosryhmät soveltuvalla omistuosuudella. Etuna toiminnan pitkäaikaiselle jatkuvuudelle on laaja ulkoinen rahoituspohja, jolloin sitoutuminen on helpompaa ilman liian suuria aloituspääomia. Vastaavasti pitkäaikainen rahoituspohja antaa paremman mahdollisuuden turvata lentopaikan pitkäaikainen toiminta ja alueen elinvoimaisuuteen panostaminen perustamisjakson yli.

Lentoasematoiminnan lisäksi PPP-mallin soveltuvuutta voi tarkastella myös lentopaikan ja laajemmin lentoliikenteen kokonaisuuden eri toiminnallisuuksien kautta. Lentopaikan toimintakyvyn ja -ympäristön hallinnointi sekä ylläpito ovat erittäin laaja-alaista osaamista vaativia toimintoja ja ne sitovat paljon resursseja kokonaisuuden hallitsemiseksi. Infran hallinta, toimintakyvyyden ylläpito sekä varsinaisen lento-operoinnin kehittäminen ovat itsessään hyvin erilaista osaamista vaativia kokonaisuuksia. Näitä osuuksia voitaisiin jakaa osiin esimerkiksi erottamalla toimintakyvyn hallinta ulkopuoliselle kumppanille ja vastaavasti tarjoamalla pelkästään lentokentän operointia tekeväle taholle mahdollisuus keskittyä vain lentoliikenteeseen ja sidosryhmien palvelemiseen lentokentän avulla.

Mahdollinen osuusjako voisi edesauttaa lentopaikan tehokkuuden parantamisessa. Tällöin esimerkiksi lentopaikan omistaja tarjoaisi käytännössä, vähittäiskaupasta tutulla periaatteella, franchise -yrittäjälle toimitilat täydellä ylläpidolla ja toimintaympäristötakuulla.

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Lentopaikan toimintakyky:<ul style="list-style-type: none">• Toimiluvat ja johtamisjärjestelmä• Lennonjohto ja tekniikka• Lentomenetelmät ja julkaisut• COM/NAV/SUR huolto | <ul style="list-style-type: none">• Lentopaikan toimintaympäristö:<ul style="list-style-type: none">• Kiinteistöt ja kenttäalue• Kunnossapito ja henkilöstö• COM/NAV/SUR infra |
| <ul style="list-style-type: none">• Ulkoinen kenttäoperaattori (franchise malli kunnille tai yksityisille toimijoille)<ul style="list-style-type: none">• Lentoyhtiöt ja toiminta & kehittäminen sekä sidosryhmähallinta• <i>Maahuolintapalvelut</i>• <i>Turvataarkastus</i>• <i>Kunnossapito ja henkilöstö</i> | |

Kuvio 5. Keskeiset elementit lentopaikan kokonaisuuden hallinnassa (Aii Airspace Design)

Sovellettaessa PPP mallia millä tahansa kokonaisuudella tai osuuksilla, tulee vaikuttavuusarvioinnissa huomioida alueen elinkeinoelämän tulevaisuuden tarpeet ja mahdollisuudet, viranomaistoiminnan erityisvaatimukset, kansainväliset yhteyskanavat matkustajaliikennöintiin ja liike-elämään sekä valtion yhteiskunnalliset erityispiirteet. Vasta tämän jälkeen on mahdollista toteuttaa tavoite- ja aikatauluasetantaa, yhteistyössä sitoutuneiden kumppanien kanssa.

6.2. LENTOKENTTÄ OSALLISUUDEN KOHENTAJANA JA KOHTAAMISPAIKKANA

Lentotoiminta on liikennettä, jonka turvallisuus edellyttää turvallista toimintaympäristöä muiden liikennemuotojen tavoin. Turvallisuuden luominen ja ylläpitäminen muuttuu asteittain, kun toiminnan luonne kehittyy korpikenttätasolta kohti reittiliikennetasoa.

Lentokoneiden nousut ja laskut aiheuttavat häiriötä, mutta ovat myös mielenkiinnon kohteita, joita seuraamaan ihmisillä on oltava pääsy. Monilla lentopaikoilla tämä on huomioitu varaamalla paikkoja lentokoneiden ja lentotoiminnan seuraamiseen joko lentokenttäalueen ulkopuolelta ja/tai sisäpuolelta. Tavanomaisesta ilmailusta poikkeavista lento-operaatioista on hyvä tiedottaa yleisesti, jotta huhujen pohjalta ei tulla lentopaikalle ja pyritä alueille, joiden olisi oltava tarkkaan suljettuja lentotoiminnan aikana mm. vaaran vuoksi tai yksityisyyden suojaamiseksi. Päälystetyillä alueilla ja niiden reunalla olevat esineet lähtevät ilma-alusten aiheuttamien ilmapirtausten mukana lentoon ja voivat aiheuttaa henkilö- ja esinevahinkoja.

Aidattu lentokenttäalue on liikkumisen este ja vähäliikenteinen kiitotiealue voi muuttua ilmailuun liittymättömän yleisön kulkureitiksi, jos käyntikohteet sijaitsevat pahasti lentokentän molemmin puolin. Joissain tapauksissa voi olla järkevää perustaa kulkureittejä ja näin välttää kontrolloimaton suoja-aitojen avaaminen.

Varkauden lentopaikalla kaiken sivullisten liikkumisen estäminen ja kieltäminen ei ole ilmailun vuoksi tällä hetkellä välttämätöntä, mutta todennäköisesti helpointa on säilyttää paikkakunnalla totutut liikkumisen käytännöt.

Kiitoteille on usein halukkaita tulijoita moottoriurheilun puolelta. Lentämisen tulee olla kiellettyä ja kiellon asianmukaisesti tiedotettua maaliikennetapahtumien aikana. Jos kiitotietä on tarkoitus käyttää yleisötapahtuman jälkeen kevyttä harrasteilmailua raskaammalle liikenteelle, tulee jo etukäteen sopia päälystettyjen alueiden tarkastamisesta, puhdistamisesta ja näiden kulujen kattamisesta.

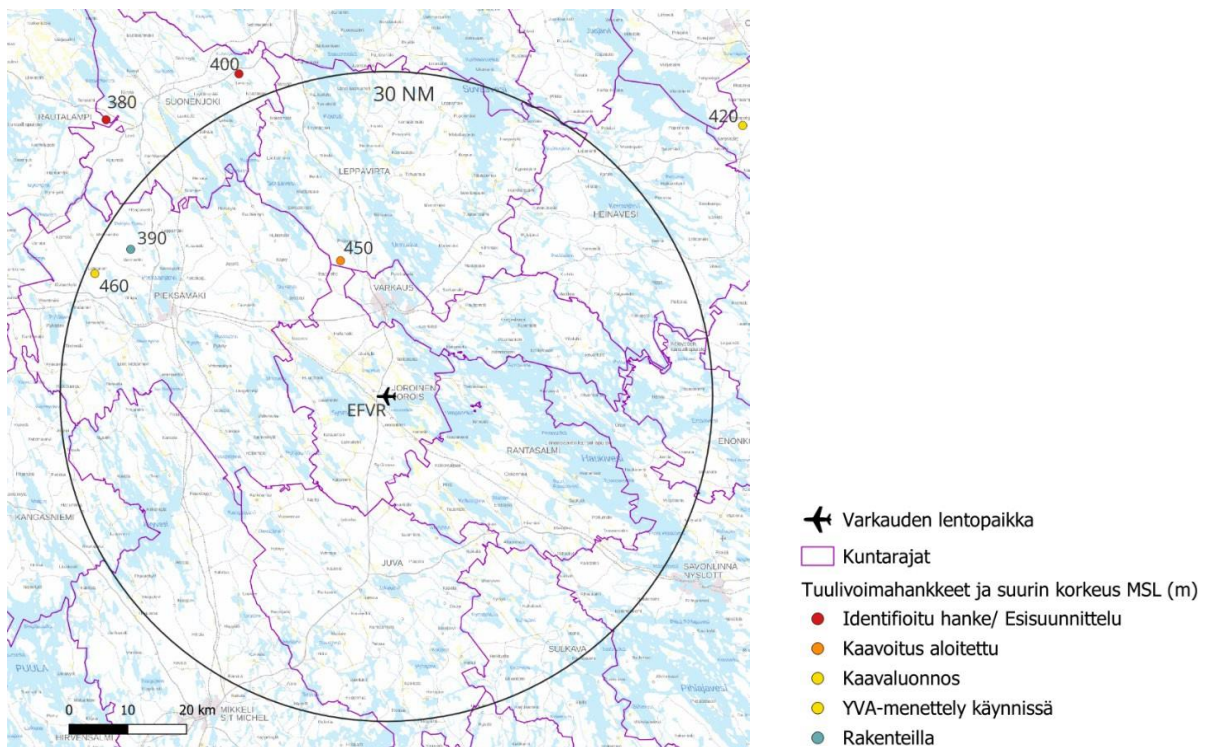
6.3. TUULIVOIMAN VAIKUTUKSET

Tuulivoiman rakentaminen on periaatteellisesti mahdollista melko lähelle lentopaikkoja ja -asemia, mutta ei suoraan kiitotien jatkeille eikä alueelle, joka jää EASA-pintojen ja lentomenetelmien segmenttien suoja-alueiden sisäpuolelle.

Varkauden lentopaikalle on suunniteltu lentomenetelmät, jotka on validoitu suunnittelun, satelliittisignaalin ja lentoesteiden osalta. Liitteenä olevista menetelmäkartoista selviää, että lentopaikan minimisektorikorkeudeksi (MSA) voidaan tällä hetkellä määrittää 2200 jalan korkeus keskimääräisen merenpinnan yläpuolelle.

Kuvassa 2 näkyvää MSA-korkeuden määrittelyaluetta läpäisevät sellaiset esteet, jotka ovat yli 370 metriä merenpinnan yläpuolella. Varkauden lentopaikan vaikutusalueella tällaisia hankkeita on 3, joista yksi on rakenteilla 390 metrin korkeuteen. Hankkeen rakentaminen aiheuttaa tarpeen uuden MSA-korkeuden päivittämiseen jo suunniteltuihin lentomenetelmiin.

Varkauden lentopaikan ja Joroisten kunnan etu olisi saada mittarilähestymismenetelmät mahdollisimman nopeasti julkaistua, jolloin uudet tuulivoimahankkeet olisi mahdollista huomioida lentomenetelmien ylläpidossa ja saada tuulivoimayhtiöt ehkä kattamaan lentomenetelmien ylläpidosta, muuttamisesta ja julkaisemisesta kertyviä kuluja. Tuulivoiman hankekehittäjien yhteistyö tuulivoimarakentamisen kohdekunnan kanssa voisi tulevaisuudessa tapahtua enemmän lentopaikan toimintaedellytysten säilyttämisen ja kehittämisen kautta.



Kuva 2. Tuulivoimahankkeet lentopaikan vaikutusalueella. (Aii Airspace Design ja Suomen tuulivoima-yhdistys / hankerekisteri)

6.4. AURINKOVOIMAN VAIKUTUKSET

Varkauden lentopaikalla halutaan mahdollistaa vihreää siirtymää tukevien uusien lentämisen muotojen kehittäminen. 2023 syksyllä valmistunut aurinkovoimala tulee edesauttamaan vähintään välillisesti lentoliikenteen uusien muotojen kehittymistä ja vastaamaan sähköistymisen ja digitalisaation asettamiin vaateisiin.

Tällä kaikella on suuri merkitys hiilineutraalisuus- ja päästötavoitteiden saavuttamisessa. Lisäksi yhteiskunta ja sen eri toiminnot sähköistyvät ja sähkön tarve lisääntyy. Aurinkosähköllä katetaan nopeasti ja puhtaasti tätä vajetta. Tulevaisuudessa saattaisi olla mahdollista rakentaa aurinkovoimala kentän joutoalueille. Tuotettua sähköä voisi olla mahdollista käyttää kentän kulutukseen ja ylijäämäsähköä myydä verkkoon.

Tuotantopotentiaalista kenttäympäristössä voidaan hyödyntää nykyisellä käytöllä tyypillisesti alle 5 %. Aurinkosähkössä, kuten muissakin uusiutuviissa sähkön tuotantomuodoissa, tuotannon vaihtelut ovat kohtuullisen suuria ja luovat tarpeen energian varastoinnille, josta vaihtelua voidaan tasata. Loppu noin 95 % lentokentän sähköntuotantopotentiaalista jää varastoitavaksi tai siirrettäväksi yleiseen jakeluverkkoon ja sitä kautta hyödynnettäväksi kentän ulkopuolella.

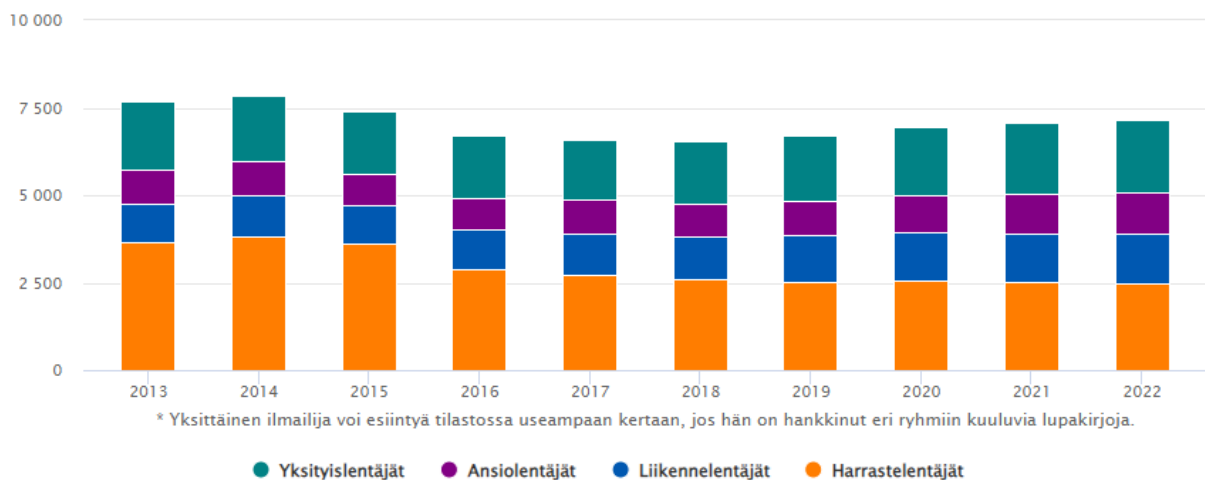
Lähitulevaisuudessa, erityisesti lyhyemmillä lentomatoilla, lentopaikan kilpailukykyyn tulee erittäin voimakkaasti vaikuttamaan uusiutuvan energian saatavuus. Lentoliikenteen sähköistymisen myötä on niiden lentopaikkojen, joilla on valmius sähkö- tai vetytuotantoon, ennustettu olevan etuasemassa esimerkiksi matalalentoreittiverkoston saavutettavuudessa.

6.5. HARRASTEILMALUN MAHDOLLISUUDET

Harrasteilmailun tavanomaiset lajit, jotka sopivat jokaiselle, eivätkä sisällä äärimmäisiä vaatimuksia mm. turvallisuuden ylläpitämiseksi tai harrastajan henkilökohtaisten ominaisuuksien suhteen ovat moottorilento, moottoripurje- ja purjelento, ultrakevytlento, riippuliito, laskuvarjourheilu, varjoliito, kuumailmapalloilu, experimental rakentaminen ja lentäminen, lennokit ja droonit.

Kesäkuun lopussa 2023 Suomessa oli voimassa 7181 lentämiseen oikeuttavaa lupakirjaa. Lupakirjojen yhteismäärä on laskenut huippuvuosista ja vakiintunut 7000 lupakirjan tuntumaan. Käytännössä ilmailijoita on kuitenkin vähemmän, koska samalla henkilöllä voi olla useampia lupakirjoja.

Voimassaolevat lentolupakirjat 2013–2022*



Kuva 3. Lentolupakirjamäärien muutokset. (Liikenne- ja viestintävirasto Traficom)

Harrasteilmailu moottorikoneilla on useimmiten 2–4 paikkaisilla lentokoneilla tapahtuvia paikallis- ja matkalentoja ympäri Suomea tai naapurimaihin. Suomessa on lentoasemien lisäksi kymmeniä harrasteilmailukäytössä olevia pienlentokenttiä. Matkalennot moottorilentokoneilla sisältävät muita harrasteilmailun muotoja useammin tarkoituksellisuutta, tavoitteellisuutta ja yhteydenpitoa, mikä on hyödyllistä lentopaikan sijaintipaikkakunnalle. Kesällä 2022 lentokoneiden ja helikoptereiden lentolupakirjoja oli voimassa yhteensä 2113.

Kunkin lentokentän harrasteilmailun lajit muodostuvat henkilövetoisesti ja niiden kiinnostusten mukaisesti, joita seutukunnalla on. Historiaalla ja perinteillä on suuri merkitys, mutta lajit kehittyvät ja taantuvat harrastajien mielenkiinnon mukaan. Tyypillisesti ilmailun harrastaminen organisoituu kerhomuotoon lentokaluston hankkimiseksi ja ylläpitämiseksi. Monen ilmailun ammattilaisen taustalla on ilmailukerhossa aloitettu harrastus.

Viime vuosina yksilöllisemmin suoritettavat, kevyet, ilmailumuodot ovat kasvattaneet suosiotaan. Suurempaa valmistautumista ja avustajia tarvitsevat lajit, kuten purjelento ovat vastaavasti hiipuneet.



Kuva 4. Kuumailmapalloja yhteislennolla Sodankylässä MidNight Balloon Meetingissä 2019. (Valtteri Mulkahainen Photography)

Varkauden lentopaikka voisi soveltua myös esimerkiksi kuumailmapalloiluun. Aluksi kyseeseen voisi tulla kuumailmapallolennätykset jonkin entuudestaan tunnetun tapahtuman yhteydessä ja myöhemmin lentokenttä voisi toimia kuumailmapalloilla lennettävien lentokilpailujen ja kokoontumisten tapahtumapaikkana. Kuumailmapalloilu on näyttävää, elämyksellistä, lajin imago on hyvä ja kiinnostus yleisön joukossa suurta. Huomiota herättävän tapahtuman järjestäminen ei vaadi lentopaikan pitäjältä suuria ponnistuksia.

6.6. LENTOPAIKAN TAPAHTUMAKÄYTTÖ

Lentokentät ovat erilaisten tapahtumien järjestämiseen hyvin soveltuvia areenoja. Lentokenttien perusinfrastruktuuri tarjoaa erinomaiset lähtökohdat suurienkin tapahtumien järjestämiseen. Esimerkiksi vuonna 2019 yli 100 000 ihmistä nautti musiikista Malmin lentokentällä Ed Sheeranin konsertissa. Tapahtuma oli yksi suurimmista Suomessa järjestetyistä ulkoilmatapahtumista.

Suomessa lentokentillä on järjestetty erilaisia tapahtumia suurista ulkoilmakonserteista moottoriurheilutapahtumiin ja maatalousnäyttelyihin sekä erilaisiin leirimuotoisiin, kymmenien tuhansien osallistujien, usean päivän mittaisiin tapahtumiin. Suomessa on järjestetty myös kansainvälisestikin arvioiden korkeatasoisia lentonäytöksiä viime vuosina. Kuitenkin tapahtumat ovat joitakin poikkeuksia lukuun ottamatta olleet yksittäisiä. Tapahtumatuottajien ja lentokentän yhteistyön vakiinnuttamiseen voisi olla syytä satsata enemmän.

Lentopaikan pitäjän näkökulmasta arvioituna tapahtumakäyttö voi olla taloudellisesti hyvin merkittävä toimintamuoto. Tästä syystä lentopaikkojen tapahtumakäyttöön on perusteltua varautua erilaisia infrastruktuuriin liittyviä ratkaisuja tehtäessä ja toimintaa etukäteen suunniteltaessa. Myös kiinteistöjen (kuten lentokonehallit ja sosiaalityöt) osalta on syytä mahdollisuuksien mukaan huomioida mahdollinen tapahtumakäyttö. Suurten yleisötapahtumien järjestämisessä ammattitaitoiset ja osaavat yhteistyökumppanit ovat tärkeitä. Myös tapahtumatuotantoon liittyvän osaamisen kartuttaminen lentopaikan omaan organisaatioon voi olla hyödyllistä.

Lentopaikkojen vahvuuksia tapahtumatuotannossa ovat myös tapahtumaturvallisuuteen ja yleisönsuojeluun liittyvät seikat. Esimerkiksi lentokenttäalueen aidatun alueen ja huoltoteiden hyödyntäminen on mahdollista suurten yleisötapahtumien järjestämisessä.

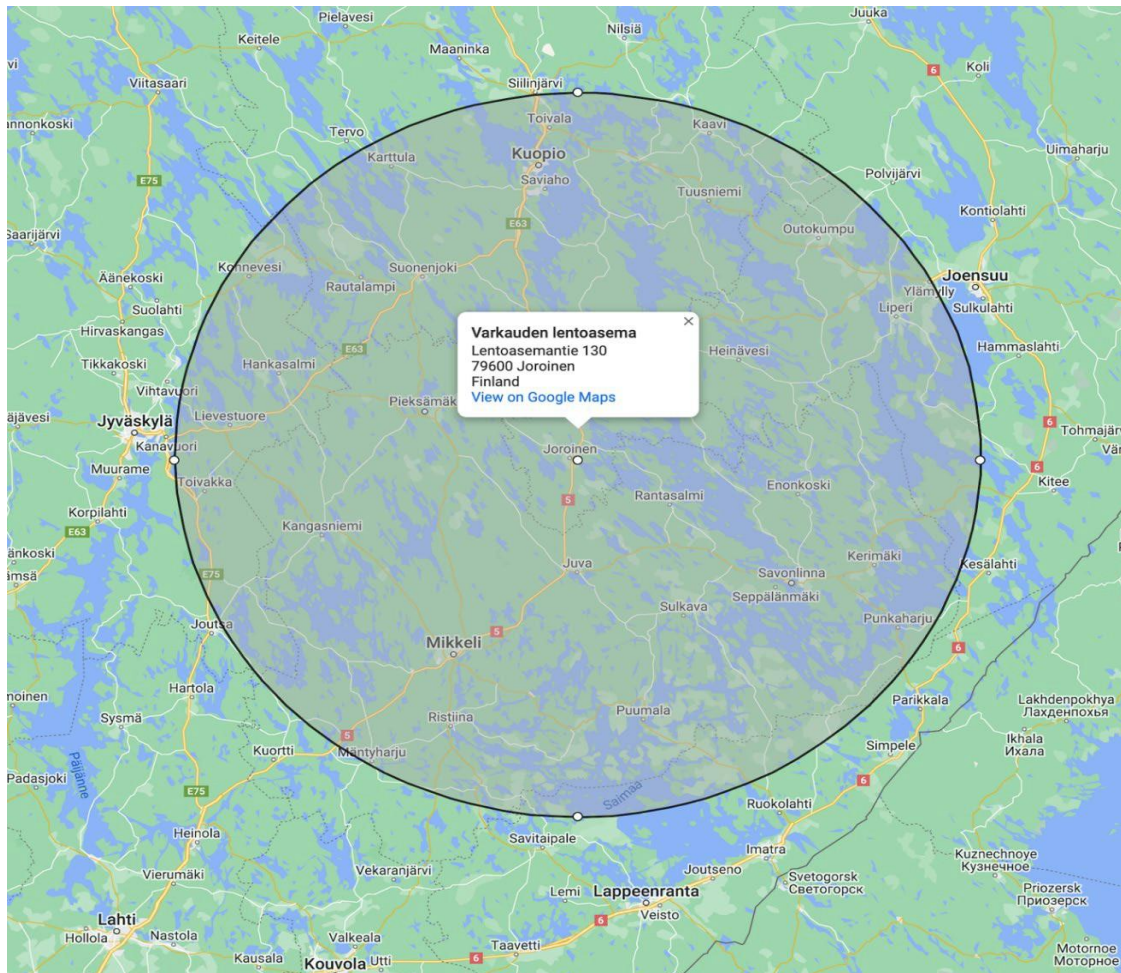
Tapahtumatuotanto on myös lentopaikan näkökulmasta tapa tehdä lentopaikasta helposti lähestyttävä ja monipuolisesti ympäröivää yhteisöänsä palveleva toimija. Lentopaikkojen palveluiden monimuotoistuminen on lentopaikkojen menestymisen kannalta tärkeää. Erityisesti tämä tullee korostumaan pienten liikennemäärien ja räätälöityjä palveluita tarjoavien pienten lentoasemien kohdalla. Tämän tyyppisten kehityskulkujen sisältämät mahdollisuudet voivat olla myös Varkauden lentopaikan tulevaisuuden menestyksen kannalta keskeisiä.

6.7. TULEVAISUUDEN ILMAILU

Ilmailua ja lentoliikennettä maailmanlaajuisesti tarkasteltuna on tärkeää huomata, että lentoliikenne on viimeiset vuosikymmenet ollut kiihtyvässä kasvussa, lukuun ottamatta joitakin lyhytaikaisia globaaleja haasteita sisältäneitä ajanjaksoja. Tähän asti nähdyn kasvun ennustetaan, mm. ICAO:n (kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö) laskelmissa, kiihtyvän tulevaisuudessa entisestään.

Ilmailun tulevaisuutta käsittelevissä julkaisuissaan ICAO nostaa yhdeksi mahdolliseksi haasteeksi lentoliikenteen kehittymiselle lentokenttien saavutettavuuden. ICAO mm. toteaa ”Future of Aviation” sivustollaan, että tällä hetkellä 51% maapallon väestöstä asuu 100 km säteellä kansainvälisestä lentoasemasta ja 74% asuu 100 km säteellä mistä tahansa lentokentästä.

Joroinen – vihreän teknologian ja kestävän matkailun edelläkävijä



Kuva 5. 100 km säde Varkauden lentopaikasta. (Google Maps 2023)

Lähimmät edes joitakin kansainvälisiä lentoyhteyksiä tarjoavat lentoasemat ovat Lappeenranta, Jyväskylä, Kuopio ja Savonlinna, mutta näidenkin tarjontaa voi perustellusti pitää erittäin rajoitettuna. Lähin aidosti useita kansainvälisiä lentoyhteyksiä tarjoava lentoasema on Varkauden seudulta tarkasteltuna Helsinki-Vantaan lentoasema. Varkauden lentopaikan ja Helsinki-Vantaan lentoaseman välinen etäisyys on 260 km.

Vaikuttaisikin siltä, että Varkauden seudulla kuulutaan siihen 49% maailman väestöstä, joka asuu yli 100 km etäisyydellä kansainvälisestä lentoasemasta. Tästä näkökulmasta tarkasteltuna Varkauden lentopaikan kehittäminen vastaamaan paremmin tulevaisuuden ilmailun tarpeita näyttyy erittäin perusteltuna. Perinteisen lentoliikenteen lisäksi tulevaisuuden ilmailua koskeissa arvioissa korostuvat tällä hetkellä erityisesti kaksi kehityssuuntaa; sähköinen lentäminen ja miehittämättömän ilmailun eri sovellukset, jotka molemmat ovat vielä pitkään lähitulevaisuudessa kuitenkin lyhyiden etäisyyksien matkustusmuotoja.

On melko turvallista olettaa, että perinteiset kerosiinia polttoaineenaan käyttävät potkuri- tai suihkuturbiinimootorit ovat vielä jonkin aikaa kaupallisen ilmakuljetuksen käytetyin voimanlähde. Kuitenkin sähköisen liikenteen kehittyminen vaikuttaisi tällä hetkellä tapahtuvan jopa ennusteita nopeammin erityisesti tieliikenteessä.

Ilmailu on perinteisesti ollut melko hidas toimiala hyödyntämään uusimpia innovaatioita. Ilmiön voi katsoa johtuvan ainakin suureksi osaksi ilmailuun vakiintuneista turvallisuusperustaisista käytännöistä. Lentäminen on vaikkapa tieliikenteeseen verrattuna varsin ankara toimintaympäristö. Esimerkiksi aerodynaamisilla muodoilla aikaansaadut ilman liikkeeseen ja sen muokkaamiseen perustuvat tavat luoda nostovoimaa eivät salli pysähtymistä. Toisaalta tavanomaisten

matkustajakoneiden matkalentokorkeudessa ihminen pysyy toimintakykyisenä vain joitakin kymmeniä sekunteja, mikäli teknisten apuvälineiden toimintakyky menetetään.

Myös operatiivinen toimintaympäristö on ilmailussa tunnetusti haastava. Ilmailun voi sanoa perustellusti olevan turvallisuudenhallinnassa kehityksen kärjessä. Moderni kaupallinen ilmakuljetus on saavuttanut nykyisen hyvän turvallisuustasonsa vain hyvällä harkinnalla ja monialaista tieteellistä osaamista hyödyntäen. Tämän ilmiön kääntöpuoli on tietty jähmeys uusia innovaatioita ja niiden nopeaa hyödyntämistä kohtaan.

On kuitenkin monia syitä olettaa, että ilmailun tekninen kehitys on kiihtymisvaiheessa. Ilmailu on varsin nuori toimiala ja laajamittainen moderni kaupallinen ilmakuljetus on nykymuodossaan saanut alkunsa oikeastaan vasta toisen maailmansodan jälkeisinä vuosina. On kiinnostavaa huomata, että historiaa muuttaneet lentokonetyypit Boeing 747 sekä Concorde lensivät ensilentonsa vuonna 1969 ja vasta tämän vuoden tammikuussa luovutettiin asiakkaalle viimeinen koskaan valmistettu Boeing 747.

Arvioitaessa yleistä teknistä ja tieteellistä kehitystä vuosien 1969 ja 2023 välisenä aikana ja verrattuna sitä tulevaan samanpituisen ajanjaksoon, on tulevaisuudessa syntyvien innovaatioiden määrä ja vaikuttavuus todennäköisesti moninkertainen. Nähtäväksi jää kuinka paljon ja nopeasti näitä innovaatioista voidaan hyödyntää täysimääräisesti lentämisessä.

6.8. SÄHKÖINEN LENTÄMINEN

Suomeen ensimmäinen harraste- ja yleisilmailutarkoituksiin sopiva sähkölentokone saapui kesällä 2018. Tällä hetkellä näkymä sähköisen lentämisen kehityshankkeisiin on monipuolinen ja liioittelematta voikin todeta, että kaikki merkittävät lentokonevalmistajat ja lisäksi valtaisa joukko erilaisia uusia toimijoita, ovat joko kehittämässä omaa sähköisen lentämisen ratkaisuaan tai ovat tekemässä tätä yhteistyössä muiden toimijoiden kanssa. Sähköisen lentämisen yleistyminen ja arkipäiväistyminen on siis todennäköisesti vain ajan kysymys.

Lentopaikan pitäjän ja lentopaikan isäntäkaupunkien ja -kuntien näkökulmasta tämä tulee lähes varmasti tarkoittamaan ilmailun ja lentämisen monipuolistumista. Erilaisten ilmakuljetusratkaisujen kirjo tulee laajenemaan ja teknisten ratkaisujen määrä runsastuu. Tästä luonnollisena seurauksena on lentopaikka- ja lentoasemapalveluiden kysynnän monipuolistuminen. Näköpiirissä on eVTOL - ilma-alusten käyttämien vertiport-alustojen rakennustarpeet samoin kuin sähkölentokoneiden ja mahdollisten vetysovellusten maapalveluiden tarpeisiin liittyvät ratkaisut. Monipuolistuva ilmaliikenne kaipaa tuekseen myös monipuolistuvia ilmatilankäytöllisiä ja lennonvarmistuksellisia ratkaisuja.

Suomen lentoliikenteeseen sähköinen lentäminen tulee todennäköisesti tarjoamaan ennennäkemättömiä ratkaisuja, joilla monia kotimaan lentoliikenteessä koettuja haasteita voidaan tulevaisuudessa kohdata. Maakuntien saavutettavuuteen liittyvät haasteet voidaan taklata täysin uusilla tavoilla.

Tämä yhdistettynä ICAO:n esille nostamaan lentopaikkojen saavutettavuuden näkökulmaan on tärkeitä huomioida lentopaikan kehitystyötä ja -suunnitelmia tehtäessä.

6.9. MIEHITTÄMÄTÖN ILMAILU

Miehittämättömän ilmailun osalta lähes kaikki tahot tuntuvat tällä hetkellä jakavan käsityksen siitä, että tulevaisuudessa tarjolla on entisestään nopeutuvaa kehitystä ja sovellusten runsastumista. On todennäköistä, että tässä vaiheessa emme vielä osaa ennakoida kaikkia 10–20 vuoden päästä käytössä olevia miehittämättömän ilmailun sovelluksia.

Miehittämättömän ilmailun monipuolistuminen ja yleistyminen tulee kuitenkin hyvin suurella todennäköisyydellä tarkoittamaan lentopaikan pitäjille ilmatilan- ja lentopaikan käyttäjäkunnan sekä näiden tarpeiden monipuolistumista. Tuotantotalouden näkökulmasta tarkasteltuna muutoksessa on kyse markkinoiden ja asiakaskunnan kasvamisesta.

6.10. SOPIVAT ILMA-ALUSTYYPIT

Tämän dokumentin Kuvio 2 esittelee lentopaikan tason ja muutosvaikutusten arviointia varten joitakin tekijöitä mm. lentopaikan toimintakyvyn ja toimintaympäristön näkökulmasta. Tässä yhteydessä pyrimme konkretisoimaan lentopaikan eri tasoille mahdollisia tai tyypillisiä lentopaikkaa käyttäviä ilma-aluksia.

Taso 1: Yleis- ja harrasteilmailu sekä satunnaiset yksityiskoneet. Tällä tasolla lentopaikkaa käyttävät tyypillisesti yleis- ja harrasteilmailussa useimmiten käytettävät ilma-alustyyppit. Tyypillisiä kevyitä yleisilmailuun käytettäviä lentokonetyyppejä ovat esimerkiksi Cessna 172 tai Piper Cherokee. Harrasteilmailuun käytettävät purjelentokoneet tai ultrakevyet lentokoneet ovat myös tyypillisiä tämän tason kenttien käyttäjiä.

Taso 2: Yleis- ja harrasteilmailu sekä satunnaiset liikelennot. Huonon sään lentotoiminnan valmiuksia nostavien mittarilentomenetelmien luominen mahdollistaa käytännössä jollakin tasolla kentän käyttämisen liikelentoihin sekä mm. viranomaislentotoimintaan. Varkauden lentopaikan vahvuutena on melko pitkä kiitotie, joka mahdollistaa tasolla 2 myös satunnaisten liikesuihkukoneiden osalta kentän käytön. Tyypillisiä muita kenttää käyttäviä lentokonetyyppejä voisi olla esim. Pilatus PC-12.

Taso 3: Tällä tasolla erityisesti liikelentotoiminta on mahdollista jo varsin hyvin ilman suurempia rajoituksia. Jopa mannertenvälisiin lentoihin pystyvät liikesuihkukoneet voisivat käyttää kenttää. Esimerkkinä tällaisesta lentokoneesta voi toimia esim. Dassault Falcon 7X.

Taso 4: Tämä taso mahdollistaa jo käytännössä aikataulun mukaisen reittiliikenteen järjestämisen. Tällaisessa tapauksessa esimerkkinä mahdollisesta käytettävästä lentokonetyypistä voisi toimia esim. ATR-72-potkuriturbiinikone, jossa on 72 matkustajapaikkaa.

Taso 5: Tällä tasolla operointia rajoittaa käytännössä enää vain eri lentokoneiden kiitotiesuorituskyky, sillä kentän toimintakyky mahdollistaa kaikki operaatiot. Varkauden 2000 x 45 m kiitotieltä voi sen mittojen puolesta toimia esim. hyvin laajalti käytetty Airbus A320 - kapearunkokone. Tällaisen lentokoneen suurin mahdollinen matkustajamäärä on n. 150.

OSA 2 EFVR TOIMINTAKYKY

7. ILMAILUTIETO JA TIEDON TÄRKEYS

Lentoasema tai valvoton lentopaikka on olemassa vasta, kun sen pysyvät tiedot on julkaistu. Kansallisten ilmailutietojen julkaiseminen ja ilmailukäsikirjan (AIP) ylläpito on valtiolle kuuluva julkinen hallintotehtävä, joka monissa maissa on siirretty ilmailusta vastaavalta viranomaiselta lennonjohtopalvelusta vastaavalle valtionyhtiölle. Suomessa AIP:n, Aeronautical Information Publication, ylläpitoon liittyvät tehtävät kuuluvat Fintraffic oy:n ilmaliikennepalveluiden AIS-yksikön, Aeronautical Information Service, vastuulle.

Ilmailun harrastajista jotkut käyttävät verkossa julkaistua ilmailukäsikirjaa sellaisenaan. Yleisempää on käyttää jatkojalostettuja tietotuotteita joko matkapuhelimen applikaatiolla tai ilma-alukseen kiinteästi asennetun näytön kautta, johon on integroitu vähintään satelliittivastaanotin, mutta usein sen näytössä on myös muita ilma-aluksen järjestelmien tuottamia tietoja.

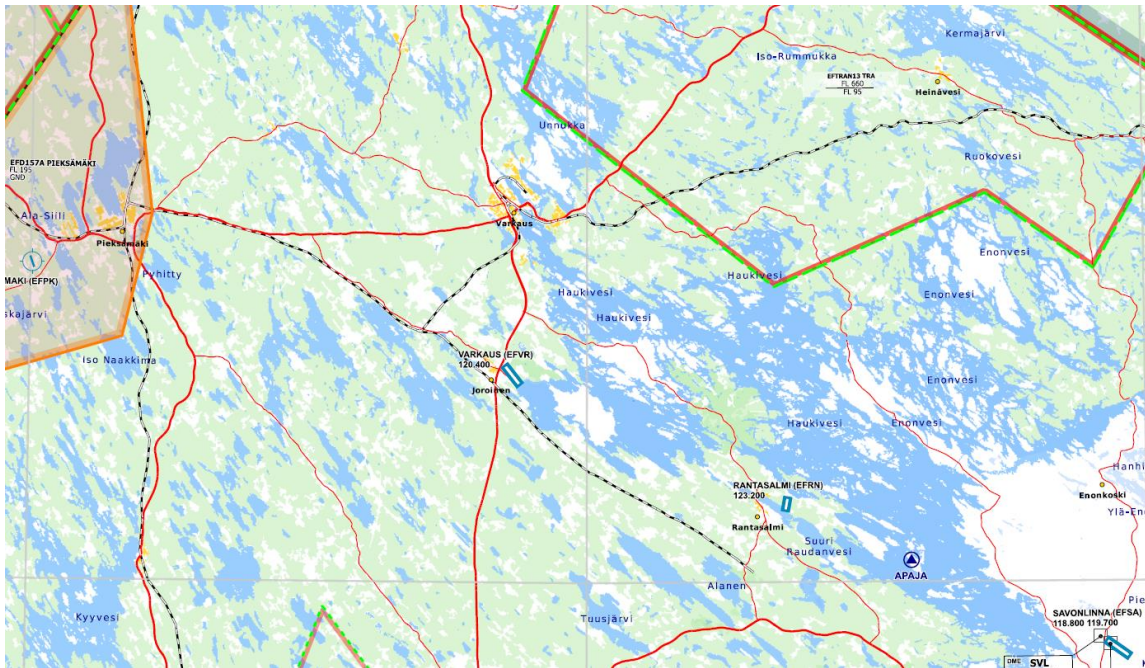
Lentomenetelmien suunnittelu, karttatuotanto ja lentovalidointi ovat sertifiointia vaativaa toimintaa, jota valvovat kansalliset liikenteen turvallisuusviranomaiset. Suomessa hyväksynnän saaneita organisaatioita on kaksi: Fintraffic ANS ja Aii Airspace Design, jonka lentomenetelmäsuunnittelulla on lisäksi ISO 9001 laatusertifikaatti.

AIP:ssä julkaistut suunnistuspisteet, määrätyt korkeudet ja nopeudet muodostavat lentoreittejä ja lentomenetelmiä, joiden koordinaattien syöttäminen käsin näppäilemällä suunnistusjärjestelmään on reittilentovaihetta lukuun ottamatta kiellettyä. Mittarilentämisessä käytetään ilmailukäsikirjan tietoja jatkojalostavien yhtiöiden tuottamia tietokantoja, jotka toinen yhtiö pakkaa suunnistusjärjestelmien ymmärtämään muotoon. Tietokantayhtiöistä tunnetuin on Boeingin tytäryhtiö Jeppesen, jonka laatiman lentomenetelmäkoodin pakkaaja useassa tapauksessa on yhdysvaltalainen Garmin. Ilmailutiedon jatkojalostaminen ja pakkaaminen on luvanvaraista toimintaa, jota valvovat Yhdysvaltain ilmailuviranomainen, FAA ja Euroopan ylikansallinen ilmailuviranomainen EASA.

Lentoasemilla ja ilmatilassa tehdään jatkuvasti suunniteltuja muutoksia, jotka vaikuttavat lentomenetelmiin, ilmatilan käytettävyyteen ja palveluihin. Suunnittelematta tapahtuu laiterikkoja tai syntyy lyhytaikaisia tarpeita rajoittaa ilmailua ja palveluiden saatavuutta. Suunnitellut muutokset julkaistaan maailmanlaajuisesti koordinoitun aikaikkunajärjestelmän mukaisesti, jotta kaikilla toimijoilla olisi sama tieto käytössä olevista, poistuvista ja tulevaisuudessa käyttöön tulevista menetelmistä ja palveluista. Aikaikkunajärjestelmän nimi on AIRAC, Aeronautical Information Regulation and Control.

AIRAC perustuu 28 päivän välein tapahtuvaan pysyvien ilmailutietojen muuttamiseen ennalta sovitun tiedontoimitus- ja julkaisukalenterin mukaisesti. Neljän viikon välein torstaisin päivittyvät myös kaikki tietokannat, joita käytetään lentoliikenteen navigoinnissa.

Suomen ilmailutietojen muuttamiseen käytetään vuodessa 6 tai 7 AIRAC-ajankohtaa, joista huhtikuun lopulle osuvaa julkaisuikkunaa käytetään ilmatilan ja ilmatilarajoitusten päivittämiseen, jolloin uusitaan yhdellä kertaa Suomen alueen kattavat näkölentokartat ja noin 100 kappaletta mittarilähestymiskarttoja. Kiitoteiden rakenteissa, valaistus- ja opastusjärjestelmissä ja lentomenetelmissä tapahtuvien muutosten käyttöönotto voi tapahtua vain AIRAC-päivinä ja siksi rakennus- ja asennustyöt pitää suorittaa huolellisen ennakosuunnittelun mukaisesti, jotta lentokoneen järjestelmien lukema tietokanta voi näyttää ohjaajille vain ajantasaista tietoa.



Kuva 6. Ote yleisestä näkölentokartasta. (Open flightmaps - OFMA)

Tilapäisiä muutoksia varten on AIP SUP, ilmailukäsikirjan lisäys -menettely, jossa lyhytkestoisia muutoksia voidaan julkaista joko AIRAC-päivinä tai viimeistään kaksi viikkoa ennen muutoksen voimaantulusta. AIP SUP sopii kiitotiellä ja lentopaikalla tehtävien rakennustöiden aikana noudatettavista toimintamenetelmistä kertomiseen, koska AIP-lisäys voi sisältää karttamateriaalia. AIP SUP:in laatiminen ja julkaiseminen tarvitsee vähintään 4 viikkoa.

Ennalta arvaamattomia ja lyhytkestoisia tilanteita varten on lisäksi perustettu NOTAM-järjestelmä, jolla ilmoitetaan laitteiden rikkoutumisesta ja mm. kiitotien kunnossa tapahtuvista muutoksista. NOTAM sisältää NOTAM-koodin, jolla automaattiset järjestelmät voivat lajitella kutakin lentoa varten tarvittavan tiedon yhdeksi esitykseksi lennonvalmistelua varten. Koodiin liittyviä lyhenteitä ja lyhyttä selväkielistä tekstiä NOTAM:iin lisäämällä sisältöä voidaan täsmentää. Notamointi onnistuu perehtyneeltä ammattilaiselta muutamassa minuutissa. NOTAM:ien teknisen sisällön viimeistely ja julkaisu tapahtuu aina auki olevasta NOF-toimistosta, joka sijaitsee Helsinki-Vantaan lentoaseman yhteydessä.

Hallinnollisia ilmailutietoja julkaistaan AIC, Aeronautical Information Circular, -tiedotteilla. AIC:n sisältö on vapaamuotoista ja voi olla voimassa useita vuosiakin. AIC-tiedotteella julkaistaan mm. AIRAC-julkaisuaikataulu, jota Suomen AIS on, asiakkaita ensin kuultuaan, päättänyt noudattaa.

8. MITTAUSTIEDOT

Osana selvitystyötä ja kohdeauditointia suoritettiin tiedonkeruukampanja ja lähtötiedon lajittelu, jossa on hyödynnetty BLOM Kartta / Field Finland Oy:n palveluita, joka alihankkijana vastaa korkean tarkkuuden paikkatiedon datahallinnasta. Tiedon keräilyalueiden räätälöinti LPV-implementaation ja ilmailun erityisvaatimusten mukaisesti suoritettiin Airspace Designin maanmittaus- ja karttaspesialistin toimesta.

Tiedonkeruu noudatti ICAO:n ANNEX 14, Doc 8168 PANS-OPS:n ja Doc 9906 Quality Assurance Manualin suosituksia ja vaatimuksia. Tiedonkeruukampanjan lähtökohdaksi valittiin viitekoodin 4C/D kiitotie, suoja- alueet, rullausreitit ja seisonta-alueet. Viitekonetyyppi oli Airbus A321.

Viitekoodivalinnan tuloksena saatiin seuraavat mitoituslähtöarvot:

- Lentokentän pääkiitotien pituus on 1800 m tai enemmän.
- Ulompien päälaskutelineen pyörien väli on 6 m, mutta ei sisällä 9 metriä.
- Kiitotien ollessa 2000 m pitkä, on kiitotien leveyden oltava 45 m.

Lähestymissuuntien esteitä rajoittavien pintojen kaltevuus molempiin suuntiin on 2.0 % (1.15°) ja etäisyys kiitotien päästä 60 m. Siirtymäpinnat ovat 14.3% (8.13°) ja etäisyys kiitotien keskilinjalta 140 m.

Mittaus kohdennettiin keräämään esteitä, jotka ulottuvat mainittujen pintojen yläpuolelle, lentomenetelmäsegmenttien merkittäviin esteisiin (alku-, väli- ja loppusegmentit) sekä kiertolähestymisalueelle nopeusluokissa A, B ja C.

8.1. ALKUPERÄISTIEDON TODENTAMISEN MITTAUSMENETELMÄT JA REALISAATIOT

Mittausmenetelmä noudattaa ICAO:n World Geodetic System - 1984 (WGS-84) -dokumentin ohjeistusta. Kiitotien ja lentoliikennealueen koordinaatti- ja korkeusarvot ovat ortometrisesti mitattuja. Poikkeuksena ovat geoidin korkeusarvot ellipsoidista, jotka perustuvat EGM96 (Earth Gravitational Model 1996) malliin. Esteiden korkeudet ovat pääsääntöisesti trigonometrisesti mitattuja.

LÄHTÖTIEDON KORKEUS- JA KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄT		
HORISONTAALINEN KOORDINAATTIJÄRJESTELMÄ, DATUMI JA ELLIPSOIDI		
ETRS89 (eurooppalainen WGS84), jonka datum EUREF-FIN/TM35 ja ellipsoidi GRS80		
Koordinaattien esitystapa:	Latitudi 62° 10' 49.2540, longitudi 27° 51' 14.7710	
KORKEUSJÄRJESTELMÄ		
FIN2005N00	Korkeuksien esitystapa jaloissa	287.15
Suunnitteluohjelmiston korkeusmalli	EGM_96	
Mittausvälineistö: TOPGON GPT 9003A ja Trimble R10, jossa DGPS korjaussignaalin vastaanotto ja differentiaali lähetin		

Taulukko 2. Alkuperäisen lähtötiedon määrittely.

Staattiset pisteet, kynnykset, siirretyt kynnykset, INS-pisteet, kiitotien ja rullausreittien keskilinjat ovat ortometrisiä korkeuksia. Esteet, tolpat ja antennit ovat trigonometrisiä korkeuksia.

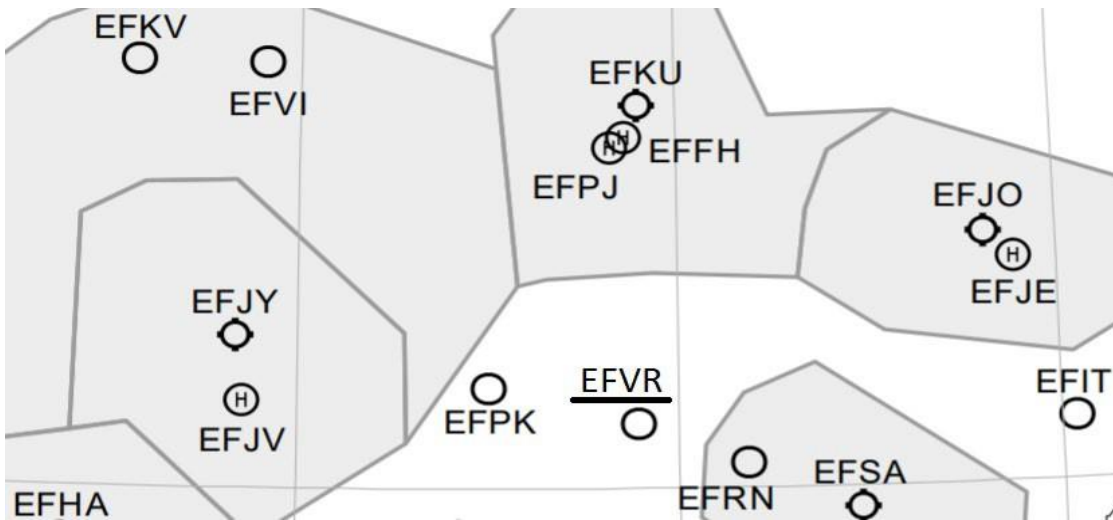
Lentopaikan korkeuteen (kiitotien 14 kynnys) nähden geoidinaaltoiluarvo eli undulaatio on 18,2

metriä. Mitatuista pisteistä on laadittu gt-estetiedosto ja tekninen dgn-tiedosto, joita voidaan käyttää lentopaikka-alueen suunnitteluun ja esimerkiksi uusien esteiden sijoittamiseen.

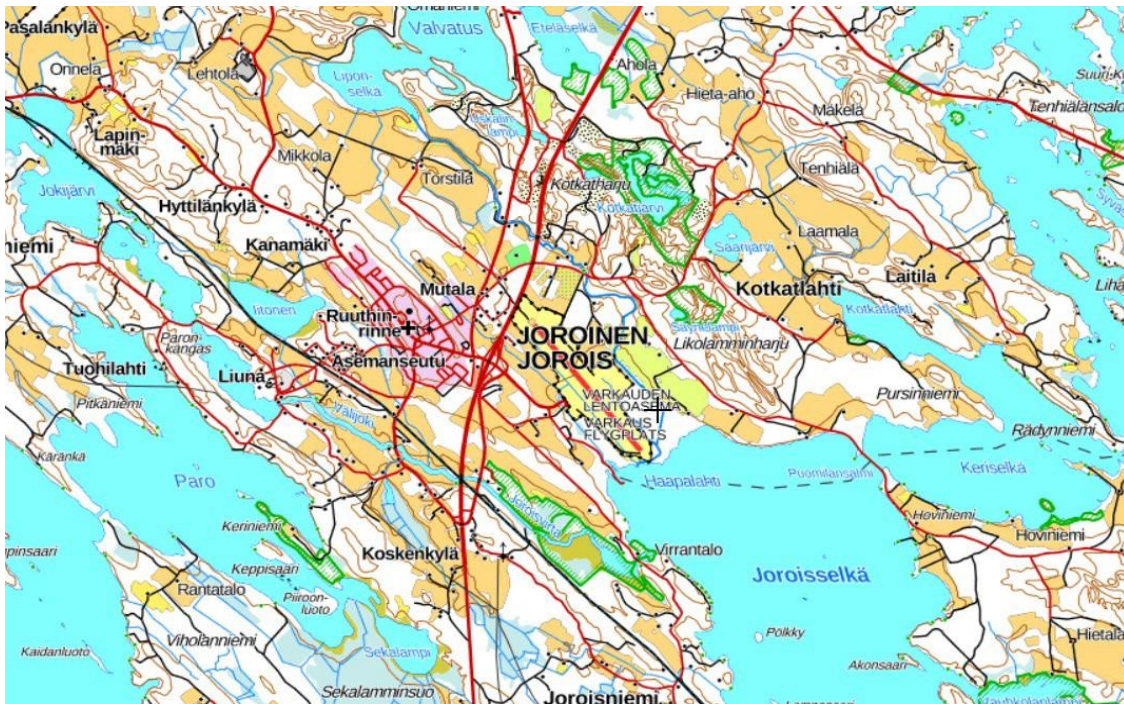
9. SIJAINTI SUOMEN LIIKENNEJÄRJESTELMÄSSÄ

Saatavilla oleva lentokentän maapinta-ala luoteessa ulottuu Varkauden ja Mikkelin väliselle alueelliselle päätielle. Saimaan järvi sijaitsee kiitotien kaakkoispään välittömässä läheisyydessä.

Maantieteellisesti alue on keskeltä tasainen, viettäen alaspäin kaakkoon ja nousee ylöspäin luoteeseen. Alueella on pieniä kukkuloita ja puita maamuodostelmien päällä ja instrumenttilentomenetelmän suoja-alueiden alapuolella. Korkeusero kiitotien kynnyksillä on lähes 10 metriä. Valmius liittyä kansalliseen lentoasemaverkostoon on hyvä. Joka suunnassa on lentopaikkoja, joiden lentomenetelmiin liittyminen on mahdollista ilman nousemista reittilentokorkeuteen.



Kuva 7. Varkauden lentopaikan sijainti ja lähikentät. (Suomen ilmailukäsikirja, Fintraffic ANS)



Kuva 8. Lentopaikan sijainti yleiskarttanäkymässä. (Maanmittauslaitos, Karttapaikka)

10. LENTOPAIKAN ESTETIETO

Lentoesteitä käsittelevät lainkohdat ovat Suomessa ilmailulaissa, jota on lentoesteasioiden kohdalta muutettu useita kertoja viimeisten 10 vuoden aikana. Nykyinen lentopaikka- ja kiitotiekeskeinen lentoesteiden hallintaprosessi perustuu lentoestelausuntoihin, joita on haettava ilmailulaissa määriteltäviä keräilypintoja ja -korkeuksia läpäisevien esteiden osalta. Ilmailulain vaatimusta hakea lentoestelausuntoa ja -lupaa muutettiin vuonna 2014 yleisen keräilypinnan osalta, jolloin pitkään noudatettu 30 metrin yleinen keräilypinta nostettiin 60 metriin. Tämä aiheutti sen, että 30 metrin keräilypinnan avulla kerätty estetieto menetti yhdessä yössä määritelmällisen eheytyensä, kun 30 metriä korkeiden rekisteröityjen esteiden alueelle saattoikin tulla 60 metriä korkea este, jolle ei tarvinnut hakea lentoestelausuntoa ja lupaa. Varkauden lentopaikan kannalta yllä kuvattu estetiedon keräilypintojen muutos tapahtui, kun lentoasemastatus (valvottu lentopaikka) muuttui ensin lentopaikaksi vuonna 2016 ja, kun lentopaikka suljettiin ja ylläpito lopetettiin Finavian toimesta vuonna 2019. Samalla myös lentopaikan kaikki tiedot poistettiin ilmailukäsikirjasta ja ilmailukartoilta.

Lentomenetelmien suunnittelussa tutkittava alue ulottuu 56 km etäisyydelle lentopaikan mittapistestä, lentoaseman yleinen keräilypinta 45 km etäisyydelle ja valvomattoman lentopaikan estetiedon keräilypinta 12 km etäisyydelle. Lentopaikan tullessa kokonaan suljetuksi sen vaikutusalueen korvaa ilmailulain mukainen yleinen estetiedon keräilykorkeus 60 m maanpinnan yläpuolella. Samalla myös lentoestelupia myönnetään ilman lentopaikasta johtuvia rajoitteita.

Varkauden lentopaikan kiitotien ympäristöä on Joroisten kunnan ennakoivin toimenpitein onnistuttu suojaamaan laskeutumisinimeihin vaikuttavilta uusilta esteiltä hyvin, vaikka ilmailulaki ei olekaan tarjonnut säädöspohjallista suojaa lentopaikalle, joka on poistettu ilmailukäsikirjasta.

Lentopaikan lähiestetieto on kerätty uudelleen yksityisesti organisoidulla mittauksella helmikuussa 2020 ja täydennetty kesällä 2023. Lentovalidointi lentomenetelmäsuunnittelua ja julkaisujen laadintaa varten on tehty elokuussa 2020. Samoilla helikopterilennoilla tarkastettiin myös satelliittisignaalin laatu käyttämällä Espanjalaisen Pildo Labsin tarkoitukseen kehittämää laitteistoa.

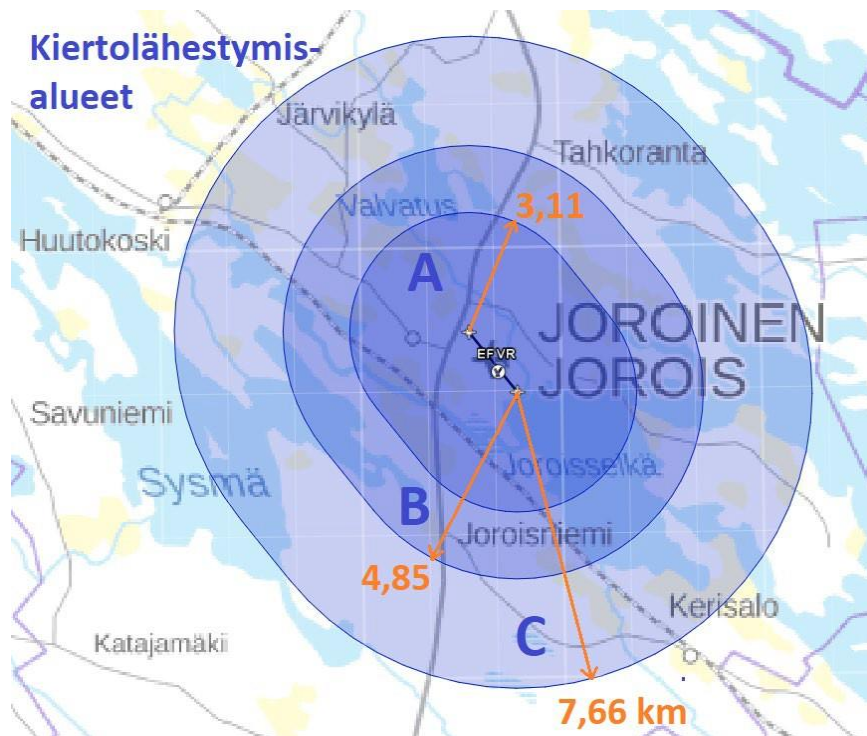


Kuva 9. ICAO/EASA-lentoesterajoituskartta. (Aii Airspace Design)

Lentopaikan läheisyydessä korkeaa rakentamista on rajoitettava, jotta kiitotien käytettävyys säilyisi kaikille lentotoimintamuodoille ja kiitotien täyttä pituutta hyödyntäville raskaimmille ilma-aluksille. Lentoturvallisuuden ylläpitämiseksi kiitotien ympärillä ovat ns. EASA-pinnat, jotka kuvassa 9 on esitetty täysimittaisina lentoasemaa suojaavina rajoituspintoina. Lentopaikan voimassa olevan pitoluvan mukaiset esterajoituspinnat ovat paljon pienempiä AGA M1-1 pintoja, mutta kunta voi kaavoitusmonopolinsa tukemana rajoittaa korkeaa rakentamista perustellun lentopaikan kehittämissuunnitelman avulla. Kerran menetettyjä esterajoituspintoja on vaikea uudelleen saavuttaa ilman suuria vaikutuksia kaikille osapuolille.

Tämän selvityksen oheen ja tukemaan lentopaikan esteympäristön hallintaa on laadittu raivausohje, jota seuraamalla voidaan laatia suunnitelma lähiesteympäristön esteettömyyden saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi. Raivausohje on tarkoitettu helpottamaan jatkuvaa estevalvontaa ja toimimaan lähtökohtana, kun laaditaan esteraivausten käytännön suorittamiseen tarvittavia suunnitelmia.

Lentomenetelmien suunnittelussa syntyvät suoja-alueet ovat merkittävästi EASA- ja AGA-pintoja suuremmat aivan kiitotien läheisyyttä lukuun ottamatta. Lentoesteen rakentamisen edellyttämässä lausunto- ja lupaprosessissa tutkitaan ilmailulain mukaisesti esteen vaikutukset ja onko menetelmäsuunnittelun keinoin tehtävissä muutoksia, joilla lentoesteen rakentaminen voitaisiin mahdollistaa. Koska Varkauden lentopaikalla ei ole julkaistuja lentomenetelmiä, tutkitaan lentoesteprosessissa vain ilmailulaissa määritellyt rajat ylittävät esteet.



Kuva 10. Kiertolähestymisalueet. (Aii Airspace Design)

Kiertolähestymisalueet määritellään lentomenetelmien nopeusluokkien mukaisesti, jolloin estealueeksi muodostuu vähän EASA-pintoja laajempi alue. Kiertolähestyminen ei tavallisesti ole lentoaseman saavutettavuuden kannalta kovin merkittävä asia, koska lentomenetelmiä voidaan nykyään suunnitella kiitoteiden molempiin lähestymissuuntiin satelliittisignaalin käyttöön perustuvan kriteerin avulla. Varkaudessa kiertolähestyminen on muita lentopaikkoja tärkeämpi, koska lähestymisvalolinja voidaan rakentaa vain kiitotien toiseen päähän.

11. NAVIGAATIOTEKNOLOGIA

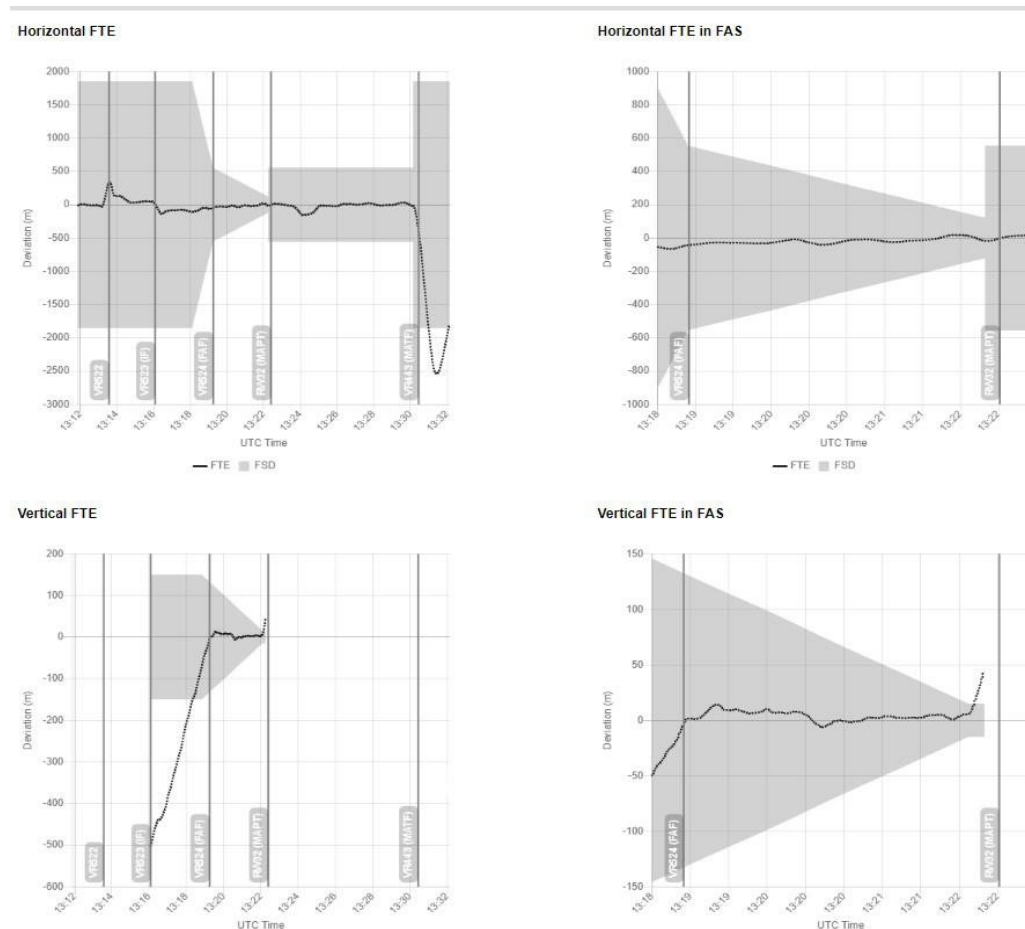
Varkauden lentomenetelmät tulevat perustumaan vahvistettuun, augmentoituun, GNSS satelliittisignaaliin. Augmentoitu lisätarkkuus saadaan Euroopan EGNOS-satelliiteista (tällä hetkellä kaksi toiminnassa olevaa satelliittia ja yksi testisatelliitti).

RNP APCH -alueen navigointisignaali vastaanotetaan Yhdysvaltojen hallitsemasta GPS-satelliittien avaruussegmentistä. EU:n hallinnoima Galileo tai Venäjän hallitsema Glonass eivät vielä kuulu avaruussegmenttiin. NOTAM-palvelu GPS:lle ja EGNOS APV-I -palveluluokan signaalin katkoksille on tarjolla Fintraffic ANS:n kautta. LPV200-palveluluokan toteuttaminen edellyttää myöhemmin NOTAM-palvelua, joka ei ole vielä toiminnassa Suomessa.

Lentomenetelmien täydellinen operatiivinen käyttö edellyttää EGNOS Working Agreement (EWA) -sopimusta lentokentän operaattorin tai hyväksytyn edustajan ja Euroopan satelliittipalveluntarjoajan (ESSP) välillä.

GNSS:n alueelliset navigointisatelliittisignaalit kattavat koko planeetan, ja navigointilaitteet pystyvät valitsemaan parhaan signaalin tai signaalien yhdistelmän. Satelliittipohjaisen lisäpalvelujärjestelmän (SBAS) signaali on rajattu, ja lentomenetelmä on koodattu hyväksymään vain tarkoitettu SBAS-signaali - meidän tapauksessamme ainoastaan EGNOS.

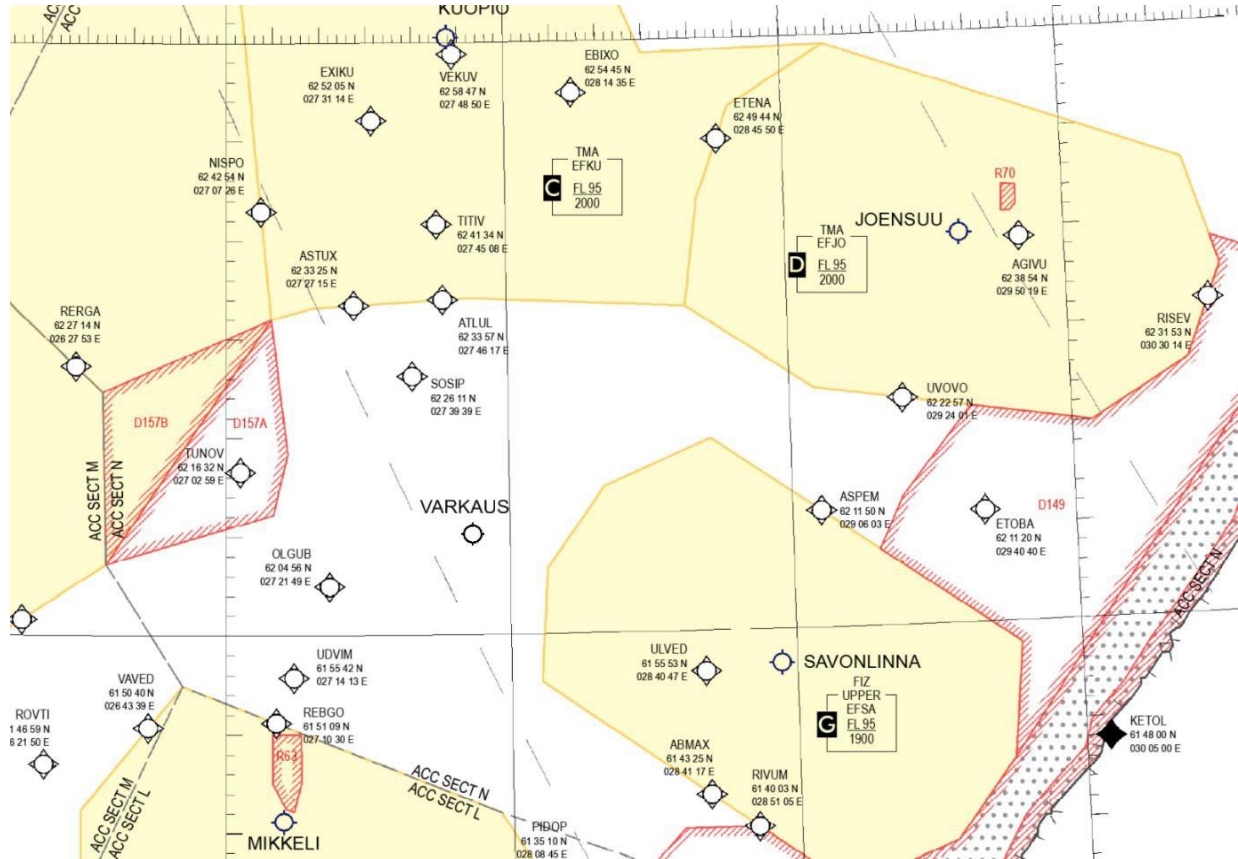
Varkauden lentomenetelmät ovat EGNOS APV-I- ja LPV200-palvelualueella. Signaalin laatu ja saatavuus on tarkastettu lentovalidoimalla kahdella helikopterilennolla.



Kuva 11. Navigointisignaalin laadun todennus (Pildo Labs, Espanja ja Aii Airspace Design)

12. ILMATILA

Varkauden lentopaikan kiitotie, esteiden suoja-alueet ja kiertolähestymisen suoja-alue sijaitsevat valvomattomassa ilmatilassa aina 3000 m asti. Kiitotien 14 loppusegmentti, välisegmentti ja alkusegmentti ovat valvomattomassa ilmatilassa. Kiitotien 32 loppu-, välivaihe- ja alkusegmentti ovat valvomattomassa ilmatilassa, ja välivaihe- ja alkulähestymissegmentit ovat osittain sisällä FIZ EFSA:ssa. Lentomenetelmien suunnittelua ei rajoita mikään pysyvä ilmatilaa koskeva rajoitus.



Kuva 12. Varkauden alueen ilmatilarakenne. (Suomen ilmailukäsikirja, Fintraffic ANS)

13. LENTOMENETELMÄT

Lentomenetelmillä tarkoitetaan ennalta määrättyjä lentoliikkeitä, joita ilma-alusten on tarkoitus seurata ja jotka julkaistaan kunkin valtion ilmailukäsikirjassa (AIP). Lentomenetelmät voidaan jakaa näköyhteydessä hyvässä säässä lennettäviin lentomenetelmiin ja huonossa säässä noudatettaviin mittarilentomenetelmiin.

Lentomenetelmien suunnitteleminen ja laatiminen on luvanvaraista. Lentomenetelmäsuunnitteluorganisaatiolla tulee olla EU:n ATM/ANS-asetuksen mukainen toimilupa. Suomessa tällaisen toimiluvan voi myöntää Liikenne ja viestintävirasto – Traficom.

Lentopaikkojen käytettävyys on riippuvaista säästä. Tästä syystä monien kenttien käyttö on rajoittunut harrastustoimintaan, vaikka niitä voisi käyttää osana kansallista liikenneverkkoa nykyistä laajemmin. Esimerkiksi Euroopan avaruushjelmasta vastaava virasto (EUSPA) on voimakkaasti edistänyt pienten lentopaikkojen kiitoteiden parempaa käytettävyyttä satelliittisuunnistukseen perustuvien mittarilentomenetelmien luomisella.

Useilla lentopaikoilla olisi mahdollisuus toimintaa kehittämällä tulla alueellisesti tärkeiksi, niin paikallisen elinkeinoelämän toimintaedellytyksien tukijana kuin pelastuspalveluiden tai logistiikan ratkaisujen mahdollistajana.

Vaikka sääolosuhteisiin ei voida vaikuttaa, lentomenetelmien suunnittelulla ja julkaisulla lentopaikan käyttövarmuus paranee huomattavasti. Käytännössä tätä on toteutettu jo pitkään lentoasemilla. Lentoasemilla on käytössään mittarilähestymismenetelmiä, joilla lento-operaattorit voivat varmistaa parhaan mahdollisen toimintakyvyn asiakkaan hyväksi. Useissa tapauksissa mittarilähestymismenetelmät pohjautuvat maalaitteisiin, joiden kustannukset ovat niin suuret, etteivät ne sovellu pienten tai keskisuurten kenttien tarpeisiin.

Satelliittipohjainen ratkaisu mahdollistaa mittarilähestymismenetelmien järjestämisen lentopaikalle ilman maalaitteita. Konseptissa eri toimijoiden (esim. liikematkustus, elinkeinoelämä, lääkärihelikopteritoiminta, sotilasilmailu, Rajavartiolaitos, poliisi, harrasteilmailu jne.) on mahdollista kytkeytyä lentoasemaverkon lisäksi kyseiseen lentopaikkaan, mikä lisää kansallista liikkuvuutta, monien eri toimijoiden tehokkuutta sekä myös turvallisuutta. Mittarilähestymisratkaisujen kehittäminen lentoasemaverkon ulkopuoliselle lentopaikalle liittyy kyseisen lentopaikan osaksi tätä verkkoa. Tällöin puhutaan uudesta liikenneinfrastruktuurista, joka on vielä kokonaisuudessaan hyödyntämättä.

14. YMPÄRISTÖLUPA

Varkauden lentopaikalla on Joroisten kunnalle lentopaikan pitäjänä 29.4.2020 myönnetty ympäristölupa, joka on myönnetty kattamaan Varkauden Lentokerho ry:n tavanomainen ilmailuharrastustoiminta. Ympäristölupa on rajattu koskemaan yleisilmailua ja yleisilmailuun liittyvää harrastus- ja koulutustoimintaa. Toiminnan laajentuessa ympäristölupa tulisi päivittää kattamaan myös raskaampi ilmailu ja toistuva suurempien polttoainemäärien käsittely.

Lentopaikalla ei ole sallittu käyttää liukkaudentorjunta-, jäänesto- tai jäänpoistokemikaaleja. Lupaehto käytännössä estää ympärivuotisen toiminnan kaupalliseen ilmakuljetukseen käytettävillä ilma-aluksilla.

Meluarvo on riittävän suuri lentotoiminnan tarpeisiin, mutta voi aiheuttaa tiukasti tulkittuna rajoituksia uudelta rakentamiselta vaadittaviin melusuojuuksiin.

OSA 3 EFVR TOIMINTAYMPÄRISTÖ

15. LENTOPAIKAN PALVELU- JA VARUSTETASO

Valvomattoman lentopaikan minimivaatimukset annetaan Suomessa liikenne- ja viestintävirasto Traficomien ilmailumääräyksellä AGA M1-1, joka on päivitetty vuonna 2022. Määräys sisältää tiedot, miten valvomattomalle lentopaikalle voidaan julkaista lentomenetelmiä.

Kiitotien pituuden ja leveyden vuoksi Varkauden lentopaikan Joroisissa sijaitseva kiitotie sijoittuu kansallisesti määriteltyn kiitotieluokkaan II, jolle on mahdollista julkaista ilman lisävaatimuksia lähestymismenetelmiä 500 jalan eli 150 metrin ratkaisukorkeuteen.

Ratkaisukorkeus 500 jalkaa on säännöllisen reittiliikenteen ja joka sään lento-operaatioiden kannalta korkea, eikä mahdollista kaupallisesti riittävän varmaa ympärivuotista saavutettavuutta. Korkeus on kuitenkin riittävä esimerkiksi tapahtumiin liittyville lennoille, joiden saapumisajassa on joustavuutta ja, joiden maakuljetuksissa voidaan varautua myös jonkin toisen lentoaseman käyttöön, jolla on alhaiset laskeutumisminit.

Tavanomaisesta päivä-VFR ja/tai yö-VFR-varustuksesta poikkeavia varuste- tai laitevaatimuksia IFR-toimintaan käytettäville valvomattomille lentopaikoille ei aseteta. Lentomenetelmien tulee olla lentopaikan tai lentopaikan hyväksymän tahon sellaiselta suunnitteluorganisaatiolta tilaamia, jolla on viranomaisen myöntämä hyväksyntätodistus ja kyky tuottaa ilmailukäsikirjaan sisällytettävät julkaisut.

Lentomenetelmien julkaisun yhteydessä myös lentopaikan laajemmat tiedot sisällytetään ilmailukäsikirjaan. Samalla lentopaikan pitäjän on haettava viranomaisen hyväksynnän muutosta sisältämään näkölentosääntöjen (VFR) lisäksi myös mittarilentosääntöjen (IFR) mukainen lentotoiminta.

Jos mittarilentomenetelmän ratkaisukorkeus on alempi kuin 500 jalkaa, sovelletaan Euroopan unionin lentoturvallisuusvirasto EASA:n julkaisemia teknisiä standardeja (Certification Specifications and Guidance Material for Aerodrome Design), joissa vaaditaan mm. kiitotie- ja odotuspaikkamerkinnot sekä mahdollisesti yksinkertainen lähestymisvalojärjestelmä. Varustuksen hankinnasta, asennuksesta ja ylläpidosta aiheutuu kustannuksia. Kustannukset muodostuvat kuitenkin lentopaikkakohtaisesti sen mukaan, mitä varustusta kyseisellä lentopaikalla jo on.

15.1. KIITOTIEN YMPÄRIVUOTINEN KÄYTTÖ JA HUOLTO

Varkauden lentopaikan liikennealueen pinta-ala on noin 12,5 hehtaaria. Ilma-alusten ja kunnossapitokaluston liikkumiseen tarkoitettun alueen tulee täyttää ICAO:n Dokumentti 9157 osa 3:n vaatimukset päällysteelle soveltuvien osien. Suihkumoottorit ja potkurit ovat vaurioherkkiä epäpuhtauksille, irtokiville ja vieraille esineille. Suurella nopeudella kiitotiehen koskettavat laskutelineiden renkaat voivat vaurioitua pinnoitteen epätasaisuudesta, jota Suomen olosuhteissa routa ja lämpötilavaihtelut jatkuvasti pyrkivät aiheuttamaan.



Kuva 13. Huollettava lentoliikennealue. (Aii Airspace Design)

Päällysteen kunnon valvonnan tulisi olla säännöllisesti toistuvaa, kunnossapitotarpeita ennakoivaa ja dokumentoitua sekä ajallisesti kohdennettua, kun odotettavissa on liikennettä, joka rasittaa kiitotietä poikkeuksellisen paljon. Raskaammilla koneilla operoivat lentoyhtiöt saattavat tehdä ennakkotarkastuskäynnin lentopaikalle, joka ei ole heidän säännöllisten kohteidensa joukossa.

15.2. INFRASTRUKTUURIN NYKYTILA

Kiinteän infran osalta lähtökohdat ovat erinomaiset EASA lentoasemaluokittelun kannalta. Lentoasematoimiluvan saamiseksi olemassa olevat rakenteelliset vaatimukset täyttyvät hallin, lennonjohtotornin, aidoitusten ja muun rakenteellisten vaatimusten osalta. Käytännön tasolla yleisesti nämä muodostavat suurimmat yksittäiset investoinnit, kun aletaan suunnittelemaan muutosta lentopaikasta lentoasemaksi.

Olemassa oleva infra vaatii kuitenkin jatkuvaa ylläpitoa riippumatta siitä, mihin lentopaikka luokkaan se lukeutuu. Toimintaympäristöstä huolehtiminen asettaa yhtäläiset perusvalmiudet toimintakyvyn kanssa sille, miten ja millä lentopaikalla voidaan operoida. Lentopaikan pitoluvan edellyttämät toimet tulisi tarkastella kuukausittain.

Kohdeauditoinissa havaittiin, että kiitotien ja rullausteiden sekä asematasojen ylläpito vaativat välitöntä ylläpitoa, jotta toimintaympäristö saadaan vastamaan toimintakykyä nykytasossaan. Keskeisimmät ja akuuteimmat huoltotoimet infran osalta kohdistuvat valoihin sekä kiitotiehen ja myöhemmässä vaiheessa asematason sekä lennonjohdon tarpeisiin.



Kuvat 14 ja 15. Routavauriot ja rikkinäiset valot. (Aii Airspace Design)

Lentopaikan kunnossapidosta on myös sovittu Joroisten kunnan ja Karjalan lennoston välillä. Sopimuksessa on määritetty vastuut osapuolten välillä kunnossapitotoimista, mutta käytännön tasolla toimia tai aikatauluja ei ole kuvattu.

15.3. KIITOTIEN SÄHKÖ – JA VALOJÄRJESTELMÄ

Osana paikallista kohdeauditointia suoritettiin testaus lentopaikan sähkö- ja valojärjestelmille. Varkauden lentopaikan kenttävalojärjestelmät on rakennettu ja muutettu aikavälillä 1981–2004 ja käytännössä niiden suunnittelu- ja sijoittelukokonaisuus kattaa lentoasemaluokan vaatimukset. Toisaalta niiden nykykunto sellaisenaan ei täytä vaatimuksia.

Kiitotievalojen ja rullaustievalojen osalta järjestelmät eivät täysin täytä vaatimuksia ja niiden toiminta ei ole kokonaisuudessaan luotettavaa. Kaikkia järjestelmät käynnistyivät ja niiden tehoasettelut olivat pääsääntöisesti oikein.

Mikäli lentokenttä halutaan nostaa Tasolle 2 tai 3 (Kuvio 2) tulee valojärjestelmät peruskorjata ja huoltaa sekä kiitotie- ja rullaustievalot uusia osittain. Lähestymisvalojen ja liukukulmavalojen (PAPI) osalta tulee tehdä käyttöönottotarkastus, mutta käytännössä ne kyetään saamaan käyttöön lähes nykyisellään, edellyttäen ohjausjärjestelmän toimintaan palauttamista. Valojen osalta suositellaan laatimaan tekninen suunnitelma, joka on jaoteltu tavoitetasoihin, jolloin kustannukset voidaan mitoittaa ja aikatauluttaa järkevästi.



Kuvat 16, 17 ja 18. Kiirotie 14 kynnysvalot, lähestymisvalot ja liukukulmavalot. (Aii Airspace Design)

Kiitotien reunavalot	Lähestymisvalot	Rullaustievalot	Liukukulmamavalot	Valojen ohjausjärjestelmä	Varavoimajärjestelmä
Asennettu 1981 ja peruskorjattu 1986 kaapeloinnin ja muuntajien osalta, valaisimet edelleen samat. Kynnysvalot 14-kynnysvalot 2004 ja 32-kynnysvalot 2006. Vanhoista kynnysvalaisimista saatu varaosia kiitotien reunavalaisimiin. Vanhoja reunavalaisimia ei enää valmisteta. Valojärjestelmän kaapelointi ja muuntajat ovat elinkaarensa lopussa. Valaisimia oli 110 kpl joista 30 kpl oli pimeänä. Olemassa olevaa valojärjestelmää voidaan hyödyntää vain osin.	Lähestymisvalot ovat rakennettu 2004. Valojärjestelmä teknisesti hyvässä kunnossa, muutamia kaapeleiden suojausputkia on kiinnitettävä uudelleen.	Valojärjestelmä on asennettu 1981. Valojärjestelmän kaapelointi ja muuntajat ovat elinkaarensa lopussa (eristysvastus 0,33 Mohm). Valaisimia oli 30 kpl joista 3 kpl oli pimeänä. Kaapelointi ja valaisimet tulee uusiksi, vanhoja valaisimia ei enää valmisteta.	Valojärjestelmät on asennettu 1981. Valojärjestelmät on teknisesti kohtalaisessa kunnossa. Valaisimet pitää puhdistaa ja suunnata uudelleen sekä lentomitata. Kiitotien 32 PAPI-valojärjestelmän etumaaston puusto ja pensaasit pitää poistaa.	Kenttävalojen lennonjohtajan ohjausjärjestelmä on tehty 2004 ja siitä on nyt purettu ohjauskaapelit lennonjohtotilasta. 24 v ja 60 v tasasähköjärjestelmät on purettu. Ohjauspaneelit ovat tallessa laitehuoneessa. Ohjauslogiikka on paikallaan laitehuoneessa ja kaapeloinnit valojärjestelmiin on kunnossa.	Nykyinen varavoimajärjestelmä on peruskorjattu 2010 ja ollut pois käytöstä noin 10 v. Järjestelmä voidaan saada perushuollon jälkeen käyttökuntoon.

Kuvio 6. Valojärjestelmien nykytila. (Aii Airspace Design)

15.4. ILMALIIKENNEPALVELUT

Lentopaikkaa ympäröivillä lentokentillä on jo olemassa olevia ilmaliikennepalveluita. Nykytasossa olevan lentopaikan kannattaa selvittää, onko mahdollista hyödyntää näitä palveluita. Esimerkiksi lentomenetelmien osalta voidaan laatia yhteistoimintasopimuksia. Puhuttaessa kentän omasta ilmaliikennepalvelun toteuttamisesta, vaaditaan toimijalta EU asetuksen mukainen ATS-toimilupa.

Tämä palvelu voi olla järkevää ulkoistaa riippumatta siitä, että järjestetäänkö palvelu paikallisesti ja fyysisesti vai etälennonjohtopalveluna. Ilmaliikennepalvelu tulee olemaan välttämätön viimeistään kentän kehityksen noustessa tasolle 4.

Joroinen – vihreän teknologian ja kestävän matkailun edelläkävijä

Digitaalisen etälennonjohdon perustaminen on vielä nykyisellään raskasta ja Varkauden lentopaikan osalta on keskeistä arvioida paikallisen yleiskäyttöresurssin kustannukset rinnastettuna etälennonjohdon perustamis- ja ylläpitokustannuksiin. Useilla samankaltaisilla lentopaikoilla on vielä toistaiseksi päädytty pitämään paikallinen läsnäolomiehitys.

Nykyinen paikallinen tekniikka voidaan peruskorjata kattamaan ilmaliikennepalvelun perustarpeet ja samalla mahdollisesti hyödyntää paikalla olevan resurssin läsnäoloa yleisiin lentopaikan kunnossapidon tarpeisiin.

16. LOPPUPÄÄTELMÄT

Varkauden lentopaikka tarjoaa erinomaisen kehitysalustan tullakseen alueellisesti merkittäväksi liikenneverkoston osaksi. Verrattuna hankkeisiin, joissa lentopaikkaa tai lentoasemaa ryhdytään rakentamaan nollasta voi Varkauden lentopaikan tilannetta luonnehtia erittäin hyväksi.

Lentopaikalla on runsaasti verrattain hyvässä kunnossa olevaa infrastruktuuria sekä kiitotie ja voimassa oleva lentopaikan pitolupa.

Varkauden lentopaikan vahvuuksiksi voidaan laskea myös erittäin ohut kulurakenne nykyisessä muodossaan. Tämä tarjoaa mahdollisuuden rakentaa Varkaudesta kilpailukykyinen ja kustannustehokas toimija. Vaikka suurempien ”perinteisellä” mallilla toimivien suomalaisten lentoasemien palveluntarjontaan onkin jonkin verran matkaa, niin tilanne, jossa vanhat rakenteet tai ratkaisut eivät ole rasittamassa tulevaisuuden tarpeisiin luotavia ratkaisuja, tarjoaa merkittävän edun.

Erityistä huomiota tulee kiinnittää Varkauden lentopaikan nykyisen infrastruktuurin ylläpitoon ja mahdollisesti tarvittaviin korjauksiin. Erityisesti liikennealueiden (kiito- ja rullaustiet) pitäminen hyvässä kunnossa on tärkeätä ja todennäköisesti myös kustannusten hallinnan näkökulmasta tarkasteltuna tehokkainta. Lisäksi asiassa tulee huomioida, että lentopaikan tulee täyttää jatkuvasti sen nykyisen toimiluvan mukaiset vaatimukset.

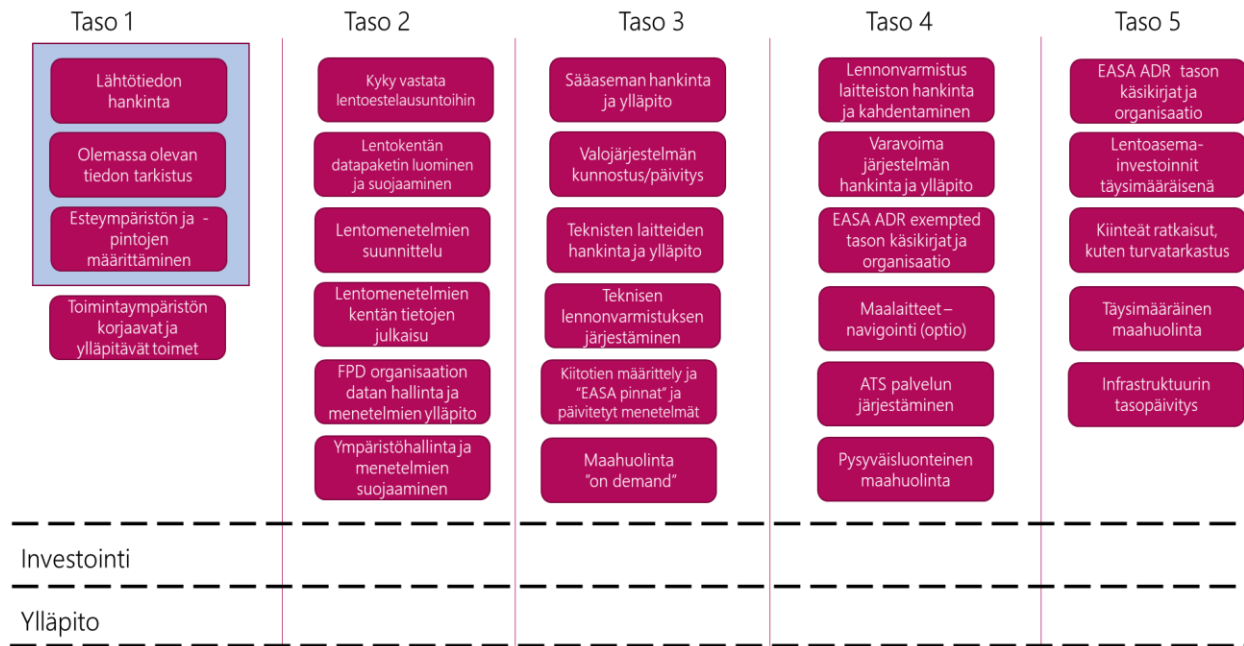
Tavoiteltaessa EU-asetuksen mukaista lentoasemastatusta tulee ottaa huomioon eri kehitysvaiheiden toimenpiteet ja niille asetetut vaatimukset. Vaatimustason noustessa myös kustannukset kasvavat investointien ja ylläpidon osalta. Lentopaikan kehityssuunnitelmassa onkin tärkeää sitoa se alueen kokonaiskehityksen ja elinvoimaisuuden parantamiseen, jolloin voidaan ennaltaehkäistä liian suuria panostuksia tarpeisiin nähden.

Eri kehitysvaiheissa muodostuvien kustannusten tarkempi arvioiminen edellyttää nykyisen kustannustason perusteellista selvittämistä sekä palvelu ja/tai tuotekohtaisia tarjouspyyntöjä, jotka ovat täsmennetty lentopaikan tavoitteen ja operointikyvyn mukaisesti. Edelleen järkevää on myös arvioida, voidaanko lentopaikkojen verkostoyhteistyöllä saavuttaa joko toiminnallisia tai taloudellisia synergioita.

Erityisesti ensimmäisissä kehitysvaiheissa (Tasot 1–3, Kuvio 7) voidaan hyödyntää alueellista yritystoimintaa lentopaikan ylläpitoon liittyvissä asioissa, mutta myös myöhemmissä vaiheissa (Tasot 4-5) on varmasti hyödyllistä pitää paikallinen yritystoiminta mukana miettimässä uusia toimintatapoja vaatimusten täyttämiseksi.

Käytännössä jokainen kehitystason nosto tulee olemaan laaja-alainen projekti, johon tulee valmistautua pitkäjänteisellä suunnittelulla. Kehitysvaiheessa tasot tulevat limittymään päällekkäin joiltakin osin, mikä tulee ottaa huomioon kehitystavoitteita ja -projekteja suunniteltaessa.

Toimenpiteet on kuitenkin haluttu pitää eri tasoihin jaoteltuna selkeämmän ymmärryksen aikaan saamiseksi ja kehittämistoimien vaiheistamiseksi.



Kuvio 7. Varkauden lentopaikan kehityssuunnitelman vaiheet ja toimenpiteet. (Aii Airspace Design)

16.1. KEHITYSTOIMENPITEET KÄYTÄNNÖSSÄ

Tasolla 1 kentän kehitysluokituksessa on kentällä melko hyvät peruspuitteet kehittyä nopeasti seuraaville tasoille. Infrastruktuurin osalta kentällä on päällystetty kiitotie sekä valot, joille on toki syytä tehdä omat huolto ja tarkastussuunnitelmat.

Sääntelyn osalta kenttä noudattaa kansallista AGA M1-1 sääntelyä. Kentän operatiivinen toiminta mahdollistaa ainoastaan näkölentosääntöjen mukaisen eli ns. hyvän sään lentotoiminnan. Voidaan ehkä todeta, että kenttä on erittäin toimiva harrastelentotoimintaan, mutta nykytilassaan ilmailun liiketoiminnan kehittäminen ja palveluntarjoajien saaminen kentälle ei laajasti ole mahdollista, koska uskottava liiketoiminta ei voi olla rakennettu sään armolle. Tällä tasolla on mahdollista operoida pienellä lentokalustolla hyvässä säässä.

Tasolla 2 mittarilähestymismenetelmän julkaisu kentälle mahdollistaa operoinnin huonossa säässä. Tämä lisää kentän saavutettavuutta ja operatiivista varmuutta huomattavasti. Edelleen kenttä on kansallisessa AGA M1-1 sääntelyssä, johon lisätään vaatimus siitä, että kentällä on kumppani, jolla on EU-asetuksen mukainen lentomenetelmäsuunnitteluun – PART-FPD – tarvittava toimilupa.

Kyseisen luvanhaltijan tulee pitää yllä lentomenetelmiä. Tässä vaiheessa tulee myös keskeiseksi kentän ympäristöhallinta erityisesti lentoesteiden ja pintojen suojaamisen osalta. Kentän tiedot täytyy hallinnoida vaatimusten mukaisesti, sekä keskeiset tiedot julkaista AIP:ssä. Kentällä tulee olla myös kyky lausua lentoesteisiin liittyvissä asioissa. Kaiken edellä mainitun ei tarvitse rakentua kentän omaan kykyyn hallita asioita, vaan se voidaan ulkoistaa lentomenetelmäsuunnitteluorganisaatiolle.

Mittarilentomenetelmillä luodaan operatiivinen mahdollisuus vastaanottaa viranomaislentotoimintaa huonossa säässä, jolloin esimerkiksi terveydenhuollon, poliisin, rajavartiolaitoksen sekä puolustusvoimien palveluiden saatavuus alueelle varmistetaan. Taso antaa myös ensimmäiset kyvykkyydet mahdolliselle taksi- ja liikelentotoiminnalle.

Varkauden lentopaikan lentomenetelmät eivät nykyisellään ole käytettävissä, mutta vastaavasti pohjatiedot niille ovat kattavat. Lentomenetelmien päivittäminen julkaisukelpoisiksi on tehtävissä kuitenkin huomattavasti pienemmällä työmäärällä, verrattuna esimerkiksi menetelmäsuunnittelun alusta aloittamiseen.

Käytännössä mittarilentomenetelmien käyttöönotto ja AIP julkaisu edellyttää ajantasaisen ilmailutiedon huomioimista, myönnettyjen lentoestelupien yhteensovittamista ja suojaavan ilmatilan perustamista.

Tasolla 3 mittarilähestymismenetelmien minimiratkaisukorkeuden pienentäminen lisää lentopaikan toiminnan säävarmuutta ja parantaa siten operointikykyä ja saavutettavuutta. Alhaisempien minimiratkaisukorkeuksien käyttöönotto edellyttää käytännössä mittarikiitotietä (”instrument runway”) koskevien teknisten vaatimusten täyttämistä.

Käytännössä paikallisen sääaseman hankinta on keskeistä mittarilentotoiminnan edellytysten varmistamiseksi. Samoin säätiedon jakelu ilma-aluksille tulee ratkaistavaksi. AWS-METAR-tyyppinen säätieto on looginen lennonvalmistelua silmällä pitäen, mutta lennonaikainen säätiedon jakelu tulee myös huomioida. Tarkoituksenmukaisin voi olla ATIS tyyppinen ratkaisu, jolloin säätieto jaetaan ilma-aluksille radiopuhelimen välityksellä automaattisesti.

Kiitoteiden ja lähestymislaitteiden valot ovat tässä vaiheessa myös syytä nostaa valitulle tasolle mahdollistamaan tehokkaan yölentotoiminnan ja toiminnan huonon näkyvyyden vallitessa. Valitut valoratkaisut määrittävät myös toimintaminimejä.

Ilmailumääräyksen AGA M1-1:n mukaan 500 jalan minimiratkaisukorkeusvaatimuksesta on mahdollista poiketa, kun sovelletaan lentopaikan teknisten vaatimusten osalta Euroopan unionin lentoturvallisuusviraston (EASA) julkaisemia teknisiä standardeja (Certification Specifications and Guidance Material for Aerodrome Design, CS) mittarikiitoteitä varten. Tällöin käytännössä kuitenkin ajaututaan hyvin lähelle tasoa 4 ja onkin huomioitavaa, että tässä dokumentissa esitetyt tasot saattavat joiltakin osin käytännössä limittyä tai ulottua toistensa ylitse.

Tässä vaiheessa tulee myös harkita ensimmäisiä kyvykkyksiä maahuolinnalle erityisesti ”on demand” periaatteen mukaisesti. Maahuolinta on tarkoituksenmukaista mitoittaa halutun operaatiokyvyn mukaan ja mahdollisesti toteuttaa yhteistyössä lähialueen lentopaikkojen kanssa.

Taso 3 mahdollistaa tasoa 2 huomattavasti laajemman taksi- ja liikelentotoiminnan, jossa toiminnan varmuus on jo lähellä ”lentoasemien tasoa”. Koska tällä tasolla tarvitaan lentopaikan varustamiseen jo verrattain paljon erilaisia teknisiä laitteita, täytyy todennäköisesti luoda valmiudet tai hankkia yhteistyökumppani ns. tekniseen lennonvarmistukseen. Tällaisella kumppanilla tulee olla EU-asetuksen mukainen toimilupa ja ns. ATSEP-henkilöstöä ylläpitämään laitteita. Yhteistyön tiivistäminen myös FPD-organisaation kanssa erityisesti esteympäristön ja datanhallinnan osalta on välttämätöntä.

Myös lennonvarmistuspalveluiden järjestäminen tulee harkittavaksi riippuen suunnitellusta liikenteestä.

Tasolla 4 kentän tulee täyttää EASA ADR vaatimukset keskeisiltä osin. Kyseessä on EASA ADR ”exempted” taso, jossa haetaan käytännöllisiä ja tarkoituksenmukaisia poikkeuksia kokonaisvaatimuksiin, jolloin vaatimukset ovat oikeasuhtaisia tavoiteltuun toimintaan nähden. Käytännössä kuitenkin kentän on luotava käsikirjat, joissa kuvataan johtamisjärjestelmä, vastuuhenkilöt rooleineen sekä turvallisuuden- ja jatkuvuudenhallintaprosessit. Sääntely-ympäristö on EU-tasoista, eikä AGA M1-1 ole enää soveltamisalana.

Toimintaympäristön osalta tarvitaan ainakin varavoiماجjärjestelyt ja kahdennetut järjestelmät lennonvarmistustekniikan osalta. Viimeistään tässä tasossa on järjestettävä lennonvarmistus, jolloin edellisten tasojen lisäksi tulee järjestää lennonvarmistustoiminta joko AFIS- tai ATC-tasolla. Tähän tarvitaan erillinen EU-asetuksen mukainen ATS-toimilupa. Toiminnan voi järjestää kumppanin kanssa, joka on kevyin ratkaisu.

Maalaitteiston osalta tulee investoinnit harkintaan. Esimerkiksi ILS laitteisto parantaa merkittävästi

toimintavarmuutta, mutta on vastaavasti merkittävän kallis investointi, joka todennäköisesti on tarpeeton avaruuspohjasten teknologioiden kehittyessä. Muun infrastruktuurin taso ja kunto tulee päivittää vastaamaan tavoitellun toiminnan vaatimuksia ja maahuollinnan osalta tarvitaan kokoaikainen ratkaisu.

Taso 4 mahdollistaa edellisten tasojen lisäksi aikataulunmukaisen charter ja rahtiliikenteen, kun vuotuiset operaatiomäärät rajataan EASA ADR asetuksen soveltamisalan alapuolelle.

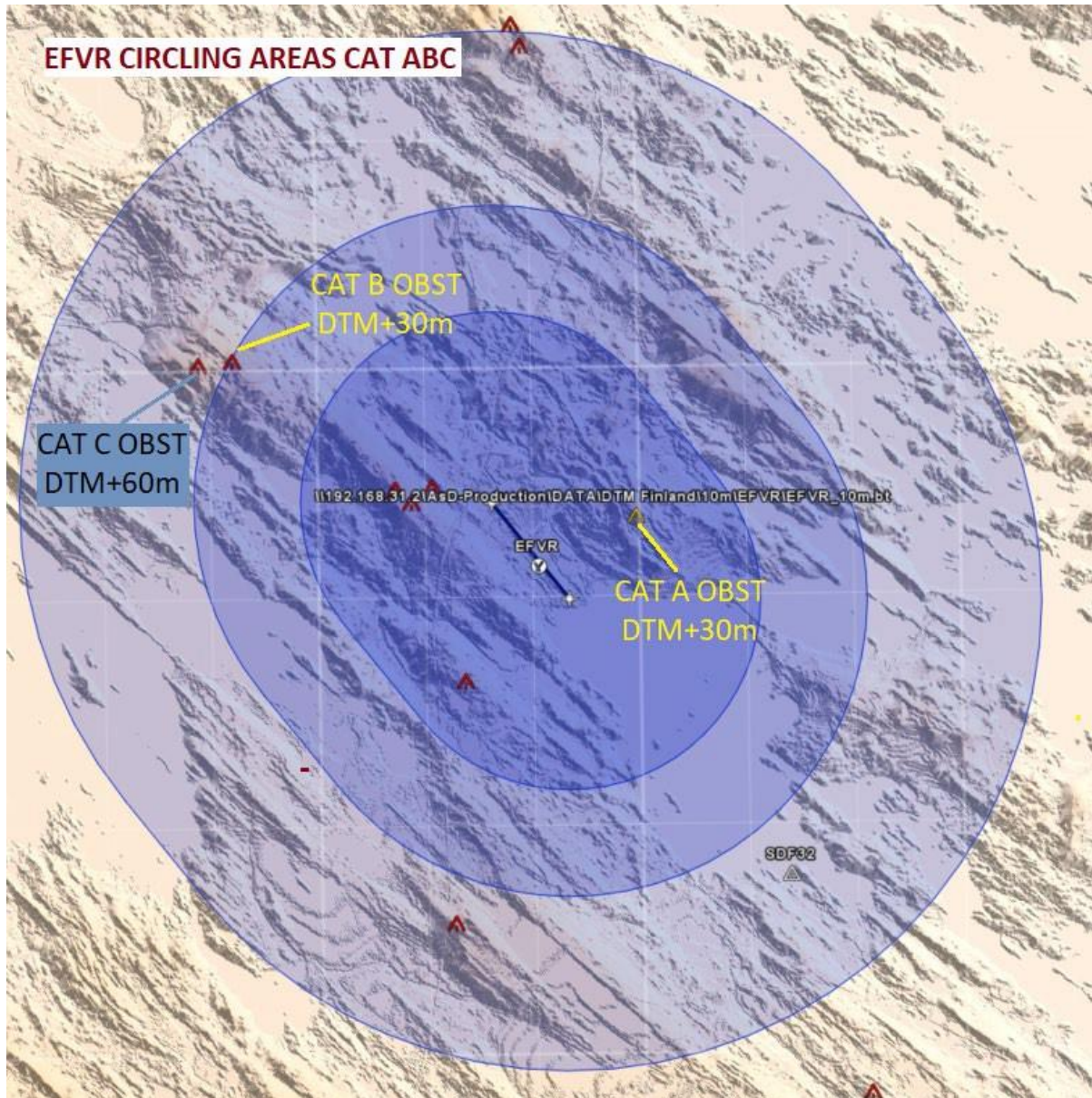
Tasolla 5 on kyse täysimääräisestä EASA ADR asetuksen soveltamisesta, joka edellyttää merkittävää resurssointia osaamiseen.

Resurssien osalta vaatimukset tulevat raskaimmiksi, sillä vastuuhenkilöiden roolit muuttuvat viimeistään tässä vaiheessa täysipäiväisiksi. Myös infrastruktuurin osalta vaatimukset tiukkenevat huomattavasti. EASA-luokittelun mukaisen lentoaseman hallinnolliset vastuut edellyttävät myös kokoaikaisen organisaation perustamista. Liikenteen osalta taso kattaa kaiken liikenteen ilman rajoituksia.

OSA 4 LIITTEET – JULKAISUTIEDOT AIP

17. CHARTING

17.1. EFVR CIRCLING AREAS CAT ABC

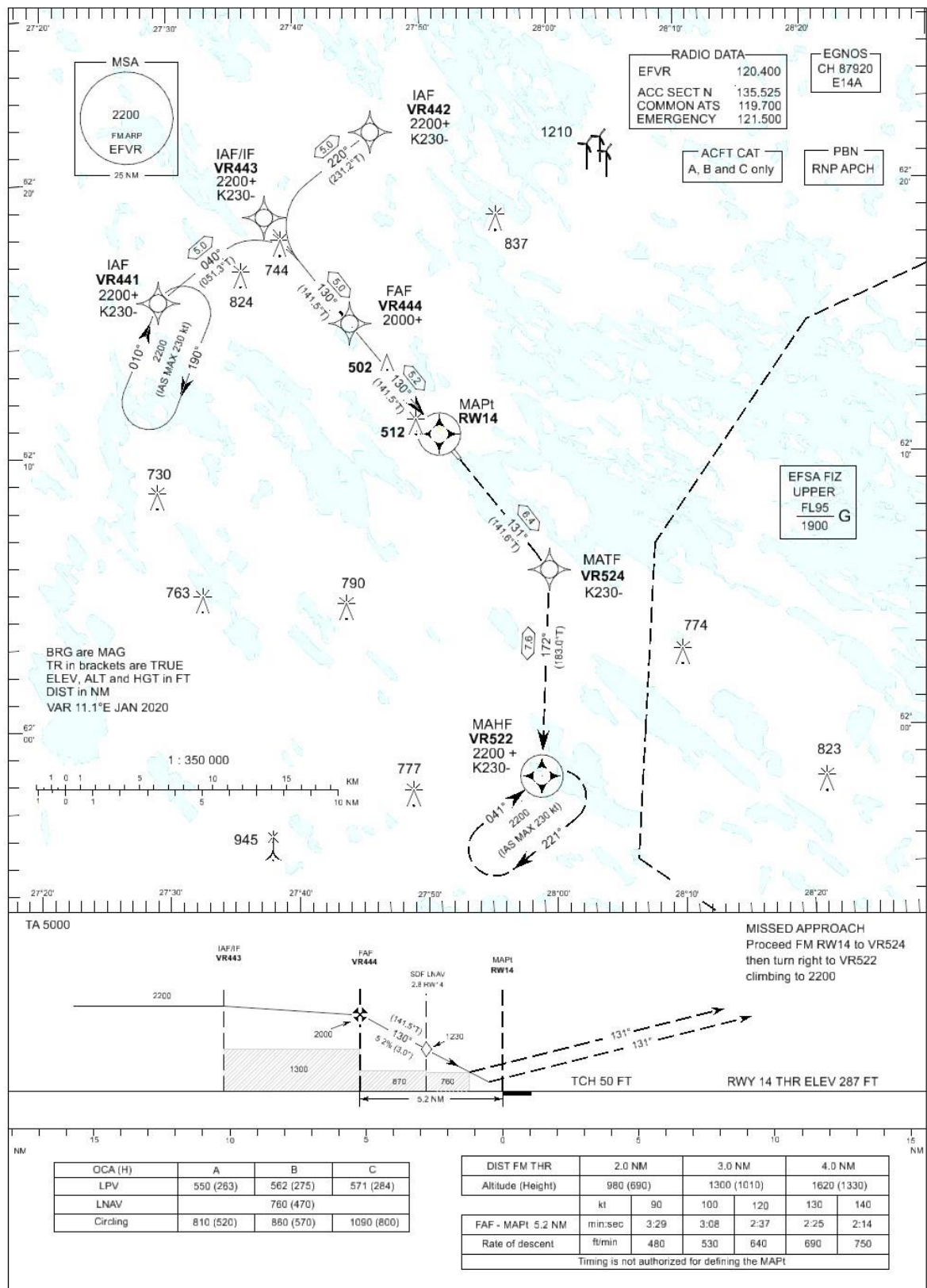


17.2. RWY 14 CHART (DRAFT)

INSTRUMENT
APPROACH CHART - ICAO

ELEV 287 FT
HEIGHTS RELATED TO
THR RWY 14 ELEV 287 FT

RNP RWY 14
VARKAUS AERODROME
VARKAUS, FINLAND



EFVR IAC RWY 14

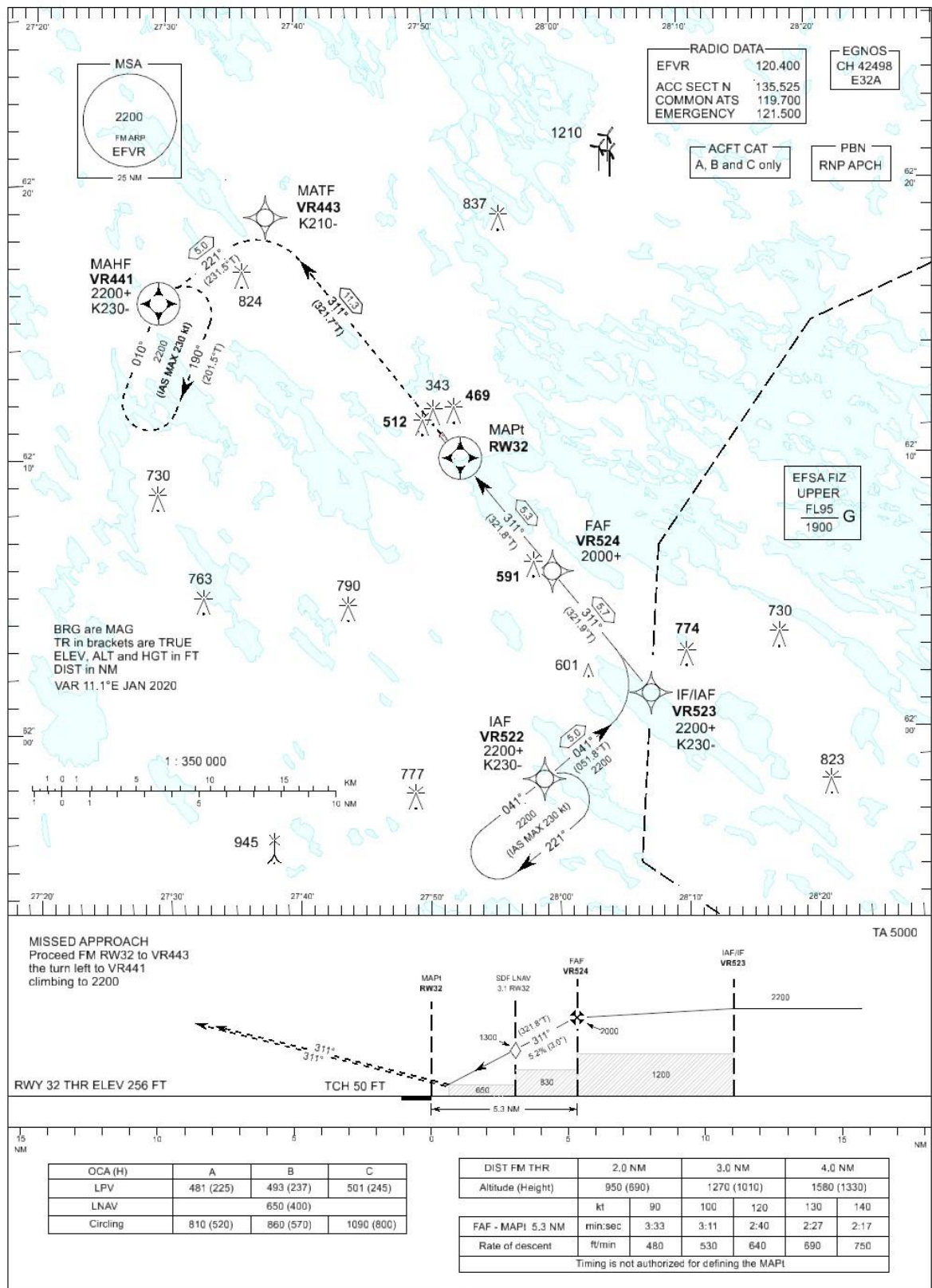
Aii
AIRSPACE DESIGN

17.3. RWY 32 CHART (DRAFT)

INSTRUMENT
APPROACH CHART - ICAO

ELEV 287 FT
HEIGHTS RELATED TO
THR RWY 32 ELEV 256 FT

RNP RWY 32
VARKAUS AERODROME
VARKAUS, FINLAND



Aii
AIRSPACE DESIGN

EFVR IAC RWY 32

18. AIP LIITTEET

18.1. RUNWAY DATA SHEET

RWY DATA SHEET: GSA – Aii AsD OMEGA+ EGNOS LPV Project, Finland				
Location city		Joroinen	ICAO ID	EFVR
ARP		62:10:16N 027:52:07E		AD ELEV 287 ft
Charting name		Joroinen aerodrome, Joroinen, Finland		
Survey report		Aii internal linkage: Survey reports		
Data product report		Aii internal linkage: Production position data report		
Data surveyed	12 FEB 2020		Data checked	27 MAR 2020
RWY 14-32 DATA				
THR RWY 14	X		Y	Z (m)
UTM-35, N2000	6894564.552		544470.006	87.525
	LAT		LONG	ORTHOM. THR
WGS-84 GEO	62,18034836		27,85410301	287,152 ft
COORD DMS	62° 10' 49.2541"		027° 51' 14.7708"	
FAS DATA THR(LTP)	621049.2540N		0275114.7710E	
ELLIPSOIDAL HGT at THR input position			105.7482 m	
Geoid undulation at surveyed position (NLS ¹)			18.2232 m	
Runway 14 BRG GEO (14 -> 32)	141,643°	THR 14 on charts		287 ft
1) National Land Survey of Finland				
THR RWY 32	X		Y	Z (m)
UTM-35, N2000	6893013.434		545731.129	77.941
	LAT		LONG	ORTHOM. THR
WGS-84 GEO	62,16627525		27,87791748	255,709 ft
COORD DMS	62° 09' 58.5909"		027° 52' 40.5029"	
FAS DATA THR(LTP)	620958.5910N		0275240.5030E	
ELLIPSOIDAL HGT at THR input position			96.1681 m	
Geoid undulation at surveyed position (NLS)			18.2271 m	
Runway 32 BRG GEO (32 -> 14)	321,664°	THR 32 on charts		256 ft
Magnetic variation (MAG VAR)		11.1°E (IGRF12, 01 JAN 2020)		

18.2. FAS DATA BLOCK RWY 14 LPV

FAS DATA BLOCK: EFVR RNP RWY 14	
21 MAY 2020	
DATA FIELD	DATA
Operation Type	0
SBAS Provider	1 (EGNOS)
Airport Identifier	EFVR
Runway	14
Runway Letter	0 (None)
Approach Performance Designator	0
Route Indicator	
Reference Path Identifier	E14A
LTP/FTP Latitude	621049.2540N
LTP/FTP Longitude	0275114.7710E
LTP/FTP Ellipsoidal Height (metres)	105.7
FPAP Latitude	620958.5910N
Delta FPAP Latitude (seconds)	-50.6630
FPAP Longitude	0275240.5030E
Delta FPAP Longitude (seconds)	85.7320
Threshold Crossing Height	50.0
TCH Units Selector	0 (feet)
Glidepath Angle (degrees)	3.00
Course Width (metres)	105.00
Length Offset (metres)	0
HAL (metres)	40.0
VAL (metres)	35.0
Calculated CRC Value	2FBD0963
HEX DATA BLOCK	
10121606050E0000013431054C56AF1AA624F40B21183274FEC89D02F4012C016400C8AF2FBD0963	
ARINC 424 DATA FIELDS	
ICAO Code	EF
LTP/FTP Orthometric Height (metres)	87.5
CHANNEL NUMBER	87920

18.3. FAS DATA BLOCK RWY 32 LPV

FAS DATA BLOCK: EFVR RNP RWY 32	
21 MAY 2020	
DATA FIELD	DATA
Operation Type	0
SBAS Provider	1 (EGNOS)
Airport Identifier	EFVR
Runway	32
Runway Letter	0 (None)
Approach Performance Designator	0
Route Indicator	
Reference Path Identifier	E32A
LTP/FTP Latitude	620958.5910N
LTP/FTP Longitude	0275240.5030E
LTP/FTP Ellipsoidal Height (metres)	96.2
FPAP Latitude	621049.2540N
Delta FPAP Latitude (seconds)	50.6630
FPAP Longitude	0275114.7710E
Delta FPAP Longitude (seconds)	-85.7320
Threshold Crossing Height	50.0
TCH Units Selector	0 (feet)
Glidepath Angle (degrees)	3.00
Course Width (metres)	105.00
Length Offset (metres)	0
HAL (metres)	40.0
VAL (metres)	35.0
Calculated CRC Value	04E9F5E4
HEX DATA BLOCK	
1012160605200000013233057ECAAD1A6EC2F60BC217CE8B013862FDF4012C016400C8AF04E9F5E4	
ARINC 424 DATA FIELDS	
ICAO Code	EF
LTP/FTP Orthometric Height (metres)	77.9
CHANNEL NUMBER	42498

Joroinen – vihreän teknologian ja kestävän matkailun edelläkävijä

18.4. SUGGESTED DATA BASE CODING RWY 14 LPV

VARKAUS AERODROME, VARKAUS, FINLAND

Data sheet identification	EFVR_Varkaus Aerodrome_LPV COORD and ELEV sheet RWY14-32_21MAY2020_v100.docx
Chart reference	EFVR RNP RWY 14 21MAY2020_J_.dgn
FAS DATA BLOCK	E14A, CRC remainder: 2FBD0963
Suggested coding (this document)	EFVR RNP RWY 14 Sugg. coding_21MAY2020_v100.docx
Design document reference	EFVR Varkaus Aerodrome RWY 14 FPD-document v100_21MAY2020.docx (Not enclosed to the coding pack.)

Magnetic variation: 01 JAN 2020, 11.1°E (IGRF12)

PROC ID: H14 VR441

SEQ NR	Navigational performance	WPT TYPE	P/T	Waypoint identifier	WPT COORD	Fly-Over	MAG GEO TR	Distance [nm]	Turn direction	LVL	Speed limit [kts]	VPA [°]	Remarks
005	RNP APCH	IAF	IF	VR441	62:15:42.13N 027:29:17.61E	-			-	A2200+	K230-	-	-
010	RNP APCH	IF	TF	VR443	62:18:48.42N 027:37:40.11E	-	040° 051.4°T	5.0	R	A2200+	K210-	-	-
020	RNP APCH	FAF	TF	VR444	62:14:54.04N 027:44:19.06E	-	130° 141.5°T	5.0	-	A2000+	-	-	-
050	RNP APCH	MAPt	TF	RW14		Y	130° 141.5°T	5.2	-	-	-	3.00	-

Joroinen – vihreän teknologian ja kestävän matkailun edelläkävijä

					62:10:49.25N 027:51:14.77E		131° 141.6°T	6.4					
060	RNP APCH	MATF	TF	VR524	62:05:48.74N 027:59:41.77E	-	172° 183.0°T	7.6	R	-	-		
070	RNP APCH	MAHF	TF	VR522	61:58:15.08N 027:58:52.07E	Y			-	A2200	-	-	-

PROC ID: H14 VR443

SEQ NR	Navigational performance	WPT TYPE	P/T	Waypoint identifier	WPT COORD	Fly-Over	MAG GEO TR	Distance [nm]	Turn direction	LVL	Speed limit [kts]	VPA [°]	Remarks
010	RNP APCH	IAF/IF	IF	VR443	62:18:48.42N 027:37:40.11E	-	130° 141.5°T	5.0	-	A2200+	K210-	-	-
020	RNP APCH	FAF	TF	VR444	62:14:54.04N 027:44:19.06E	-	130° 141.5°T	5.2	-	A2000+	-	-	-
030	RNP APCH	MAPt	TF	RW14	62:10:49.25N 027:51:14.77E	Y	131° 141.6°T	6.4	-	-	-	3.00	-
040	RNP APCH	MATF	TF	VR524	62:05:48.74N 027:59:41.77E	-	172° 183.0°T	7.6	R	-	-	-	-
050	RNP APCH	MAHF	TF	VR522		Y			-	A2200	-	-	-

Joroinen – vihreän teknologian ja kestävän matkailun edelläkävijä

					61:58:15.08N 027:58:52.07E								
--	--	--	--	--	-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

PROC ID: H14 VR422

SEQ NR	Navigational performance	WPT TYPE	P/T	Waypoint identifier	WPT COORD	Fly-Over	MAG GEO TR	Distance [nm]	Turn direction	LVL	Speed limit [kts]	VPA [°]	Remarks
005	RNP APCH	IAF	IF	VR422	62:21:54.20N 027:46:04.32E	-			-	A2200+	K230-	-	-
							221° 231.7°T	5.0					
010	RNP APCH	IF	TF	VR443	62:18:48.42N 027:37:40.11E	-			L	A2200+	K210-	-	-
							130° 141.5°T	5.0					
020	RNP APCH	FAF	TF	VR444	62:14:54.04N 027:44:19.06E	-			-	A2000+	-	-	-
							130° 141.5°T	5.2					
050	RNP APCH	MAPt	TF	RW14	62:10:49.25N 027:51:14.77E	Y			-	-	-	3.00	-
							131° 141.6°T	6.4					
060	RNP APCH	MATF	TF	VR524	62:05:48.74N 027:59:41.77E	-			R	-	-		
							172° 183.0°T	7.6					
070	RNP APCH	MAHF	TF	VR522	61:58:15.08N 027:58:52.07E	Y			-	A2200	-	-	-

Joroinen – vihreän teknologian ja kestävän matkailun edelläkävijä

Holding description

Holding WPT	Latitude (N) Longitude (E)	Inbound True Track	Inbound Mag Track	Maximum Indicated Airspeed (kts)	Minimum Holding Altitude/ Level (FL/ft)	Maximum Holding Altitude/ Level (FL/ft)	Outbound Time (min)	Direction of Turn
VR441	62:15:42.13N 027:29:17.61E	(021.5°T)	010°	230	2200	FL110	1	R
VR522	61:58:15.08N 027:58:52.07E	(051.8°T)	041°	230	2200	FL110	1	R

Joroinen – vihreän teknologian ja kestävän matkailun edelläkävijä

18.5. SUGGESTED DATA BASE CODING RWY 32 LPV

Data sheet identification	EFVR_Varkaus Aerodrome_LPV COORD and ELEV sheet RWY14-32_21MAY2020_v100.docx
Chart reference	EFVR RNP RWY 32 21MAY2020_J_.dgn
FAS DATA BLOCK	E32A, CRC remainder: 04E9F5E4
Suggested coding (this document)	EFVR RNP RWY 32 Sugg. coding_21MAY2020_v100.docx
Design document reference	EFVR Varkaus Aerodrome RWY 32 FPD-document v100_21MAY2020.docx (Not enclosed to the coding package)

Magnetic variation: 01 JAN 2020, 11.1°E (IGRF12)

PROC ID: H32 VR522

SEQ NR	Navigational performance	WPT TYPE	P/T	Waypoint identifier	WPT COORD	Fly-Over	MAG GEO TR	Distance [nm]	Turn direction	LVL	Speed limit [kts]	VPA [°]	Remarks
005	RNP APCH	IAF	IF	VR522	61:58:15.08N 027:58:52.07E				-	A2200+	K230-	-	-
							041°	5.0					
010	RNP APCH	IF	TF	VR523	62:01:20.00N 028:07:12.09E	-	051.8°T		L	A2200+	-	-	-
							311°	5.7					
020	RNP APCH	FAF	TF	VR524	62:05:48.74N 027:59:41.77E	-	321.9°T		-	A2000+	-	-	-
							311°	5.3					
050	RNP APCH	MAPt	TF	RW32	62:09:58.59N 027:52:40.50E	Y	321.8°T		-	-	-	3.00	-
							311°	11.3					

Joroinen – vihreän teknologian ja kestävän matkailun edelläkävijä

060	RNP APCH	MATF	TF	VR443	62:18:48.42N 027:37:40.11E	-	321.7°T		L	-	K210-		
							220°	5.0					
070	RNP APCH	MAHF	TF	VR441	62:15:42.13N 027:29:17.61E	Y	231.5°T		-	A2200	-	-	-

PROC ID: H32 VR523

SEQ NR	Navigational performance	WPT TYPE	P/T	Waypoint identifier	WPT COORD	Fly-Over	MAG GEO TR	Distance [nm]	Turn direction	LVL	Speed limit [kts]	VPA [°]	Remarks
010	RNP APCH	IAF/IF	IF	VR523	62:01:20.00N 028:07:12.09E	-			-	A2200+	K230-	-	-
							311°	5.7					
020	RNP APCH	FAF	TF	VR524	62:05:48.74N 027:59:41.77E	-	321.9°T		-	A2000+	-	-	-
							311°	5.3					
030	RNP APCH	MAPt	TF	RW32	62:09:58.59N 027:52:40.50E	Y	321.8°T		-	-	-	3.00	-
							311°	11.3					
040	RNP APCH	MATF	TF	VR443	62:18:48.42N 027:37:40.11E	-	321.7°T		L	-	K210-	-	-
							220°	5.0					

Joroinen – vihreän teknologian ja kestävän matkailun edelläkävijä

050	RNP APCH	MAHF	TF	VR441	62:15:42.13N	Y	231.5°T		-	A2200	-	-	-
					027:29:17.61E								

Holding description

Holding WPT	Latitude (N) Longitude (E)	Inbound True Track	Inbound Mag Track	Maximum Indicated Airspeed (kts)	Minimum Holding Altitude/ Level (FL/ft)	Maximum Holding Altitude/ Level (FL/ft)	Outbound Time (min)	Direction of Turn
VR441	62:15:42.13N 027:29:17.61E	(021.5°T)	010°	230	2200	FL110	1	R
VR522	61:58:15.08N 027:58:52.07E	(051.8°T)	041°	230	2200	FL110	1	R