



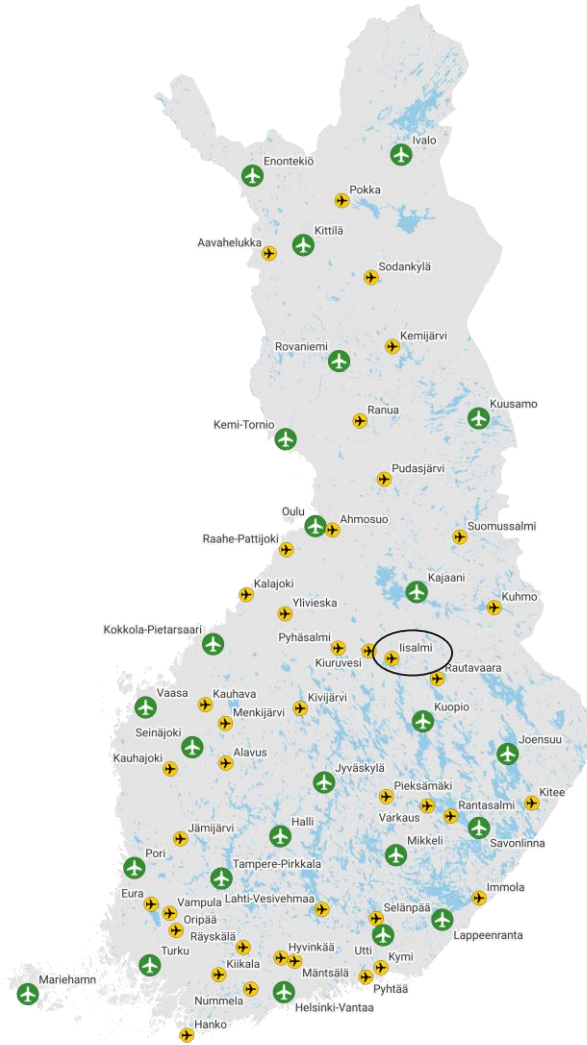
Iisalmen lentokentän tarveselvitys ja kehittämissuunnitelma

Työn tausta ja tavoitteet

Toimintaympäristön muutokset ja uusi teknologia avaavat mahdollisuuden joustavasti toimivien pienten lentokenttien ja lentokenttäverkoston kehittämiseen. Energiamurros etenee myös lentoliikenteessä edistämällä alueiden saavutettavuutta kestäväällä tavalla.

Iisalmessa ja Ylä-Savossa on merkittäviä yrityksiä ja matkailupalveluja sekä julkisen sektorin toimijoita, jotka tarvitsevat nopeita kotimaisia ja kansainvälisiä yhteyksiä. Kuopion lentoasema ja sieltä lentoyhteydet Helsinkiin ovat reilun tunnin ajomatkan päässä Ylä-Savosta. Nopeita lentoyhteyksiä tarvitsevat erityisesti Ylä-Savon yrityksissä vierailevat ulkomaiset asiakkaat.

Tämä selvitys tarjoaa uutta tietoa ja toimijoiden näkemyksiä, jotka asiantuntijatyöllä on jalostettu palvelemaan lentokentän kehittämistä. Tavoitetilassa lentokenttä palvelee lentämisen kysyntää asiakaslähtöisesti, kustannustehokkaasti ja kestävästi.



LENTÄMISEN KYSYNTÄ

Alueen
yrityselämä

Matkailu

Harrasteilmailu



LENTOTARJONTA

Kysyntään vastaava tarjonta



LENTOKENTTÄ

Joustava aukiolo, kevyt ylläpito

Työllä vastataan kysymyksiin:

- ✓ Miten lentoala kokonaisuutena on muuttumassa?
- ✓ Millaisia lentotarpeita alueen sidosryhmillä on nyt ja tulevaisuudessa?
- ✓ Millainen lentokentän, lentoliikenteen ja lentokenttäalueen muodostama kokonaisuus palvelee tulevaisuudessa parhaalla tavalla alueen teollisuutta, matkailua ja julkista sektoria?
- ✓ Millä askelmerkeillä toivottu tulevaisuuskuva voidaan toteuttaa?



Työn rakenne

Luku 1

Iisalmen lentokenttä,
lentoliikenne ja
toimintaympäristö

**Kuvataan Ylä-Savon ja
Iisalmen lentokentän
nykytilanne**

Luku 2

Ylä-Savon
elinkeinoelämän
matkustustarpeet ja
näkemykset Iisalmen
lentokentän
kehittämisestä

**Muodostetaan
sidosryhmien
näkemyksistä
kokonaiskuva**

Luku 3

Lentoliikenteen ja
lentokenttien
tulevaisuuden
kehityssuunnat

**Kuvataan
tulevaisuuden
suuntauksia ja niiden
vaikutuksia Iisalmissa**

Luku 4

Ylä-Savon tulevaisuuden
saavutettavuus ja
Iisalmen lentokentän
kehittämissuunnitelma
2030

**Muodostetaan Iisalmen
lentokentälle
kehittämissuunnitelma**

Taustaa

Suomen reittiliikenteen haasteet

Suomen sisäinen lentoliikenne perustuu yhä enemmän volyymeihin. Kun lentoyhtiön kannalta riittäviä volyymejä ei ole, lentovuoroja ja -reittejä karsitaan. Lentokaluston koko on ollut liian suuri monille reiteille. Näistä syistä lentoyhteydet useille alueellisille lentoasemille ovat joutuneet vaikeuksiin. Valtio on tukenut ostopalveluna lentoliikennettä muutamille alueellisille lentoasemille. Tämä ei voi olla kestävä ratkaisu. Samaan aikaan Suomessa on tarvetta ohuita liike-elämän matkustajavirtoja palveleville lennoille. Tilauslennot ovat yksi ratkaisu liike-elämän tarpeisiin, mutta niiden markkinat eivät ole toistaiseksi kovin laajasti käytössä. Yritykset eivät välttämättä edes tiedosta tilauslentoliikenteen mahdollisuuksia.

Iisalmen kaupungin rooli lentokentän kehittämisessä

Iisalmen kaupunki on kiinnostunut oman lentokenttensä kehittämisestä. Ylä-Savossa on paljon vientiteollisuuden yrityksiä, joka perustelee lentokentän käyttötarpeiden selvittämistä. Lentokenttä sijaitsee Iisalmen pohjoispuolella Partalassa. Selvitettävänä on kiitotien pidentäminen nykyisestä 600 metristä, jotta edellytykset tilaus- ja reittilentoliikenteen harjoittamiselle täytyisivät. Iisalmen kaupunki ja Pohjois-Savon liitto selvittävät erilaisia keinoja saada tukea kentän kehittämiseen EU:lta.

Uusi lentoalan startup-yhtiö kaavailee reittilentoja pienkoneilla Iisalmen ja Helsingin sekä Iisalmen ja Tampereen välille. Ylä-Savon elinkeinoelämää palvelevia lentoja voisi olla kahdesti viikossa, kunhan yritykset sitoutuvat käyttämään lentoja. Iisalimesta ei ole tähän mennessä lennetty reittilentoja. Iisalmen kenttää on hoitanut Iisalmen lentokenttäyhdistys, mutta vuonna 2012 se ajettiin alas. Siitä lähtien Iisalmen kaupunki on vastannut kentästä ja sillä on harrastelentotoimintaa.

Selvityksen tavoite

Tässä selvityksessä luodaan kokonaiskatsaus ilmailiikenteen ja lentokenttien kehitysnäkymistä sekä teknologian että toimintamallien näkökulmista. Työssä selvitetään Iisalmen alueen ja laajemminkin Ylä-Savon yrityksiltä ja muilta toimijoilta lentoliikenteen kysyntäpotentiaalia. Samalla tarkastellaan lähimpien lentokenttien, Kuopion ja Kajaanin, rooleja Ylä-Savon yritysten käytössä. Raportissa kuvataan, millaisia toimenpiteitä Iisalmen lentokentän kehittämiseksi tarvitaan nykyiseen ja piilevään kysyntäpotentiaaliin vastaamiseksi.

An aerial photograph of a town situated on a peninsula or near a large lake. The town features a mix of residential and commercial buildings, a church with a tall steeple, and a marina with several boats. The surrounding landscape is lush with green trees and rolling hills in the distance. A semi-transparent green rectangular box is overlaid on the center of the image, containing white text.

Luku 1

lisalmen lentokenttä, lentoliikenne ja
toimintaympäristö

Iisalmen lentokentän kehittämisen lähtökohdat

Suomeen vaikuttaa nyt ja lähitulevaisuudessa useita muutostekijöitä kuten:

- Geopoliittisen toimintaympäristön muutos
- Suomen NATO-jäsenyys
- Suomen talouden vahvistamisen tarve
- Energiateknologian murros
- Uusien ilma-alusten tulo markkinoille
- Lentokenttien teknologian ja toimintamallien uudistuminen
- Hiilineutraaliuden tavoite



Katse tulevaisuuden mahdollisuuksiin

Iisalmen lentokentän luontainen vaikutusalue on Ylä-Savon seutukunta, joka sisältää Iisalmen, Keiteleen, Kiuruveden, Lapinlahden, Pielaveden, Sonkajärven ja Vieremän kunnat. Ylä-Savon väkiluku on 51 600.

Ylä-Savo on Pohjois-Savon vientiteollisuuden veturi. Ylä-Savossa teollisuuden merkitys on selvästi suurempi kuin Suomessa keskimäärin. Alueen työpaikoista 19 % on teollisuuden työpaikkoja, kun koko Suomessa vastaava luku on 13 %.

Ylä-Savolla on hyvät edellytykset toimia kansainvälisillä markkinoilla korkean teknologian tuotteidensa avulla. Sen vuoksi Ylä-Savolla on oltava hyvä saavutettavuus. Myös kotimarkkinoilla toimivat yritykset tarvitsevat yhteyksiä pääkaupunkiseudulle ja Eurooppaan.

Pienten lentoasemien verkostolla on tärkeä tehtävä Suomen liikenneyhteyksien ja kansainvälisen kilpailukyvyen edistämisessä. Lentoliikenteen ja logistiikan liiketoimintamallit uudistuvat jatkuvasti. Panostamalla uuden ajan ilmaliikenteen edellytysten parantamiseen Iisalmen lentokenttä voi edistää Ylä-Savon saavutettavuutta ja elinkeinoelämän kilpailukykyä.



Mitkä muutosvoimat vaikuttavat lentoliikenteeseen?

POLITIikka



- Venäjän ylilentokielto sulkee läntisiltä lentoyhtiöiltä lyhimmän mahdollisuuden lentää Pohjois-Euroopan ja Pohjois-Aasian välillä
- Suomen hallitus haluaa edistää talouden tasapainottamista, mutta se edellyttää myös lisää tuloja. Siksi tarvitaan elinkeinoelämän toimintaedellytysten parantamista ja uusia investointeja.
- Suomen lentoasemaverkoston ylläpidolle on poliittinen tahtotila. Kansallista lentoliikennestrategiaa päivitetään.
- Julkinen keskustelu lentoliikenteen ja junaliikenteen rooleista ja niiden korvattavuudesta toisillaan, esimerkkinä Ranskan lyhyiden lentojen kielto
- Suomen NATO-jäsenyys lisää lentokenttien ja lentopaikkojen tarpeellisuutta

LAINSÄÄDÄNTÖ



- Lentoalan turvallisuudesta kumpuava laaja regulaatio voi pitkittää uusien ilma-alusten sertifiointeja – toisaalta paine nopeuttaa prosesseja ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi
- Ympäristövaatimusten ja -ohjauksen kiristyminen kaikilla sektoreilla. Lentoliikenteen päästöjä ohjataan yhä enemmän lailla, ei vain kannustimilla.

TALOUS



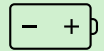
- Suuria teollisia investointeja suunnitteilla Suomeen
- Kansainväliset sijoittajat kiinnostuneita Suomesta, mikä edellyttää hyviä lentoyhteyksiä kaikkialle Suomeen
- Finnair ja monet muut lentoyhtiöt vaikeassa taloudellisessa tilanteessa pandemian jälkeen. Kilpailu lentomarkkinoilla kireää.
- Lentopolttoaineiden hintojen nousu luo paineita nostaa lentolippujen hintoja pysyvästi.

YMPÄRISTÖ



- Globaalisti pyrkimys kiihdyttää lentoliikenteen päästöjen vähentymistä mm. CORSIA-järjestelmän avulla
- EU-tasolla vahvaa taloudellista ohjausta vähähiiliseen lentoliikenteeseen mm. ReFuel-aloitteen velvoitteet sekä EU:n päästökaupan kiristyminen
- Lentoalan toimet päästöjen vähentämiseksi kiristyvät. Lentomelun torjuminen ja sähköiset ilma-alukset tärkeitä keinoja.
- Ilmaston muuttumisen myötä enemmän äärioloja ja vaikeita lento-olosuhteita. Niillä vaikutuksia erityisesti näkölento-olosuhteissa (VFR) tehtäviin lentoihin.

TEKNOLOGIA



- Pienempi lentokalusto sähköistyy ja hajautetut työntövoimaratkaisut mahdollistavat uudenlaisia ilma-alustyyppisiä, kuten STOL- ja eVTOL-aluksia.
- Kestävät lentopolttoaineet (SAF) tarjoavat päästövähennyksiä nykyisessä kalustossa.
- Etälennonjohdon teknologia kehittymässä
- Automaation ja tekoälyn hyödyntäminen lentokenttätoiminnoissa.

VÄESTÖ



- Väestön keskittyminen suuriin kaupunkeihin, mikä luo edellytyksiä suuremman volyymin lennoille. Silti elinkeinoelämää myös väestöltään pienemmillä alueilla.
- Kestävyys korostuu kuluttajien valinnoissa, minkä vuoksi tarvitaan lentoalan uudistumista.
- Yksilölliset matkaketjut ja terveysturvallisuus korostuvat matkailussa, erityisesti Euroopassa

Suomen lentoliikenteen ajankohtaisia ilmiöitä



Nykytila

- Helsinki-Vantaan globaali merkitys muuttunut Aasian strategian pohjan romahdettua
- Suomen sisäinen lentoliikennemarkkina kehittymätön
- Suomen lentoreitit on perustettu volyymiajatteluun, mutta se on vaikeaa harvaan asutussa maassa
- Useiden alueellisten lentokenttien reittiliikenne epävarmalla pohjalla
- Painetta muuttaa alueellisten lentokenttien toimintamalli kustannustehokkaammaksi: hinnoittelu, operointi, omistus
- Keskustelu Finavian lentokenttien verkoston karsimisesta ja omistuspohjasta meneillään



Mitä on tapahtumassa?

- Eri puolilla Suomea elinkeinoelämän tarpeet lentoliikenteelle nousseet vahvasti esille
- Alueellisten lentokenttien merkitys elinkeinoelämälle alettu ymmärtää paremmin
- Pienehköt elinkeinoelämän matkustusvolyymit Suomen taloudelle strategisen tärkeitä
- Tarvitaan enemmän kysyntäohjautuvaa liikennettä sopivan kokoisella kalustolla
- Trendi, jossa junilla ajatellaan korvattavan pitkiäkin lentomatkoja: ei toimi liikematkustajille
- Suomen lentoliikennestrategia valmisteilla



Uuden ajan ilmaliikenteen kehittäminen lähtenyt käyntiin

- Helsinki-East Aerodrome: uuden ajan ilmaliikenteen teknologian kehitys ja testaus
- FAIR 2 – Merenkurkun kestävän lentämisen hankkeen kakkosvaihe käynnistynyt 2024
- Pyrkimys kohti kustannustehokkaampaa, asiakaslähtoisempää ja puhtaampaa ilmaliikennettä
- Mahdollisuus kehittää Suomen lentokenttien avulla nopean saavutettavuuden verkosto palvelemaan eri puolilla Suomea sijaitsevien yritysten verkostoitumista ja vientipotentiaalia

Iisalmen lentokentän infran ja toimintojen nykytila

Iisalmen lentokenttä, EFII, sijaitsee noin 11 kilometriä kaupungista pohjoiseen kaupungin omistamalla kiinteistöllä.

- Lentokentällä on päällystetty kiitotie 660 x 18 m, minkä lisäksi pohjoispäässä noin 300 m sorapintainen jatke. Kiitotien suuntaisesti on noin 1600 m pitkä kiinteistö.
→ Kiitotie on liian lyhyt ammattimaiselle ja nopeammalle lentokonekalustolle
- Asematasolla pieni lentokonehalli ja kerhotalo, jotka ovat paikallisen lentokerhon omistuksessa.
- Lentokentällä ei ole kiitotievaloja eikä lähestymislaitteita huonon tai pimeän kelin operointia varten. Tämä rajoittaa ammattimaisen liikenteen toimintaa merkittävästi.
- Pääkäyttäjä on paikallinen lentokerho ja satunnaisesti vierailevat pienkoneet.
- Nykyisen infrastruktuurin matala taso käytännössä estää lentokentän kaupallisen ja ammatillisen käytön.
- Kentän hoitovastuu sekä päällikkyys on lentokerholla ja kentän pitäjänä on Iisalmen kaupunki.
- Kaupungilla on kentän omistajana ja pitäjänä hyvät mahdollisuudet lentokentän kehittämiseen.



Ilmakuva ja kiinteistörajat: Maanmittauslaitos 2024

Iisalmen lentokentän saavutettavuus

Saavutettavuus henkilöautolla

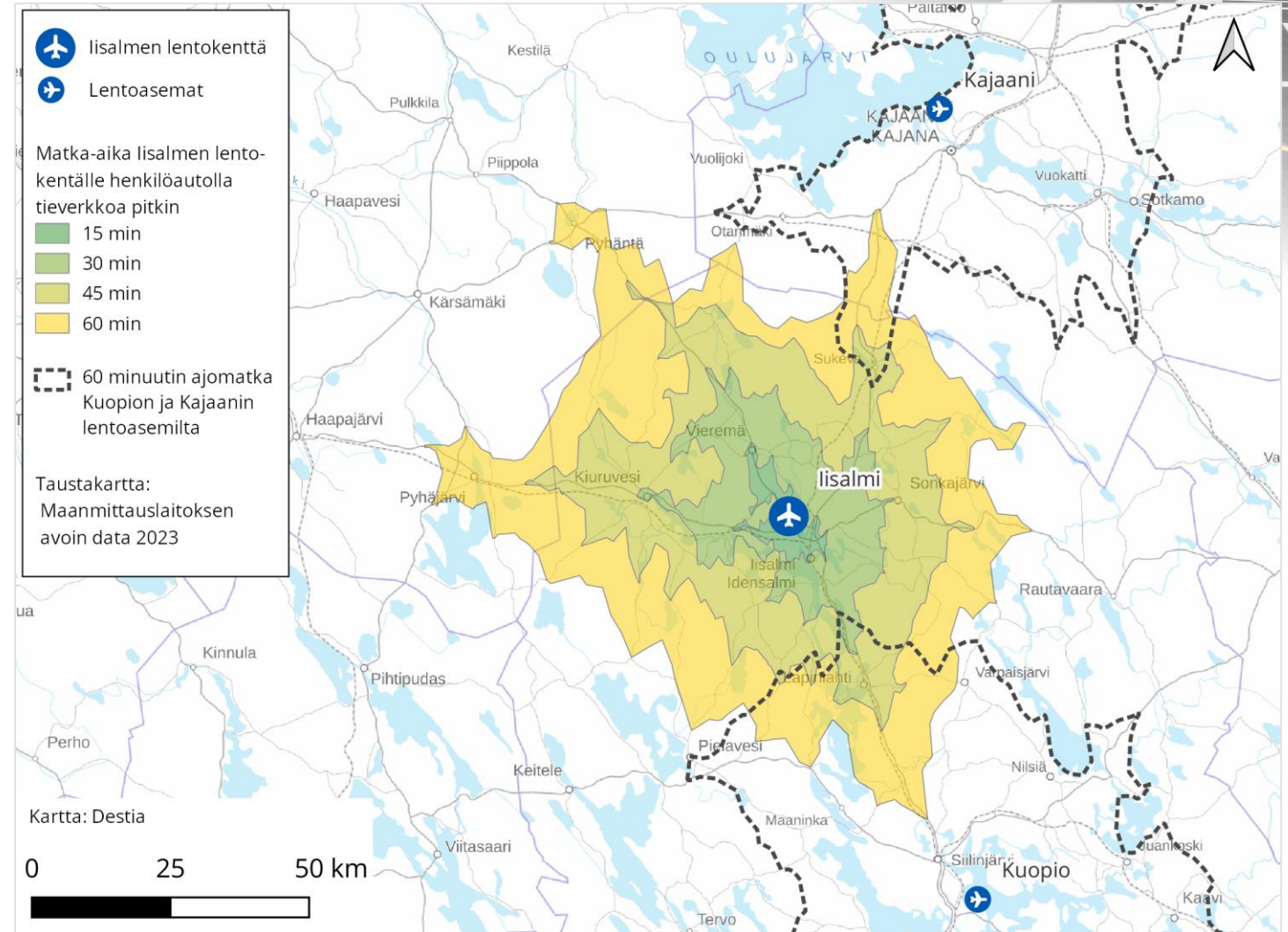
- Enintään 15 minuutin ajomatkan etäisyydellä Iisalmen lentokentästä asuu noin 10 000 henkilöä. Alueeseen kuuluu pääosa Paloisvirran pohjoispuolisesta Iisalimesta, torin ollessa juuri alueen rajalla.
- 30 minuutin ajomatkan etäisyydellä asukkaita on noin 25 000.
- Tunnin ajomatkan etäisyydellä asukkaita on noin 48 000.
- Lentokenttä sijaitsee noin 11 kilometrin päässä Iisalmen keskustasta ja on parhaiten saavutettavissa autolla.

Saavutettavuus muilla kulkutavoilla

- Vieremän ja Iisalmen välinen bussilinja liikennöi lentokentän ohi kohtuullisella vuorotarjonnalla.

Muut lentokentät

- Kuopion lentoasema sijaitsee reilun tunnin etäisyydellä Iisalmen keskustasta.
- Kajaanin lentoasemalle matkaa on noin 1,5 tuntia.



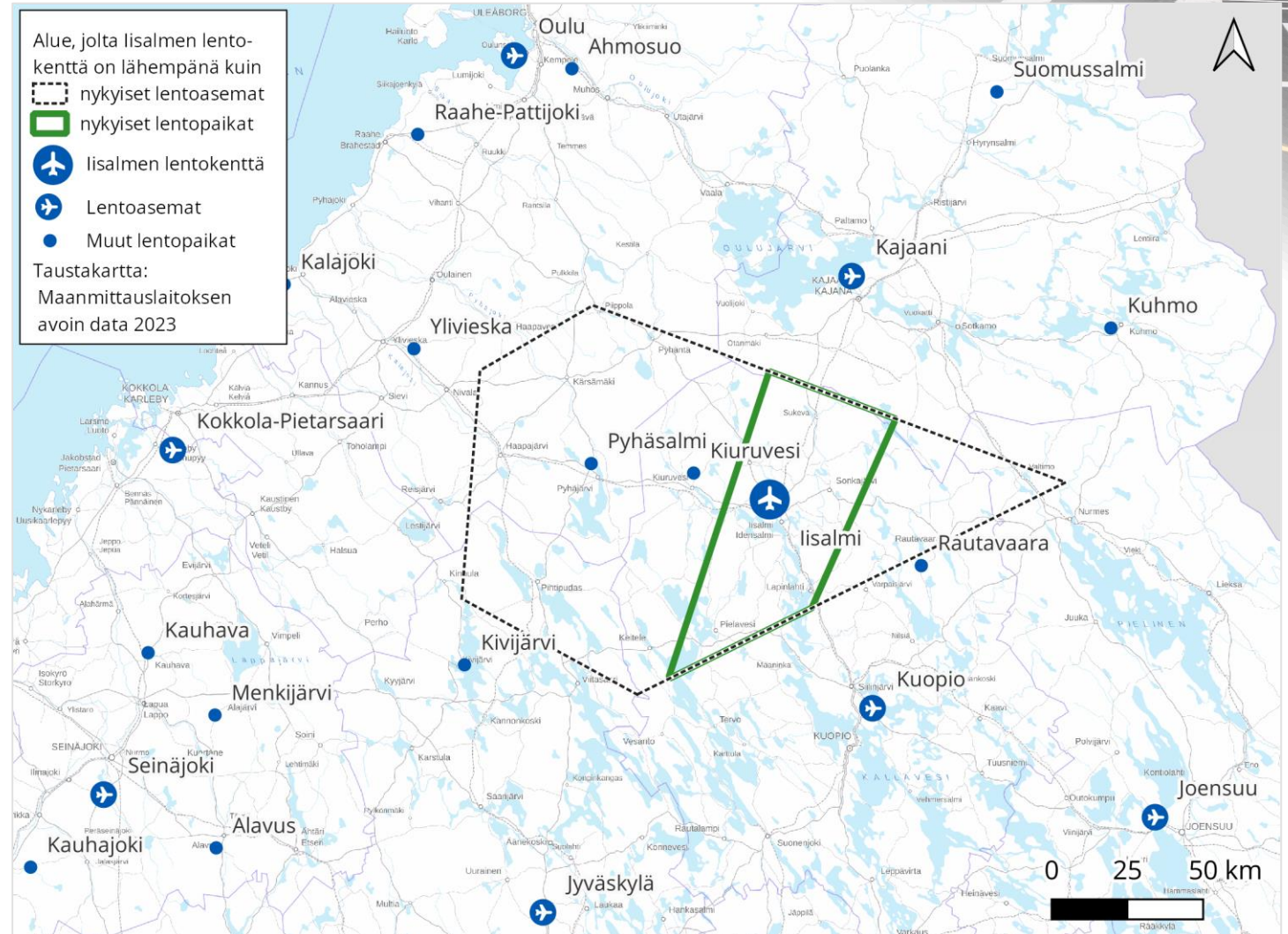
Iisalmen lentokentän vaikutusalue

Iisalmen seutu

- Iisalmen lentokentältä on linnuntietä noin 75 kilometrin matka sekä Kuopion että Kajaanin lentokentille.
- Iisalmi on lähin lentokenttä suurelle osalle Ylä-Savoja ja myös eräille Keski-Suomen ja Pohjois-Pohjanmaan rajaseudun kunnille. Iisalmen lähellä sijaitsevat myös Kiuruveden, Pyhäsalmen ja Rautavaaran lentopaikat.
- Iisalmen lentokentän vahvimpaan vaikutusalueeseen kuuluu Ylä-Savon seutukunta eli Iisalmi, Keitele, Kiuruvesi, Lapinlahti, Pielavesi, Sonkajärvi ja Vieremä, sekä Pohjois-Pohjanmaan Pyhäjärvi.
- Ylä-Savon seutukunnassa asuu noin 51 600 henkilöä, joista noin 21 000 Iisalmissa.

Pitkämatkainen työssäkäynti

- Tilastokeskuksen työssäkäyntitilaston mukaan noin 150 Ylä-Savon seutukunnan asukasta työskentelee Uudellamaalla ja toisaalta noin 75 Uudellamaalla asuvaa työskentelee Ylä-Savon seutukunnassa.
- Ylä-Savon seutukunnan ja Pirkanmaan välillä vastaava luku on noin 30 henkilöä molempiin suuntiin.



Iisalmen lentokentän vaikutusalueen elinkeinoelämä

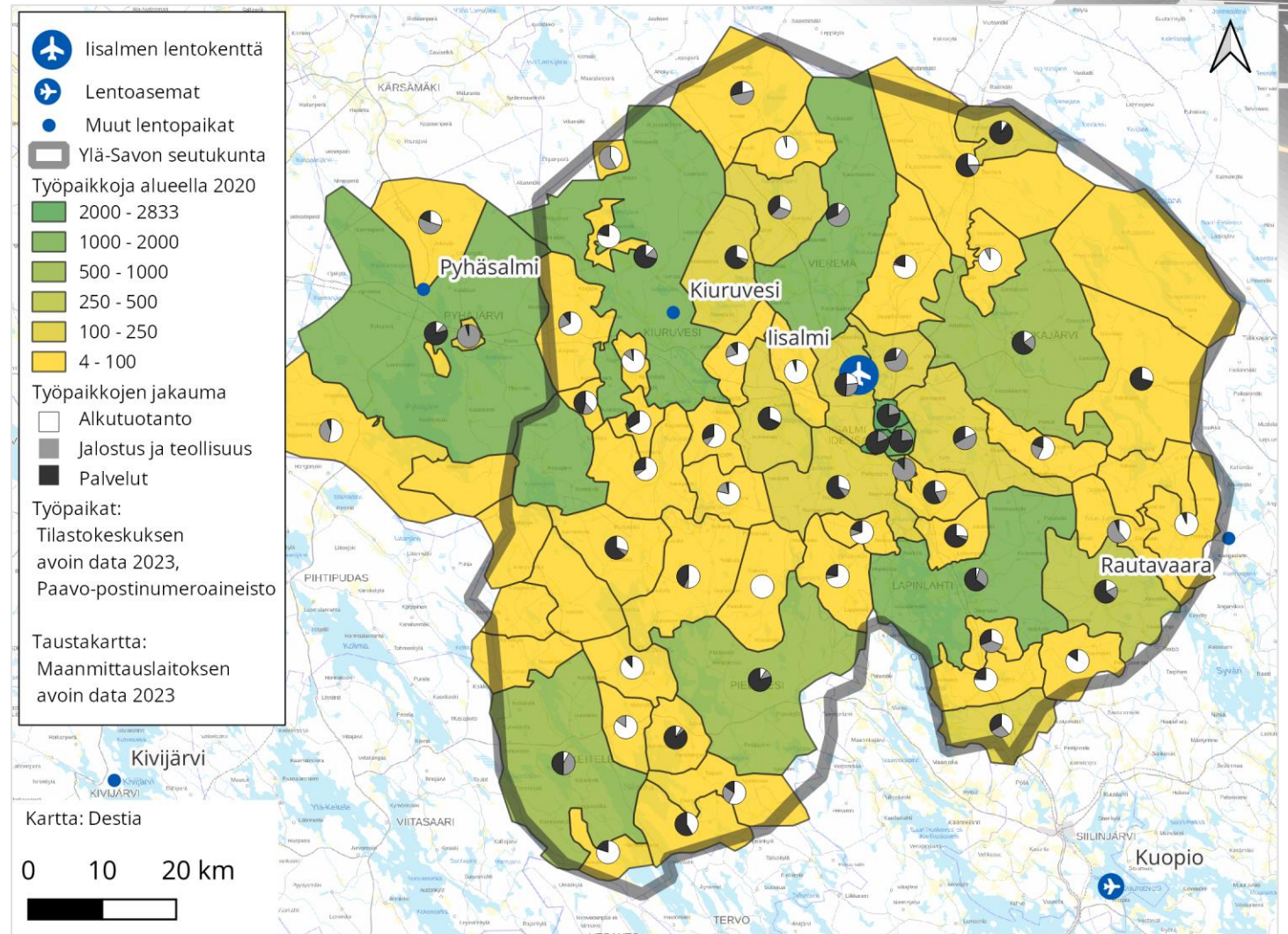
Teollisuuden merkitys on selvästi suurempi kuin Suomessa keskimäärin: Ylä-Savon työpaikoista teollisuuteen liittyviä 19 %, koko Suomessa 13 %.

Iisalmen lentokentän vaikutusalueella on

- noin 19 000 työpaikkaa, joista
- n. 12 000 palvelusektorilla (~60 %),
- n. 5 000 jalostukseen liittyviä (~25 %) – näistä n. 3 500 teollisuuden työpaikkoja (TOL-luokka C) –, ja
- n. 2 000 alkutuotannon työpaikkaa

Tärkeimpiä teollisia keskittymiä postinumeroalueen tasolla ovat

- Vieremä keskus – n. 750 työpaikkaa
- Iisalmi, Peltosalmi-Sourunsalo – n. 540 tp.
- Lapinlahti keskus – n. 470 tp.
- Iisalmi keskus eteläinen – n. 420 tp.
- Keitele keskus – n. 380 tp.

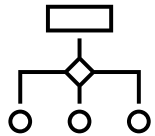


Ylä-Savon elinkeinoelämän profiili

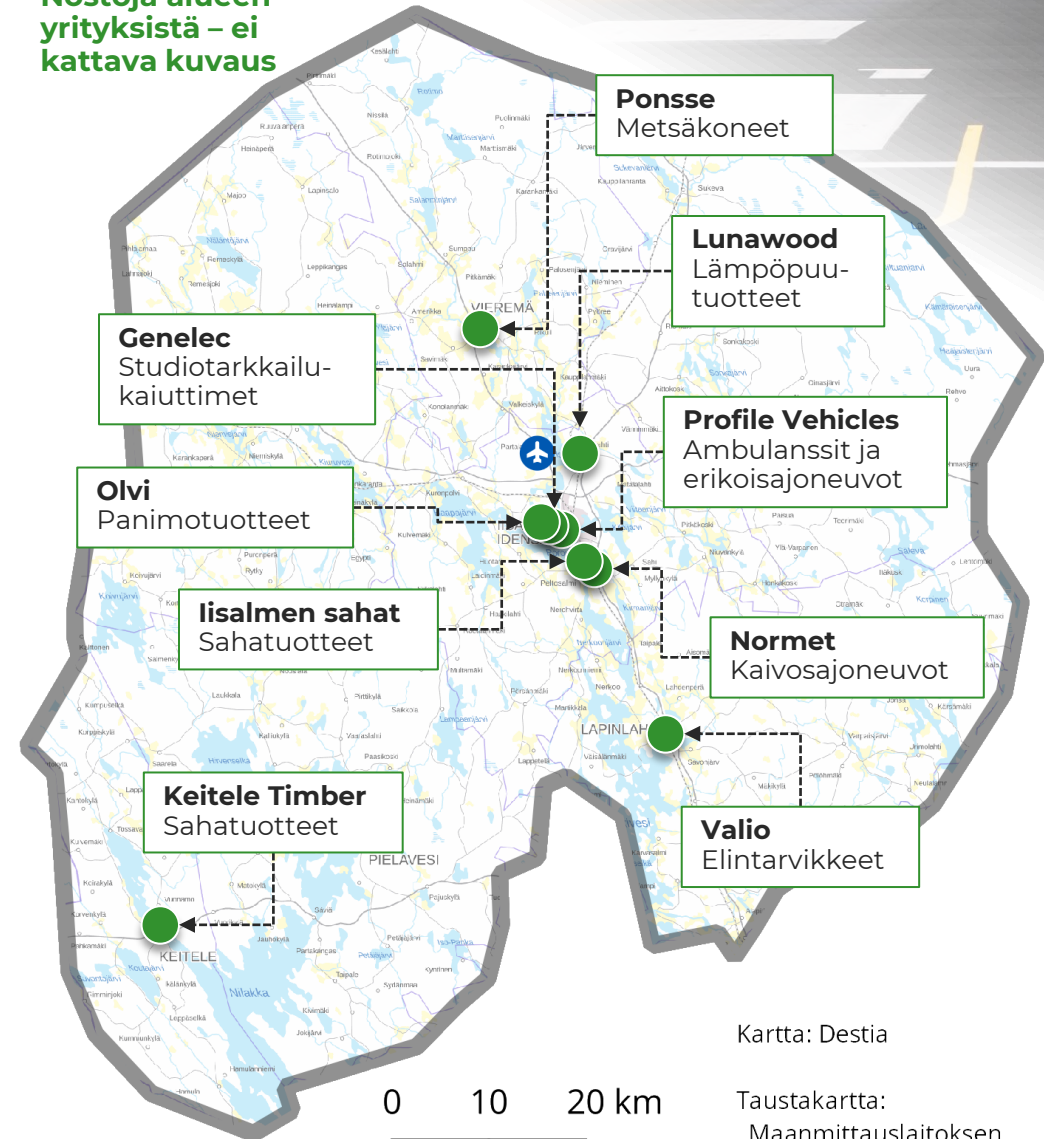
Ylä-Savo, Iisalmi ympäristökuntineen, on Pohjois-Savon vientiveturi erityisesti metalliteollisuuden yritysten jatkuvan kasvu- ja kehityshakuisuuden ansiosta. Ylä-Savon keskeisiä vahvuuksia ovat kasvavan **maidontuotannon** lisäksi kansallisesti merkittävä **metallialan** yrityskeskittymä sekä maakunnan runsaita metsävaroja käyttävä mittava **puunjalostusteollisuus**.

Teollisuus on seudulla monialaista ja innovatiivista. Nykyaikaiseen ja kilpailukykyiseen teknologiatoimialan keskittymään kuuluu kansainvälisillä markkinoilla toimivia yrityksiä, joihin alihankkijat voivat verkostoitua. Maailmalla **Ponsse** metsäkoneet, **Normetin kaivosajoneuvot** ja **Profile Vehiclesin ambulanssit** tunnetaan korkeasta laadustaan. **Genelecin studiotarkkailukaiuttimet** edustavat oman alansa kansainvälistä huippua, ja **panimoyritys Olvi** edustaa juomateollisuutta.

Ylä-Savossa Iisalmen lentokentän lähistöllä sijaitsee merkittävää ja monipuolista teollisuutta, **joka toimii globaaleilla markkinoilla**. Yrityksillä on säännöllinen tarve matkustamiseen mm. asiakas- ja huoltokäyntejä varten. Vastaavasti Ylä-Savossa käy tuhansia asiakkaita vuodessa vierailmassa ja tekemässä kauppvoja. Alueella sijaitsee myös toimijoiden varaosavaraostoja, joista palvellaan asiakkaita globaalisti.



Nostoja alueen yrityksistä – ei kattava kuvaus



Kartta: Destia

Taustakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data

Iisalmi ja tienoot – matkailun profiili

Merkittävä osa Ylä-Savon seutukunnan kunnista on osa seudullista *Iisalmi ja tienoot* markkinointi- ja kehittämisorganisaatiota, jonka painopisteenä on matkailu. Ylä-Savon seutukunnan kunnista Keitele ja Pielavesi eivät kuulu matkailuorganisaation, mutta sen sijaan Koillis-Savon seutukuntaan kuuluva Rautavaaran kunta on osa matkailuorganisaatiota.

Iisalmi ja tienoot käyttävät tunnuslauseena sanaparia **"Elämänmakuisia elämyksiä"**. Jäsenkuntien alueella kansallisesti ja kansainvälisesti tunnistettuja tapahtumia ovat muun muassa **Eukonkannon MM-kisat Sonkajärvellä** sekä **Iisalmen kaupungin alueella järjestettävät erilaiset festivaalit**. Alueen kaunis luonto toimii erinomaisena kilpailuvalttina sekä kesällä että talvella.

Organisaatiossa mukana olevat kunnat tukeutuvat tieliikenteen osalta valtateihin 4 ja 5. Ajankohtaisena tavoitteena onkin rakentaa alueesta kiinnostava kokonaisuus esimerkiksi ohiajaville autoilijoille. Ulkomailta kansainvälisenä kohderyhmänä on tunnistettu **saksalaiset matkailijat**, jotka liikkuvat usein omilla kulkuneuvoillaan. Potentiaalisiksi matkailupalveluiden kuluttajiksi on tunnistettu myös **alueen vientiyritysten kautta alueella vierailevat henkilöt**. Vetovoimaisista vientiyrityksistä hyötyjiä löytynee tulevaisuudessa myös matkailupuolella.

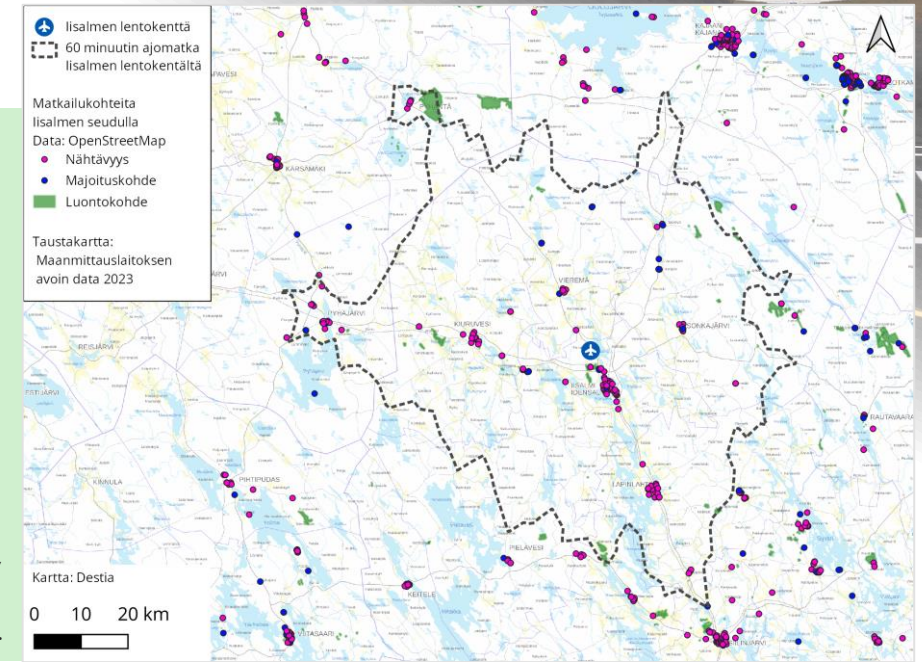
Iisalmi ja tienoot on saavutettavissa ilmasteitse sekä Kuopion että Kajaanin kautta. Molemmille lentokentille järjestetään päivittäisiä lentoja mutta **viime vuosina lentotarjonta sekä Kuopioon että Kajaaniin on vähentynyt**. Lentämisen murros ja kestävä lentäminen tarjoaa mahdollisuuden vastata kasvavaan ympäristövastuuseen sekä kestävään kehittymiseen. Kehittyvä lentämisen teknologia voi avata uusia mahdollisuuksia myös Iisalmen lentokentän käyttämiselle.

Saavutettavuus on tunnistettu koko alueen yhteiseksi haasteeksi. Nykyisillä yhteyksillä matka Helsingistä Iisalmeen taittuu autolla ja junalla noin 5,5 tunnissa, kun taas Turusta samainen matka lähentelee 7 tuntia.

Ylä-Savon seudun matkailuorganisaation *Iisalmi ja tienoot* -kartalla on listattu alueen matkailukohteita seuraavasti:

- 13 majoituskohdetta
- 28 ravintolaa tai kahvilaa
- 45 nähtävyyttä tai elämyskohdetta
- 41 ostoskohdetta

Oheisella kartalla on esitetty OpenStreetMapiin merkittyjä matkailukohteita.



MATKAILUN JA LENTOLIIKENTEEN NOSTOT

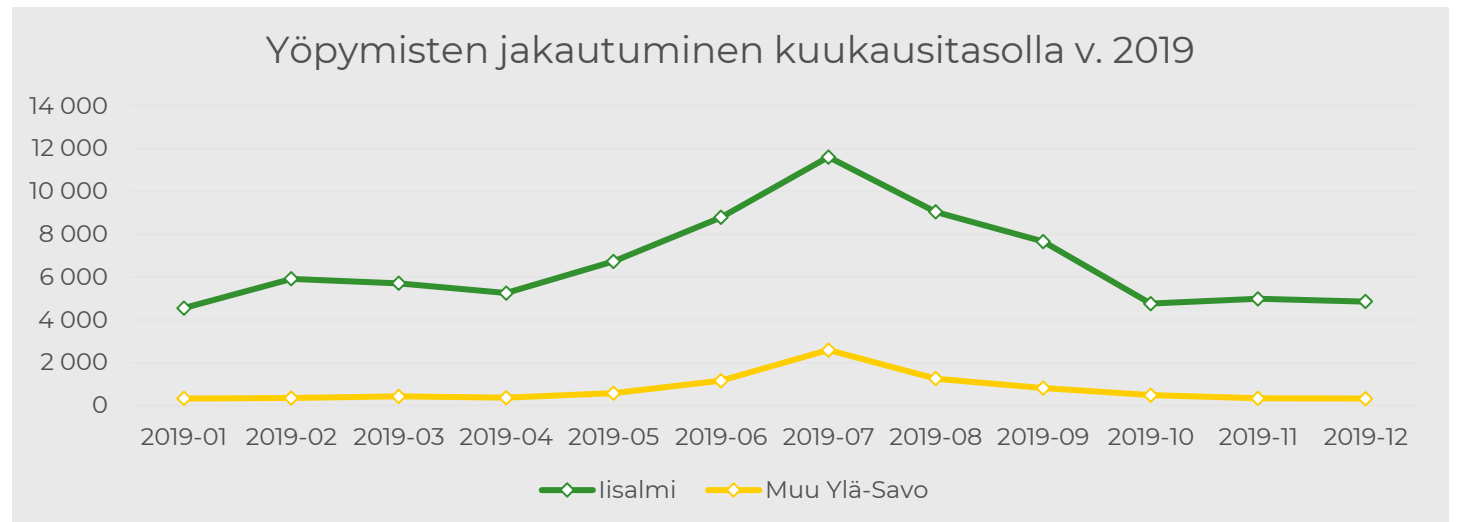
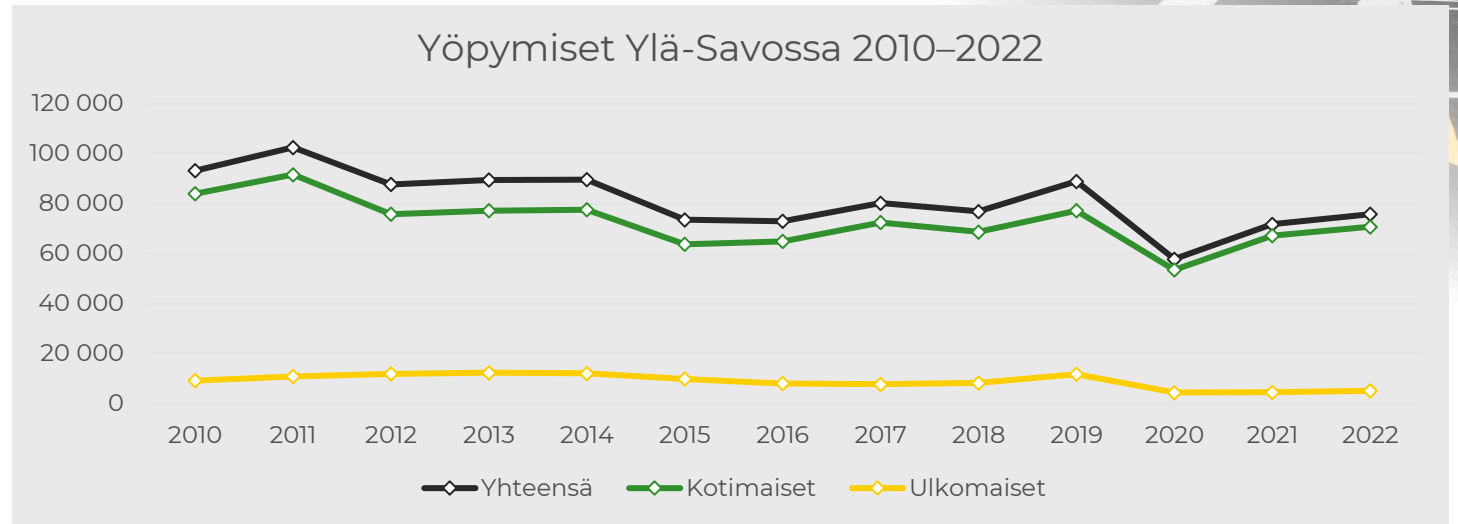
- Kansainvälisille matkailijoille saavutettavuus on haaste. Autolla ja junalla matka esimerkiksi Helsingistä taittuu Iisalmeen noin 5,5 tunnissa. Iisalmen lentokentän kehittäminen mahdollistaisi matkailijaryhmien suorat lennot kohteeseen – Iisalmi saataisiin kv-matkailijan "kartalle".
- Kestävällä lentämisellä olisi mahdollisuus vastata kasvaviin laatuvaatimuksiin ja ympäristövastuuseen. Lentoliikenteen tarve kohdistuisi kesäkuukausiin, jolloin alueen matkailuvaltteina toimivat puhdas luonto, järvet sekä elämänmakuiset tapahtumat (mm. Eukonkannon MM-kilpailut). Talvikuukausia ei tule kuitenkaan aliarvioida, sillä Ylä-Savon seudun laajat ulkoilu ympäristöt tarjoavat monipuolista tekemistä myös talvella.
- Seutukunnan vahvat vientiyritykset tuovat Ylä-Savon alueelle sekä työntekijöitä että tuhansia asiakkaita vuosittain. Alueella on tunnistettu potentiaali tarjota matkailupalveluita myös yritysten kautta heidän asiakkailleen, jolloin yritysten vierailijoista hyötyisivät myös alueen matkailutoimijat. Asiakkaat viipyvät alueella pidempiäkin aikoja.

Matkailu Iisalmen seudulla tilastojen valossa

Ylä-Savon seutukunnassa yöpymiset painottuvat Iisalmeen.

- 2010-luvulla Ylä-Savossa yövyttiin tyypillisesti 70 000 – 90 000 kertaa, näistä noin 85 % Iisalmen alueella ja loput 15 % seudun muissa kunnissa.
- Pääosa Ylä-Savossa yöpyjistä on kotimaisia – ulkomaisten matkailijoiden osuus on noin 10 %.
- Enimmillään ulkomaisia matkailijoita on ollut vuodessa reilut 12 000.
- Matkailu painottuu kesäkuukausiin: esimerkiksi vuonna 2019 lähes 40 % vuoden yöpymisistä kohdistui kesä–elokuulle.
- Loka–huhtikuussa matkailijamäärät ovat verraten tasaisia.

Ylä-Savossa matkailijamäärät ovat selvästi pienempiä kuin läheisissä Kuopion ja Kajaanin seutukunnissa. Vuonna 2023 Ylä-Savossa laskettiin noin 70 000 yöpymistä, kun Kuopion alueella yöpymisiä oli noin 585 000 ja Kajaanin alueella noin 830 000.



Luku 2

Ylä-Savon elinkeinoelämän matkustustarpeet ja näkemykset Iisalmen lentokentän kehittämisestä

Kyselyn tulokset: taustatiedot

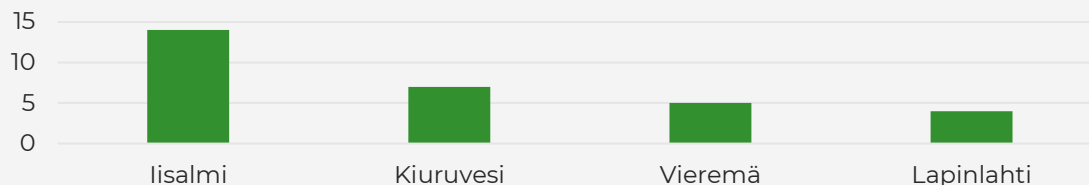


Ylä-Savon yrityksille ja muille toimijoille toteutettiin kysely, jonka tavoitteena oli kerätä määrällistä tietoa matkustustarpeista kysyntäpotentiaalin arvioimiseksi. Kyselyn lisäksi työssä on syvähaastateltu useita alueen toimijoita.

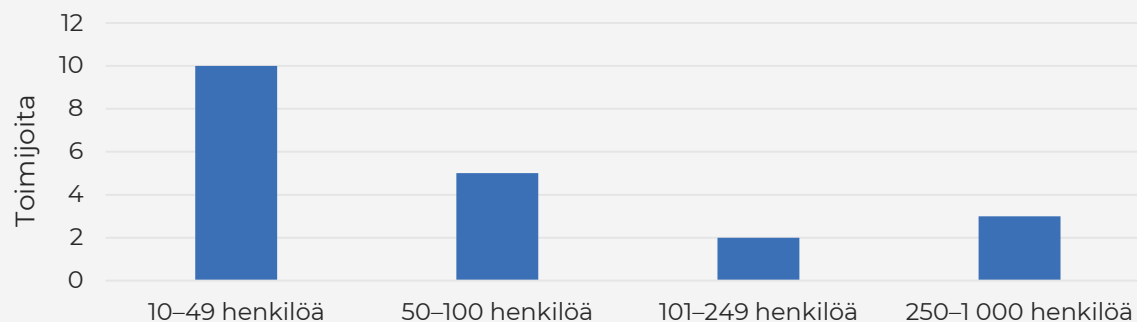
Kyselyyn vastasi yhteensä 20 eri yritystä tai toimijaa Ylä-Savon alueelta.

- 65 % (13 kpl) vastaajista toimi teknologiateollisuuden alalla. Muilta aloilta oli yksittäisiä vastaajia.
- Toimijoiden henkilöstömäärä Ylä-Savossa vaihteli paljon.
- Monilla kyselyyn vastanneilla toimijoilla oli useita toimipisteitä Ylä-Savossa. Eniten toimipisteitä oli Iisalmessa, 14 kpl. Keiteleen, Pielaveden ja Sonkajärven kunnista ei vastannut yksikään toimija.
- Kyselyyn osallistuneista toimijoista lähes kaikki hyödyntävät ainakin joskus lentoja. Tällöin lennetään pääasiassa Kuopion lentokentältä. Kajaanin lentokenttää käytetään harvoin.

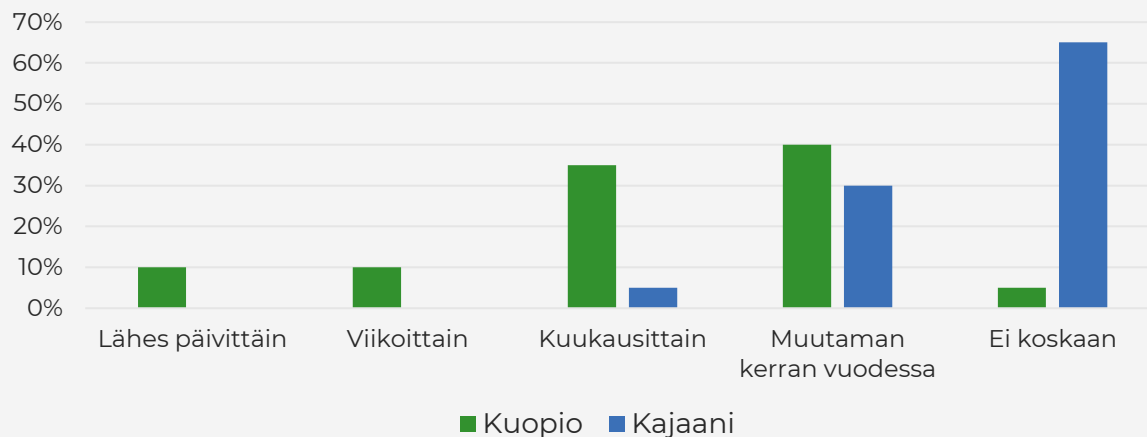
Toimipaikkojen sijaintikunnat (N = 20)



Henkilöstömäärä Ylä-Savossa (N = 20)



Miten usein Ylä-Savon toimijat käyttävät Kuopion ja Kajaanin lentoasemia? (N = 20)

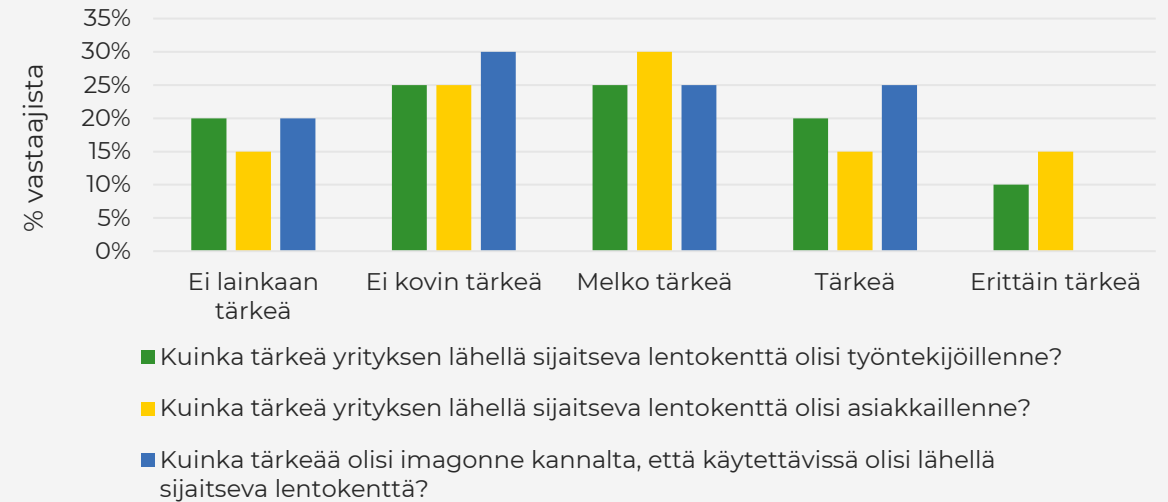


Kyselyn tulokset: lentokentän merkitys

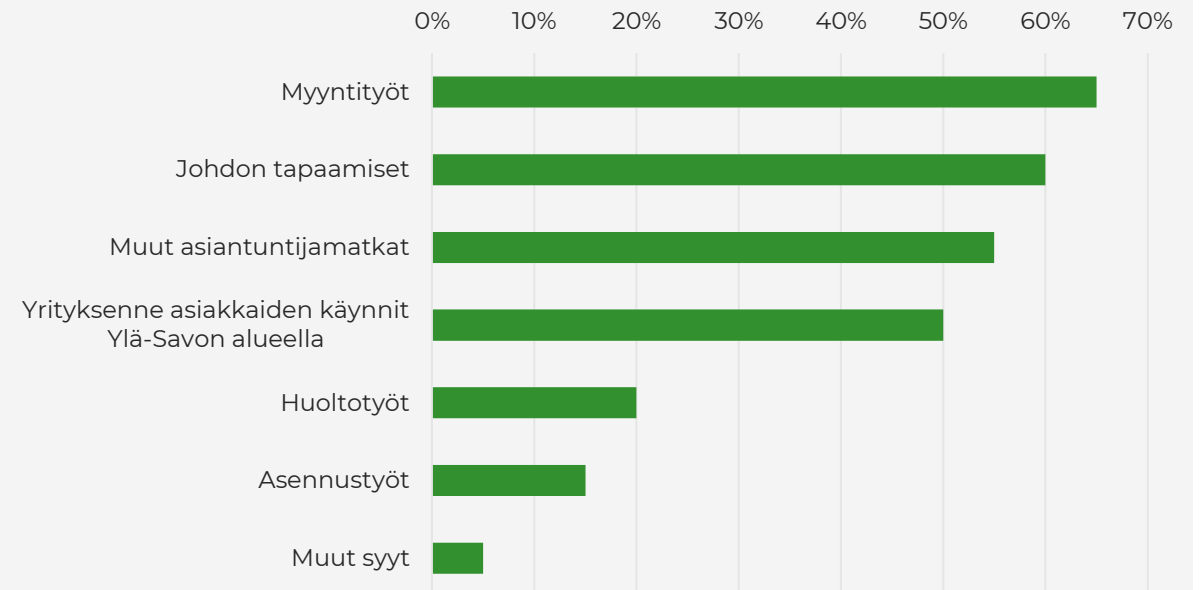


- Kyselyssä selvitettiin, miten tärkeä asia lentoliikenteen läheisyys on toimijoiden kannalta. Vastaukset jakautuivat hyvin laajasti, ja kysymyksestä riippuen 50–60 % vastaajista piti läheistä lentokenttää vähintään melko tärkeänä.
- Ylä-Savon toimijoiden lentoliikennetarpeet ovat monimuotoisia. Tarpeet kytkeytyvät erityisesti myyntityöhön, johdon tapaamisiin, asiantuntijamatkoihin ja asiakkaiden vierailuihin.
- 45 % toimijoista näki heillä olevan lentoliikennetarpeita harvemmin kuin kerran kuussa, 30 % kuukausittain ja 25 % viikoittain tai lähes päivittäin.

Läheisen lentokentän tärkeys (N = 20)



Miksi lentomat kustamiselle on tarvetta? (N = 20)

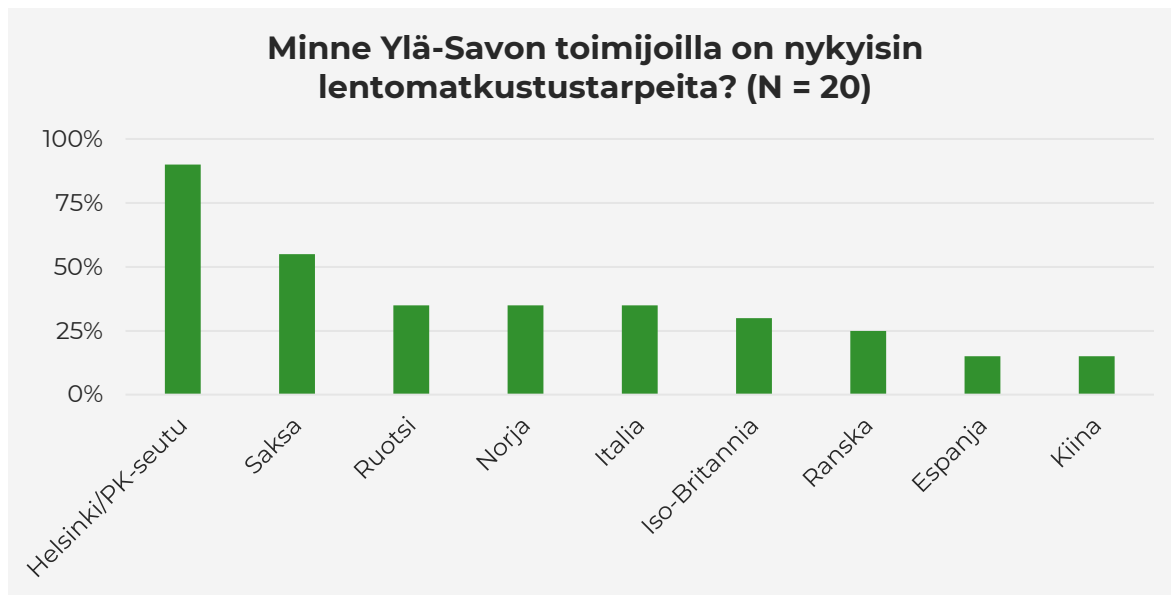


Kyselyn tulokset: minne lennetään?

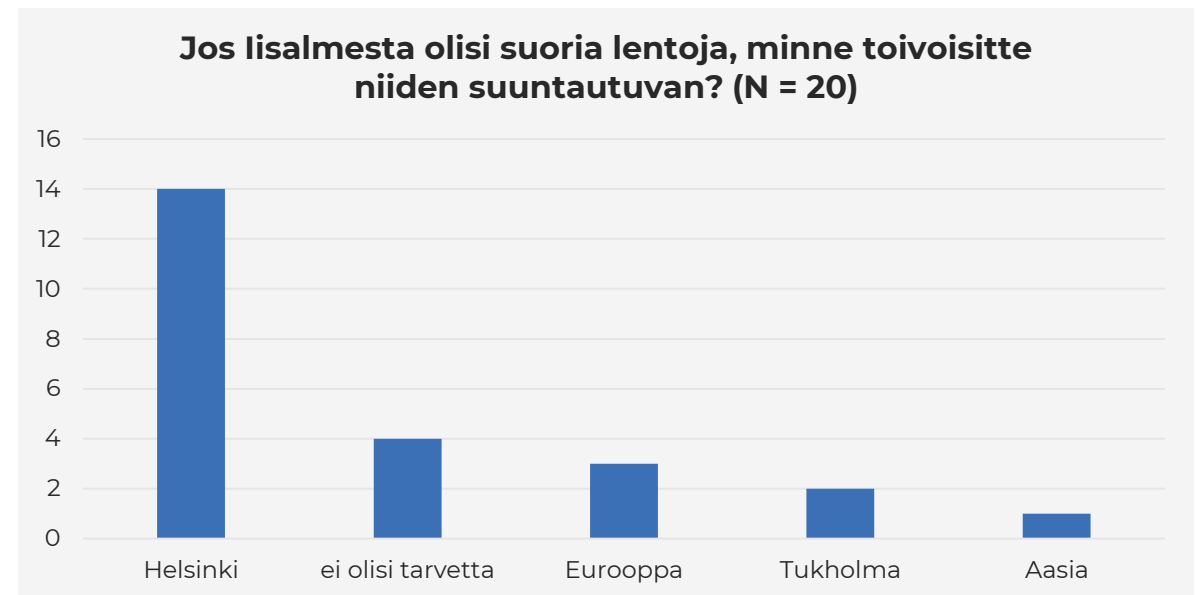


Ylä-Savon toimijoille selvästi merkittävin lentomat kustamisen kohde on nykyisin pääkaupunkiseutu.

- 90 % toimijoista kertoi, että Helsingin seudulle matkustetaan ainakin joskus lentäen.
- Merkittävin kohdealue ulkomailla on Saksa, jonne lentomatkoja on tehnyt 55 % toimijoista.



- Muita tärkeitä kohdealueita ulkomailla ovat mm. Ruotsi, Norja ja Italia.
- Vasemmanpuoleisessa kuvaajassa esitettyjen maiden lisäksi vastauksissa mainittiin 14 muuta aluetta, joihin 1 tai 2 Ylä-Savon toimijaa on lentänyt.
- **Mikäli lisäalasta olisi suoria lentoja, niiden tärkeimmäksi kohdealueeksi nähtiin Helsinki (n = 14, 70 % vastaajista).**



Kyselyn tulokset: lentoliikenteen kysyntäarvio



- Kyselyn tulosten perusteella voidaan muodostaa karkea arvio lentomatkamisen minimikysynnästä.
- Jos toimija on ilmoittanut, että lentomatkoja tehdään kuukausittain, voidaan arvioida lentomatkoja tehtävän 12 kappaletta vuodessa.
- Vastaavasti jos sama toimija on ilmoittanut, että lentomatkoja tekee 3–5 matkustajaa em. aikavälillä (kuukausi), voidaan tämä tulkita noin 4 henkilöksi per kuukausittainen matka.
- Tällöin edellä esitetyillä luvuilla esimerkkitoimijan lentokysyntä on:
 $12 \text{ lentomatkaa/vuosi} \times 4 \text{ lentomatkestajaa/matka} = 48 \text{ lentomatkestajaa per vuosi.}$
- Näin laskettuna kyselyyn vastanneilla toimijoilla on lentotarpeita noin 2 200 lentomatkestajan verran vuodessa.
 - Herkkyystarkastelu:
 - 1 600 lentomatkestajaa, jos tulkitaan "1–2 henkilöä" → 1 lentomatkestaja, ja "3–5 henkilöä" → 3 lentomatkestajaa
 - 2 700 lentomatkestajaa, jos "1–2 hlöä" → 2, ja "3–5 hlöä" → 5
- On muistettava, että kyselyyn vastanneiden toimijoiden määrä oli melko pieni, vaikka toimijat olivatkin alueelle keskeisiä.

Kuinka usein teillä on lentotarpeita? → tulkinta: lentomatkoja vuodessa, kpl	1–2 henkilöä → tulkitaan 2 henkilöksi	3–5 henkilöä → tulkitaan 4 henkilöksi	Arvio lento- matkestajien määrästä vuodessa
Harvakseltaan → 1		1 → 4	4
Muutaman kerran vuodessa → 4	5 → 10	2 → 8	72
Kuukausittain → 12	5 → 10	1 → 4	168
Viikoittain → 50	2 → 4	1 → 4	400
Lähes päivittäin → 200		2 → 8	1 600
Yhteensä	12 toimijaa	7 toimijaa	2 244 matkestajaa

Ylä-Savon yritysten näkemyksiä haastatteluista – **saavutettavuus**

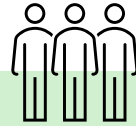
Syvempää ymmärrystä lentoliikenteen merkityksestä alueen yritysten liiketoiminnalle kartoitettiin haastattelemalla muutamia alueen suurempia yrityksiä. Kysyntää on arvioitu tarkemmin yhdessä kyselyn kanssa myöhemmin raportissa.

Keskeisiä nostoja haastatteluista

Saavutettavuuden merkitys liiketoiminnalle on keskeinen

- Lentoliikenteellä on suuri merkitys alueen yrityksille ja niiden tulevaisuuden näkymille. Lentoliikenne palvelee alueen saavutettavuutta ja edesauttaa liiketoiminnan ylläpitämisessä ja kehittämisessä. Lentotarpeet kytkeytyvät mm. asiakasprosesseihin, messukäynteihin, koulutukseen ja huoltotoimintaan.
- Saavutettavuuden parantamisen koetaan madaltavan asiakkaiden kynnystä saapua Ylä-Savoon. Aina kun asiakas saadaan käymään alueella, todennäköisyys kauppoihin kasvaa.
- Ylä-Savon saavutettavuudesta ollaan huolissaan. Tällä hetkellä tukeudutaan Kuopion reittilentoihin, mutta niitä on karsittu ja aikataulut eivät ole parhaiten soveltuvat.
- Lähellä sijaitsevan lentokentän koetaan parantavan saavutettavuuden imagoa. Iisalmen lentokentän kehittämisäikomuksiin suhtaudutaan positiivisesti.
- Lentoyhteydet nähdään uskottavuuden mittarina ja niiden puute herättäisi asiakkaissa kysymyksen: millainen alue onkaan kyseessä? Pääosin asiakkaat ovat tottuneet Kuopion lentoyhteyksiin, mutta on tapauksia joissa on jouduttu avaamaan asiakkaalle, että saapuminen ei olekaan ihan yksinkertaista.
- Myös matkailutoimialalle olisi hyötyä Iisalmen lentokentän kehittämisestä, sillä matkailu fokusoituu pienempiin ryhmiin, jotka voisivat saapua suoraan Iisalmeen.

Ylä-Savon yritysten näkemyksiä haastatteluista – matkustus- ja rahtitarpeet



Matkustajalentoliikenteen tarpeet

- Lentoliikennettä hyödynnetään vaihtelevasti. Osalla yrityksistä on satoja tarpeita vuodessa, osalla kymmeniä.
- Asiakaskäyntejä on haastattelujen perusteella jopa 5 000 vuosittain ja asiakkaat saapuvat pienissä ryhmissä alueelle.
- Liityntämatka Kuopioon jakaa mielipiteitä. Osa toimijoista pitää matkaa melko haastavana hyvin aikaisten lähtöjen, matkajan ja sääolojen vuoksi. Toiset kokevat yhteyden olevan kohtuullinen, mutta kyse on myös tottumuksesta. Yhteyden etuna on matkatavaroiden sujuva siirtyminen jatkolennoille.
- Tärkeimmäksi koetaan hyvät yhteydet Helsinkiin, josta on jatkolentoja globaalisti yritysten tarpeiden hajaantuessa laajalle ja lähes kaikille mantereille.
- Tilauslentoihin suhtaudutaan varauksella, sillä niistä ei ole juurikaan kokemuksia ja kysyntä on usein hajautunutta. Yritysten välistä yhteistyötä lentojen järjestelyssä pidetään epätodennäköisenä. Haasteena on myös se, että matkustussäännöt estävät osalla toimijoista ryhmissä matkustamisen.
- Tilauslentojen tuomaa aikasäästöä pidetään hyvänä ja joissakin tapauksissa niitä kannattaisi käyttää. Useimmiten on totuttu käyttämään nykyisiä yhteyksiä.
- Junaa käytetään jonkin verran yritysten sisäisessä matkustamisessa. Ulkomaisille asiakkaille se ei ole vaihtoehto, vaan he saapuvat lentäen Kuopioon, josta järjestetään autolla jatkoyhteydet.
- Lentoyhteyksien lisälmeen katsottaisiin parantavan asiakkaiden kykyä saapua alueelle, mutta lentojen kustannustehokkuus mietityttää.
- Lentoliikenteen päästöt eivät ole vielä nousseet keskusteluun, mutta osa yrityksistä pyrkii kuitenkin vähentämään myös matkustamisen päästöjä. Vähäpäästöinen lentäminen herättää laajalti kiinnostusta, sillä alueen saavutettavuutta voitaisiin parantaa lisäämättä ympäristökuormitusta.
- Lentoyhteyksien kehittämiseen kaivataan inhimillisyyttä. Nyt klo 3–4 aikaan heräämiset ja paluulentojen heikko palvelutaso vaikeuttavat arkea.



Lentorahdin tarpeet

- Muutaman toimijan varaosavarastot sijaitsevat Ylä-Savon alueella, ja niistä on globaaleja kuljetuksia asiakkaille. Palvelulupauksena on usein vuorokauden toimitusaika, johon on vaikea päästä nykyisellä tarjonnalla. Suorat lentorahtiyhteydet esim. droonein herättävät toimijoissa kiinnostusta.
- Korkean teknologian tehtaat tarvitsevat myös itse aika ajoin varaosia. Vikatilanteessa kuljetuskustannuksilla ei ole merkitystä, vaan varaosa pitää saada nopeasti tehtaalle. Osat voivat tulla esimerkiksi Saksasta ja eräällä toimijalla Tampereelta. Suomen sisällä kuljetus tapahtuu taksilla tai rekkakuljetuksella, jos osan toimitus sopii muiden kuljetusten aikatauluun. Tässä kestää vähintään 5-6 tuntia ja tuntihinta on korkea, jos tehdas seisoo vian takia.
- Myös asiakkaiden kadonneet tavarat voisi toimittaa samoilla rahtikoneilla Helsinki-Vantaalta lisälmeen.

Luku 3

Lentoliikenteen tulevaisuuden kehityssuunnat ja merkitys Iisalmessa

Ilmaliikenteen toimintamallien soveltuvuus Ylä-Savon tarpeisiin

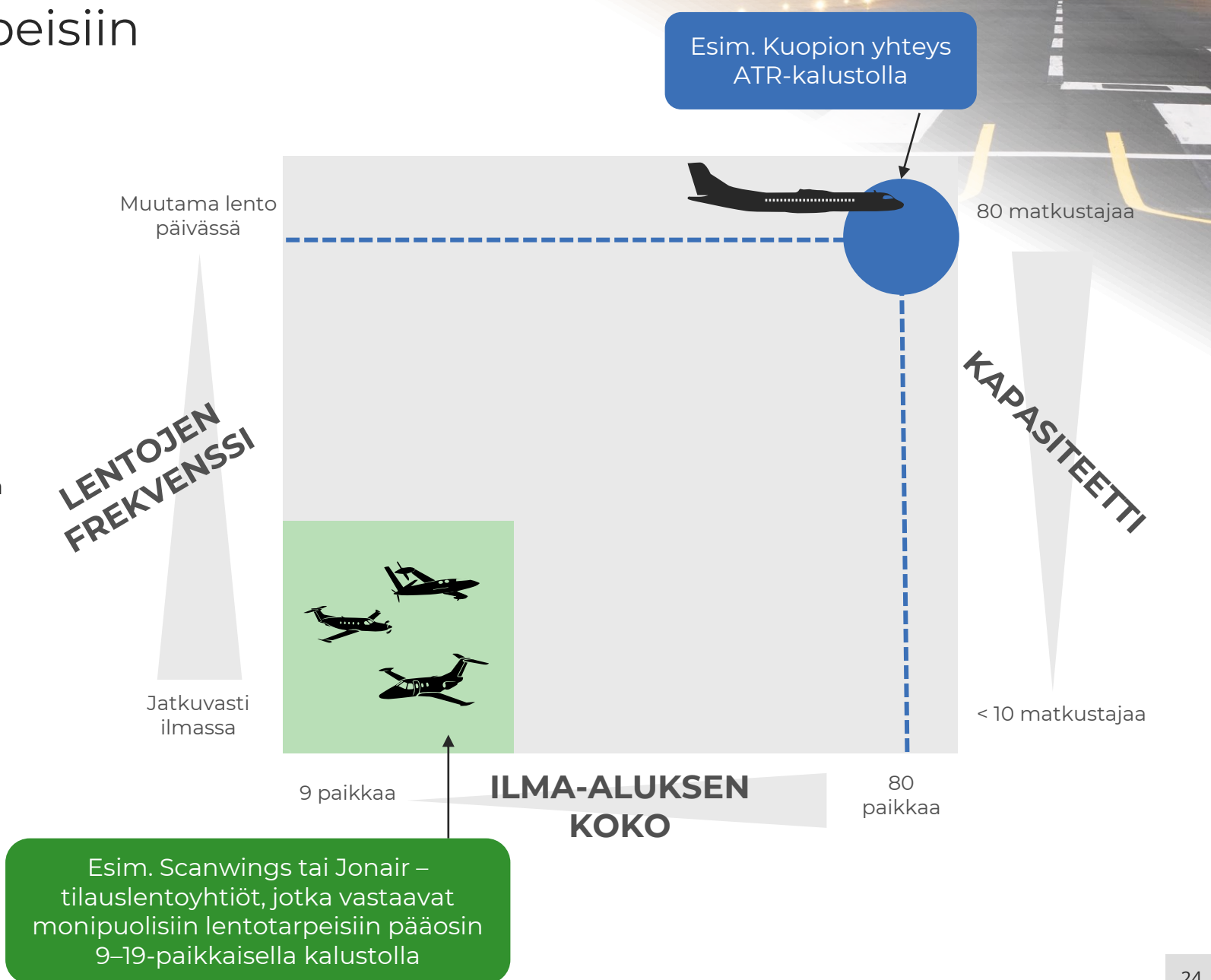
Suomessa lentoliikennejärjestelmä perustuu syöttöliikenteeseen Helsinki-Vantaalle pääosin ATR-kokoisella kalustolla. Esimerkiksi Kuopiosta on muutamia lentoja päivässä ATR-kalustolla Helsinki-Vantaan lentoasemalle.

Lähtöajat lennoille ovat usein aamuyöstä, jotta ehditään aamun kansainvälisiin aaltoihin Helsinki-Vantaan lentokentälle. Matka Kuopion lentoasemalle kestää toista tuntia. Kuopion ja Helsingin välisiä lentovuoroja on karsittu, mikä heikentää yhteyden käyttökelpoisuutta ja vaikeuttaa yritysten liiketoiminnan suunnittelua.

Pienten, mutta elinkeinoelämälle välttämättömien, matkustajavirtojen palveleminen tällaisella mallilla ei ole kannattavaa. Ilmaliikenteen markkinat ovat kehitymässä pienemmän kaluston segmentissä, mikä on mahdollisuus Suomen kaltaiselle maalle, jossa on pitkät etäisyydet ja kysyntä on pientä. 9–19-paikkaisella tai jopa 30-paikkaisella kalustolla operoivia yhtiöitä on Euroopassa.

Markkinoille on myös kehitymässä alustayhtiöitä, jotka voivat yhdistää nämä ilma-alukset asiakkaan näkökulmasta yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Tällöin voidaan tarjota ketterämpiä lentoyhteyksiä yritysten tarpeisiin ja parantaa samalla kaluston käyttöastetta.

Tätä potentiaalia tarkastellaan Iisalmen lentokentän kannalta. Seuraavalla sivulla on esitelty Ruotsissa toimivan tilausliikenneyhtiön toimintaa.



Case Jonair – Ruotsin pohjoisia yhteyksiä tarjoava liikelentoyhtiö

Jonair on ruotsalainen liikelentoyhtiö, joka on perustettu vuonna 1972.

- Yhtiöllä on käytössään 6 lentokonetta ja helikopteri.
 - Lentokoneista yksi on 19-paikkainen ja loput 8- tai 9-paikkaisia.
- Yhtiön päätoimipaikka on Uumaja ja useimmat lentokoneista on sijoitettu sinne.
- Jonair lentää myös Ruotsin valtion Trafikverketin kilpailuttamia lentoja neljällä reitillä:
 - Pajala–Luulaja
 - Uumaja–Östersund
 - Sveg–Mora–Tukholma (Arlanda)
 - Torsby–Hagfors–Tukholma (Arlanda)
- Nyt voimassa oleva sopimuskausi kestää 4 vuotta, lokakuusta 2023 lokakuuhun 2027 asti. Sopimushinta edellä kuvatuilla reiteillä yhteenlaskettuna on 67,4 miljoonaa SEK per vuosi eli vajaat 6 miljoonaa euroa vuodessa. (Lähde: [Trafikverket](#))
- Reiteillä myytävien lippujen keskihinnalle on asetettu katto kilpailutuksessa. Tuen osuus on tällöin suuri. Ruotsissa lentoliikenteen tuki matkustajaa kohden on [Traficom](#)in mukaan ollut 250 €/matkustaja. Tyypillinen lipun hinta on karkeasti noin 100 €/matkustaja yhdensuuntaisella lennolla.
- Jonairin reittilennoilla noudatetaan osin käytäntöjä, jotka ovat tyypillisempiä tilauslennoille. Matkustajat saatetaan esimerkiksi kuljettua lentokoneeseen suoraan lentoaseman ulkopuolelta, jolloin turvatarkastusta ei tehdä.
- Vaasa on yksi Jonairin merkittävistä tilauslentokohteista, sillä lentäminen lyhentää Merenkurkun ylittämiseen kuluva matka-aikaa merkittävästi laivamatkaan, Helsingin ja Tukholman kautta lentämiseen ja varsinkin pohjoisen kautta autolla matkustamiseen verrattuna.



Ruotsin alueellisten lentokenttien verkosto – case Pajala

Ruotsissa on 33 alueellisen lentokentän verkosto SRF (Svenska regionala flygplatser). Ne eivät ole valtion lentokenttiä, vaan suurin osa niistä on kuntien tai alueiden omistamia. Alueellisten lentokenttien osuus Ruotsin kotimaan lentoyhteyksistä on kolme neljäsosaa.

Niitä pidetään tärkeinä alueiden kehitykselle ja elinkeinoelämälle. Ruotsin infraministeri esitti syksyllä 2023 alueellisten lentokenttien valtiontukeen noin 9 miljoonan euron lisäystä, jolloin tuki olisi noin 18 miljoonaa euroa vuodessa. Tuen kaksinkertaistuminen on SRF:n näkökulmasta tervetullutta ja välttämätöntä. Näin lentokentiltä voidaan turvata lentoyhteydet kaikkialla Ruotsissa ja yhteiskunnan kannalta tärkeät lennot, kuten terveydenhuollon sekä palo- ja pelastustoimen lennot. Lentokentät ovat merkittävä tuki myös Puolustusvoimille.

Pajalan lentoaseman merkitys elinkeinoelämälle ja matkailulle

- Pajalan lentoasema sijaitsee Ruotsin Tornionlaaksossa 12 kilometriä Pajalan keskustasta länteen. Suomen puolelle Kolarin kirkonkylään on matkaa noin 40 kilometriä. Lentokenttä on valmistunut vuonna 1999 ja sitä on kehitetty erityisesti matkailun ja Pohjois-Ruotsin suurten teollisten investointien takia. Kummallekin on erittäin tärkeää hyvä kansainvälinen saavutettavuus. Norrbottenin alueella on paljon kansainvälistä intressiä teollisuudessa ja suurten investointien rakennusvaiheen aikana työvoiman liikkuvuus on kansainvälistä. Myös pitkä matka eteläisestä Ruotsista Norrbotteniin perustelee lentoliikenteen tarpeellisuutta. Jonair lentää Pajalasta Luulajaan, joka on merkittävä lentoliikenteen solmukohta Pohjois-Ruotsissa. Luulajasta lennetään Tukholman lisäksi myös suoria ulkomaan lentoja.
- Alueen matkailun vetovoima on samantyyppistä kuin Suomen Lapissa. Esimerkiksi talvisesongin aikana brittiläisiä matkailijoita käy lyhytkestoisilla vierailuilla alueella käyttäen suoria lentoja Isosta Britannian Pajalaan. Kyse on ulkomaisille matkailijoille tyypillisestä tiukasta aikabudjetista, jolloin vaihtoehtona eivät voi olla aikaa vievät matkaketjut. Tämä on tärkeää ymmärtää myös Suomessa.
- Pajalan lentokenttää pidetään strategisesti tärkeänä alueelle. Lentoyhtiöiden houkuttelemiseksi Pajalan lentokenttä on investoinut ulkomaanterminaalin laajentamiseen ja kehittämiseen. Näin pystytään ottamaan vastaan turisteja myös suuremmilla lentokoneilla. Pyrkimys on myös saada suoria lentoyhteyksiä muutamiin tärkeisiin Euroopan matkailumaihin. ”Vihreä lentokenttä” -projekti keskittyy uusiutuvien polttoaineiden lisäksi varustautumiseen sähköisten ilma-alusten tuloon.



Kuva: Wikimedia Commons, CC 4.0 BY-SA

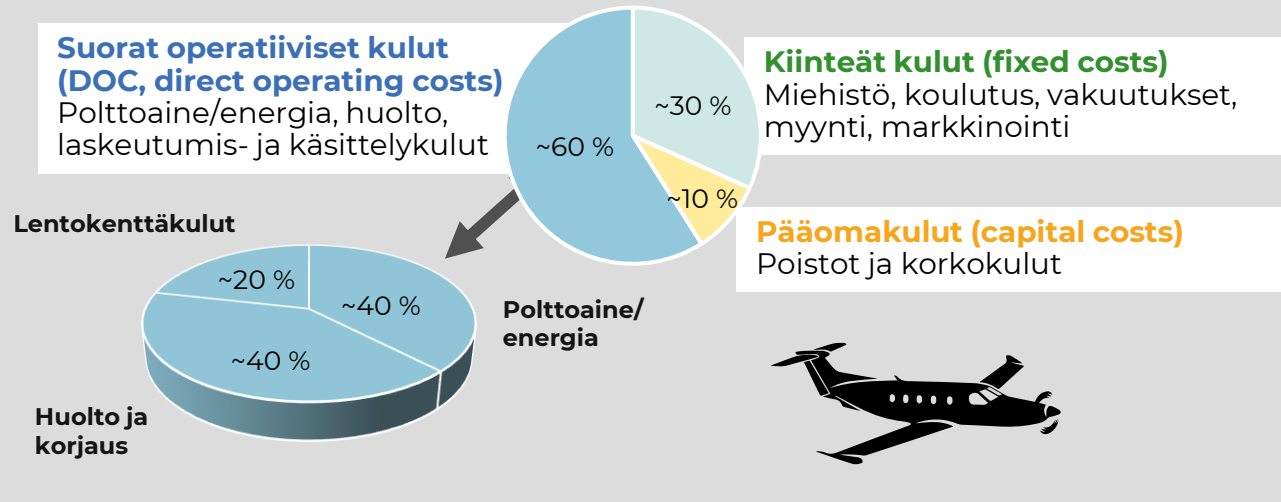


Kuva: Pajala Airport

Sähkö- ja vetykaluston vaikutukset lentoyhtiön kustannuksiin

Tyypillinen pienemmällä kalustolla operoivan yhtiön kulurakenne

*luvut vaihtelevat riippuen lentoyhtiöstä ja lentotunneista



Vaikutukset energiakuluihin

Sähkön hinta on Suomessa alhainen, ja lentokentät voivat tulevaisuudessa hyödyntää akkujärjestelmiä latauksen yhteydessä, jolloin akkuihin voidaan ladata edullista energiaa yön tunteina. Lento-operaattorit tulevat kuitenkin todennäköisesti maksamaan sähköstä pörssihintaa suuremman hinnan mm. akku- ja latausjärjestelmän pääoman kuoletuskustannusten vuoksi.

Akkukäyttöisessä kalustossa akkujen käyttöikä on kriittinen kannattavuudelle. Nykyiset akut kuluvat liian nopeasti, mutta akkuteknologian kehitys voi mahdollistaa pidemmän käyttöiän ja tätä kautta alentuvat kustannukset. Alentuneilla huolto- ja korjauskuluilla voidaan kuitenkin kompensoida tätä tekijää..

Jopa -50 % sähköllä

Vihreän vedyn hinta tulee olemaan vielä lentopetrolia kalliimpi, mutta vetytalouden ja teknologian kehittyessä hinnat laskevat.

Aluksi jopa nykyistä suuremmat

Kiinteät kulut

Ei suuria vaikutuksia, mutta 9–19-paikkaisella lentokalustolla operointi ei edellytä matkustamoon henkilökuntaa, minkä vuoksi henkilöstökustannukset ovat suurta kalustoa alhaisemmat. Myynti- ja markkinointikulut riippuvat yhtiön strategiasta ja tavoitteista.

Pääomakulut

Uuden kaluston hankinnassa tulee pääomakuluja. Sähkö- ja vetykäyttöinen kalusto voi olla ensi alkuun arvokkaampaa, ja hinnat laskevat massatuotannon yleistyessä.

Vaikutukset huolto- ja korjauskuluihin

Sähkömoottoreissa on vähemmän kuluvia osia, mikä vähentää ylläpitokustannuksia. Suuri osa huoltokustannuksista on moottorin huoltokustannuksia. Sähkömoottorit ovat suurin yksittäinen tekijä, joka voi mullistaa lentokaluston kulurakenteen. Perinteisessä suihkukoneessa moottorin huoltokustannukset voivat olla miljoonia euroja muutaman tuhannen lentotunnin välein.

-40 – 50 %

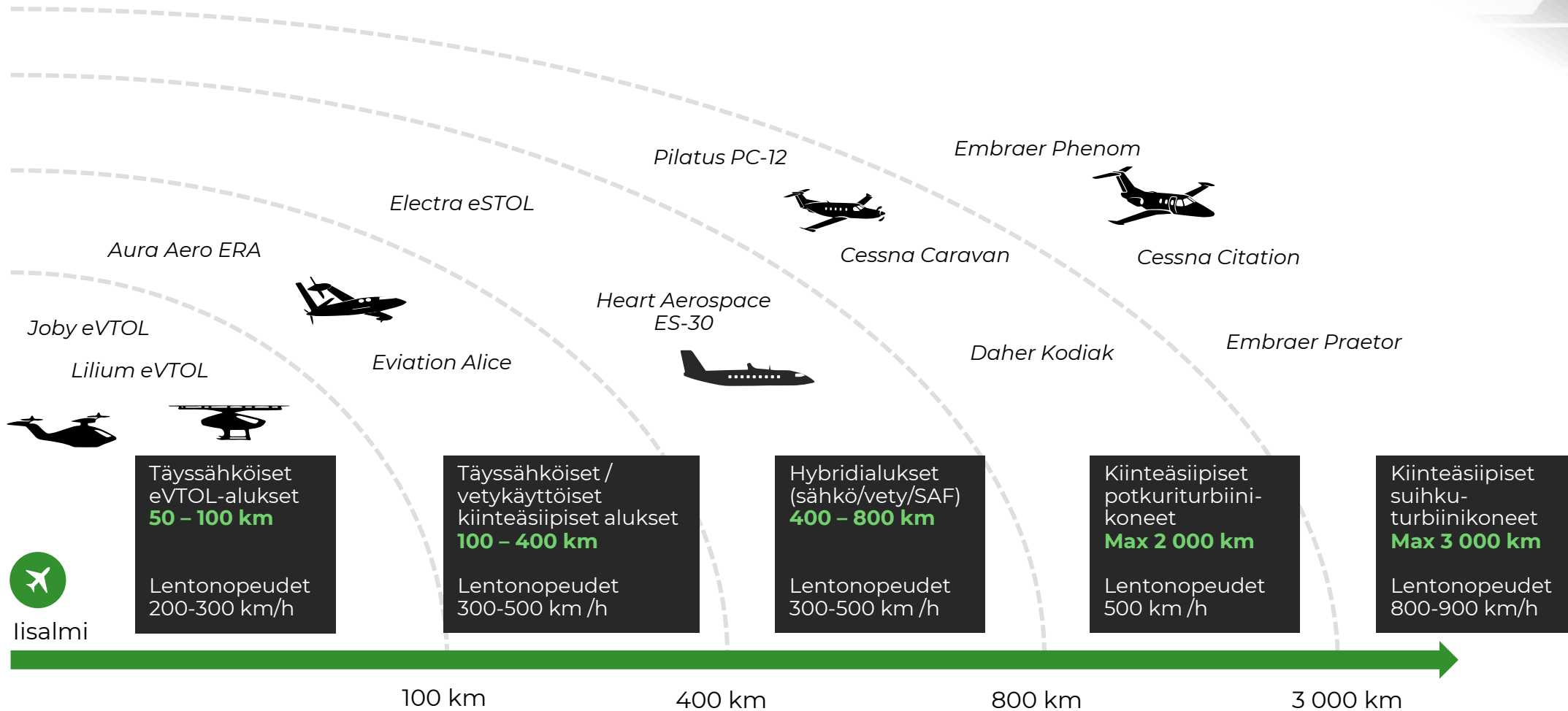
Vaikutukset lentokenttäkuluihin

Vaihtelevat lentoasemittain, mutta liikentoyhtiöiden arvioiden mukaan nämä voivat olla huomattava osa kustannuksista, sillä lentokenttien avaaminen yksittäistä lentoa varten voi maksaa tuhansia euroja. Myös muut lentokenttäkulut, kuten jäänpoistohinnat ovat Suomessa korkeat verrattuna esimerkiksi Norjaan. Lentokenttäkulujen tulevaisuus riippuu lentokenttäoperaattoreista ja lentokenttien rahoitustavoista. Sähkö- ja vetykalusto edellyttävät satojen tuhansien tai miljoonien eurojen investointeja lentokentillä, minkä seurauksena on epätodennäköistä, että lentokenttämaksuja voitaisiin laskea.

Vaikutukset epävarmoja, sillä asia riippuu lentokenttien taloudesta ja poliittisista ratkaisuista

Keskeisten kustannuskomponenttien, huolto- ja energiakulujen laskulle on hyvät edellytykset. Operoinnin kustannukset tulevat olemaan ajan saatossa nykyistä kalustoa selvästi alhaisemmat, mutta tarkkoja arvioita ei voida vielä tehdä.

Nykyisen ja uuden sukupolven pienen lentokaluston kyvykkyys lisälmen lentokentältä



Iisalmi

Esimerkkejä uuden sukupolven ilma-aluksista 2030-luvulla



Kone	Eviation Alice	Aura Aero ERA	Electra eSTOL	Heart Aerospace ES-30
Käyttövoima	Täyssähkö, 900 kWh akut	Täyssähkö	Sarjahybridi, turbogeneraattori ja akku tuottavat tehoa sähkömoottoreille	Sarjahybridi, joka käyttää pääosin akkusähköä. Voidaan ladata 30 min täyteen.
Liikennöinti	Kiinteäsiipinen 2 sähkömoottoria Tarvitsee 840 m kiitotien	Kiinteäsiipinen 8 sähkömoottoria Tarvitsee 800 m kiitotien	Kiinteäsiipinen STOL 8 sähkömoottoria Tarvitsee 100 m kiitotien	Kiinteäsiipinen 4 sähkömoottoria Tarvitsee 1100 m kiitotien
Arvioitu sertifiointin vuosi	2029	2028	2020-luvun loppupuoli	2028
Kantama	420 km + 45 min IFR reservi	370 km maksimihyötykuormalla	800 km + 45 min IFR reservi	200 km sähköllä 400 km sähkö + hybridi 800 km sähkö + hybridi 25 matkust.
Kapasiteetti	Pilotti ja perämies + 9 matkustajaa	Pilotti ja perämies + 19 matkustajaa	Pilotti ja perämies + 9 matkustajaa	Pilotti ja perämies + 30 matkustajaa
Nopeus	480 km/h	460 km/h	320 km/h	Ei julkaistu
Ilmoitetut kustannukset	Suorat operatiiviset kulut (DOC) 200 \$ / lentotunti	Suorat operatiiviset kulut < .10 €/ASK	70 % alhaisemmat käyttökustannukset kuin pystysuoran nousun vaihtoehdoilla	<ul style="list-style-type: none"> Käyttökustannukset per istuinpaikka samaa luokkaa kuin 50-paikkaisella potkuriturbiinikoneella Käyttökustannukset per lento huomattavasti paremmat
Valmistajan kotimaa	Israel	Ranska	Yhdysvallat	Ruotsi

STOL= Short take-off and landing

Ilmaliikenteen käyttövoimien vertailu

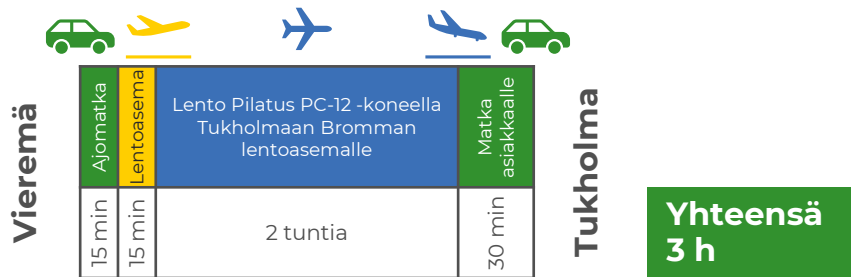
	Ilmastovaikutusten vähentyminen			Skaalautuminen koko lentoliikenne-sektorille	Keskeiset ratkottavat haasteet	Esimerkkejä yrityksistä, jotka valmistavat käyttövoimalle soveltuvaa kalustoa
	Suorat CO ₂	NO _x	Vesihöyry ja tiivistymisvanat			
Akkusähkö	●	●	●	●	Akkujen paino on kannettava koko lennon ajan ja akkujen käyttöikä on lyhyt. Sähkölatausinfraan ja taustainfraan tehtävä investointeja.	Eviation
Sähköhybridi ja SAF	●	●	●	●	Kaksi tekniikkaa lisäävät järjestelmän monimutkaisuutta.	Heart-Aerospace, Electra Aero
Biopohjainen SAF	●	●	●	●	Bioraaka-aineen kestävyys ja riittävyys	Airbus & Boeing
Synteettinen SAF	●	●	●	●	Tuotantokustannukset ja hiilidioksidin talteenottoteknologian puute	Airbus & Boeing
Polttokenno-sähkö	●	●	●	●	Voimansiirron paino (esim. polttokennot) ja suuremmat polttoainesäiliöt. Nestemäisen vedyn käsiteltävyys ja uudet infrastruktuurivaatimukset.	ZeroAvia, Sirius Aviation
Vety polttomoottorissa	●	●	●	●	Kaasumaisen tai nestemäisen vedyn käsiteltävyys ja uudet infrastruktuurivaatimukset. Tarvitaan isompia polttoainesäiliöitä.	Airbus

Perustuu Clean Sky –tutkimukseen ja ZeroAvian arvioihin

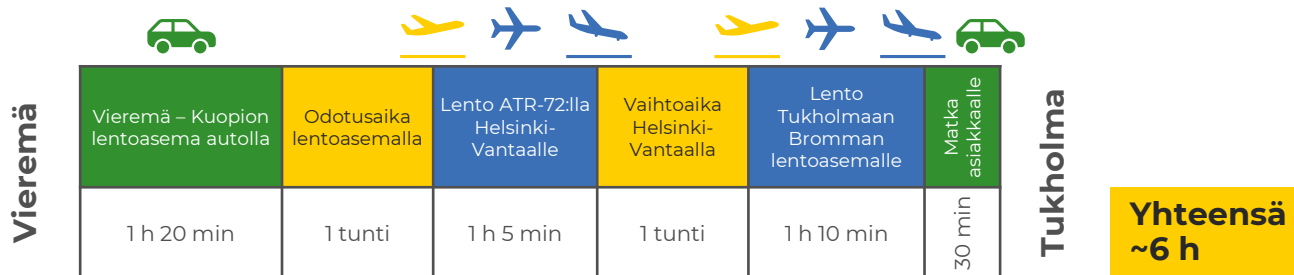
● Merkittävä
 ● Kohtalainen
 ● Rajoitettu

Suorat tilauslennot vs. reittilennot hub-lentoasemien kautta

TILAUSLENTO – lento suoraan lisalmesta, kokous klo 8 Tukholmassa



REITTILENTO – ajo aamuyöstä



REITTILENTO – yöpyminen Helsinki-Vantaalla



- ✓ Suurempien lentoasemien ja reittilentojen hyödyntäminen edellyttää pidempiä liikeyhtymämatkoja ja enemmän varoaikaa eri matkan vaiheissa. Reittilento sitoo aina lähtöajan kotoa.
- ✓ Yritysten mukaan aikainen kansainvälinen yhteys edellyttää usein yöpymistä Helsinki-Vantaalla tai hyvin aikaista herätystä. Automatka haastavissa talviolosuhteissa on myös liikenneturvallisuusriski.
- ✓ Tilauslennon voi usein hyödyntää tehokkaasti työntekoon ja se on aikataulultaan joustava tapa matkustaa.
- ✓ Tilauslennolla yritykset säästävät aikakustannuksissa, mutta lentolipun hinta on reittilentoa suurempi. Tilauslennolla inhimillisempi matkaketju on mahdollinen, mitä useat alueen yritykset ovat toivoneet.
- ✓ Yritysten palautteen mukaan nykyisten reittilentojen aikataulut eivät ole sopivat ja lentoja on aika ajoin peruttu. Tilauslennoilla näitä ongelmia ei ole.

Iisalmi maailmankartalle – kansainvälisen asiakkaan näkökulma saavutettavuuteen

TILAUSLENTO – lento Münchenistä suoraan Iisalmeen

München	Ajomatka Münchenin lento-asemalle	Odotusaika, lentoasema	Lento liikesuihkukoneella suoraan Münchenistä Iisalmen lentokentälle	Matka asiakkaalle	Iisalmi
	45 min	30 min	3 h 15 min	15 min	

Yhteensä ~4 h 45 min

REITTILENTO – reittilennot München–Helsinki–Kuopio

München	Ajomatka Münchenin lento-asemalle	Odotusaika lentoasemalla	Lento Helsinki-Vantaalle	Vaihtoaika Helsinki-Vantaalla	Lento Kuopioon	Matka asiakkaalle	Iisalmi
	45 min	1 h 30 min	2 h 30 min	45 min	1 h 5 min	1 h 15 min	

Yhteensä ~7 h 50 min

REITTILENTO + JUNA- TAI AUTOMATKA HELSINGISTÄ IISALMEEN

München	Ajomatka Münchenin lento-asemalle	Odotusaika lentoasemalla	Lento Helsinki-Vantaalle	Ulos lento-asemalta	Juna- tai automatka Iisalmeen – <i>Minimiaika vaihtojen sujuessa optimaalisesti</i>	Iisalmi
	45 min	1 h 30 min	2 h 30 min	30 min	5 h 15 min (minimi)	

Yhteensä ~10 h +

Alueen yritysten luona vierailee vuosittain tuhansia vieraita ja potentiaalisia asiakkaita

- ✓ Mitä parempi saavutettavuus alueelle on, sitä matalampi kynnys asiakkaalla on tulla paikan päälle ja kauppojen tekemisen todennäköisyys kasvaa.
- ✓ Käytävissä olevan lentokentän pelkkä olemassaolo parantaa saavutettavuuden imagoa asiakkaiden silmissä.
- ✓ Kansainvälisessä kaupankäynnissä tilauslentojen hyödyntäminen on melko yleistä. Iisalmen lentokentän käytettävyys mahdollistaisi aikaa suuresti arvottavien asiakkaiden käynnit alueella.
- ✓ Tilauslento esim. Saksan Münchenistä olisi useita tunteja nykyisiä matkaketjuja nopeampi ja ennen kaikkea aikatauluriippumaton.

Tilauslentojen markkinan kehitysnäkymät

Nykyinen lentoliikenteen malli ei parhaalla tavalla palvele Suomen eri talousalueiden yrityksiä.

Jatkuva epävarmuus lennoista ei ole vakaa pohja rakentaa tulevaisuutta ja investoida osaamiseen ja tuotantoon. Samoin matkaketjuista muodostuu monissa tapauksissa melko epäinhimillisiä ja vaikeita. Monet Ylä-Savon yritykset nostivat keskusteluissa esille, että Suomessa tarvitaan ymmärrystä saavutettavuuden merkityksestä liiketoiminnalle ja yhteistä visiota sen parantamiseksi. Tilauslennot eli taksilennot ovat yksi mahdollisuus alueen saavutettavuuden parantamiseksi.

Tilauslentojen markkina on muuttunut ja tulee edelleen kehittymään. Iisalmen kaltaisille paikkakunnille se tarjoaa konkreettisia mahdollisuuksia palvella elinkeinoelämän liikkumistarpeita.

Lentokaluston osalta keskeinen muutos on yhteiseurooppalaisen ilmailuviranomaisen (EASA) äskettäinen **päätös sallia kaupallinen ilmakuljetus 1-moottorisella modernilla potkuriturbiini-kalustolla**, kuten 8-14-paikkaisilla tyypeillä Pilatus PC-12, Cessna Caravan tai Daher Kodiak. Tämänkaltaiset koneet ovat käyttökustannuksiltaan aiempaa taloudellisempia ja pystyvät käyttämään pienempiä lentokenttiä.

Kaupallisen ilmaliikenteen palvelutarjonnan lisäksi yhtiöt tai yhtiöiden yhteenliittymät ovat hankkineet omaa kalustoa tai osaomistuksen taksikoneesta.

Suomessa toimii puolisen tusinaa taksilentopalveluja tarjoavaa yhtiötä. Tarjonta Suomessa on jäljessä eurooppalaisesta, vaikka Suomi pitkien etäisyyksien ja ohuiden matkustajavirtojen maana soveltuisi taksilennoille hyvin. Liike-elämä arvostaa nopeutta ja ilmaliikenteen ylivoimainen kilpailuetu on juuri nopeus.

On todennäköistä, että tilauslentomarkkina kehittyy tulevaisuudessa jo ennen seuraavan sukupolven sähköisten ja vetykäyttöisen lentokoneiden tuloa markkinoille. Tilauslentokaluston CO₂-päästöjä voidaan vähentää jopa 80–90 % käyttämällä kestäviä lentopolttoaineita.

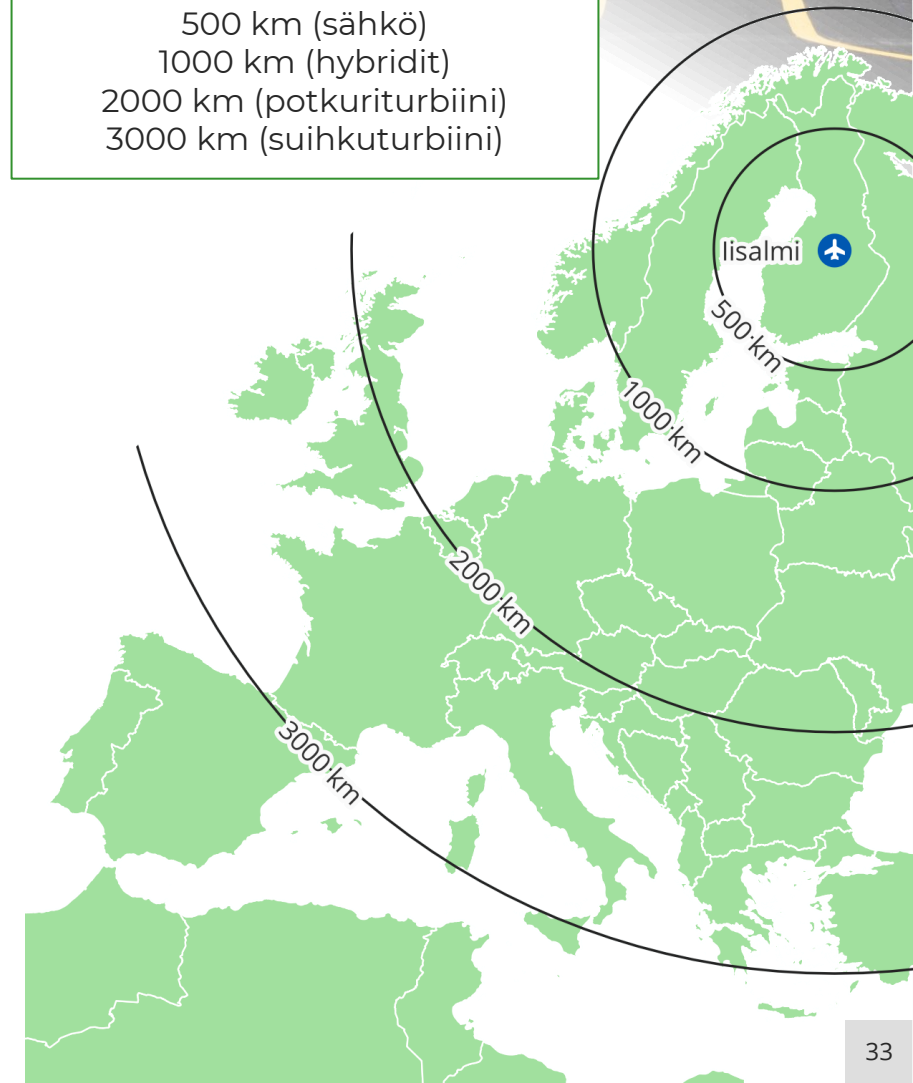
Ilmaliikenteen sääntelystä Euroopassa vastaa yhteiseurooppalainen viranomais (EASA). Yhdessä maassa toimiluvan saanut taksilento toimija voi harjoittaa toimintaa myös muualla Euroopassa. Lentojen tilaaminen naapurimaissa, kuten Ruotsissa tai Baltiassa, toimivilta lentoyhtiöiltä on varteenotettava lisä vaihtoehtojen määrään. Lentoyhtiöillä on käytössään erilaista kalustoa eri tarpeisiin ja koneiden siirtomatkat naapurimaista ovat kohtuullisia.

Pienempien lentoyhtiöiden haasteena on interline-yhteistyön saaminen, joka mahdollistaa yhtenäiset lipunvaraukset ja matkatavaroiden lähtöselvityksen. Mikäli tilauslento kohdistuisi hub-lentoasemalle, ei matkaketju välttämättä olisi sujuva, sillä esimerkiksi Helsinki-Vantaan businessterminaalista tulisi siirtyä matkatavaroineen terminaaliin ja tehdä check in.

Näin ollen taksilennon kohteena kannattaa olla point-to-point -liikenne suoraan Iisalimesta kohteeseen.

Iisalmen lentokentän saavutettavuus tulevaisuudessa

500 km (sähkö)
1000 km (hybridit)
2000 km (potkuriturbiini)
3000 km (suihkuturbiini)



Iisalmen matkustajalentoliikenteen mahdollisuuksien arviointi

Kysynnän kokonaiskuva

- Kyselyn ja haastattelujen perusteella lentoliikenteellä on suuri merkitys alueen yrityksille ja niiden tulevaisuuden näkymille. Lentoliikenne palvelee alueen saavutettavuutta ja edesauttaa liiketoiminnan ylläpitämisessä ja kehittämisessä.
- Valtaosa alueelta ulospäin suuntautuvan lentämisen kysynnästä muodostuu vientiyritysten tarpeista.
 - Hyvin karkean arvion mukaan minimivolyymi on noin 2 200 matkustajaa vuodessa.
 - Suurin osa matkustuksesta on kansainvälistä yksittäisten henkilöiden tai pienten ryhmien muodossa. Tärkein hub on Helsinki-Vantaan lentoasema.
 - Myös Helsinkiin on paljon matkustustarpeita, joista osa toteutetaan junalla. Lentoliikenne valitaan nopeuden vuoksi.
- Alueelle suuntautuvan lentoliikenteen kysyntä muodostuu asiakasvierailuista
 - Esim. Vieremällä käy vuosittain 3 000–4 000 asiakasta, joista pääosa on 5–30 hengen ryhmiä.
 - Myös muualla Ylä-Savossa on merkittävät määrät asiakaskäyntejä.
 - Karkean arvion mukaan alueella käy vuosittain yli 5 000 asiakasta. Jos ryhmässä on keskimäärin 10 henkeä, se merkitsee 500 hengen lentotarvetta vuodessa.
- Matkailuelinkeino on vahvasti kehittynyt toimiala ja perustuu jatkossakin pieniin volyymeihin ja erikoistuviin palveluihin.
 - Lentoliikennepalvelua ei voida rakentaa matkailun varaan, mutta lentokenttä mahdollistaisi suorat lennot kohteeseen. Se parantaisi alueen kilpailuasetelmaa.

Onko matka Kuopion lentoasemalle niin pitkä, että se perustelisi Iisalmen lentoliikenteen kehittämisen?

- Matka Kuopion lentoasemalle jakaa yritysten mielipiteitä.
 - Osa yrityksistä pitää matkaa vaihtelevissa olosuhteissa ja aikataulujen puitteissa haastavana. Matka-ajan lisäksi Kuopion lentoasema-aikaa tulee varata noin tunti. Tämä lisää kustannuksia.
 - Matka voi myös asiakkaiden silmissä tuntua pitkältä ja lisätä matkavastusta tulla Ylä-Savoon. Se on omiaan heikentämään kauppojen mahdollisuutta.
 - Osa yrityksistä arvioi, että matka ei ole liian pitkä ja yhteys Kuopiosta toimii hyvin. Kyse on myös matkaan totumisesta. Nämä vastaajat painottivat enemmän Kuopion lentoaseman yhteyksien kehittämistä. Näillä yrityksillä on paljon työntekijöitä myös Kuopiossa, joten Kuopion lentojen halutaan palvelevan hyvin.
- Iisalmen ja Kuopion lentoaseman välisiä joukkoliikenneyhteyksiä olisi joka tapauksessa perusteltua parantaa. Nyt kaikki yhteydet ovat vaihdollisia. Yhteyksiä ei ole erityisesti synkronoitu lentoaikatauluihin eikä aamulennolle Kuopiosta tai viimeiseltä iltalennolta Helsingistä ole yhteyksiä lainkaan.
- Iisalmen ja Kuopion lentoyhteyksien kehittäminen eivät ole toisiaan poissulkevia. Iisalmen potentiaaliset yhteydet palvelisivat pienempiä volyymejä ja ensisijaisesti elinkeinoelämän tarpeita. Kuopion lentoyhteyksien kysyntä on paljon suurempaa myös vapaa-ajan matkustamisessa.

Iisalmen matkustajalentoliikenteen mahdollisuuksien arviointi

REITTILIIKENNE

Iisalmi–Helsinki-reittilennon potentiaali

- Helsingin säännöllistä yhteyttä pidettiin erittäin tärkeänä yritysten keskuudessa, sillä matkustustarpeet hajautuvat Euroopan lisäksi useille eri mantereille.
- Jos Iisalmissa olisi 5 x viikossa aamulento ja iltalento 9-paikkaisella kalustolla, täydellä kapasiteetilla tällainen palvelisi 2 340 matkustajaa vuosittain.
- Tällainen yhteys olisi siis kapasiteetin puolesta mahdollinen, mutta toki operaattorin tulisi saada kalusto muina aikoina myös käyttöön kannattavuuden varmistamiseksi.
- Kotimaan tarpeita tällainen palvelisi erittäin hyvin, sillä ei ole tarvetta matkatavaroille ym. aikaa vievälle lentokenttätoiminnalle.
- KV-yhteyksien näkökulmasta on ratkaistava, miten matkaketju on mahdollisimman sujuva ottaen huomioon matkatavarojen käsittely ja turvatarkastukset.

Iisalmi–Tampere-reittilennon potentiaali

- Tampere-Pirkkalan lentoasemasta on vähitellen muodostumassa Suomen toinen kansainvälisen liikenteen solmupiste. Sen kehitys vauhdittui, kun Air Baltic -lentoyhtiö perusti tukikohtansa Tampereelle. Se tarjoaa useita hyviä yhteyksiä Eurooppaan. Erityisen merkittävää on, että Tampereelta on lentoja muutamille tärkeille Euroopan hub-lentoasemille. Niiden kautta pääsee jatkamaan eri puolille maailmaa.
- Lentomatka Iisalimesta Tampereelle on lyhyempi kuin Helsinkiin ja pienehkön kentän etuja ovat nopea vaihto ja sujuvat prosessit. Iisalmen ja Tampereen välisillä lennoilla voitaisiin tulevaisuudessa käyttää uuden sukupolven ilma-aluksia, kuten sähköisiä lentokoneita, sillä kantamat ovat tähän potentiaalisemmat kuin Helsinkiin.

TILAUSLIIKENNE

Iisalmen tilauslentojen potentiaali

- Alustavaa kiinnostusta yrityksillä on, mutta korkeat lentolippujen hinnat mietityttävät silti, vaikka taulukkolaskelmalla tämän voi saada kannattavan näköiseksi.
- Yritykset ovat tottuneet nykyiseen toimintatapaan. Uusia tilaukseen pohjautuvia lentotoiminnan malleja voi olla aluksi vaikea hahmottaa, sillä niiden markkina on Suomessa toistaiseksi vähäistä.
- Haasteeksi voivat nousta yritysten matkustuskäytännöt. Monissa yrityksissä useampi henkilö ei saa turvallisuussyistä matkustaa samassa koneessa. Tilausliikenne palvelee parhaiten juuri ryhmiä, joten tämä vaikeuttaa palvelun kehitystä.
- Yritykset eivät nähneet realistisena, että useampi yritys alkaisi sopia yhdessä tilauslennoista, jolloin penkit saataisiin täyteen. Epävarmaa on, voisiko ketterä tilausalusta kuitenkin tarjota riittävän kevyen mallin toteuttaa tämä.
- Lentokentän ympärivuotisen käytön mahdollistaminen voisi kuitenkin mahdollistaa tilauslentojen käytön, jolloin yritykset saattaisivat alkaa käyttää niitä. Näin on käynyt joillakin Suomen lentoasemilla.
- Erityisesti tilauslennot ovat mahdollisuus Ylä-Savoon saapuville asiakkaille. Auki oleva lentokenttä toimii tässä tapauksessa mahdollistajana.
- Tilauslentojen suurin hyöty tulee point-to-point-lennoista. Matka suoraan kohteeseen säästää eniten aikaa.
- Yritykset korostivat, että oman kysynnän arviointi etukäteen on haastavaa, sillä matkustusmäärät vaihtelevat kausittain. Tämä seikka perustelisi tilauslentojen aktiivisempaa käyttöä.

Lentorahtipotentialin arviointi

KYSYNTÄ

Alueen yrityksillä on melko säännöllisiä tarpeita pienten tavaramäärien toimituksiin. Kyse on lähes poikkeuksetta varaosista ja arvokkaista komponenteista, jolloin kuljetuskustannuksilla ei ole suurta painoarvoa. Muutaman keskeisen yrityksen varaosavarastot sijaitsevat Ylä-Savossa. Monesti yrityksillä on tietty laatulupaus asiakkaille, esim. osan toimitus seuraavaksi päiväksi. Tällä hetkellä käytetään tiekuljetuksia Helsinki-Vantaalle, joten idea lentorahdista herätti positiivisia kommentteja. Kysyntää voi olla joitakin kertoja kuukaudessa eli säännölliselle yhteydelle ei kuitenkaan ole toistaiseksi tunnistettavia mahdollisuuksia.

Esiin nousi myös idea, että usein yritysten vieraiden matkatavarat jäävät Helsinki-Vantaalle, joten voisiko lentorahtitoiminta palvella myös näiden kuljettamista lisälmeen muun toiminnan ohella.

TARJONTA

Tällä hetkellä lentorahti perustuu pitkälti suurempiin ilma-aluksiin, mutta myös lentorahtimarkkina on taksilentomarkkinan ohella kehittymässä. Markkinoille on tulossa mm. droonioperaattoreita, jotka lupaavat jopa 50 % alempia rahtikustannuksia ja muutaman sadan kilon erien kuljetuksia.

Myös suuremmat logistiikkaoperaattorit, kuten DHL, kaavailevat pienemmän kaluston käyttöönottoa sähköistymisen edetessä. FedEx operoi Yhdysvalloissa feeder-liikennettä Cessna 208B Super Cargomaster- ja Cessna 408 SkyCourier -kalustolla. Yhdysvaltain tavarakuljetusmarkkina on kuitenkin Pohjoismaita huomattavasti suurempi, joten tällaisen mallin toimivuus on epävarmaa Suomessa.

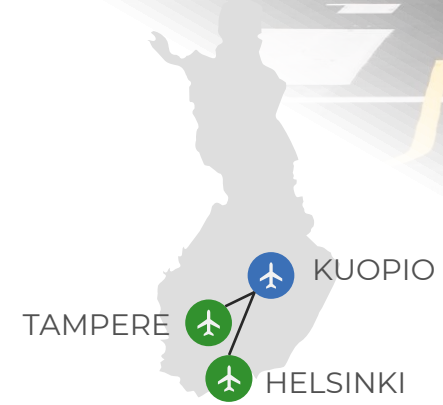
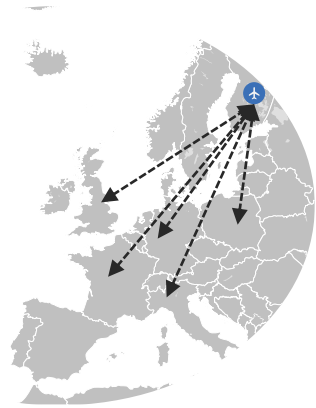
Droonitoiminta sen sijaan on lupaavalla polulla, sillä Suomessa kehitetään aktiivisesti drooniteknologiaa ja drooneilla kustannukset saadaan hyvin alhaisiksi. Kehitys on kuitenkin riippuvaista teknologian ja sääntelyn kehityksestä.

Lentorahtitoimintaa ei siis vielä hetkeen ole näköpiirissä lisälmeen, mutta lentokentän kuntoon laittaminen toimisi tällekin teknologialle mahdollistajana. Kiinteäsiipiset rahtidroonit tulevat vaatimaan mm. kiitotietä, vaikkakin lyhyttä sellaista. **Myös tilauslentoyhtiöt voivat kuljettaa lentorahtia yritysten kiireellisiin tarpeisiin, jos lentokenttä sen mahdollistaa.**

Suurilla ja nopeilla yhteyksillä voidaan minimoida viiveet ja tuotannon keskeytymisestä aiheutuvat kulut, joten tällainen palvelu vastaisi erinomaisesti yritysten esiin nostamiin tarpeisiin. Tällöin lisälmi ei olisikaan logistisesti kaukana vaan toimitusajallisesti lähellä.

- Esimerkkinä:
 - Asiakkaan metsäkone on hajonnut Ruotsissa → varaosatoimitus kiinteäsiipisellä droonilla suoraan asiakkaalle saman päivän aikana
 - Teollisuuden valmistuslaitteistossa yllättävä vika → uusi varaosa Saksan tehtaalta samana päivänä tilauslentorahdilla

Kysyntäarvion perusteella muodostettuja mahdollisia lentoliikenteen toimintamalleja Ylä-Savon tarpeisiin



Suorat tilauslennot Iisalmi-Eurooppa

- Potkuriturbiini- tai suihkumoottorikalustolla
- Tärkeät matkat, joissa ajansäästöllä suuri taloudellinen merkitys
- Asiakkaiden saapuminen suoraan kohteeseen
- Suurimmat hyödyt, jos matkustajina ryhmä
- Alustayhtiöiden avulla potentiaalia yhdistellä eri yritysten tarpeita ja saada koneet täyteen
- Yrityksille konseptia voidaan esitellä esimerkiksi pilottireitillä Iisalmesta johonkin Euroopan kohteeseen
- Yhteistyötä voidaan tehdä lähialueen lentokenttien, kuten Kuopion kanssa, jolloin tilauslentomarkkinan aluetta saadaan laajennetuksi
- Toimii myös lentorahdille

Kevytreittiliikenne Iisalmi-Helsinki pääkaupunkiseudun matkustukseen sekä yhteys Euroopan ja mannertenvälisiin lentoihin

- Ensi alkuun potkuriturbiini- tai suihkumoottorikalustolla
- Kevytreittiliikenteen avaaminen Iisalmen lentokentältä Helsinki-Vantaalle ja sopivasti aikataulutettuna Tampere-Pirkkalan Air Balticin hubiin
- Esimerkiksi 3 vuoroparia viikossa: aamuksi Helsinkiin ja illaksi Ylä-Savoon + 2 vuoroparia viikossa Tampereelle
- Helsingin kv-yhteys vaatisi interline-sopimuksen ja sujuvan putken jatkolennoille
- Hybridi-, sähkö- tai vetykalustoon siirtyminen 2030-luvulla, kun operaattorit ottavat kalustoa käyttöön

Reittiliikenne Kuopio-Helsinki/Tampere pääkaupunkiseudun matkustukseen sekä yhteys Euroopan ja mannertenvälisiin lentoihin

- Nykyisen kaltainen syöttöliikenne ATR-kalustolla Helsinki-Vantaalle tai mahdollisuuksien mukaan suorat yhteydet Eurooppaan. Pitkällä tähtäimellä ATR-kaluston käyttövoima voi olla vety
- Kuopion lentoaseman lentoyhteyksiä on viime vuosina karsittu
- Ylä-Savon yritysten työntekijöistä moni asuu Kuopiossa, joten Kuopio on monesti luontevin vaihtoehto lennoille
- Taksilentoliikenteen kehitys Iisalmessa hyödyttäisi myös Kuopiota, kun molemmilta lentokentiltä voidaan operoida

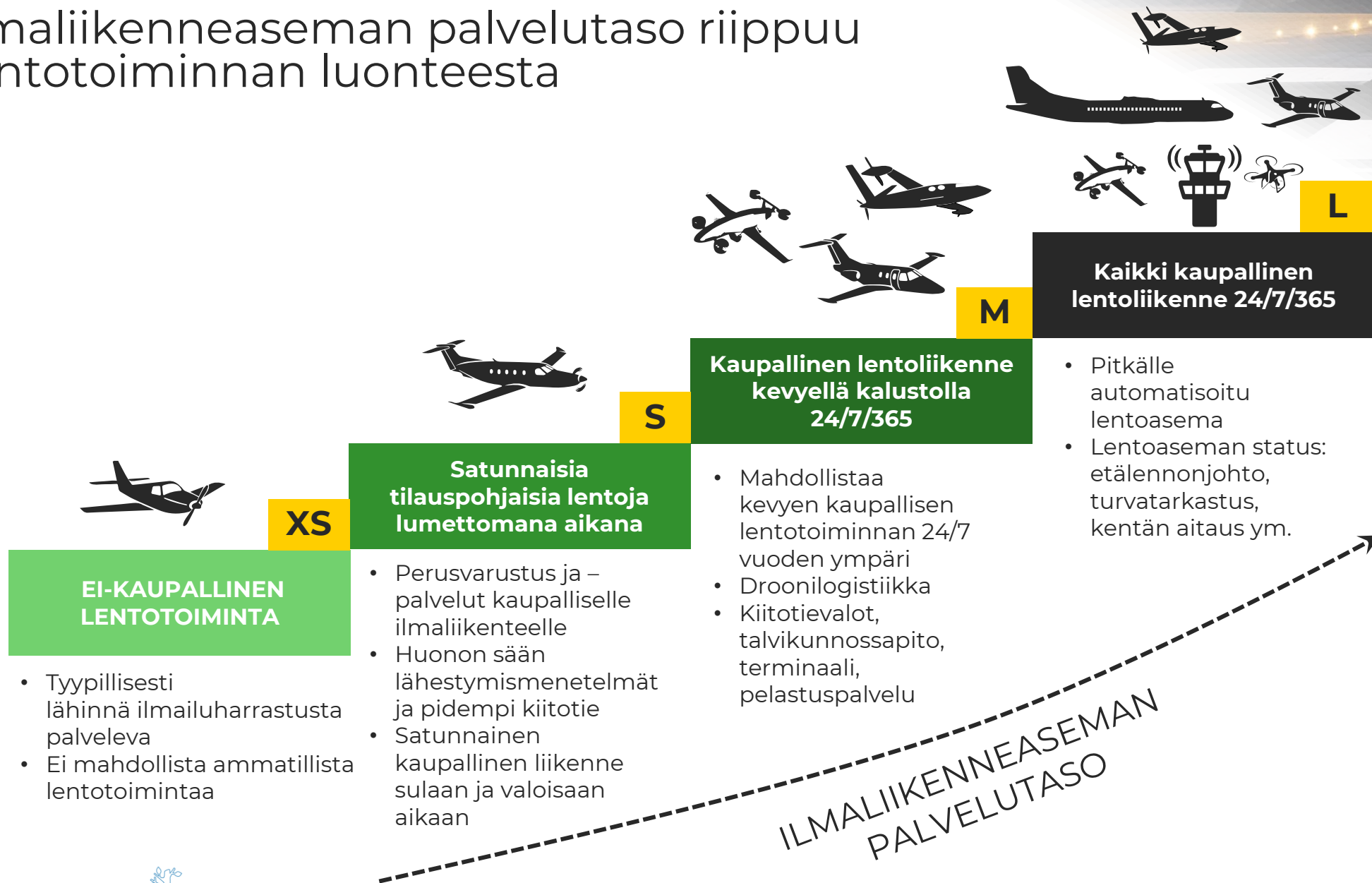


Luku 4

Ylä-Savon tulevaisuuden saavutettavuus ja Iisalmen lentokentän kehittämissuunnitelma 2030



Ilmaliikenneaseman palvelutaso riippuu lentotoiminnan luonteesta



Eri tason ilmaliikenneasemien palvelutaso

Kokoluokka	XS	S	M	L
Lentotoiminnan luonne	Ei-kaupallinen lentotoiminta	Satunnaisia tilauspohjaisia lentoja lumettomana aikana	Kaupallinen lentoliikenne kevyellä kalustolla 24/7/365	Kaikki kaupallinen lentoliikenne 24/7/365
Ilmailupalvelut	Toimintakäsikirja Traficom hyväksyntä Lentokentän päällikkö Turvallisuusratkaisut Infran tarkastukset Infran kunnossapito (optio) Kiitotien tarkastukset	Kaikki XS-tason palvelut ja... + GPS-lähestymismenetelmät + Infran peruskunnossapito + Ilmailudatan ylläpito + Estevaravalvonta + Maahuolintapalvelut: polttoaine + Sääasema	Kaikki S-tason palvelut ja... + Matkustajapalvelut + Rahtipalvelut + Palo- ja pelastuspalvelut + Kitkamittaus + Lumenpoisto + Liukkaudentorjunta + Turvatarkastus (valinnainen) + Liikuntarajoitteisten palvelut (valinnainen)	Kaikki M-tason palvelut ja... + Turvatarkastus + Liikuntarajoitteisten palvelut + Lennonjohto 24/7 + Lentoasemakäsikirjat ja luvitus
Muut palvelut	Markkinointi / brändäys	Markkinointi ja brändäys + Myynti + Edunvalvonta + Pysäköinti	Markkinointi ja brändäys Myynti Edunvalvonta Pysäköinti + Odotustila + Matkustajapalvelut + Kahvila tai ravintola + Viestintä	Markkinointi ja brändäys Myynti Edunvalvonta Pysäköinti Odotustila Matkustajapalvelut Kahvila/ravintola Viestintä + Myymälät + Kiinteistöpalvelut
Infrastruktuuri	Kiitotie Asemataso	Pidennetty kiitotie Asemataso + Hangaari (tarvittaessa) + Briefing-tila (kontti) + Polttoainejakelu (JET A-1, lentopetroli)	Pidennetty ja levennetty "mittarikiitotie" Suurennettu asemataso Hangaari Briefing-tila Polttoainejakelu + Kiitotievalot + Kenttäalueen aitaus + Matkustajaterminaali + Optiona etälennonjohto	Pidennetty ja levennetty "mittarikiitotie" Suurennettu asemataso Hangaari Briefing-tila Polttoainejakelu Kiitotievalot Matkustajaterminaali Kenttäalueen aitaus + Etälennonjohto

Ilmaliikenneasemien sääntely, kustannusarviot ja suositus Iisalmen lentokentälle

XS	S	M	L
EI-KAUPALLINEN LENTOTOIMINTA	Satunnaisia tilauspohjaisia lentoja lumettomana aikana	Kaupallinen lentoliikenne kevyellä kalustolla 24/7/365	Kaikki kaupallinen lentoliikenne 24/7/365
Sääntely Kansallisen sääntelyn lentopaikka, kansallinen määräys AGA M1-1.	Sääntely Kansallisen sääntelyn lentopaikka, kansallinen määräys AGA M1-1.	Sääntely Kansallinen AGA M1-1 tai EASA Aerodrome	Sääntely EASA Aerodrome
Investointikulut 0 € (nykytilanne)	Investointikulut yhteensä 1 000 000 – 3 000 000 €	Investointikulut yhteensä 4 000 000 – 7 000 000 €	Investointikulut yhteensä ~10 000 000 €
Vuosittaiset lentokentän operatiiviset kulut <50 000 €	Vuosittaiset lentokentän operatiiviset kulut 50 000 – 200 000 €	Vuosittaiset lentokentän operatiiviset kulut 200 000 – 800 000 €	Vuosittaiset lentokentän operatiiviset kulut 400 000 – 2 500 000 €

- Iisalmen lentokentän kehittämisen tavoitetasoksi suositellaan kokoluokkaa M, johon voidaan edetä vaiheittain S-luokan kautta.
- Investoinnit voidaan jakaa esim. 20 vuodelle budjetissa ja rahoittaa monella tavalla.

Näkökulmat Iisalmen lentokentän kiitotien pituuteen



Ammatillisen ja kaupallisen lentoliikenteen mahdollistamisen suurin kynnys Iisalmissa on kiitotien pidentäminen

- Kiitotievaatimukseen vaikuttaa erityisesti konetyyppi, koneen kuormaus ja sääolosuhteet, kuten mm. lämpötila, mutta myös lennon laatu. Kaupallisten lentojen kiitotievaatimukset lisäävät kiitotien pituustarvetta noin 50 %.
- Suomen maakuntien lentoasemilla kiitotien pituudet vaihtelevat yleensä 1700–2500 m välillä, mutta niiden mitoitus on suunniteltu Airbus 320 tai Boeing 737 -koneiden ympärivuotiselle operoinnille. Vastaavalle mitoitukselle ei Iisalmissa ole tarvetta.
- Kevyemmälle suihkukone-/potkuriturbiinikalustolle kiitotievaatimus on yleisesti 1000–1500 metriä.
- Lentokenttäalueen kiinteistö on sopiva kiitotien laajentamiselle.

Suositus kiitotien pituudeksi on 1400–1500 x 30 metriä. Käytännössä tämä tarkoittaa turva-alueineen koko tontin pituutta. Lisäksi se vaatii lentoesteiden madaltamista eli käytännössä puuston kaatamista erityisesti kiitotien eteläpään jatkeelta.

- 1500 metrin kiitotie mahdollistaa kaupallisiakin lentoja suihkukoneella suoraan Keski-Eurooppaan.
- Hyvänä lähtökohtana kuitenkin on, että kiitotien lisäpituudesta ei ole haittaa. Tästä syystä on järkevintä hyödyntää kaikki saatavilla oleva tila kiitotielle.
- Kaupallisessa ilmaliikenteessä käytettävä kiitotien pituusvaatimuksen kerroin lennon suunnitteluvaiheessa on 1,67 – lisäksi 1,15 kerroin, kun kiitotie on märkä.
- = **1,92 kerroin**, kun em. kertoimet yhdistetään. Eli jos ilma-aluksen laskennallinen laskukiito on esim. 700 metriä, niin suunnitteluvaiheen kiitotiepitouden on oltava vähintään 1350 metriä.

Lentokentän kehittämisen askelmerkit

Johtopäätökset lentokentän kehittämiseksi ja lentokentän tavoitetaso

- Ylä-Savon elinkeinoelämän tarpeet lentoliikenteelle ovat monipuolisia, ja lentoliikenteellä on tärkeä rooli alueen elinvoimalle ja saavutettavuudelle. Yrityshaastattelujen ja kyselyjen perusteella on tunnistettavissa positiivinen signaali kentän kehittämiseksi, sillä alueen saavutettavuuden parantamiseksi kaivataan toimenpiteitä.
- Elinkeinoelämän tarpeet ovat ympärivuotisia ja säännöllisiä, joten lentokentän taso S ei tule palvelemaan riittävällä tasolla. Tällöin kenttä palvelisi lähinnä kesäisin ja valtaosa potentiaalista jäisi hyödyntämättä. Myös asiakasinformoinnin ja matkailumarkkinoinnin näkökulmasta katkonainen aukiolo ei olisi hyvä asia.
- Tavoitetasoksi ehdotetaan M-tasoa, jolloin lentokenttä olisi 24/7/365 käytettävissä. Tällöin lisälmen lentokenttä voisi tarjota aidon vaihtoehdon Kuopion lentoasemalle ja tuoda tilausliikenteen näkökulmasta synergiaetuja molemmille lentokentille.
- Lentokentän nostaminen tälle tasolle mahdollistaa samalla muunkin todennäköisen toiminnan. Tällöin lentokentälle voidaan tarvittaessa liikennöidä jopa pienillä (n. 30 pax) matkustajakoneilla, vaikka tällainen tarve ei juuri

nyt olisikaan ensisijainen. Toisaalta suuremmat matkailijaryhmät tai asiakasryhmät voisivat hyvinkin käyttää tällaista konetta.

- Näin mitoitettu lentokenttä pystyy palvelemaan myös kaikkia nykyään ennakoitavissa olevia tulevaisuuden ilmaliikenteen ilma-aluksia. Suurempien ilma-alusten operointiin ei nähdä tarpeita, eikä lentokentän sijainti edes mahdollista esim. kiitotien jatkamista juuri esitettyä enempää.
- lisälmen kokoisella lentokentällä on tärkeä pyrkiä mahdollisimman kustannustehokkaaseen toimintamalliin. Tämä tarkoittaa mm. sitä, että lentokenttähenkilöstö koostuu moniosajista. Esimerkiksi Lappeenrannan lentoasemalla tarvittavat kurssit käynyt henkilö toteuttaa pelastuspalvelun, tankkauksen, asiakaspalvelun ja kunnossapidon. Myös Enontekiön lentoasemalla on vastaava moniosaja-toimintamalli.
- Lentokentän kehittäminen ja investoinnit työllistävät paikallisia yrityksiä läpi prosessin ja lentokentän käytön aikana.

ESIMERKKI lentokentän tuomista taloudellisista hyödyistä

- ➔ Lentokentän mahdollistama parantunut saavutettavuus luo edellytyksiä liiketoiminnan kasvulle ja uusille investoinneille.
- ➔ Jos lentokenttä lentoyhteyksineen mahdollistaa investointeja, jotka työllistävät lisää 150 ihmistä (n. 4 % lisäys Ylä-Savon teollisiin työpaikkoihin), nämä ihmiset tuovat verotuloja **alueelle lähes 500 000 euroa vuosittain.**
- ➔ Pelkästään tällä summalla katettaisiin lentokentän vuotuiset operatiiviset kustannukset. Lisähyötyä tuottavat kulutuksen generoimat tulot aluetalouteen sekä yhteisöverot.

Laskelman oletukset:

Mediaanipalkka Suomessa 3411 €/kk, lisälmen tuloveroprosentti 7,9 % → 270 €/kk * 12 * 150 = 485 000€ vuodessa kunnallisveroa

Lentokentän kehittämisen askelmerkit

Kehittämisvaihe 1 (S-taso)

TARVITTAVAT INVESTOINNIT JA TOIMET

- **Kiitotien parannukset**
 - Kiitotien jatkaminen, leventäminen ja päällystys. Esimerkiksi 1200 x 30 m
 - Reuna ja päätysektorien puuston ja muiden esteiden raivaus.
- **Rakennukset:** Konttirakennus, jossa lennonvalmistelu / matkustajien odotustila
- **Sääasema:** Tehdään sääasema lentokentälle yhdessä ilmatieteenlaitoksen kanssa, josta saa mm. lämpötilan, pilvisyyden, tuulitiedon yms. Sama asema palvelee myös lisälmen kaupunkia tarkentuneina säähavaintoina.
- **Huonon kelin operointi:** Tehdään GPS-pohjaiset lähestymismenetelmät kentälle, mikä mahdollistaa operoinnin huonollakin kelillä.
- **Ylläpito:** Tehdään puitesopimus paikallisen urakoitsijan kanssa, joka ylläpitää kenttää tarpeen mukaan tuntitöinä. Käytettävä kalusto pääosin urakoitsijan omistuksessa.

→ Tässä vaiheessa lentokentän käyttö on mahdollista sulana vuodenaikana erilaisissa sääolosuhteissa alle 19-paikkaisilla lentokoneilla.

Arvioitu 1. vaiheen investointikustannus:
1 - 3 milj. €

Arvioidut vuosittaiset operatiiviset kustannukset:
50 000 – 200 000 €

Kehittämisvaihe 2 (M-taso)

TARVITTAVAT INVESTOINNIT JA TOIMET

- **Kiitotien parannukset:**
 - Kiitotien jatkaminen, leventäminen ja päällystys. Pituus tontin reunaan saakka eli 1500-1600 m. Leveys 30 m.
 - Kiitotien valmistelu "mittarikiitotieksi", joka mahdollistaa toiminnan entistä huonommassa säässä. Käytännössä tämä tarkoittaa reuna- ja päätyalueiden raivausta ja valmistelua.
- **Kunnossapito:** Hankintaan lentokentälle oma kunnossapitokalusto. 1-2 kpl traktoria tai kuorma-autoa sekä niihin harjapuhallin sekä aura. Tarvittaessa myös kitkamittauslaitteet.
- **Polttoainejakelu:** Kiinteä säiliö tai säiliöauto.
- **Rakennukset:** Lennonvalmistelu / matkustajien odotustila, tekninen tila ja tarvittaessa lentokonehalli.
- **Kenttäalueen aitaus:** Aitaus kenttäalueen ympäri, jolla varmistetaan kiitotien turvallisuus eläimiltä ja ulkopuolisilta ihmisiltä.
- **Muu kiitotiehen ja lentotoimintaan liittyvä varustus:** Kiitotievalot ja niiden ohjausjärjestelmä, lähestymislinjavalot, mahdollisesti kitkamittauslaitteet, asematason laajennus jne.
- **Pelastuspalvelun, asiakaspalvelun, tankkauksen ym. palvelujen monitoimihenkilöstön rekrytointi ja koulutus**

→ Tässä vaiheessa lentokenttä mahdollistaa kaupallisen lentoliikenteen 9-19-paikkaisella kalustolla kaikissa olosuhteissa ympäri vuoden.

Arvioitu 2. vaiheen investointikustannus:
4 - 7 milj. €

Arvioidut vuosittaiset operatiiviset kustannukset:
200 000 – 800 000 €

Tulevaisuudessa lentokenttien kustannustehokkuutta voidaan parantaa digitalisaatiolla ja automatisaatiolla

Satelliittiteknologian kehitys yksi keskeisistä kehitysaskeleista

Pienten lentokenttien nostaminen tasolle, jossa ne voivat palvella elinkeinoelämän ja muita yhteiskunnan tarpeita, on toden teolla mahdollistunut viime vuosina. Keskeinen asia on, että satelliittiteknologian avulla voidaan laatia ja hyväksyttää lisälmen kaltaisille pienille lentokentille huonon sään mittarilähestymisjärjestelmiä, jotka mahdollistavat lentotoiminnan huonossa säässä. Nämä menetelmät eivät tarvitse aiemman kaltaisia hankintahinnaltaan ja käyttökustannuksiltaan kalliita maalaitteita.

Lennonjohdon tarve ei ole pullonkaulana kehitykselle

Kaikki kaupallinen taksilentotoiminta ei tarvitse lentokentällä toimivaa lähilennonjohtopalvelua. Mikäli lennonvarmistusta tarvitaan, markkinoille on tullut etälennonjohtoratkaisuja, joiden avulla liikennettä voidaan palvella joustavasti ja lyhyelläkin varoitusajalla. Tämä saattaa olla tarpeen esim. sairaanhoito- tai elinsiirtolentojen tapauksessa. Etälennonjohtojärjestelmä perustuu kentälle asennettuun

kameravalvontaan ja etäältä etälennonjohtokeskuksesta tapahtuvaan ohjaukseen. Kentän laitteistot, kuten kommunikaatoradiot ja kiitotievalot, integroidaan järjestelmään.

Tällä hetkellä Suomessa lennonvarmistuspalvelua, eli "lennonjohtajia" kouluttaa ja tarjoaa ainoastaan valtion omistama ANS-Fintraffic. Lennonvarmistus toimialana on myös vapautunut kilpailulle, joten on todennäköistä, että vaihtoehtoisia palveluntarjoajia syntyy jollakin aikavälillä lisää.

Lentokenttien omistus ja operointi

Lentokenttien omistus ja operointi on yhtälailla muuttuva toimiala. Lentokenttien operointi yksityistyy voimakkaasti, joko kokonaan tähän erikoistuneille yhtiöille taikka operointi hoidetaan julkisen tahon (valtio, kaupunki) kanssa yhteistyössä ns. PPP-mallilla (public-private-partnership).

Lentokentän operointi ei useimmissa tapauksissa ole kentän omistavan julkisen tahon (esim. kaupunki) avaintehtävä, vaikka lentokentän ja sen mahdollistamien yhteyksien turvaaminen useimmiten sellainen avaintehtävä onkin. Nykyhetkeen saakka markkinoilla ei

ole juuri ollut Finaviaa lukuun ottamatta lentokenttäoperointiin erikoistuneita tahoja, joilta toiminnan olisi voinut ostaa, joten vaihtoehdot ovat olleet vähissä. Lentokentän liikenteen ammattimaistuesssa palvelemaan taksilentoja, erilaisia työlentoja, sairaankuljetusta, puolustuksen ja rajavalvonnan tarpeita jne., tulee harkittavaksi myös operoinnin ostaminen siihen erikoistuneelta taholta. Samalla voidaan parantaa lentokentän palvelutasoa mm. polttoainehuollon, maahuollon tai lennonvalmistelupalveluiden osalta.

Palveluiden lisäksi voidaan lisätä turvallisuustasoa, parantaa lentokentän käytettävyyttä (kunnossapito erilaisissa olosuhteissa) ja helpottaa mahdollisia jatkoluvitusprosesseja. Edellä kuvattu kehityssuunta mahdollistaa lentokentän monipuolisen käytön eri toimijoille ja heijastuu seudullisen elinvoiman lisääntymisenä.

Lentokentän kannattavuuden mittarina tulee pitää seudullista elinvoimaa, alueen houkuttelevuutta teollisille investoinneille ja matkailutoimialan edellytysten parantumista.



Redstoneaero

DESTIA

A COLAS COMPANY