ILMAILUMUSEO
FLYGMUSEUM • AVIATION MUSEUM

Lentoliikenne ja ilmastonmuutos

MITÄ ON LIIKENNEILMAILU ELI LENTOLIIKENNE?

Ilmailu jaetaan usein ilma-alusten käyttötarkoituksen mukaan siviili- ja sotilasilmailuun. Siviili-ilmailu jakautuu edelleen Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön ICAO:n luokittelun mukaan kaupalliseen ilmakuljetukseen, lentotyöhön ja yleisilmailuun. Kaupallinen ilmakuljetus eli liikenneilmailu on ICAO:n määritelmän mukaan kaupallista lentoliikennettä, jossa kuljetetaan matkustajia, rahtia tai postia maksua tai vuokraa vastaan. Lentotyössä ilma-alusta käytetään esimerkiksi ilmakuvauksen, kartoituksen, partioinnin (mm. metsäpalot), maatalouden ja rakentamisen tarpeisiin. Yleisilmailu puolestaan kattaa edellä mainittuja lukuun ottamatta muut ilmailun muodot, esimerkiksi koulutuslennot ja harrasteilmailun.

Lentoliikenne on joukkoliikennettä, joka tuottaa päästöjä kuten muutkin liikennemuodot. Se on vaikuttanut yhteiskunnallisesti niin taloudelliseen, sosiaaliseen kuin kulttuurilliseenkin kehitykseen nopeuttaen kaupankäyntiä ja kontakteja. Euroopan ilmailun toimiala työllistää suoraan 2 miljoona, välillisesti jopa 5,5 miljoonaa ihmistä. Jos koko maailman ilmailun toimiala olisi valtio, se vastaisi talousvaikutuksiltaan Ruotsia tai Sveitsiä. Ala työllistää suoraan noin kymmenen miljoonaa ihmistä.

Maailmassa kuljetettiin vuonna 2017 yli neljä miljardia lentomatkustajaa. Tuolloin lähes 32 000 lentokonetta ja 1300 lentoyhtiöitä operoivat maailman yli 3 700 lentokentällä. Matkustajalentokilometrejä oli yhteensä 7 750 miljardia ja rahtia kuljetettiin lentäen yhteensä lähes 62 miljoonaa tonnia.

MITÄ TARKOITTAA ILMASTON-MUUTOS?

Maapalloa ympäröi ilmakehä, jossa olevat kaasut päästävät läpi auringon säteet, mutta estävät osaa lämmöstä karkaamasta takaisin avaruuteen. Ilmiö mahdollistaa elämän maapallolla. Ihmisen toiminnan seurauksena lämmön karkaamista estävät kaasut lisääntyvät kuitenkin voimakkaasti. Tätä kutsutaan kasvihuoneilmiöksi. Tärkeimpiä kasvihuonekaasuja ovat vesihöyry, hiilidioksidi ja metaani. Merkittävin ilmastonmuutosta aiheuttava tekijä on fossiilisten polttoaineiden käyttö, mikä lisää ilmakehän hiilidioksidipitoisuutta. Fossiiliset polttoaineet, kuten öljy, kivihiili ja maakaasu, aiheuttavat kolme neljäsosaa kasvihuonekaasupäästöistä.

Ilmasto on lämmennyt keskimäärin jo noin asteen verran 1800-luvun alusta alkaen, jolloin fossiilisten polttoaineiden käyttö lisääntyi teollisen vallankumouksen myötä räjähdysmäisesti. Arktisilla alueilla lämpeneminen on kaksi kertaa nopeampaa kuin muualla maailmassa. Ilmastonmuutos aiheuttaa muutoksia lämpötiloissa ja sademäärissä eri puolilla maailmaa. Ilmasto-olot asettavat reunaehdot kaikkien eliölajien selviytymiselle ja vaikuttavat siten ratkaisevasti myös ihmisen toimintaan.

Ilmastonmuutosta voidaan ehkäistä muun muassa tuottamalla energiaa uusiutuvilla tavoilla, säästämällä energiaa sekä ilmastoystävällisillä kulutus- ja ruokavalinnoilla.

LENTOLIIKENNE JA ILMASTONMUUTOS

Lentäminen on jo nyt osa monien suomalaisten ja muiden korkean elintason maiden asukkaiden normaalia elämää, mutta maailman väestöstä 80 % ei ole koskaan lentänyt lentokoneella. Kun maailmassa lentämisen päästöjen keskiarvo oli 2018 noin 98 kiloa, suomalaisten lentämisestä aiheutui henkeä kohden noin 1 000 kiloa hiilidioksidipäästöjä. Suomalaisten lentomatkoista aiheutuukin asukaslukuun suhteutettuna toiseksi eniten hiilidioksidipäästöjä maailmassa. Suomalaisten ulkomaanlennoista aiheutuvat päästöt ovat samaa suuruusluokkaa kuin Suomessa henkilöautoilusta aiheutuvat päästöt.

Monissa maissa ihmisten matkustaminen ja siihen liittyvät lentomatkat ovat vasta ennakoidun kasvunsa alussa. Lentoliikenne on aiemmin kaksinkertaistunut noin viidentoista vuoden välein, mutta 2000-luvulla lentäminen on lisääntynyt vielä nopeammin. Kasvuun ovat syynä useiden toimialojen ja toimintojen kansainvälistyminen, lentämisen kustannusten lasku sekä ihmisten elintason nousu. Kasvun odotetaan edelleen jatkuvan, sillä lentämisen arvioidaan vielä kaksinkertaistuvan nykyisestä tasostaan seuraavien kahdenkymmenen vuoden aikana. Lentojen keskimääräinen merkitys kasvihuonekaasupäästöjen kokonaismäärästä on ehkä vielä pienehkö (2-3 %), mutta jo nyt lentomatkat voivat olla suuressa roolissa yksittäisen kuluttajan aiheuttamissa vuosittaisissa päästöissä.

Kaupallisten lentoyhtiöiden ei tarvitse maksaa polttoaineesta valmisteveroa, eikä kansainvälisten lentojen matkalipuista peritä arvonlisäveroa. Suomessa myös kaupallisten kotimaanlentojen polttoaine on verotonta. Näistä syistä lentäminen on paitsi helppoa, myös edullista.

Tilanne voisi olla vielä synkempi, ilman jo tehtyä kehitystyötä energiatehokkuuden parantamiseksi lentokoneteknologian saralla. Suihkukoneiden matkustajaa kohti laskettu energiankulutus ja siten myös päästöt ovat matkustajaa kohden 70 % tehokkaampaa kuin 1970-luvulla ja 50 % tehokkaampaa kuin 1990-luvulla. Pienempi polttoaineenkulutus säästää ympäristöä ja samalla lentoyhtiön polttoainekustannuksia.

Lentoliikenteen päästöistä pääosa aiheutuu lentämisen aikana tapahtuvan polttoaineen palamisprosessin tuloksena. Tällöin muodostuu hiilidioksidin (noin 70 %) lisäksi vesihöyryä (noin 30 %) sekä alle prosentin verran muita päästöjä, kuten typen oksideja. Eri yhdisteiden reaktio- ja vaikutustapoja ilmakehässä ei tunneta kaikilta osin tarkasti, ja esimerkiksi sääolosuhteet vaikuttavat reaktioiden syntymiseen ja ilmastovaikutuksiin.

Ilmailun kasvihuonekaasupäästöistä esitetään usein vain polttoaineen palamisessa syntyneen hiilidioksidin määrä. Yksi ympäristövaikutuksen arvioinnissa yleisesti käytetty kasvihuonekaasupäästöjen yhteismitallinen arvo on hiilidioksidiekvivalentti ($CO_2E.$), jonka avulla lasketaan ja ilmoitetaan eri kasvihuonekaasujen päästöjen yhteisvaikutus hiilidioksidin määräksi muutettuna.

Lentomatkustuksen päästöjen arviointiin on kuluttajien käyttöön tarjolla useita laskureita, joita muun muassa ICAO, lentoyhtiöt sekä erilaiset yhteisöt ja yritykset ovat luoneet. Niissä lentomatkojen päästöjen laskennan tulokset vaihtelevat kuitenkin paljon. Syitä tähän ovat muun muassa eroavaisuudet laskentaan liittyvissä taustatiedoissa kuten matkojen pituuksissa sekä lento-konetyypin tai polttoaineen kulutuksen, tavaroiden ja matkustajien painon, mahdollisen rahdin osuuden tai koneiden täyttöasteen määrityksessä. Kaikkien laskureiden antamat tulokset ovat joka tapauksessa aina arvioita, vaikkakin niiden avulla voidaan toki arvioida lentojen aiheuttamaa ilmastovaikutusta ainakin suuntaa-antavasti. Todellisuudessa esimerkiksi sääolosuhteiden vaihtelut ja ruuhkat voivat muuttaa lentokoneiden reittejä sekä matkojen pituuksia jonkin verran ja myös lentokoneiden massa vaihtelee matkustajien ja rahdin määrän mukaan.

Yleensä kun puhutaan lentämisen ympäristövaikutuksista, tarkastellaan nimenomaan lentomatkustamisen näkökulmaa. Kuitenkin myös esimerkiksi sotilasilmailu vaikuttaa ympäristöön, Suomen ilmavoimien Hornet-hävittäjäkone kuluttaa enimmillään 612 kiloa polttoainetta minuutin lennolla, josta aiheutuu lähes 2 tonnin hiilidioksidipäästöt. Suomen sotilasilmailun päästöt ovat vuosittain 120 000 - 140 000 tonnia CO_2e ja siten noin puolet Puolustusvoimien ilmastovaikutuksista. Sotilasilmailun kuluttamasta polttoaineesta yli 90 % käytetään hävittäjäkalustolla annettavaan lentokoulutukseen.

LENTOLIIKENTEEN ORGANISAATIOT

Lentoliikennettä ja lentoasemien toimintaa koskee suuri määrä kansainvälisiä säädöksiä, EU:n lainsäädäntöä, kotimaista lainsäädäntöä sekä niiden perusteella annettuja ilmailumääräyksiä. Lento-alan keskeisin toimija on Kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö ICAO, joka on Yhdistyneiden kansakuntien (YK) alainen ja sen 192 jäsenvaltion yhteinen järjestö. Sen tavoitteena on kehittää kansainvälisen ilmailun periaatteita ja tekniikkaa sekä edistää kansainvälisen lentoliikenteen suunnittelua ja kehittämistä. ICAO on tärkeässä roolissa lentoalan kehittämisessä ja yhteisten sopimusten laatimisessa.

Lentoalalla toimii useita muitakin erilaisia etu- ja yhteistyöjärjestöjä, kuten lentoyhtiöiden IATA (The International Air Transport Association), jonka jäsenet kattavat yli 80 prosenttia maailmanlaajuisesta lentoliikenteestä. Euroopan unioni toimii aktiivisesti lentomarkkinoiden ja turvallisuuden sääntelyssä, luomalla lainsäädäntöä ja osallistumalla alan toimintaan eri organisaatioiden kautta.

Kansallisilla toimijoilla on tiettyjä tehtäviä erityisesti lentoliikenteen tarkkailuun ja raportointiin liittyen. Suomessa liikenne- ja viestintäministeriö vastaa liikennejärjestelmän suunnittelusta ja kehittämisestä, ja tähän kuuluvat myös siviili-ilmailu ja sen lentopaikat. Liikenteen turvallisuusvirasto Traficom on puolestaan Suomen kansallinen ilmailuviranomainen, joka vastaa muun muassa lentoturvallisuudesta sekä neuvotteluista kansainvälisiin lentoliikennesuhteisiin ja kahdenvälisiin lentoliikennesopimuksiin liittyen.

Suomen lennonvarmistuspalveluja hoitaa Air Navigation Services Finland Oy eli ANS Finland, joka on valtion omistama ja liikenne- ja viestintäministeriön ohjaama yhtiö. Aiemmin tehtäviä hoiti Finavia. Ilmatieteen laitos toimittaa kaikki ilmailualaan liittyvä säätiedot. Energiaviraston tehtävänä on vastata EU:n päästökaupan päästöoikeuksiin liittyvistä tehtävistä.

Valtio-omisteinen Finavia Oyj ylläpiti vuonna 2018 Suomessa 21 lentokenttää. Lisäksi kaupungit ja kunnat omistivat joitakin pienempiä lentokenttiä. Suomessa operoi 13 kaupallista lentoyhtiötä. Kaksi suurinta suomalaista lentoyhtiötä, Finnair Oyj ja Nordic Regional Airlines eli Norra operoivat yhdessä halpalentoyhtiö Norwegianin kanssa lähes kaikki kotimaiset ja yli 70 prosenttia kansainvälisistä lennoista Suomessa. Lentotoimintaa maassamme harjoittavat myös muun muassa puolustusvoimat, harrastelentäjät sekä viranomaiset kuten rajavartiolaitos ja pelastustoimi.

LENTOLIIKENTEEN MUODOT

REITTI- JA TILAUSLENTOLIIKENNE

Reittilento tarkoittaa lentoa, johon myydään lippuja eri myyntikanavissa ympäri maailman ja johon voidaan yhdistää jatkolentoja. Charter- eli tilauslennon matkanjärjestäjä (esimerkiksi matkatoimisto) taas ostaa lentoyhtiöltä. Tilauslento on kyseessä myös silloin, kun yksityinen henkilö tai yhtiö (muu kuin matkatoimisto) vuokraa koko koneen henkilöiden tai tavaroiden kuljettamiseksi. Tilauslentoliikenteen suurin kategoria ovat kuitenkin niin kutsutut pakettimatkat ja ne sisältävät lentomatkan lisäksi majoituksen ja vaihtelevan määrän muita palveluja. Ne ovat usein hinnaltaan edullisempia kuin reittilennot.

LENTORAHTI

Lentorahti on nopea keino kuljettaa tavaraa haluttuun määränpäähän eri puolille maailmaa. Rahti kuljetetaan joko erityisillä matkustajakoneista muokatuilla rahtikoneilla tai usein normaaleilla reittilennoilla koneen ruumassa. Rahtia kuljettavat matkustajakoneissaan ennen kaikkea perinteiset lentoyhtiöt, kun taas halpalentoyhtiöt keskittyvät pelkästään matkustajien ja heidän matkatavaroidensa lennättämiseen.

Kaukolennolla rahti saattaa painaa saman verran kuin mitä lennon matkustajat. Kaikista maailman tavarakuljetuksista vain alle yksi prosentti kuljetetaan lentämällä, arvoltaan lentorahti vastaa kuitenkin 35 prosenttia kaikesta rahdista. Lentämällä kuljetetaan yleensä pieniä ja keveitä mutta arvokkaita tuotteita (elektroniikka), sekä kiireellisiä (varaosat) tai nopeasti ”pilaantuvia” (sanomalehdet, hedelmät) tuotteita. Verkkokaupan kasvu on lisännyt lentorahtia huomattavasti. Nopealla toimituksella tilattavat tavarat ulkomaisista verkkokaupoista tulevat yleensä Suomeen lentorahtina.

Ruusu on hyvä esimerkki tuotteesta, jota lennätetään tonnikaupalla Afrikasta Eurooppaan joka päivä. Afrikkalainen ruusu ei kuitenkaan ole ilmaston kannalta kuitenkaan yksiselitteisesti huono vaihtoehto. Merkittävin osa ruusun hiilijalanjäljestä muodostuu ruusun kasvatuksesta. Keinovaloa ja lämmitystä kaipaava kasvihuonekasvatus vie paljon energiaa verrattuna siihen, että Keniassa aurinko paistaa ja ilma on aina lämmin.

LENTOLIIKENNE SUHTEESSA MUIHIN LIIKENNEMUOTOIHIN

Lentoliikenne vastaa noin 2–3 prosentista ihmisen tuottamista globaaleista hiilidioksidipäästöistä, vuonna 2018 lentoliikenteen hiilidioksidipäästöt olivat yhteensä 895 tonnia. Koko liikennesektori tuottaa yhteensä noin 14 % kaikista maailman hiilidioksidipäästöistä. Esimerkiksi laivaliikenteen osuus on myös noin 2 %, kuten myös tietoliikennetoimialan osuus. Vaikka polttoainetta kuluu nykyään lentäessä vähemmän kuin yksin autoilevalla (uusimmissa koneissa alle 3 litraa sataa matkustajakilometriä kohden), kertyy siitä tuhansien kilometrien matkalla merkittävä määrä hiilidioksidia. Lentäessä välimatkat ovat usein pitempiä kuin muilla liikennevälineillä liikuttaessa. Vertailun vuoksi, esimerkiksi muotiteollisuus on vastuussa noin 10 % kun taas maa- ja metsätalous tuottavat noin 25 % maailman hiilidioksidipäästöistä.

Tilastokeskuksen mukaan suomalaiset tekivät koti- ja ulkomaille lentäen yhteensä noin 6,2 miljoonaa matkaa eli noin 12,4 miljoonaa lentoa vuonna 2017. Näistä vapaa-aikaan liittyviä matkoja oli yli 4 miljoonaa ja töihin liittyviä lähes kaksi miljoonaa. Ulkomaille tehtiin 5,4 miljoonaa lentomatkaa (joista 72 % vapaa-ajanmatkoja ja 28 % työmatkoja), ja kotimaahan 750 000 (47 % vapaa-ajanmatkoja ja 53 % työmatkoja.

Yön yli kestävistä kotimaanmatkoista vuonna 2017 tehtiin henkilöautolla 78 %, junalla 11 %, bussilla 9 % ja lentäen ainoastaan prosentti matkoista. Liikenneviraston tekemien henkilöliikennetutkimusten perusteella voidaan todeta, että 100–200 kilometrin pituisilla kotimaanmatkoilla henkilöauto on jo pitkään ollut selkeästi yleisin kulkutapa. Matkojen pidentyessä junan ja lentokoneen käyttö yleistyy.

Juna on eri tutkimusten mukaan ympäristöystävällisin valinta matkustusmuodoksi. Junan jälkeen varteenotettavin vaihtoehto on bussi tai henkilöauto siinä tapauksessa, että kyydissä on useampi kuin yksi. Lyhyillä lentomatkoilla potkurikone voi viedä perille liki samalla päästömäärällä kuin henkilöauto yksin ajettaessa.

LENTOLIIKENTEEN MUODOT

MIKSI MATKUSTAMME?

Aivan 1900-luvun alussa kansainvälisiä matkoja teki maailmassa yhteensä 1 000 000 ihmistä, vuonna 2018 ulkomaille suuntasi peräti 1,4 miljardia ihmistä. Matkailun hiilidioksidipäästöt muodostavat jo 8 % kaikista maailman päästöistä. Matkailu lisääntyy, kun ihmisillä on enemmän aikaa ja rahaa. Kehittyvissä talouksissa halutaan tehdä samaa, mitä länsimaissa on tehty jo vuosia.

Matkailumessuilla tehdyn Matkailututkimuksen 2018 mukaan suomalaisten matkailun syitä ovat rentoutuminen, arjen kiireistä ja rutiineista irrottautuminen sekä uusiin paikkoihin ja kulttuureihin tutustuminen. Lisäksi haetaan erilaisia elämyksiä sekä yhteistä aikaa ja kokemuksia perheen tai ystävien kanssa. Myös toive paremmasta lomasäästä on edelleen tärkeä syy ulkomaan matkalle lähtemiseen. Suomessa työmatkojen osuus on 53 prosenttia kotimaan lennoista ja 28 prosenttia ulkomaan lennoista.

Ilmastonmuutos vaikuttaa kuitenkin matkailuun nopeasti ja näkyvästi. Äärimmäiset helleaallot tai metsäpalot tekevät turistin olosta nopeasti tukalaa ja toisaalta talvimatkailu kärsii suoraan kohoavasta keskilämpötilasta esimerkiksi lumen puuttumisen muodossa.

Liikenne on ylivoimaisesti merkittävin hiilidioksidipäästöjä aiheuttava matkailun osa-alue. Vastuullinen matkailu pitää silti sisällään muutakin kuin harkittuja valintoja kulkuneuvon suhteen. On hyvä pohtia, kenelle matkailusta saatavat rahat menevät. Mikäli tulot jäävät paikallisille toimijoille, hyötyy kohteen oma talous ja kestävän tulevaisuuden rakentaminen on paitsi taloudellisesti järkevää sekä matkailuelinkeinon että paikallisten asukkaiden näkökulmasta. Jos matkailun kaikki tulot jäävät suurille kansainvälisille yrityksille, ei niiden intresseissä ole välttämättä kehittää matkakohteen toimintoja ympäristöä ja sen asukkaita hyödyttävällä tavalla.

LENTOLIIKENNE SUOMESSA - HISTORIA

1900-LUKU

Yleisesti maailman ensimmäisenä pidetty lentokonelento tehtiin vuonna 1903 Yhdysvalloissa.

1910-LUKU

Ensimmäiset lentoyritykset ja -näytökset nähtiin Suomessa. Yhdysvalloissa aloitettiin ensimmäisenä säännöllinen reittiliikenne lentokoneilla 1914.

1920-LUKU

Ensimmäinen lentoyhtiö perustettiin Suomeen vuonna 1923 Aero Oy (nykyinen Finnair Oyj). Alkuvuosina Aeron käyttämät lentokoneet olivat kaikki vesilentokoneita ja lähtivät liikkeelle Katajanokan vaatimattomasta lentosatamasta. Talvella koneisiin asennettiin sukset, jolloin voitiin lentää meren jäältä. Kesällä koneet varustettiin kellukkeilla. Kelirikkoaikana lentotoiminta ei ollut mahdollista. Ensimmäiset säännölliset lentoreitit suunnattiin Helsingistä Tallinnaan ja Tukholmaan. Kaupunkien väliset lentoreitit vakiintuivat maailmalla, lentoja tehtiin usein entisillä sotilaskoneilla. Atlantin valtameri ylitettiin ensimmäistä kertaa lentäen vuonna 1927. Matkustajaliikennettä kannattavampaa lentoyhtiöille oli lentopostin ja -rahdin kuljettaminen.

1930-LUKU

Lentomatkustaminen yleistyi tietyissä yhteiskuntaluokissa. Vuonna 1930 maailmassa lensi yhteensä 6 000 lentomatkustajaa, vuonna 1938 jo yli 1,2 miljoonaa lentomatkustajaa. Siviili-ilmailu kehittyi Suomessa, Helsinki-Malmin lentokenttä avattiin vuonna 1936 ensimmäisenä maakenttänä.

LENTOLIIKENNE SUOMESSA - HISTORIA

1940-LUKU

Maalta ilmaan nousevat lentokoneet syrjäyttivät lentoveneet ja vesitasot. Siviili-ilmailu kehittyi kaupalliseen suuntaaan, vaikka sotavuodet vaikuttivatkin lentämiseen, Aero toimi Ilmavoimien siviililentolaivueena kuljettaen esimerkiksi ulkomaisia toimittajia ja kotimaisia sotalapsia. Malmin lentoasema oli valvontakomission käytössä 1944-1946 ja pääkaupunkiseudun matkustajaliikenne tapahtui tuona aikana pääasiassa Hyvinkäältä. Chicagossa laadittiin 52 valtion kesken vuonna 1944 ensimmäinen kansainvälisen siviili-ilmailun yleissopimus, jossa sovittiin muun muassa lentopolttoaineen verottomuudesta.

1950-LUKU

Helsinki-Vantaan lentoasema avattiin olympiakesänä 1952. Suihkumoottorikoneita tuli siviilikäyttöön ja monet entiset sotilaslentäjät lensivät lentoyhtiöiden palveluksessa. Matkailu yleistyi vapaa-ajan viettotapana, matkatoimistoja perustettiin ja seuramatkailu lentäen alkoi, matkakohteina muun muassa Välimeren maat ja Kanariansaaret. Matka Las Palmasiin kesti neljä vuorokautta, josta lentoaika oli 30 tuntia. Suomen reittilentoliikennettä hallitsi edelleen sodan jälkeen valtiolentoyhtiöksi muutettu Aero, mutta pienempiä lentoyhtiöitä syntyi tilauslentotoiminnan ympärille.

1960-LUKU

Elintason nousun ja kaupungistumisen myötä matkustaminen vapaa-ajanviettotapana yleistyi. Lentomatkailu ja etelänlomat lisääntyivät, vaikka Suomessa koettiin kaksi maan historian vakavinta lento-onnettomuutta, Koivulahdella 1961 ja Maarianhaminassa 1963 (molemmissa yli 20 kuolonuhria).

LENTOLIIKENNE SUOMESSA - HISTORIA

1970-LUKU

Vuosilomalain myötä 1973 suomalaisten vapaa-aika lisääntyi ja lentomatkailu kasvoi nopeasti. Reittiliikenne Aasiaan avautui ja seuramatkat esimerkiksi Thaimaahan aloitettiin. Laajarunkokoneet otettiin käyttöön. Lentokonekaappausten myötä aloitettiin turvatarkastukset. Öljykriisi 1973 nosti polttoaineiden hintoja.

1980-LUKU

Taloudellinen nousukausi lisäsi matkustamista, aktiivilomat, kierto- ja harrastematkat lisääntyivät. Helsinki-Vantaan lentoaseman matkustajamäärä ylitti ensimmäistä kertaa viiden miljoonan matkustajan rajan. Finnairilla aloitti yhtiön historian ensimmäinen naispuolinen liikennelentäjä vuonna 1983.

1990-LUKU

Talouden lamavuodet hidastivat lentomatkailun kasvua. Lentoalan sääntely muuttui ja ala avautui kilpailulle tuoden mukanaan muun muassa halpalentoyhtiöt ja erilaiset lentoyhtiöiden väliset allianssit. Suomi jatkoi yhdentymistä muuhun Eurooppaan liittymällä vuonna 1995 Euroopan Unioniin ja allekirjoittamalla seuraavana vuonna Schengenin sopimuksen, joka mahdollisti ihmisten liikkumisen jäsenvaltioiden rajojen yli ilman rajatarkastuksia helpottaen samalla myös lentomatkustamista.

LENTOLIIKENNE SUOMESSA - HISTORIA

2000 JA 2010-LUVUT

Terrori-iskujen myötä turvatoimet ja tarkastukset lisääntyivät. Lentäminen kuitenkin lisääntyi edelleen, muun muassa kauttakulkuliikenne Aasian ja Euroopan välillä, joka mahdollistaa kattavat liikenneyhteydet myös Suomen ja Euroopan välille. Lentojen ostaminen siirtyi internetiin. Kestävän kehityksen mukainen vastuullinen matkailu alettiin nähdä matkailualan merkittävänä haasteena.

MITÄ VOIN TEHDÄ MATKUSTAJANA?

LENNÄ VÄHEMMÄN!

Yksinkertaisin tapa vähentää henkilökohtaisia lentopäästöjä on vähentää lentämistä - matkustaa kun voi muillakin keinoilla. Kotimaan liikenteessä junat ja linja-autot ovat itsestään selviä vaihtoehtoja lentämiselle. Suomesta ulkomaille - muualle kuin Venäjälle - matkustaessa on ylitettävä tai kierrettävä Itämeri, mutta jo Ruotsista ja Baltiasta on kattavat maayhteydet eri puolille Eurooppaa. Pitempiä reittejä maateitse matkustavien on vain varattava jonkun verran enemmän aikaa. Ja, kuten ruotsalainen ilmastoaktivisti Greta Thunberg syksyllä 2019 osoitti, tarvittaessa valtamerenkin voi ylittää päästöttömin keinoin.

Jos etsit lisätietoja vaihtoehtoisista matkustusmuodoista, kannattaa tutustua esimerkiksi Maata pitkin –verkkosivustoon. Sivusto tarjoaa runsaasti lisätietoja ja työkaluja matkasuunnitteluun, etenkin Suomesta Eurooppaan – vaihtoehtoisia matkustustapoja käyttäen.

Vaikka ei täysin kieltäytyisi lentämästä, lentomatkustamista voi silti vähentää. Jos maata pitkin matkustaminen houkuttaa, mutta aikataulu ei salli pelkkiä juna- ja bussiyhteyksiä, voi kompromissina lentää osan matkasta. Lentokilometrejä voi yleensä säästää tuntuvasti myös valitsemalla suoria tai mahdollisimman suoria reittivaihtoehtoja. Etenkin pitkillä matkoilla reittivalinnalla on merkitystä jo maapallon muodostakin johtuen - Lontoosta Tokioon matkaava lentomatkustaja voi säästää jopa toista tuhatta kilometriä kulkemalla pohjoista reittiä (esimerkiksi Helsingin kautta) – verrattuna eteläisempiin, lähempää päiväntasaajaa kulkeviin reittivaihtoehtoihin.

Kannattaa myös muistaa, että lentoliikenteen palveluita voi kuluttaa myös matkustamatta kilometriäkään lentokoneella. Tilasitko juuri tavaraa kansainvälisestä verkkokaupasta, joka lupaa toimittaa tuotteet vain parissa päivässä? On erittäin todennäköistä, että tuotteet saapuvat perille lentorahdin avulla.

MITÄ VOIN TEHDÄ MATKUSTAJANA?

KULJETA VÄHEMMÄN TAVARAA!

Vaikka päätyisitkin valitsemaan matkustusmuodoksi lentämisen, voit silti vähentää päästöjäsi monin tavoin. Yksi yksinkertaisimmista tavoista on kiinnittää huomiota siihen, mitä otat lennolle mukaasi.

Lentokoneiden polttoaineenkulutus - ja sitä kautta päästöt - ovat suoraan verrannollisia kuljetettuun massaan. Tähän voi jokainen lentomatkustaja osaltaan vaikuttaa. Finnairin mukaan vähentämällä matkatavaroidensa määrää 5 kilogrammaa, matkustaja vähentää matkansa hiilijalanjälkeä 5 %. Yhtiön nykyisillä matkustusmäärillä 5 kilon painonvähennys matkustajaa kohti merkitsisi vuodessa 17.000 tonnin hiilidioksidipäästöjen vähennystä.

MITÄ VOIN TEHDÄ MATKUSTAJANA?

KIINNITÄ HUOMIOTA LENTOYHTIÖÖN!

Jos valitset matkustusmuodoksi lentämisen, kannattaa aina kiinnittää huomiota yhtiöön, joka palvelun tarjoaa.

Kuten yllä jo todettiinkin, lentoliikenteessä reittivalinnalla ja välilaskujen määrällä on merkitystä - mitä reittiä valitsemasi lentoyhtiö kohteeseen lentää? Seuraavassa kappaleessa käydään läpi myös muita keinoja, joilla lentoyhtiöt voivat vähentää lentämisestä aiheutuvia päästöjä. Mikä on yhtiön käyttämien koneiden keski-ikä? Käyttääkö yhtiö eripituisilla reiteillä eri konetyyppejä, vai perustuuko yhtiön toiminta yhteen konetyyppiin? Mitkä ovat lentoyhtiön ilmastotavoitteet, ja mitä yhtiö tekee tavoitteiden saavuttamiseksi?

Lentoyhtiöitä vertaillessa kannattaa huomioida, että vaikka tilaisit lennot tietyltä yhtiöltä, et välttämättä tule nousemaan saman yhtiön koneeseen. Lentoyhtiöt tekevät keskenään yhteistyötä, ja voivat myydä lippuja myös yhteistyökumppanien lennoille - tämä niin sanottu Code sharing -käytäntö on yksi lentoyhtiöallianssien perusyhteistyömuodoista. Näin esimerkiksi Finnair voi operoida myös British Airwaysin tai American Airlinesin lentonumeroilla markkinoituja lentoja.

KOMPENSOI HENKILÖKOHTAISET PÄÄSTÖSI!

Lopuksi, mikäli päädyt valitsemaan lentomatkustamisen matkustusmuodoksesi, voit maksaa vapaaehtoisen kompensaatiomaksun hyvittääksesi matkan aiheuttamia päästöjä.

Verkosta löytyy useita päästölaskureita, joilla voit laskea lentomatkasi aiheuttamat hiilidioksidipäästöt - useiden palveluntarjoajien kautta voit myös suoraan lahjoittaa rahaa niiden kompensoimiseksi. Tällaisia palveluita tarjoavat useat lentoyhtiöt, kansainvälinen siviili-ilmailujärjestö ICAO sekä monet alan ulkopuoliset toimijat. Päästölaskureita kannattaa verrata, sillä niiden laskentatavoissa voi olla suuriakin eroja. Me olemme tässä aineistossa käyttäneet Atmosfair-järjestön laskuria, joka on yksityiskohtainen ja huomioi hiilidioksidipäästöjen ohella myös muut pienhiukkaspäästöt. Halusimme läpinäkyvyyden vuoksi valita myös lentoalan ulkopuolisen organisaation.

MITÄ VOIN TEHDÄ MATKUSTAJANA?

Päästökompensaatioista kerätyillä maksuilla tuetaan ilmastonmuutoksen torjuntaa eri tavoin. Tyypillisesti maksuilla rahoitetaan kestävän kehityksen toimintaan tähtääviä hankkeita. Esimerkiksi WWF:n ja kansalaisjärjestöjen kehittämä Gold Standard -sertifikaatti, ja vastaavat ulkopuolisten arvioijien sertifikaatit pyrkivät takaamaan, että tuetuilla hankkeilla on luotettavia ja pitkäkestoisia vaikutuksia. Kestävän kehityksen hankkeiden ohella päästöjä voi kompensoida esimerkiksi sijoittamalla rahaa metsittämishankkeisiin tai muihin hiilinieluihin.

MITEN LENTOYHTIÖT JA MUUT LENTOYHTIÖN TOIMIJAT VOIVAT VÄHENTÄÄ LENTOMATKUSTAMISEN PÄÄSTÖJÄ?

LENTOKONEKALUSTO JA KEHITTYVÄ TEKNIIKKA

Lentoyhtiöiden näkökulmasta yksi merkittävimmistä keinoista polttoaineenkulutuksen – ja samalla ilmastopäästöjen - vähentämiseen on sijoittaa ajanmukaiseen ja asianmukaiseen konekalustoon. Polttoaineenkulutuksen vähentäminen on keskeisimpiä tavoitteita uusia konetyyppejä kehittävillä lentokonevalmistajilla - keskimäärin uudet lentokonesukupolvet ovat 15 – 20 prosenttia tehokkaampia kuin edeltäjänsä, ja esimerkiksi 1960-luvun lentokoneisiin verrattuna nykykoneiden polttoainetarve ja hiilidioksidipäästöt ovat vähentyneet yli 80 % matkustajakilometriä kohden. Tämä on lentoyhtiöille äärimmäisen tärkeää muutenkin kuin ilmastosyistä - polttoainekustannukset ovat yksi merkittävimmistä lentoyhtiön kuluista. Esimerkiksi Finnairin kustannuksista noin 30 % syntyy polttoaineesta.

Myös käytetyllä lentokonetyypillä on iso merkitys. Toiset lentoyhtiöt käyttävätkin eri pituisille reiteille optimoituja konetyyppejä - esimerkiksi lyhyillä paikallisreiteillä potkuriturbiinimoottoreilla varustetut lentokoneet (kuten ATR-72) kuluttavat huomattavasti vähemmän polttoainetta kuin suihkukoneet. Toisaalta useilla eri konetyypeillä operointi tuo lentoyhtiölle myös lisäkustannuksia - kuhunkin konetyyppiin tarvitaan erikseen koulutetut miehistöt ja huolto-organisaatiot. Tämän vuoksi esimerkiksi niin kutsutut halpalentoyhtiöt perustavat toimintansa usein vain yhteen konetyyppiin – kuten Boeing 737:n kaltaiseen kapearunkoiseen, keskipitkän matkan suihkukoneeseen.

Tulevaisuudessa – akkuteknologian kehittyessä - lentoliikenteessä siirrytään kenties käyttämään sähkökäyttöisiä lentokoneita tai hybridilentokoneita. Sähkölentokoneita on jo käytössä, mutta ne ovat lähinnä pienlentokoneita – Suomessa lennettiin ensimmäisen kerran sähkölentokoneella kesällä 2018. Esimerkiksi Norja on ottanut tavoitteekseen lentää ensimmäiset maan sisäiset matkustajalennot vuonna 2025, ja siirtyä sisäisessä liikenteessä täysin sähkölentokonekalustoon vuoteen 2040 mennessä. Maailman suurimmat lentokonevalmistajat, Airbus ja Boeing, ovat ottaneet tavoitteekseen saada ensimmäiset hybridilentokoneet markkinoille vielä 2020-luvun aikana.

Toisaalta perinteisillä polttomoottoreilla varustetutkin lentokoneet voivat tulevaisuudessa siirtyä käyttämään vaihtoehtoisia, uusiutuvia polttoaineita, jotka voivat vähentää hiilidioksidipäästöjä kerosiiniin verrattuna jopa 80 %. Uusiutuvia polttoaineita on jo käytetty lentoliikenteessä vuodesta 2008 alkaen, mutta toistaiseksi vaihtoehtoisten polttoaineiden saatavuus on niin vaikeaa ja hinta kallista, että vain muutama prosentti lentoliikenteessä nykyään käytetystä polttoaineesta on uusiutuvaa. Tekniikka kuitenkin kehittyy, ja tuotantoa pyritään jatkuvasti parantamaan.

LENTOJEN SUUNNITTELU JA REITTIOPTIMOINTI

Myös sillä on vaikutusta, miten lennot suunnitellaan ja lennetään. Lentojen suunnittelu ei ole kuitenkaan yksin lentoyhtiöstä kiinni, vaan tehdään yhteistyössä lennonjohdon kanssa.

MITEN LENTOYHTIÖT JA MUUT LENTOYHTIÖN TOIMIJAT VOIVAT VÄHENTÄÄ LENTOMATKUSTAMISEN PÄÄSTÖJÄ?

Vaikka yleisesti ottaen lyhin reitti kuluttaa vähiten polttoainetta, esimerkiksi sää- ja tuuliolosuhteista johtuen hieman pitempi reitti saattaakin toisinaan olla nopeampi ja vähäpäästöisempi. Lisäksi on huomioitava, että lentokoneet eivät voi lentää ilmatilassa vapaasti. Lähtökohtaisesti jokainen valtio hallinnoi omaa ilmatilaansa, joten lentäjä ja lentoyhtiö joutuvat lennon aikana tekemään yhteistyötä usean eri maan lennonjohtoviranomaisten kanssa. Euroopan alueella lennonvalvonnan kansainvälistä yhteistyötä pyritään kehittämään Yhteinen eurooppalainen ilmatila –hankkeessa (Single European Sky).

Reittivalintojen takana on usein myös kansainvälisiä sopimuksia. Esimerkiksi Finnair liikennöi Helsinki-Vantaalta Aasian-reittejään maantieteellisesti lyhintä reittiä, kiitos Suomen ja Venäjän välillä neuvoteltujen Siperian ylilento-oikeuksien. Vielä 1980-luvulla, ennen nykyisten sopimusten solmimista, yhtiön koneet joutuivat kiertämään pitempää reittiä Pohjoisnavan yli.

Lentäjät joutuvat noudattamaan laadittuja lentosuunnitelmia, mutta lennon aikana päästöjä voidaan vähentää muun muassa optimoimalla lentokorkeutta ja –nopeutta. Niin sanotulla jatkuvan liu'un lähestymismenetelmällä laskeutuvan lentokoneen tehonkäyttöä optimoidaan niin, että koneen korkeus putoaa tasaisesti - tällä menetelmällä voidaan pelkästään Helsinki-Vantaalle laskeutuvien koneiden hiilidioksidipäästöjä vähentää 13.000 tonnia vuodessa.

Myös lentoaseman ja lähilennonjohdon toiminnalla voidaan vaikuttaa päästöihin. Lentoasemilla toimii useita toimijoita, joiden keskinäisen viestinnän ongelmat johtavat helposti lentoliikenteen ruuhkautumiseen - tällöin lähtevien koneiden rullaus- ja odotusajat pitenevät, ja laskeutuvat koneet joutuvat kiertämään ylimääräisiä laskukierroksia. Tämä taas kuluttaa ylimääräistä polttoainetta. Esimerkiksi Helsinki-Vantaan lentoasemalla on Traficomin mukaan saatu yhteistoiminnallista päätöksentekoa tehostamalla saavutettu vuodessa noin 2.000 hiilidioksiditonnin päästövähennykset. Helsinki-Vantaan lentoasema onkin saanut Euroopan lentoasemien kattojärjestöltä hiilineutraalin lentoaseman ACA-sertifikaatin vuonna 2017.

Lentoyhtiöillä voi olla myös muita ympäristötavoitteita ja keinoja päästövähennyksiin. Esimerkiksi Finnair mainitsee pyrkivänsä vähentämään lentokoneeseen lastattavaa painoa korvaamalla paperilehtiä digilehdillä, ja käyttämällä astioissa kevyttä lentokoneposliinia. Yhtiö tavoittelee myös catering-palveluiden ruoka- ja muovijätteen puolittamista vuoden 2020 loppuun mennessä.

MITEN YHTEISKUNTA VOI HILLITÄ LENTÄMISEN PÄÄSTÖJÄ?

LENTOVERO

Lähtökohtaisesti Suomessa kaikkien tavaroiden ja palveluiden kulutukseen kohdistuu yleinen kulutusvero eli arvonlisävero, jonka lisäksi tuotteisiin voi kohdistua tuotekohtaisia kulutusveroja. Lentoliikenteeseen kohdistuu kuitenkin tiettyjä verohelpotuksia. Suomen lainsäädännön mukaan henkilökuljetuspalvelut, jotka tapahtuvat suoraan ulkomaille tai ulkomailta – kuten kansainvälisen liikenteen bussi-, juna-, laiva- ja lentoliput – ovat vapaita arvonlisäverosta. Lisäksi vuonna 1944 solmitussa kansainvälisessä siviili-ilmailun yleissopimuksessa (eli Chicagon sopimuksessa) määritellään muun muassa lentoliikenteessä käytetyt polttoaineet ja varaosat kansallisista kulutusveroista vapaiksi. Suomi on kuulunut Chicagon sopimuksen piiriin vuodesta 1949.

Lentoliikenteen saamien veroetujen kompensoimiseksi Suomessakin tehtiin vuonna 2019 kansalaisaloite erillisen lentoveron säätämiseksi - kansalaisaloite saikin määräaikaan mennessä vaadittavat 50.000 allekirjoitusta, ja on edennyt eduskunnan käsiteltäväksi. Kansalaisaloitteen esikuvana on ollut etenkin Ruotsissa aktiivisen ympäristökeskustelun myötä vuonna 2018 säädetty lentovero - mutta vastaava vero on käytössä myös Norjassa, Ranskassa, Saksassa, Itävallassa ja Yhdistyneessä Kuningaskunnassa.

Lentomatkustamiseen kohdistuva verotus ei Suomessa ole ennennäkemätön ajatus. Vuonna 1992 Suomessa tuli voimaan matkustajaverolaki, joka määritti lisäveron Suomesta ulkomaille kohdistuviin tilauslento- ja laivamatkoihin. Veron peruste ei kuitenkaan ollut ympäristövaikutusten hillitsemisessä, vaan talouden tasapainottamisessa lama-ajan Suomessa – ulkomaanmatkailun verotus toi valtiolle lisätuloja, ja edisti kotimaanmatkailua. Samanlainen matkustajavero oli ollut voimassa jo vuosina 1968-1970, tuolloin kohdistuen meriteitse ulkomaille matkustaviin. Vuonna 1992 määritetty matkustajavero ei kuitenkaan ollut pitkäikäinen - siitä luovuttiin asteittain vuoden 1994 loppuun mennessä.

KANSAINVÄLISET SOPIMUKSET

Kansallisen lainsäädännön ja verotuksen ohella lentoliikenteeseen vaikuttavat useat kansainväliset sopimukset ja käytänteet. Aiemmin mainittiinkin jo Chicagon yleissopimus vuodelta 1944, jonka ansiosta lentoliikenteen polttoaineet ja varaosat nauttivat verovapautta.

Lentoliikenne ei kuulu vuonna 2015 solmitun Pariisin ilmastosopimuksen piiriin. Lentoalalla on kuitenkin omia, ilmastonmuutoksen torjuntaan tähtääviä sopimuksia. Viimeisimpänä näistä on kansainvälisen siviili-ilmailujärjestö ICAO:n yleiskokouksessa vuonna 2016 sovittu kansainvälisen lentoliikenteen päästöjärjestelmä CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation). Järjestelmän tavoitteena on kansainvälisen lentoliikenteen hiilineutraali kasvu vuodesta 2020 lähtien, eli vaikka lentoliikenteen määrä kasvaa, päästöt eivät. CORSIA huomioi ilma-alusten ja polttoaineiden teknisen kehityksen sekä lentotoiminnan optimoinnin, mutta koska nämä eivät yksin riitä, niiden lisäksi sovelletaan markkinaehtoista päästöhyvitysjärjestelmää. Päästöhyvitysjärjestelmä toimii käytännössä hieman samalla tavalla kuin edellä kuvatut lentomatkustajan päästökompensaatiot - lentoyhtiöt hyvittävät päästöjään ostamalla muiden alojen päästöhyvityshankkeista peräisin olevia päästöyksiköitä hiilimarkkinoilta.

Lisäksi EU:n alueella on voimassa oma päästökauppajärjestelmä, joka koskee kaikkia Euroopan talousalueen sisällä sijaitsevien lentoasemien välisiä lentoja. Päästökauppa perustuu päästöoikeuksiin, jotka vastaavat yhtä hiilidioksiditonnia. Päästöoikeuksien kokonaismääräksi on tällä hetkellä laskettu 95 % vuosien 2004 – 2006 keskiarvosta. Tästä kokonaismäärästä 85 % jaetaan lentoyhtiöille maksutta EU-tasolla tehtävän vertailun perusteella, ja loput huutokaupataan. Maksuttoman päästökiintiönsä alittavat lentoyhtiöt voivat huutokaupassa myydä ylijääneitä oikeuksiaan muille toimijoille.

LENTOMATKA VS. MUUT KULUTTAJAN VALINNAT

Keskivertosuomalaisen vuotuinen hiilijalanjälki on noin 10 200 kgCO2e ja se muodostuu Sitran mukaan seuraavasti:

Asuminen 33%
Liikenne ja matkailu 22%
Ruoka 20%
Muu kulutus 25%

Yksityisautoilun päästöt ovat noin 2 000 kgCO2e.

Bic Macin kgCO2e päästöt ovat n. 9,5 kg, josta pihvin osuus on 9 kg.

YK:n mukaan muotiteollisuus on yksin vastuussa kymmenestä prosentista maailman hiilidioksidipäästöistä. Sen hiilijalanjälki on suurempi kuin kansainvälisen lento- ja laivaliikenteen yhteensä.

Edestakainen lento Helsinki-Bangkok tuottaa eri laskureilla laskettuna hiilidioksidipäästöjä (jos konetyyppinä on Airbus A330-300):

Finnair – 546,71 CO2kg

ICAO – 584,3 CO2kg

Atmosfair - 3,403 CO2kg

LINKKEJÄ

TYÖKALUJA MATKASUUNNITTELUUN

Google Flights, Googlen hakupalvelu lentoyhteyksien etsimiseksi. Huom! palvelu ei näytä kaikkien lentoyhtiöiden yhteyksiä – esimerkiksi jotkut halpalentoyhtiöt puuttuvat palvelusta. https://www.google.com/flights/

Maata pitkin -verkkoportaali, jonka avulla voit suunnitella matkoja ja etsiä yhteyksiä Suomesta Eurooppaan muuten kuin lentämällä. https://maatapitkin.net/

LENTOMATKOJEN PÄÄSTÖLASKUREITA

Atmosfair: https://www.atmosfair.de/en/

Carbon Footprint: https://calculator.carbonfootprint.com/calculator.aspx?tab=3

Climate Action Hub: https://hub.naturalcapitalpartners.com/register?simplyoffset=yes

Kansainvälisen siviili-ilmailujärjestö ICAO:n laskuri: https://www.icao.int/environmental-protection/CarbonOffset/Pages/default.aspx

Finnairin päästölaskuri:
https://www.finnair.com/fi/fi/emissions-calculator

VTT:n Lipasto-tietokanta, lento-, laiva-, maantie- ja junaliikenteen yksikköpäästöistä:
http://lipasto.vtt.fi/yksikkopaastot/

LINKKEJÄ

ARTIKKELEITA JA VERKKOJULKAISUITA

Go Finavia, Lentoliikenne ja ilmasto -verkkosivusto: https://www.finavia.fi/fi/lentoliikenne-ja-ilmasto

Lentolakko.fi -sivusto – artikkeleita ja kokemuksia lentämisen vähentämisestä ja vaihtoehtoisista matkustustavoista: https://www.lentolakko.fi/

Linnakangas, Esko & Juanto, Leila 2018: Lentoveron ylösnousu? Ilma- ja avaruusliikenteen verotus. Lapin yliopisto. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-94-0835-1

Niemistö, Johanna et. al. 2019: Lentomatkustuksen päästöt - Mistä lentoliikenteen päästöt syntyvät ja miten niitä voidaan vähentää? Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 2/2019. http://hdl.handle.net/10138/292417

Traficom, CORSIA – kansainvälisen lentoliikenteen päästöjärjestelmä: https://www.traficom.fi/fi/liikenne/ilmailu/corsia

Traficom, EU:n lentoliikenteen päästökauppa - https://www.traficom.fi/fi/liikenne/ilmailu/eun-lentoliikenteen-paastokauppa

MUUTA

Sitran elämäntapatesti: https://elamantapatesti.sitra.fi/testi