



VAASAN AMMATTIKORKEAKOULU  
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Miska Mwegerano

# VIHREÄ LOGISTIIKKA LENTORAHDIN NÄKÖKULMASTA

Liiketalous  
2022

## TIIVISTELMÄ

Tekijä	Miska Mwegerano
Opinnäytetyön nimi	Vihreä logistiikka lentorahdin näkökulmasta
Vuosi	2022
Kieli	suomi
Sivumäärä	36 + 1 liite
Ohjaaja	Teemu Myllylä

---

Tämä opinnäytetyö tutkii vihreää logistiikkaa lentorahdissa. Tutkimusongelmana on, kuinka edistää vihreää logistiikkaa lentorahdissa. Tavoitteena on löytää keinoja, joilla vihreää logistiikkaa voidaan parantaa lentorahdissa nykypäivänä sekä lähitulevaisuudessa. Opinnäytetyön tutkimusmenetelmä on kvalitatiivinen.

Työssä käytetyt aineistot on kerätty internetistä, kirjallisuudesta sekä aiemmista tutkimuksista. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys koostuu kolmesta tutkimuksen kannalta tärkeimmistä käsitteistä eli logistiikasta, vihreästä logistiikasta ja lentorahdista. Tutkimuksen empiirisessä osassa aineistonkeruumenetelmänä on käytetty puolistrukturoitua haastattelua.

Tutkimuksen lopputulokset kertovat, että vihreä logistiikka lentorahdissa on melko alkuvaiheessa oleva, mutta kasvava ilmiö. Se näkyy tällä hetkellä yrityksissä uusiutuviin polttoaineisiin panostamisella, vihreiden lentorahti vaihtoehtojen tarjoamisella sekä parempien reititysten muodossa. Vihreän logistiikan edistämiseksi keskeisiä keinoja tutkimustulosten mukaan ovat SAF-polttoaineiden hankinta ja käyttö sekä lentorahtia käyttävien yritysten opastaminen vihreisiin vaihtoehtoihin. Haasteita aiheuttaa muun muassa kasvavat kustannukset sekä SAF-polttoaineen saatavuus.

## ABSTRACT

Author	Miska Mwegerano
Title	Green logistics from the perspective of air cargo
Year	2022
Language	Finnish
Pages	36 + 1 Appendices
Name of Supervisor	Teemu Myllylä

---

This thesis examined green logistics in air cargo. The research problem was how to improve green logistics in air cargo. The aim of this thesis was to find ways to improve green logistics in air cargo. The research method of the thesis was qualitative.

The information used in the thesis was collected from the internet, literature and previous studies. The theoretical framework of the the study consists three of the most important concepts in this thesis were logistics, green logistics and air cargo. In the empirical section the method of research was semi-structured interview.

The results of the thesis showed that green logistics in air cargo is a growing trend, but at early stage at the moment. Today green logistics can be seen in companies by their investments in renewable fuels, their aim to offer green air freight options, and making better routing options. According to the research results, key means to improve green logistics are the purchase and use of SAF fuel and guiding companies to use greener air cargo solutions. The main challenges are caused by rising costs and the availability of SAF fuel.

---

Keywords                      air cargo, logistics, sustainable development, green logistics

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

1	JOHDANTO.....	6
1.1	Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset.....	6
2	LOGISTIIKKA.....	8
2.1	Kuljetukset.....	9
2.2	Tulo-, sisä-, ja lähtölogistiikka.....	10
2.3	Haasteet.....	11
2.4	Hyödyt.....	12
3	VIHREÄ LOGISTIIKKA.....	13
3.1	Vihreän logistiikan määritelmä.....	13
3.2	Kestävä kehitys.....	14
3.3	ISO 14000 -sarja.....	16
3.4	Yritysten toimenpiteitä.....	16
4	LENTORAHTI.....	19
4.1	Lentorahdin määritelmä.....	19
4.2	Vihreä logistiikka lentorahdissa.....	20
4.3	Päästörajoitukset.....	22
4.4	Lentorahti Suomessa.....	23
5	EMPIIRINEN TUTKIMUS.....	25
5.1	Laadullinen tutkimus.....	25
5.2	Tutkimuksen toteutus.....	26
5.3	Aineiston analyysi.....	27
6	TUTKIMUSTULOKSET.....	28
6.1	Nykypäivä.....	28
6.2	Lähtöleveys.....	29
7	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....	30

7.1 Johtopäätökset .....	30
7.2 Tutkimuksen luotettavuus .....	31
7.3 Pohdinta .....	32
LÄHTEET .....	34
LIITTEET .....	37

## **LIITELUETTELO**

### **LIITE 1.** Opinnäytetyön haastattelurunko

# 1 JOHDANTO

Vihreä logistiikka on ollut yksi merkittävimmistä trendeistä logistiikassa jo vuosien ajan, sen merkitys tulee tulevaisuudessa yhä kasvamaan. Tämä opinnäytetyö tutkii vihreää logistiikkaa lentorahdissa. Aihe valikoitui henkilökohtaisesta kiinnostuksesta logistiikkaa kohtaan, halusta oppia alasta lisää sekä nykyisestä maailman tilanteesta, jossa esimerkiksi vastuullisuus ja ilmastonmuutos vaikuttavat kaikkeen liiketoimintaan. Vihreää logistiikkaa on tutkittu aiemmin monenlaisista näkökulmista ja tutkimuksia sen kehittämiseksi tehdään jatkuvasti. Lentorahti on tällä hetkellä kuljetusmuodoista vähiten vihreä vaihtoehto, jonka takia tämä tutkimus on rajattu nimenomaan lentorahtiin.

Työ sisältää teoreettisen viitekehyksen, joka koostuu logistiikasta, vihreästä logistiikasta ja lentorahdistista, tutkimusosan sekä lopputulokset ja niiden pohdinnan. Logistiikka, vihreä logistiikka sekä lentorahti ovat tutkimuksen tärkeimmät käsitteet ja ne muodostavat teoreettisen viitekehyksen, näiden käsitteiden alapuolelle on avattu tutkimuksen kannalta muita olennaisia aiheita. Aineisto tutkimuksessa on kerätty kirjallisuudesta, internetistä sekä aikaisempien tutkimusten pohjalta.

Tämän opinnäytetyön tutkimusmenetelmä on kvalitatiivinen eli laadullinen. Tutkimusosan aineistonkeruumenetelmänä on puolistrukturoiduthaastattelut. Lopputuloksena on tarkoitus saada konkreettisia toimenpiteitä, joilla voitaisiin tehostaa vihreää logistiikkaa missä vain lentorahdin toimitusketjun osassa sekä ideoita, mitkä voisi olla lähitulevaisuuden ratkaisuja vihreämmän lentorahdin puolesta. Tutkimuksen lopputuloksia voi hyödyntää kuka tahansa logistiikasta, lentorahdistista tai vihreästä logistiikasta kiinnostunut, alaa opiskeleva tai alalla työskentelevä.

## 1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tutkimusongelmana on, kuinka vihreää logistiikka voidaan edistää paremmin lentorahdissa. Työn tavoite on saada vastaus tutkimusongelmaan ja tutkimuskysymyksiin, jotka avaavat laajemmin tutkimusongelmaa.

Kysymykset, joihin tämä opinnäytetyö pyrkii vastaamaan ovat seuraavat:

- Kuinka vihreä logistiikka näkyy nykypäivänä lentorahdissa?
- Millä keinoilla vihreää logistiikkaa voidaan lentorahdissa edistää, ja kuinka realistisia keinot ovat yrityksille?
- Mitkä ovat suurimmat haasteet lentorahdin vihreämmissä vaihtoehtoissa tällä hetkellä?

## 2 LOGISTIikka

Logistiikalla tarkoitetaan tuotteiden tai palveluiden sekä niihin liittyvien tietojen ja rahan hallintaa organisaatiossa asiakastarpeiden tyydyttämiseksi. Logistiikan tavoitteena on saada tuotteet käytettäviin oikeaan aikaan oikeassa paikassa, koko prosessin kustannusten pienentäminen sekä muiden haittojen, kuten ympäristöhaittojen ja turvallisuusriskien, minimointi prosessissa. (Logistiikan maailma 2022a)

Lisäksi logistiikkaan kuuluu tuottava ja kustannustehokas hankintatoimi, varastointiin sekä kuljetukseen ja jakeluun liittyvien materiaalien ja palvelujen suunnittelua, toteutusta ja seuranta. Logistiikka voidaan nähdä prosessina eli erilaisten toimintojen sarjana. On olemassa useita hieman erilaisia määritelmiä logistiikasta, joissa kaikissa kuitenkin lopullinen ajatus on sama. (Logistiikan maailma 2022a)

Logistiikkaan kuuluvia työtehtäviä ja toimenpiteitä ovat muun muassa pakkaaminen, lastaaminen, kuljetus, purkaminen, varastointi, suunnittelu, viestintä sekä valvominen. Kaikkia edellä mainittuja toimenpiteitä kohdistuu yleisesti tuotteen useita kertoja sen elinkaaren aikana, mistä syntyy edellä mainittu logistinen prosessi. Logistinen prosessi itsessään vie aikaa ja toteutuakseen se vaatii tilaa, resursseja sekä asiantuntemusta. (Sakki 2014)

Tieto-, raha-, materiaali- ja paluuvirrat ovat keskeisiä logistiikan osia. Tietovirtaa voidaan pitää alkuna koko logistiikkaprosessille. Materiaalivirta pitää sisällään materiaalien tai tuotteiden kuljettamisen ja säilyttämisen, se kuitenkin edellyttää tietovirran, koska materiaalia on haastava toimittaa, jos kenelläkään ei ole siitä mitään tietoa. Yksinkertaisena esimerkkinä toimii pakkaus, jossa ei ole tietoa sen lähettäjistä tai määränpäästä, sitä on mahdoton kuljettaa perille. Rahavirta on raaka-aineista tai tuotteista maksettava vastike, joka on materiaalivirran vastainen. Rahavirta on materiaalivirran jälkeistä yleensä. Paluuvirta puolestaan on ma-



teriaalivirran eri vaiheista poistuvan jäte- tai sivutuotevirran ja käytöstä pois otettujen tuotteiden ohjaamista takaisin kiertoon tai loppukäsiteltäväksi. (Ritvanen, Inkiläinen, von Bell, & Santala 2011, 22)

## **2.1 Kuljetukset**

Logistiikassa kuljetusten suunnittelun tehtävänä on valita ja toteuttaa kuljetus tietyn kuljetustarpeen mukaisesti. Kuljetusmuotoja ovat maantiekuljetukset, rautatiekuljetukset, merikuljetukset, lentokuljetukset ja yhdistelmäkuljetukset. Tietyn kuljetusmuodon valintaan vaikuttaa olemassa olevat kuljetuspalvelut ja niiden ominaisuudet, kuten palveluiden tarjonta ja palvelukyky, kuljetuskustannukset, reitit, kuljetusaika, luotettavuus sekä palvelujen lisäominaisuudet tai rajoitukset. (Logistiikan maailma 2022e)

Maantiekuljetukset ovat yleisin kuljetusmuoto Suomessa sekä maailmanlaajuisestikin. Maantiekuljetuksen suosioon vaikuttaa muun muassa kaluston verrannollisesti pienet investointikustannukset, reittivalintojen joustavuus sekä mahdollisuus kuljettaa lukuisia erityyppisiä tuotteita. Lisäksi maantiekuljetusta tarvitaan rautatie-, meri- ja lentokuljetusten alku ja loppuosuuksilla, kun tavaraa viedään satamiin ja terminaaleihin tai niistä loppu määränpäihin. (Tapaninen 2018)

Rautatiekuljetuksia käytetään yleisesti silloin, kun kuljetusmatkat ovat pitkiä ja lähetysten koot suuria. Rautatiekuljetukset ovat toisaalta melko jäykkiä, monimutkaisia sekä kansainvälisesti toisiinsa vaikeasti yhdistettäviä. Merikuljetuksilla on merkittävä osuus mantereiden välisissä kuljetuksissa. Se sopii maantie- ja lentorahtia hitaimmille kuljetustarpeille sekä monesti myös halvemmille tuotteille, kuten raaka-aineille. Lentorahtia käsitellään tarkemmin tämän työn neljännessä luvussa. (Tapaninen 2018)

Intermodaalikuljetukset ovat kuljetuksia, jossa tavarat ovat koko ajan samassa kuljetusyksikössä, esimerkiksi kontissa, ja kuljetusyksikkö kulkee usealla eri kuljetusmuodolla. Esimerkiksi kontti, joka kulkee ensin laivassa satamasta toiseen, jonka jälkeen kuorma-autolla satamasta lopulliseen määränpäähän. (Tapaninen 2018)

Nykypäivänä ei käsitellä pelkästään kuljetusmuotojen välistä kilpailua vaan enemmän kokonaisten kuljetusketjujen kilpailua. Asiakas tai kuljetusketjun suunnittelija valitsee sopivan kuljetusketjun kokonaiskustannusten, aikataulun ja palvelun yhdistelmän toimivuuden mukaan, eikä ainoastaan yhden osa-alueen perusteella. Kuljetusinfrastruktuurin kehittämisessä sekä ohjaamisessa ei enää tulisi katsoa liian kuljetusketjun tiettyä osaa vaan kokonaisuutta. (Tapaninen 2018)

## **2.2 Tulo-, sisä-, ja lähtölogistiikka**

Kun materiaalit ja tuotteet kulkevat läpi yrityksen, puhutaan tulo-, sisä- ja lähtölogistiikasta. Tulologistiikan ensimmäinen vaihe on hankintatoimi, jossa hankitaan muun muassa komponentteja tai raaka-aineita. Lisäksi siihen sisältyy tavaran vastaanotto, tarkastus, purkaminen ja varastoon sijoittaminen. (Logistiikan maailma 2022g)

Sisälogistiikka on tehtaan, terminaalin tai varaston aitojen sisäpuolella tapahtuvaa materiaali- sekä informaatiovirtojen hallintaa ja niiden kehittämistä. Sisälogistiikka on pääsääntöisesti tavaroiden vastaanottoa, hyllytystä, siirtoa, keräilyä, pakkaamista, lastaamista ja kierrätystä. Kyseisissä toimenpiteissä apuna käytetään usein erilaisia trukkeja, kuormankantajia ja tietojärjestelmiä. Joissain tehtävissä voidaan käyttää myös erilaisia automaattioratkaisuja, esimerkiksi varastoautomaatteja, AGV-trukkeja, mobiilirobotteja tai keräilyrobotteja. (Logistiikan maailma 2022f)

Lähtölogistiikkaan puolestaan kuuluu varastosta keräily ja pakkaaminen sekä lauslaiturilta eteenpäin lähtevä jakelu ja kuljetus. Paluulogistiikka ja lisäarvopalvelut kuuluvat myös olennaisesti lähtölogistiikkaan. Lisäarvopalveluja ovat muun

muassa tuotteiden lajitteluun, pakkaukseen, huoltoon ja kierrätykseen liittyvät palvelut. (Logistiikan maailma 2022g)

### **2.3 Haasteet**

Yksi merkittävistä logistiikan haasteista on kustannusten minimointi. Suurimmat logistiikkakustannukset voidaan jakaa kuljetuskustannuksiin ja varastointi kustannuksiin. Kaikki kuljetus ja varastointi pyritään logistiikassa minimoimaan sekä kooltaan että lukumäärältään. Pelkkä kuljetus tai varastointi ei tuo asiakkaalle lisäarvoa, ellei se vaikuta jonkin tietyn tuotteen saatavuuteen, laatuun tai hintaan asiakkaan kannalta positiivisesti. Logistiikkakustannusten hallinta on tärkeässä roolissa, kun saman alan yritykset kilpailevat keskenään, ja se yritys, jolla on pienimmät logistiset kulut voi käyttää resurssejaan esimerkiksi tuotekehittelyyn tai asiakaspalveluun, ja saa näin ollen huomattavan etulyöntiaseman. (Tapaninen 2018)

Kustannusten minimointia vaikeuttaa huomattavasti polttoaineiden hintojen nousu, josta aiheutuu merkittäviä kustannuslisiä logistiikkayrityksille. Suurimpia kustannuksia logistiikka yrityksille aiheuttaa nimenomaan kuljetus ja toimitus, joten polttoaineiden hintojen jatkuva nousu on suuri haaste. Myös monien tuotteiden hinnat ovat jatkuvasti nousseet ja tulevat nousemaan tämän ongelman takia. (Dfreight 2022)

Korkeat kustannusten logistiikassa ovat ongelmana erityisesti harvaan asutuilla alueilla, kuten Suomi. Kun yritykset ovat kaukana toisistaan nousevat kuljetuskustannusten lisäksi myös varastointikulut, verrattuna tiheämmin asuttuihin maihin. (Sakki 2014)

Logistiikkaan vaikuttavia valtioiden asetuksia ja lakeja voidaan pitää haasteena logistiikassa. Osa näistä asetuksista ja laeista on tehty suojelemaan kuluttajia, kun taas osa yritysten suojelemiseksi ja ne liittyvät muun muassa ympäristöön turvallisuuden sekä kuljetuksiin. Logistiikkayritysten tulee olla tietoinen ja noudattaa

kaikkia voimassa olevia lakeja ja asetuksia, jotka vaihtelevat hyvinkin paljon riippuen missä päin maailmaa ollaan. Valtioiden asetusten johdosta myös kustannusten on vaarassa nousta logistiikkayrityksissä. (Dfreight 2022)

Keskeinen haaste on myös ympäristövaikutusten minimointi. On hyvin tiedossa, että monet logistiikkateollisuuden osa-alueet vaikuttavat negatiivisesti ympäristöön. Esimerkiksi tavarankuljetuksissa ajoneuvoista syntyvät kasviuonepäästöt. Painetta logistiikkayrityksille luovat monet eri ympäristömääräykset, jotka vaativat seuranta- ja raportointia, ja kun ympäristö ongelmiin kehitellään ratkaisuja, niin luonnollisesti tulee lisäkustannuksia. (Dfreight 2022)

## **2.4 Hyödyt**

Toimivalla logistiikalla on useita hyötyjä yritykselle kuten kustannusten pienentyminen, tuotantomäärien kasvattaminen, varastotilan parempi hallinta, asiakasmäärän nousu sekä asiakastyytyväisyyden lisääminen. Toimivassa logistiikassa yritys onnistuu myös kysynnän ennakoinnissa, jolloin keskeisiä tuotteita tai materiaaleja ei pääse loppumaan tai toisaalta turhaa pääomaa ei sidota varastossa lojuviin tuotteisiin. (Jenkins 2022)

Hyvän asiakaspalvelun merkitys yritysten kilpailutekijänä korostuu nykypäivänä entisestään. Hyvää asiakaspalvelua logistiikan näkökulmasta ovat oikea-aikaiset ja -määräiset toimitukset. (Lemonsoft 2022)

Lisäksi hyvällä logistiikan hallinnalla yritys voi lisätä toimintansa läpinäkyvyyttä, pienentää eri resurssien tuhlausta sekä saada aikaa muihin sen liiketoiminnan kanalta tärkeisiin osa-alueisiin. Modernin teknologian, parempien reittisuunnittelujen, automaation sekä digitalisaation avulla on mahdollista vähentää yrityksen hiilijalanjälkeä logistisissa prosesseissa. (Fareye 2018)

### 3 VIHREÄ LOGISTIIKKA

Tässä luvussa kerrotaan mitä tarkoitetaan vihreällä logistiikalla. Lisäksi avataan aiheeseen liittyviä käsitteitä kuten kestävä kehitys ja ympäristöstandardit. Luvun loppuosassa mainitaan eri yritysten toimenpiteistä vihreämmän logistiikan puolesta.

#### 3.1 Vihreän logistiikan määritelmä

Julkisten toimijoiden sekä hallitusten ympäristöhuolet ovat antaneet painetta yrityksille vähentää niiden ympäristövaikutuksia logistisissa operaatioissa jo pitkän aikaa. Tavarankuljettamisesta aiheutuvia haittavaikutuksia ympäristölle ovat muun muassa ilmanlaadun heikentyminen, melu, onnettomuudet sekä ilmaston lämpenemisen edistäminen. Logistiikan vaikutukset ilmaston muutokseen ovat viime vuosina olleet yhä suuremmissa huomioissa, osittain ilmansaasteiden tarkentuneen seurannan vuoksi, mutta myös uusien tieteellisten tutkimusten takia, jotka osoittavat ilmastonmuutoksen olevan paljon luultua suurempi ja välittömämpi uhka. (Browne, Cullinane, McKinnon & Whiteing 2010, 3–4)

Vihreän logistiikan kuvaillaan koostuvan kolmesta osa-alueesta, jotka ovat ekologinen kestävyys, taloudellinen kestävyys sekä sosiaalinen ja kulttuurinen kestävyys. Pääajatus on kuljetusketjun muuttaminen mahdollisimman vähän ympäristöä kuormittavaksi. Tärkeässä roolissa vihreää logistiikka ovat muun muassa kestävä kehitys ja ympäristömyönteinen ajattelu. (Logistiikan maailma 2022c)

Yrityksillä on useita erilaisia keinoja edistää vihreää logistiikka pelkästään perusasioiden kautta. Esimerkkejä ovat panostaminen paperittomaan tiedonkulkuun, sähkönkulutuksen vähentäminen, ympäristöasioiden huomioiminen koulutuksissa ja investointeja tehtäessä sekä asianmukainen kierrättäminen. (Logistiikan maailma 2022c)

Vihreä logistiikkaa on mahdollista edistää useissa jakeluketjun osissa, esimerkiksi pakkaus ja sen materiaalin valitseminen. Jos pakkausta kyseisen tavaran kuljetuksessa välttämättä tarvitaan, olisi hyvä, jos sen voisi uusiokäyttää sellaisenaan jakeluketjun seuraavassa osassa. Tehokas varastointi mahdollistaa isommat toimituserät ja tehokkaammat tuotantoajat, joiden ansoista pystytään kasvihuonekaasujen määrää vähentämään. Tuotannossa energiankäytön tehokkuutta voidaan lisätä paremmalla tilasuunnittelulla, maantieteellisellä sijoittumisella ja tuotantokoneiston ennakoivalla huoltamisella. Jakelussa on tärkeää kuljettaa, varsinkin pitkät reitit, täydellä kuormalla sekä pyrkiä käyttämään kevyempää jakelukalustoa. Lisäksi huomioitavaa vihreän logistiikan kannalta jakelussa on älykäs reititys, rahditilan optimointi, paluurahditus ja mahdollisuus vaihtaa kuljetusmuodosta toiseen. (Inkiläinen 2009, 90–93)

Vihreällä logistiikalla voidaan saada yleisten ympäristöhyötyjen lisäksi yritykselle muitakin hyötyjä. Esimerkkejä hyödyistä ovat kilpailukyky, taloudelliset hyödyt, toimintavarmuus ja parempi työympäristö. (Tavaralähetit 2022)

### **3.2 Kestävä kehitys**

Vihreä logistiikka ja kestävä kehitys ovat vahvasti sidoksissa toisiinsa. Kestävä kehitys on maailmanlaajuisesti, alueellisesti ja paikallisesti tapahtuvaa jatkuvaa ja ohjattua yhteiskunnallista muutosta, ja sen päämääränä on turvata nykyisille ja tuleville sukupolville hyvät elämisen mahdollisuudet. Kestävässä kehityksessä ympäristö, ihminen ja talous otetaan tasavertaisesti huomioon päätöksenteossa sekä toiminnassa. (Ympäristöministeriö 2022)

Kestävän kehityksen perusehtona voidaan pitää biologisen monimuotoisuuden ja ekosysteemien toimivuuden säilyttäminen sekä ihmisen taloudellisen ja aineellisen toiminnan sopeuttaminen pitkällä aikavälillä luonnon kestokykyyn. Ekologisen kestävyuden kannalta keskeistä on varovaisuusperiaatteen noudattaminen. Ympäristön tilan heikkenemistä estävien toimien lykkäämistä ei voi perustella täyden

tieteellisen näytön puuttumisella varovaisuusperiaatteen mukaan. Ennen toimiin ryhtymistä tulee arvioida riskit, haitat ja kustannukset. Tärkeää on myös haittojen synnyn ennalta ehkäisy ja haittojen torjuminen niiden synty lähteillä. (Ympäristöministeriö 2022)

Taloudellinen kestävyys on sisällöltään ja laadultaan tasapainoista kasvua, joka ei perustu pitkällä aikavälillä velkaantumiseen tai varantojen hävittämiseen. Kestävä talous on edellytys keskeisille toiminnoille yhteiskunnassa, ja siihen tähtäävä talouspolitiikka luo hyvät olosuhteet kansallisen hyvinvoinnin edistämiseksi. Sosiaalisessa ja kulttuurisessa kestävydessä puolestaan keskiössä on taata hyvinvoinnin edellytysten siirtyminen sukupolvelta toiselle. Jatkuva väestönkasvu, köyhyys, ruoka- ja terveydenhuolto, sukupuolten välinen epätasa-arvo sekä koulutuksen järjestäminen ovat maailmanlaajuisia sosiaalisen kestävyden haasteita, joilla on huomattavia vaikutuksia ekologiseen ja taloudelliseen kestävyteen. (Ympäristöministeriö 2022)

Maailman kaikkien maiden kestävä kehityksen työtä ohjaa vuonna 2015 YK:ssa sovittu kestävä kehityksen globaali toimintaohjelma, josta käytetään nimeä Agenda2030. Se sisältää 17 tavoitetta, jotka tulisi saavuttaa vuoteen 2030 mennessä. Vastuu tavoitteiden saavuttamisesta on kunkin maan hallituksilla. Agenda2030 pidetään erityisen merkittävänä kahdesta syystä. Ensinnäkin sen sisältämät tavoitteet ovat samat kaikille maailman maille, vaikka eri asiat painottuvat eri maiden kohdalla kehitystasosta riippuen. Toiseksi, koska Agenda2030 korostaa tavoitteiden keskinäisriippuvuutta eli sitä, että tavoitteita edistettäessä tulee huomioida toimenpiteiden vaikutukset muihin tavoitteisiin ja että ympäristöllistä, sosiaalista ja taloudellista kestävyttä pitää tarkastella yhdessä. (Kestavakehitys.fi 2022)

Mitattaessa valtioiden valmiutta saavuttaa kestävä kehityksen tavoitteet Bertelsmann Stiftung -instituutin YK:lle tekemän selvityksen mukaan Suomi on yksi vauraiden OECD-maiden parhaimmista. Tästä huolimatta Suomen luonnonsuojelu-

liiton mukaan Suomi ei ole oikealla tiellä ainakaan materiaalsen kulutuksen vähentämisen, luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemien suojelun, energiatehokkuuden sekä ilmastopäästöjen hillitsemisen osa-alueilla. (Suomen luonnon-suojeluliitto 2022)

### **3.3 ISO 14000 -sarja**

ISO 14000 on ympäristöjohtamisen standardisarja, joka tukee kestävästä kehitystä taloudellisten ja ekologisten tavoitteiden kannalta. Sarjaan kuuluu noin 30 kansainvälistä standardia ja ohjejulkaisua, jotka täydentävät keskenään toisiaan. Standardeja hyödyntämällä on mahdollista saavuttaa huomattavia taloudellisia etuja, kuten esimerkiksi energian kulutuksen vähentäminen, raaka-aineiden käytön tehostaminen, materiaalien uusiokäyttö sekä jätemäärien ja jätteen käsittelykulujen vähentäminen. (SFS 2021)

ISO 14001 on maailman tunnetuin ympäristöjärjestelmän rakentamisen ja kehittämisen malli. Sen tavoitteena on parantaa ympäristöasioiden hallintaa ja ympäristönsuojelutoimien tuloksellisuutta organisaatioissa ja se soveltuu kaikenlaisiin ja -kokoisiin organisaatioihin riippumatta toimialasta. ISO 14001 määrittää resurssit, prosessit ja menettelyt, joilla organisaatio sitoutuu suojelemaan ympäristöä, noudattamaan sitä sitovia ympäristövelvoitteita sekä parantamaan ympäristönsuojelun tasoaan. Standardien käyttäjien mukaan ISO 14001 auttaa muun muassa yhdistämään ympäristöasiat osaksi strategiaa ja toiminnan suunnittelua, osoittamaan vastuullisuutta ympäristöasioiden hoidossa sidosryhmille, parantamaan kilpailukykyä kehittämällä resurssitehokkuutta ja kustannuksia karsimalla sekä lisäämään ympäristövaikutusten huomioon ottamista tuote- ja palveluketjujen eri vaiheissa. (SFS 2021)

### **3.4 Yritysten toimenpiteitä**

Vihreän logistiikan ollessa logistiikan trendinä monet yritykset ovat tehneet toimenpiteitä sen edistämiseksi. Koska tämä opinnäytetyö on rajattu lentorahtiin,



kerrotaan seuraavaksi millaisia ratkaisuja yritykset ovat tehneet vihreän logistiikan puolesta nimenomaan lentorahdin näkökulmasta.

Neste on kehittänyt vähähiilisen Neste MY nimisen uusiutuvan lentopolttoaineen. Polttoaine on valmistettu täysin uusiutuvista ja kestävästä raaka-aineista. Neste MY lentopolttoaine täyttää ilmailualan tiukimmatkin turvallisuus- sekä laatuvaatimukset, se on sertifioitu ASTM D7566 mukaisesti. Polttoaineen ansiosta on mahdollista vähentää muun muassa kasvihuonekaasupäästöjä, hiilidioksidipäästöjä ja typpioksidipäästöjä. (Neste 2022)

Finnair Cargo pyrkii toiminnallaan auttamaan Finnair-konsernin tavoitteeseen pääsyä eli hiilineutraaliksi vuoteen 2045 mennessä. Lentokoneteknologia, operatiiviset toimet, lentokoneiden painon pienentäminen, reittien optimoinnit, intermodaalikuljetukset sekä uusiutuvan polttoaineen käytön lisäys ovat kaikki toimia, jotka voivat mahdollistaa tavoitteeseen pääsyn. Vuonna 2018 avattu Finnair Cargon terminaali, Cool Nordic Hub, on suunniteltu vastuullisuus edellä. Terminaalista löytyy 1 200 aurinkopaneelia, jotka tuottavat noin 10 % sen käyttöenergiasta. Lisäksi automatisointi on tehokkaassa käytössä terminaalissa energian käytön minimoimiseksi. Finnair Cargo kierrättää esimerkiksi kirkkaat muovit, puun ja metallit, minkä ansiosta heidän edellä mainitussa terminaalissaan syntyvän jätteen hiilijalanjälki on negatiivinen. Parhailaan Finnair Cargossa keskitytään eri materiaalien kierrätykseen ja uudelleen käyttöön sekä kevyempien materiaalien löytämiseen konttien ja pallettien rakennuksessa. (Finnair Cargo 2022)

Syyskuussa 2022 Eviation Aircraft lähetti ensilennolle sen täysin sähköisen Alice lentokoneen. Lentokonetta suunnitellaan otettavan käyttöön, niin matkustajille, kuin rahdin kuljetukseen, sen matkustusalueen sanotaan tällä hetkellä olevan 150–250 mailia. Lentoyhtiöt ja logistiikka yritykset ovat jo tehneet tilauksia Alicesta. Vuonna 2021 DHL Express kertoi tilaavansa 12 täyssähköistä Alice lentokonetta rahtiin, jonka myötä he olivat Eviationin ensimmäinen rahtiasiakas. DHL Expressin toimitusjohtaja John Pearson kertoo Alice tilausten olevan ainutlaatuinen

investointi heidän hiilijalanjälkensä pienentämisen kannalta sekä päästöttömän logistiikan tavoittelussa. (Green Car Congress 2022)

DB Schenker on kehittämässä täyssähköisiä hyötykäyttöön tarkoitettuja droneja, jotka pystyvät kuljettamaan 200 kilon kuorman 40 km päähän. Dronejen suunnittelussa otetaan huomioon sekä käyttötarkoitus että kestävä kehitys ja se on suunniteltu vastaamaan nykyaikaisiin logistisiin tarpeisiin autonomisena, tulevaisuuteen suuntautuvana tuotteena. Lisäksi DB Schenker vähentää verkkoalustojensa, eSchenker ja connect 4.0, avulla huomattavasti tarvittavan paperityön määrää aina lähetystiedoista tullilomakkeisiin. (DB Schenker 2022)

## 4 LENTORAHTI

Kolmannessa luvussa määritetään lentorahti käsitteenä ja avataan vihreän logistiikan asemaa osana lentorahtia. Luvussa mainitaan myös erilaisista päästörajoitteista ja tavoitteista, jotka vaikuttavat oleellisesti lentorahtiin. Lentorahdilla on omat heikkoutensa ja vahvuutensa liittyen vihreään logistiikkaan pyrkimisessä sekä muissa logistiikan tärkeissä osa-alueissa.

### 4.1 Lentorahdin määritelmä

Lentorahti on tavaran kuljettamista lentoliikenteen harjoittajan kautta. (Salodoo 2022) Lentorahti kuljetetaan yleisesti joko matkustajakoneiden ruumatilaa hyödyntäen tai erillisillä rahtikoneilla. Lentokuljetusmarkkinat voidaan jakaa kolmeen osaan: lento- ja pikarahti- sekä kuriiripalvelut (Ritvanen, Inkiläinen, von Bell, & Santala 2011, 114)

Vaikka lentorahti on kallein kuljetusmuoto, sen käytölle on useita päteviä syitä. Lentorahti valikoituu kuljetusmuodoksi yleensä, kun halutaan minimoida kuljetusaika ja sen kautta saada kokonaissästöjä tai toiminnallisia etuja tietyn kokonaisuuden kannalta. Erilaisien varaosien toimitukset ovat yleisiä lentorahdissa, kun laitteita ja tuotantolinjoja halutaan saada mahdollisimman nopeasti korjattua. Toimitusajan optimoinnin lisäksi lentorahtia hyödynnetään paljon myös varastotasojen matalina pitämiseen ja varastojen täydentämiseen sopivalla syklillä. (Logistiikan maailma 2022b)

On tilanteita, riippuen esimerkiksi tavaran arvosta, luonteesta tai käsittelyvaateista, jolloin lentorahti on ainoa mahdollinen kuljetusmuoto. Tuoretuotteiden kuljetus kaukaisille alueille myyntikelpoisina onnistuu monesti vain kylmäketjupohjaisilla lentokuljetuksilla. Esimerkiksi tuore lohi, joka on merkittävimpiä lentorahdin vientituotteita Pohjoismaissa. Kuljetusturvallisuuden kannalta lentorahti mahdollistaa eheimmän toimitusketjun turvatarkastuksien sekä toimijoiden auditointi- ja lupamenettelyiden ansiosta. (Logistiikan maailma 2022b)

Liikennemuotona lentoliikenne on rajoitteellista. Keskeisin rajoittaja on maainfrastruktuuri, koska lentoliikenne on riippuvainen lentoasemista, jotka pyritään pitämään etäällä taajamista. Tämän takia lentoliikenne vaatii alku- ja loppukuljetus-osuuksilleen tuekseen joko rautatie- tai maantiekuljetuksen. Rahtiliikenteen yhteydessä maantieliikenne tarjoaa näistä kahdesta joustavamman kuljetuksen. (Hokkanen, Karhunen & Luukkainen 2010, 106)

#### **4.2 Vihreä logistiikka lentorahdissa**

Lentoliikenteen kasvu lisää sen energiankulutusta ja päästöjä ilman uusia toimenpiteitä. Liikenne- ja viestintäministeriön, Traficom, Air Navigation Services Finland Oyn, Finnair Oyj:n ja Finavia Oyj:n laatiman lentoliikennejailmasto.fi -sivuston mukaan toimia päästötehokkuuden parantamiseksi ovat muun muassa: moottoritekniikan kehittyminen, ilmatilan käytön tehostaminen, vähäpäästöiset lentomenetelmät sekä taloudelliset ohjauskeinot. Lisäksi uusiutuvilla polttoaineilla ja sähköllä käyttövoimana voi tulevaisuudessa olla huomattavan suuri rooli. (Lentoliikenne ja ilmasto 2022)

Lentorahdin päästöt ovat kiistatta isoimmat verrattuna kaikkiin muihin kuljetusmuotoihin. Huomioitavaa on kuitenkin, että noin 80 prosenttia lentoliikenteen hiilidioksidipäästöistä tulee yli 1 500 kilometrin lennoista, joten varsinkin globaaleissa just-in-time toimitusketjuissa toisen kuljetuskeinon käyttö olisi mahdotonta. Koko lentoliikenne ala on asettanut itselleen kunnianhimoisia tavoitteita polttoainetehokkuutta, hiilidioksidi- sekä kokonaispäästöjä kohtaan. Useisiin lentoliikenteen osa-alueisiin, esimerkiksi päästöihin liittyen, on jo tehty suuria parannuksia. Parannuksia on mahdollistanut erittäin suuret investoinnit teknologiaan ja koneistoon. (Sales 2016, 12)

Sähkövoiman käyttöä kaupallisen liikenteen lentokoneissa kehitetään monilla eri tahoilla parhaillaan. Esimerkiksi tunnettu lentokonevalmistaja Airbus on aktiivinen hybridilentokoneen kehitystyössä. Sähkömoottoriset pienkoneet ovat jo tuotannossa, ja Suomeenkin on hankittu ensimmäinen. Sähkölentokoneiden on arvioitu

kuitenkin soveltuvan parhaiten vain tyypilliseen kotimaan liikenteeseen, jossa lentomatkat ovat muutamia satoja kilometrejä. (Lentoliikenne ja ilmasto 2022)

Uusiutuvat polttoaineet tulevat jatkossa olemaan yksi lentokoneiden päästöjen vähentämiskeinoista. Tuotteet ovat jo teknisesti olemassa ja testattuja, mutta niiden käytön laajentuminen edellyttää tuotannon jatkuvuutta ja kustannusten hallintaa. (Lentoliikenne ja ilmasto 2022)

SAF-lentopolttoaine on uusiutuva polttoaine, joka palaa puhtaasti ja vähentää GHG-kasvihuonekaasupäästöjä noin 80 prosenttia. SAF on drop-in-polttoaine, mikä tarkoittaa, että se toimii nykyisten lentokoneiden suihku- ja potkuriturbiinimoottoreissa. Eri toimijoilla on parhaillaan käynnissä hankkeita, joilla mahdollistetaan lähivuosina 100-prosenttisen SAF-polttoaineen käyttö. SAF vähentää hiilidioksidipäästöjen lisäksi muitakin päästöjä, kuten moottorien hiukkaspäästöjä huomattavasti. Lentoyhtiöiden pyrkiessä jatkuvasti päästöjen vähentämiseen, SAF:in kysyntä kasvaa kovalla vauhdilla. (Turkula 2022)

SAF-polttoaineen potentiaalia tutkitaan ja kehitetään koko ajan esimerkiksi siinä käytettävien raaka-aineiden kannalta. Tulevaisuuden SAF -polttoaineen tutkimuskohteena on Power-to-X-teknologia eli P2X. Kyseisessä teknologiassa uusiutuvien energialähteiden tuottaman sähköenergian avulla valmistetaan synteettisiä polttoaineita sekä muita yhdisteitä. Power-to-X-teknologian lopputuotteita voidaan käyttää lentokoneiden polttoaineena. Teknologian tarkoituksena on tuottaa helposti säilytettävää ja päästötöntä energiaa ja vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä. (Turkula 2022)

Optimoimalla koneen nopeutta ja matkalentokorkeutta sekä sopivaa lentokalustoa käytettäessä eri pituisilla reiteillä, voidaan parantaa energiatehokkuutta lentoliikenteessä. Energiankulutusta ja päästöjä voidaan vähentää myös kehittämällä lennonjohtomenetelmiä ja lentoreittejä. Ilmatilan ja kenttäalueen tehokas käyttö vähentää turhia rullauksia, odotuksia ja moottoreiden tyhjäkäyntiä lento- ja maa-liikenteessä. Suomessa ilmaliikenteen hallinta on tehokkaampaa kuin esimerkiksi

Keski-Euroopassa, koska ilmatila ei ole ruuhkautunut ja sitä käytetään joustavasti kaikenlaisiin tarpeisiin. Euroopan lennonvarmistusorganisaatio Eurocontrol on kehittänyt menetelmiä arvioida lentoliikenteen päästöjä eri ilmatilaratkaisuissa. (Lentoliikenne ja ilmasto 2022)

### **4.3 Päästörajoitukset**

Lentoliikenteen osuus maailman hiilidioksidi päästöistä on noin 2 prosenttia, josta 1,3 prosentin osuus tulee kansainvälisestä lentoliikenteestä. Lentoliikenteen jatkuvan voimakkaan kasvun takia päästöt tulevat kasvamaan moninkertaisiksi ilman tehokkaita toimenpiteitä. (Traficom 2022a)

Yksi toimenpide päästöjen vähentämiseksi lentoliikenteessä on CORSIA eli Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation. Se on kansainvälisen siviili-ilmailujärjestön ICAOn jäsenvaltioiden, joihin Suomikin kuuluu, päättämä järjestelmä, jolla pyritään lentoliikenteen hiilineutraaliin kasvuun vuodesta 2020 alkaen. Tarkoituksena olisi, että päästöt jäisivät vuoden 2020 tasolle, vaikka lentoliikenne kasvaa. Päästöjen vähentämiseen pyritään ensisijaisesti ilma-alusteknologian, vaihtoehtoisten kestävien polttoaineiden sekä energiatehokkaan lentotoiminnan ja ilmatilan käytön kautta. Edellä mainitut keinot eivät kuitenkaan lähitulevaisuudessa ole riittäviä, joten käytetään markkinaehtoista hyvitysjärjestelmää. Hyvitysjärjestelmässä ilma-alusten käyttäjät hyvittävät kansainvälisen lentoliikenteen päästöjen kasvun ostamalla CORSIAN hyväksytyjä päästöyksiköitä hiilimarkkinoilta. Ajallisesti CORSIA on jaettu kolmeen osaan, joista ensimmäinen eli pilotivaihe on käynnistynyt vuonna 2021 ja kestää vuoteen 2023, ensimmäinen vaihe on vuosina 2024–2026, toinen puolestaan vuosina 2027–2035. (Traficom 2022a)

ICAO:n jäsenvaltiot hyväksyivät syksyllä 2022 lähes yksimielisesti uuden pitkän aikavälin päästövähennystavoitteen. Kansainvälisen lentoliikenteen hiilidioksidipäästöt pyritään vähentämään nettonollaan vuoteen 2050 mennessä. Päästöjen vähentäminen nettonollaan tarkoittaa, että suurin osa päästöistä poistetaan ko-

konaan. Se osa päästöistä, jota ei pystytä poistaa, kompensoidaan eli päästöjä vähennetään muilla sektoreilla. Edellä mainittu CORSIA hyvitysjärjestelmä täydentää keinoja, joilla tavoitteeseen päästään. (Valtioneuvosto 2022)

EU:n lentoliikenteen päästökauppa alkoi vuoden 2012 alusta, sen tavoitteena on vähentää hiilidioksidipäästöjä kustannustehokkaalla tavalla. Vuosina 2013–2023 päästökauppa koskee pelkästään Euroopan talousalueella sijaitsevien lentoasemien välisiä lentoja. Päästökauppa antaa lentoyhtiöille mahdollisuuden käydä kauppaa päästöoikeuksilla ja päättää miten ne päästöjään vähentävät. (Traficom 2022b)

Käytännössä EU:n lentoliikenteen päästökauppa toimii niin, että lentoliikenteen päästöoikeuksien kokonaismäärästä 82 prosenttia jaetaan ilma-alusten käyttäjille maksutta EU-tasolla tehtävän vertailun mukaisesti. Vuosien 2013–2023 maksuttomat päästöoikeudet on jaettu vuoden 2010 tonnikilometrien perusteella. Puolestaan päästöoikeuksista 3 prosenttia jaetaan maksutta erityisvarannosta uusille ilma-alusten käyttäjille ja sellaisille, joiden liikenne on kasvanut voimakkaasti. Loput 15 prosenttia lentoliikenteen päästöoikeuksista huutokaupataan. Ilma-alusten käyttäjä, jonka päästöt ovat suuremmat kuin sille myönnettyjen maksuttomien päästöoikeuksien määrä, voi ostaa päästöoikeuksia huutokaupasta, muilta ilma-alusten käyttäjiltä tai päästökaupan piiriin kuuluvilta laitoksilta. Päästöoikeuksia ostamalla ilma-alusten käyttäjä varmistaa, että se pystyy palauttamaan päästöjään vastaavan määrän päästöoikeuksia. (Traficom 2022b)

#### **4.4 Lentorahti Suomessa**

Suomen lentoasemaverkostoa pitää yllä Finavia Oyj, joka on valtion osakeyhtiö. Vaikka Suomessa sijaitsee useita lentokenttiä, lentorahdin kannalta todellisia operatiivisia lentokenttiä on vain Helsinki-Vantaan lentoasema. Suomen ja ulkomaiden välisessä kaupassa lentorahdilla on tärkeä merkitys erityisesti arvotavara-, tuoretavara- ja elinsiirtokuljetuksissa, sekä muissa pikarahti- ja kuriiripostikulje-

tuksissa. Lisäksi huipputeknologian teollisuustavaroiden ja lääketeollisuuden tuotteissa lentorahtikuljetuksen käyttö on välttämätöntä. Varastotoimintojen harvennus ja pikarahtitoimitusten kasvu ovat vaikuttaneet lentorahdin kasvuun. (Tapaninen 2018)

Euroopan sisäisestä lentorahdistä yhä suurempi osa kulkee pitkiäkin matkoja maaitse, vaikka varastointi ja käsittely tapahtuu lentoasemilla. Mannerten välisissä kuljetuksissa puolestaan käytetään lentokoneita. Suomesta suurin osa lentorahdistä lähtee maa- tai meriteitse Eurooppaan, josta se jatkaa tarvittaessa eteenpäin lentokoneella. (Tapaninen 2018)

Pääosainen syy miksi Suomen lentorahti kuljetetaan ensin Eurooppaan, on konekannan ja kohdetarjonnan rajallisuus. Euroopasta käsin pystytään tarjoamaan reitityksiä myös isompikokoiselle rahdille ja saavuttamaan kohteita, joihin Suomesta ei ole suoria yhteyksiä. Nopean toimitusajan ollessa lentorahdin yksi tärkeimmistä vahvuuksista täytyy huomioida, että maantiepohjaiset etu- ja jatkokuljetukset pidentävät kokonaistoimitusaikoja. (Logistiikan maailma 2022d)



## 5 EMPIIRINEN TUTKIMUS

Viidennessä luvussa käydään läpi tutkimuksessa käytettyä tutkimusmenetelmää eli kvalitatiivista tutkimusta. Tiedonkeruumenetelmänä tutkimuksessa toimi puolistrukturoitu haastattelu, jota käsitellään tässä luvussa teorian kannalta sekä käytännön toteutus avataan. Luvun lopussa kerrotaan, kuinka saatua aineistoa analysoitiin.

### 5.1 Laadullinen tutkimus

Tämän opinnäytetyön tutkimusmenetelmä on laadullinen eli kvalitatiivinen. Laadullisessa tutkimuksessa pyritään ymmärtämään tutkimuksessa tarkasteltavaa aihetta tutkimuksen kohteena olevien henkilöiden näkökulmasta. Tyypillistä laadulliselle tutkimukselle on, että siinä pyritään tuottamaan rikasta ja monipuolista tietoa tutkittavasta aiheesta. (Juuti & Puusa 2020). Kyseinen tutkimusmenetelmä on valikoitunut työhön, jotta saataisiin mahdollisimman syvää sisältöä aiheesta sekä erilaisia näkökulmia ihmisiltä, jotka ovat aiheen kanssa tekemisissä päivittäin.

Laadullisessa tutkimuksessa erilaiset haastattelut ovat yleisimpiä aineistonkeruumenetodeja. Haastattelua voidaan pitää keskusteluna, jossa on etukäteen sovittu tavoite. Haastattelu tapahtuu tutkijan aloitteesta, jonka myötä se on tutkijan johdattalemaa. Tavoitteena tutkijalla on saada haastattelusta aineistoa, jonka avulla on mahdollista tehdä johtopäätöksiä tutkimuksen kohteena olevasta aiheesta. Haastattelun metodinen etu on, että haastateltaviksi voidaan valita henkilöitä, jotka omaava etukäteen kokemusta tutkittavasta aiheesta. (Juuti & Puusa 2020)

Tutkimushaastattelun lajeja on monia. Ne eroavat toisistaan lähinnä strukturointiasteen eli niiden ohjailevuuden perusteella. Tässä opinnäytetyössä on käytetty puolistrukturoitua haastattelua aineistonkeruumenetelmänä. Puolistrukturoidussa haastattelussa tutkija on laatinut kysymykset tutkimuksen teorian kautta. Kysymyksille ei anneta vastausvaihtoehtoja etukäteen. Puolistrukturoitu haastattelu on strukturoitua vapaampi, jolloin on mahdollista saada aiheesta vastauksia,

joita tutkija ei osaisi välttämättä kysyä. Etuna puolistrukturoidussa haastattelussa on myös se, että vastaukset haastattelu kysymyksiin tulevat täysin haastateltavien itse sanomina. (Juuti & Puusa 2020)

## 5.2 Tutkimuksen toteutus

Puolistrukturoitu haastattelu valittiin aineistonkeruu metodiksi, jotta haastattelun runko pysyisi mahdollisimman lähellä tutkittavaa ongelmaa ja saatu tieto olisi linjassa tutkimuksen tavoitteiden kanssa. Tärkeää oli myös, että haastateltavilla olisi vapaus tuoda esille täysin oma näkemys tutkimuksen aiheesta. Suunnitelman mukaan haastateltaviksi haettiin 2–4 henkilöä. Tutkimuksen edetessä otettiin yhteyttä yhdeksään lentorahdin kanssa tekemisissä olevaan yritykseen sähköpostin kautta. Heistä kahden henkilön kanssa haastattelu suoritettiin. Tutkimuksen haastattelut suoritettiin Zoomin välityksellä.

Haastateltavien valinnassa on muistettava tutkittava aihe. Tutkimusongelmasta riippuen on tärkeää valita haastateltavat joko heidän tutkimusaiheen kannalta olennaisen asiantuntemuksen tai kokemusten suhteen. Tämän tutkimuksen molemmat haastateltavat omaavat asiantuntemusta sekä käytännön kokemusta niin lentorahdistista kuin vihreästä logistiikasta. (Vilka 2021)

Haastateltava A omaa noin 10 vuoden kokemuksen lentorahdin parissa huollinnan kautta. Tällä hetkellä hän toimii yrityksessään lentorahti osaston johdossa. Haastateltava A:n yritys on kansainvälisesti toimiva eri logistiikka- ja kuljetuspalveluja tarjoava yritys. Haastateltava B puolestaan omaa reilun 15 vuoden kokemuksen lentorahdin parissa. Myös hän toimii tällä hetkellä yrityksessään lento-osaston johtajana. Haastateltava B:n yritys on suuri maailmanlaajuisesti toimiva logistiikkapalveluiden tarjoaja. Jälkeenpäin tarkasteltuna olisi ollut tärkeää, jos tutkimukseen olisi saatu vielä ainakin yksi henkilö erilaisesta yrityksestä, sillä molempien haastateltavien yritykset ovat melko samanlaisia. Esimerkiksi jonkin lentoyhtiön puolelta saatu haastattelu olisi mahdollisesti laajentanut näkökulmia ja lisännyt tietoa tutkimuksen lopputuloksiin.

### 5.3 Aineiston analyysi

Aineiston analyysi liittyy laadullisessa tutkimuksessa vahvasti aineiston hankintaan. Tavoitteena aineiston analyysissa on kuvailla, tulkita ja ymmärtää tutkimuksen kohteena olevaa aihetta. (Juuti & Puusa 2020)

Tutkimuksen molemmat haastattelut nauhoitettiin haastateltavien luvalla. Nauhoitukset kuunneltiin jälkeenpäin läpi ja tutkimuksen kannalta keskeisimmät tiedot litteroitiin. Molemmista haastatteluista etsittiin yhtäläisyyksiä ja eroja sekä tehtiin johtopäätöksiä esille tulleesta tiedosta tutkimuksen lopputuloksiin pääsemiseksi. Haastatteluissa saadut vastaukset olivat melko yhteneviä, mikä luultavasti johtui haastateltavien yhtäläisestä ammattitaustasta. Haastatteluista sai pääosin suoria vastauksia haettuihin kysymyksiin, mutta myös hieman nauhoituksia analysoidessa joutui lukemaan rivien välistä eri tekijöiden merkityksiä ja tekemään sitä kautta omia päätelmiä.

## 6 TUTKIMUSTULOKSET

Tässä luvussa käsitellään haastatteluista saadut tulokset. Haastateltavat esiintyvät tutkimuksessa anonyymeina. Molempien haastateltavien esittely löytyy edellisestä luvusta ”tutkimuksen toteutus” kappaleesta.

### 6.1 Nykypäivä

Haastateltava A sekä B olivat samaa mieltä siitä, että vihreän logistiikan merkitys lentorahdissa on jo suuri, mutta tulee yhä kasvamaan lähitulevaisuudessa. Molempien mielestä aihe on vasta viimeisen muutaman vuoden sisällä noussut isommin esille ja tietoisuuteen. Haastateltava A koki Suomen olevan hieman jäljessä tällä hetkellä aiheesta verrattuna esimerkiksi muuhun Eurooppaan. Molemmat haastateltavat olivat sitä mieltä, että vihreässä logistiikassa ollaan muiden kuljetusmuotojen osalta hieman lentorahtia edellä.

Molemmat haastateltavat kertoivat yrityksensä pyrkivän vihreän logistiikan jatkuvaan edistämiseen ja molempien yrityksistä löytyy tavoitteita hiilineutraalisuuteen. Haastateltavien yritykset ovat tehneet, ja tulevat jatkossa tekemään, konkreettisia toimenpiteitä vihreän logistiikan edistämiseksi lentorahdissa. Toimenpiteitä ovat muun muassa SAF-polttoaineen osto, pilottiohjemaan osallistuminen vihreämpään lentokuljetukseen liittyen, täysin ympäristö hyvitetyt charter lennot, asiakkaille vihreiden vaihtoehtojen tarjoaminen ja niiden mainonta. Molempien haastateltavien yrityksissä käytännössä jokaisella muullakin logistiikan osa-alueella lentorahdin lisäksi pyritään mahdollisimman vihreään toimintaan, mistä todisteena esimerkiksi ISO 14001 sertifikaatit.

Haastatteluissa nousi esille, ettei vihreälle logistiikalle lentorahdissa ole täysin yhtenäistä mittaustapaa vielä. Osittain mittaustapoja löytyy, mutta ne voivat olla lentoyhtiöllä ja huolitsijoilla hyvinkin paljon eriäviä.

## 6.2 Lähitulevaisuus

Molemmat olivat samaa mieltä siitä, että heidän asiakkaiden tietoisuudella vihreästä logistiikasta on iso merkitys siihen, kuinka sitä pystytään lentorahdissa edistämään. Myös asiakkaiden budjetilla ja valmiudella käyttämään vihreisiin vaihtoehtoihin resursseja, niin aikaa kuin rahaa, on paljon merkitystä. Haastateltava B mainitsi asiakkaita olevan pääsääntöisesti kolmenlaisia:

1. Yritykset, jotka ovat tehneet päätöksen hiilineutraalisuuteen pyrkimisestä.
2. yritykset, jotka ovat jo tietoisia omasta päästötilanteesta.
3. yritykset, jotka ovat rakentaneet selkeät tavoitteet vihreään siirtymään ja työskentelevät sitä kohti. Tähän ryhmään kuuluvat ovat mahdollisesti valmiina tekemään investointeja aiheeseen liittyen.

Haastateltava A kertoi suurimpien haasteiden vihreän logistiikan edistämisessä lentorahdissa olevan nousevat kustannukset sekä toimitusajan kasvu. Esimerkiksi, monilla asiakkailla ei ole halua tai aikaa odottaa, jos Suomesta vietäisiin tavara ensin maanteitse keski-Eurooppaan. Haastateltava B puolestaan piti SAF polttoaineiden saatavuutta ja riittävyttä suurimpina haasteina.

Molemmat haastateltavat pitivät keskeisessä roolissa vihreän logistiikan edistämisessä SAF-polttoaineita. Lisäksi kumpikin kertoi reititysten tärkeydestä. Kumpikaan haastateltava ei nähnyt sähkö- tai vetylentokoneratkaisujen olevan nykypäivän tai lähitulevaisuuden ratkaisuja aiheeseen liittyen.

## 7 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tutkimuksen viimeisessä kappaleessa kerrotaan tutkimustuloksista tehdyistä johtopäätöksistä, pohditaan tutkimuksen onnistuneisuutta sekä ideoita jatkotutkimuksiin. Kappaleessa käydään läpi myös tutkimuksen reliabiliteetti ja validiteetti.

### 7.1 Johtopäätökset

Vihreä logistiikka näkyy jo nykypäivänä lentorahdissa esimerkiksi yritysten reititysten suunnittelussa, SAF-polttoaineisiin panostamisessa sekä vihreämpien vaihtoehtojen mainonnalla. Tutkimuksessa kävi kuitenkin ilmi, että trendi vihreä logistiikka lentorahdissa on vasta melko alkutekijöissä. Tämän mainitsi suoraan molemmat haastateltavat sekä kirjallisuuden vähäisyys oli vahvistamassa johtopäätöstä. Lisäksi internetistä kerätyt materiaalit aiheesta olivat pääosin joko kokeiluvaiheessa olevia hankkeita, suunnittelussa olevia toimenpiteitä tai hyvin tuoreita julkaisuja.

Haastattelujen, internet lähteiden sekä kirjallisuuden tukemana muodostui vahva mielikuva SAF-polttoaineiden merkittävydestä vihreän logistiikan edistämiseksi lentorahdissa. Vaikka SAF-polttoaineiden rooli tulee olemaan erittäin suuri, liittyy siihen myös uhkakuvia riittävyyden ja saatavuuden suhteen. Tämä tarkoittaa, että on löydettävä muitakin tehokkaita keinoja edistää vihreää logistiikkaa lentorahdissa.

Molemmissa haastatteluissa ilmeni logistiikka- ja kuljetuspalveluja ostavien yritysten tietoisuuden vaikutukset vihreän logistiikan edistämiseen lentorahdissa. Asiakasyritysten tietoisuuden kasvattaminen aiheesta olisi yksi vihreää logistiikkaa tukeva toiminto. Tätä on jo tapahtunut, mutta varmasti olisi potentiaalia tehdä se tehokkaammin. Ja koska vihreä logistiikka lentorahdissa on vasta viime vuosina noussut isommin esille, voidaan olettaa, että lähitulevaisuudessa nähdään muun muassa erilaisia koulutuksia, seminaareja sekä jopa lakeja ja asetuksia nimenomaan lentorahdin vihreämpään suuntaan viemisessä.

On hyvä muistaa, että keinoja edistää vihreää logistiikkaa lentorahdissa on useita ja keinot voivat poiketa paljonkin riippuen muun muassa yrityksen toimialasta tai resursseista. Mikäli lentorahtia käyttävä yritys haluaa aloittaa vihreämpien vaihtoehtojen käytön, on sen syytä valita kuljetuskumppanikseen aiheessa hyvin mukana oleva tai edelläkävijä yritys, joita löytyy jo paljon ympäri maailmaa. Esimerkiksi tutkimuksen haastateltavien yrityksiä voidaan pitää vihreässä logistiikassa omalla toimialallaan edelläkävijöinä.

Rajoittavia tekijöitä lentorahdin edistämiseksi on muun muassa SAF-polttoaineen saatavuus sekä yritysten budjetti ja aikataulukysymykset. Mikäli yrityksellä olisi halua edistää vihreää logistiikkaa lentorahdissa, vaatii se budjettia, aikaa sekä suunnittelua aiheeseen liittyen. Lentorahti on valmiiksi jo kuljetusmuodoista kallein, joten varsinkin pienemmällä budjeteilla operoiville yrityksille voi olla vaikea tai jopa mahdoton nostaa kulujaan käyttäessään lentorahtia.

Vaikka esimerkiksi meri- ja maakuljetukset ovat huomattavasti lentokuljetuksia vihreämpiä vaihtoehtoja, niillä lentorahdin korvaaminen poistaisi lentokuljetuksen ehkä suurimman edun eli nopeuden. Toimitusnopeus on erittäin tärkeä tekijä, miksi lentokuljetusta ylipäätään valitaan kuljetusmuodoksi. Sähkö- tai vetylentokoneita on kehitelty ja kehitellään parhaillaan, mutta niitä ei voida pitää realistisina vaihtoehtoina nyt tai lähitulevaisuudessa vihreän logistiikan edistämiseksi.

## **7.2 Tutkimuksen luotettavuus**

Tutkimuksen pätevyys eli valideetti tarkoittaa tutkimusmenetelmän kykyä mitata sitä mitä tutkimuksessa on tarkoitus mitata. Pätevässä tutkimuksessa ei kuuluisi olla systemaattisia virheitä. (Vilka 2021). Arvoisin tämän työn pätevyyden olevan hyvällä tasolla. Tämä johtuu siitä, että teoreettinen viitekehys suunniteltiin ja toteutettiin vastaamaan suoraan tutkittavaa ongelmaa. Lisäksi molemmat haastateltavat henkilöt omasivat paljon tietämystä tutkittavasta aiheesta.

Tutkimuksen luotettavuus (reliabiliteetti) kuvaa tulosten tarkkuutta eli tutkimuksen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia ja tutkimustulosten toistettavuutta. Tällä tarkoitetaan, että toistaessa tutkimus saman henkilön kohdalla saadaan täysin sama tulos tutkijasta riippumatta. (Vilkkä 2021). Mielestäni tässä tutkimuksessa toistettavuus on hyvä, mistä kertoo teoriaosuuden ja haastatteluiden keskenään yhtenevät tiedot. Uskon, että tutkijasta riippumatta tämän tutkimuksen lopputulokset olisivat lähes samat.

Tutkimuksen pätevyys ja luotettavuus muodostaa kokonaisluotettavuuden. (Vilkkä 2021). Pidän tutkimuksen kokonaisluotettavuutta melko hyvänä. Luotettavuutta heikentää hieman jotkut internet lähteet, joissa ei ole tekijää ilmoitettu. Kuitenkin ilman tekijää olevien internet lähteiden luotettavuus pohdittiin huolellisesti läpi. Suurin osa työn lähteistä ovat tuoreita, mikä on hyväksi tutkimuksen luotettavuudelle, kuitenkin muutamia vanhempia lähteitä löytyy, jolloin luotettavuus voi heikentyä. Lähteitä olisi voinut käyttää hieman monipuolisemmin, esimerkiksi käyttämällä kirjallisuuslähteitä enemmän.

### **7.3 Pohdinta**

Tutkimuksen tutkimuskysymykset olivat seuraavat: Kuinka vihreä logistiikka näkyy nykypäivänä lentorahdissa? Millä keinoilla vihreää logistiikkaa voidaan lentorahdissa edistää, ja kuinka realistisia keinot ovat yrityksille? Mitkä ovat suurimmat haasteet lentorahdin vihreämmissä vaihtoehtoissa tällä hetkellä? Tutkimuksen tavoitteena oli saada vastaukset näihin kysymyksiin. Kaikkiin kysymyksiin saatiin vastauksia, mutta vastastausten laajuus ja tarkastelu erilaisista näkökulmista olisi voinut olla parempi resurssien ja aikataulun salliessa. Henkilökohtaista oppimista opinnäytetyössä tapahtui, eteenkin teoreettista viitekehystä kirjottaessa, kun kävin läpi paljon itselle uutta tietoa tutkittavasta aiheesta. Tutkimusprosessi itsessään oli myös opettavaista, kun piti yrittää pysyä tarkasti aikataulussa ja suunnitella jokainen vaihe huolellisesti etukäteen.



Lentorahti sekä vihreä logistiikka ovat laajoja aiheita ja niistä löytyy jatkuvasti tutkittavaa, kehitettävää ja erilaisia näkökulmia. Jatkotutkimuksena voisi toistaa saman tutkimuksen esimerkiksi viiden vuoden kuluttua ja analysoida, mihin suuntaan tästä tutkimuksesta menttiin ja mihin silloin ollaan menossa. Tutkia voisi myös keinoja vaikuttaa yrityksiin valitsemaan vihreämmät lentorahti vaihtoehdot. Lisäksi kustannustehokkuuden ja vihreän logistiikan edistämisen suhdetta olisi mielenkiintoista tutkia.

## LÄHTEET

Browne, M., Cullinane, S., McKinnon, A. & Whiteing, A. 2010. GREEN LOGISTICS Improving the environmental sustainability of logistics. Kogan Page. Viitattu 18.10.2022. [https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/ip/LOGISTIK/document%20\(9\).pdf](https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/ip/LOGISTIK/document%20(9).pdf)

DB Schenker. 2022. Kestävä kehitys lentokuljetuksissa. Viitattu 14.10.2022. <https://www.dbschenker.com/fi-fi/tuotteet/lentokuljetukset/kestaevae-kehitys-lentokuljetuksissa-fra-pvg-fra>

Dfreight. 2022. TOP 8 SHIPPING CHALLENGES IN LOGISTICS AND HOW TO OVERCOME THEM. Viitattu 12.11.2022. <https://dfreight.org/blog/top-8-shipping-challenges-in-logistics/>

Fareye. 2018. What is logistics management? Why is it important? What are the benefits? Viitattu 13.11.2022. <https://fareye.com/resources/blogs/what-is-logistics-management>

Finnair Cargo. 2022. Ympäristö. Viitattu 12.10.2022. <https://cargo.finnair.com/fi/vastuullisuus/ymp%C3%A4rist%C3%B6>

Green Car Congress. 2022. Eviation's electric commuter plane Alice makes first test flight. Viitattu 12.10.2022. <https://www.greencarcongress.com/2022/09/20220929-alice.html>

Hokkanen, S., Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2010. Johdatus logistiseen ajattelun. 5. uudistettu painos 2010. Sho Business Development Oy/julkaisutoiminta.

Inkiläinen, A. 2009. Logistinen päätöksenteko. Edita Publishing Oy. Helsinki. Edita Prima Oy.

Jenkins, A. 2022. Logistics for Business Defined: Importance Role & Benefits. Viitattu 12.11.2022. <https://www.netsuite.com/portal/resource/articles/erp/logistics.shtml>

Juuti, P & Puusa, A. 2020. Laadullisen tutkimuksen näkökulmat ja menetelmät. Gaudeamus Oy.

Kestavakehitys.fi. 2022. Kestävän kehityksen globaali toimintaohjelma Agenda2030. Viitattu 19.10.2022. <https://kestavakehitys.fi/agenda-2030>

Lemonsoft. 2022. Logistiikka. Viitattu 12.11.2022. <https://www.lemonsoft.fi/logistiikka/>

Lentoliikenne ja ilmasto. 2022. Viitattu 18.10.2022. <https://www.lentoliikenne-jailmasto.fi/?id=>

Logistiikan maailma. 2022a. Logistiikka. Viitattu 11.10.2022. <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/>

Logistiikan maailma. 2022b. Lentokuljetus. Viitattu 11.10.2022. <https://www.logistiikanmaailma.fi/kuljetus/lentokuljetus/>

Logistiikan maailma. 2022c. Vihreä logistiikka. Viitattu 12.10.2022. <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/vastuullinen-logistiikka/vihrea-logistiikka/>

Logistiikan maailma. 2022d. Suomen asema ja ominaispiirteet lentokuljetuksissa. Viitattu 16.10.2022. <https://www.logistiikanmaailma.fi/kuljetus/lentokuljetus/suomen-asema-ja-ominaispiirteet/>

Logistiikan maailma. 2022e. Kuljetukset. Viitattu 19.10.2022. <https://www.logistiikanmaailma.fi/kuljetus/>

Logistiikan maailma. 2022f. Sisälogistiikka (intralogistics). Viitattu 12.11.2022. <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/logistiikka-ja-toimitusketju/sisalogistiikka/>

Logistiikan maailma. 2022g. Tulo- ja lähtölogistiikka. Viitattu 12.11.2022. <https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/logistiikka-ja-toimitusketju/tulo-sisa-ja-lahtologistiikka/>

Neste. 2022. Neste MY Uusiutuva Lentopolttoaine™ tarjoaa ilmailualalle kestävän ratkaisun. Viitattu 11.10.2022. <https://www.neste.com/fi/puhtaammat-ratkaisut/tuotteet/uusiutuvat-polttoaineet/neste-my-uusiutuva-lentopolttoaine>

Ritvanen, V., Inkiläinen, A., von Bell, A. & Santala, J. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Saarijärven Offset Oy. Saarijärvi. Suomen Huolintaliikkeiden Liitto ry. Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY ry.

Sales, M. 2016. Aviation Logistics The dynamic partnership of air freight and supply chain. London. Philadelphia. Kogan Page. Viitattu 18.10.2022. [https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/ip/BUKU%20TENTANG%20LOGISTIK%20MILITER/LM-BOOK/Aviation%20Logistics%20The%20Dynamic%20Partnership%20of%20Air%20Freight%20and%20Supply%20Chain%20by%20Michael%20Sales%20\(z-lib.org\).pdf](https://ftp.idu.ac.id/wp-content/uploads/ebook/ip/BUKU%20TENTANG%20LOGISTIK%20MILITER/LM-BOOK/Aviation%20Logistics%20The%20Dynamic%20Partnership%20of%20Air%20Freight%20and%20Supply%20Chain%20by%20Michael%20Sales%20(z-lib.org).pdf)

Saloodo. 2022. Air Cargo. Viitattu 23.10.2022. <https://www.saloodo.com/logistics-dictionary/air-cargo/>

Sakki, J. 2014. Tilaus- toimitusketjun hallinta. 8. uudistettu painos (e-kirja). Jouni Sakki Oy. Vantaa. Ants Tuur, OY Flagella

Suomen luonnonsuojeluliitto. 2022. Kohti kestävää kehitystä. Viitattu 19.10.2022. [https://www.sll.fi/mita-me-teemme/kestava-elamantapa/tavoitteemme/kohti-kestavaa-kehitysta/?gclid=CjwKCAjwwL6aBhBIEi-wADycBINFcY6M3P3D92pu9BPLS5TaZnnDimclAxcDgDAMf5uNiTTA-pEKKJ4RoCb8UQAvD\\_BwE&cn-reloaded=1](https://www.sll.fi/mita-me-teemme/kestava-elamantapa/tavoitteemme/kohti-kestavaa-kehitysta/?gclid=CjwKCAjwwL6aBhBIEi-wADycBINFcY6M3P3D92pu9BPLS5TaZnnDimclAxcDgDAMf5uNiTTA-pEKKJ4RoCb8UQAvD_BwE&cn-reloaded=1)

SFS. 2021. Ympäristöjohtamisen standardisarja ISO 14000. Viitattu 14.10.2022. [https://sfs.fi/wp-content/uploads/2021/04/Ymparistojohdamisen-standardisarja-ISO-14000\\_esite.pdf](https://sfs.fi/wp-content/uploads/2021/04/Ymparistojohdamisen-standardisarja-ISO-14000_esite.pdf)

Tapaninen, U. 2018. Logistiikka ja liikennejärjestelmät. Gaudeamus OY.

TavaraLähetit. 2022. Vihreä logistiikka. Viitattu 20.10.2022. <https://www.tavara-lahetit.fi/vihrea-logistiikka/>

Traficom. 2022a. CORSIA - kansainvälisen lentoliikenteen päästöjärjestelmä. Viitattu 11.10.2022. <https://www.traficom.fi/fi/liikenne/ilmailu/corsia>

Traficom. 2022b. EU:n lentoliikenteen päästökauppa. Viitattu 18.10.2022. <https://www.traficom.fi/fi/liikenne/ilmailu/eun-lentoliikenteen-paastokauppa>

Turkula, T. 2022. Lentokoneissakin jyllää käyttövoimamurros – mikä polttoaine ylittää voittajaksi? Viitattu 13.10.2022. <https://moottori.fi/liikenne/jutut/lentokoneissakin-jyllaa-kayttovoimamurros-mika-polttoaine-yltaa-voittajaksi/>

Valtioneuvosto. 2022. Maailmanlaajuisesta ilmailun päästövähennystavoitteesta sopu ICAO:ssa – nettonollapäästöt tähtäimessä vuoteen 2050 mennessä. Viitattu 19.10.2022. <https://valtioneuvosto.fi/-/maailmanlaajuisesta-ilmailun-paastovahennystavoitteesta-sopu-icao-ssa-nettonollapaastot-tahtaimessa-vuoteen-2050-menessa>

Vilka, H. 2021. Tutki ja kehitä. 5. uudistettu painos. Jyväskylä. PS-kustannus.

Ympäristöministeriö. 2022. Mitä on kestävä kehitys? Viitattu 18.10.2022. <https://ym.fi/mita-on-kestava-kehitys>

## LIITTEET

### LIITE 1

Opinnäytetyön haastattelurunko:

- Millainen on oma taustasi lentorahdin parissa? ja mikä on nykyinen roolisi?
- Millä tavalla yrityksenne on tekemisissä lentorahdin kanssa?
- Koetko vihreän logistiikan merkityksen lentorahdissa nykypäivänä suurena? Ja uskotko merkityksen kasvavan lähitulevaisuudessa?
- Miten yrityksenne toiminnassa näkyy tällä hetkellä vihreä logistiikka lentorahdin kannalta?
- Pyrkiikö yrityksesi jatkuvasti edistämään vihreää logistiikkaa lentorahdissa? Jos kyllä, niin millaisilla keinoilla?
- Mitkä uskot olevan lähitulevaisuuden keskeisimmät kehityskohteet lentorahdin vihreämpien ratkaisujen puolesta? Ja millaisia ratkaisuja uskot olevan tulossa näihin kehityskohteisiin?
- Missä näet suurimmat haasteet lentorahdissa vihreän logistiikan edistämisen suhteen?
- Haluatko kertoa vielä jotain lisätietoa aiheeseen liittyen?