

# VIHREÄN SIIRTYMÄN TUOTEKEHITYS

## Logistiikka

- perustietoa logistiikasta ja julkishallinnon rooli



# Perustietoa logistiikasta

## ***Mitä logistiikka on?***

<https://www.youtube.com/watch?v=FD2ShcUtLkE>

Katso aluksi ylläolevasta linkistä 6 minuutin englanninkielinen aiheeseen johdatteleva animaatio siitä, mitä logistiikka on, miten se voidaan määritellä sekä mistä eri näkökulmista sitä voidaan tarkastella. Huom! Saat englanninkielisen tekstityksen näkyviin videon alareunan painikkeesta.

Katsottuasi videon tutustu tähän Logistiikan Maailman kuvaukseen (<https://www.logistiikanmaailma.fi/logistiikka/>) siitä, mitä logistiikka on ja mikä on sen merkitys liike-elämässä. Sivulla on myös 9 minuutin video, joka käsittelee logistiikkaa ja toimitusketjujen hallintaa. Tutustu siihen huolellisesti, niin rakennat hyvän pohjan tulevaisuuden osaamiselle.

# Julkishallinnon rooli ja ohjaus vihreässä siirtymässä

## ***Liikenteen päästöjä vähennetään useilla politiikkatoimilla***

Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjä pyritään vähentämään useilla politiikkatoimilla. Keskeinen rooli liikenteen päästöjen vähentämisessä on tieliikenteen sähköistämällä. Jotta liikenteelle asetetut päästövähennystavoitteet saavutettaisiin, tulee sähköistämisen lisäksi tehostaa mm. liikennejärjestelmää. (Lähde: ilmasto-opas.fi, Ilmastopolitiikka).

Kuvassa havainnollistetaan valtion, yritysten ja yhteisöjen sekä kansalaisryhmien ja yksilöiden roolia ilmastotyössä

## Onnistuminen ilmastonmuutoksen hillinnässä vaatii koko yhteiskunnan sitoutumista.

### Valtio

Lainsäädäntö ja taloudellinen ohjaus



- Hinnoittelu (esim. vero-ohjaus)
- Investoinnit (esim. julkiset rakennukset, rautatiet)
- Koulutuksen ja innovaatiotoiminnan tukeminen



### Yritykset ja sijoittajat

Teollisuuden ilmastotoimet ja sijoitustoiminta

- Investoinnit
- Uudet teknologiat ja innovaatiot
- Ilmastorahastot
- Ilmatoriskien huomiointi

### Yksilöt ja kansalaisryhmät

Kansalaisvaikuttaminen ja kulutusvalinnat



- Arjen valinnat:
  - Liikkuminen
  - Ravinto
  - Energia
- Poliittikaan osallistuminen
- Valitukset tuomioistuimiin

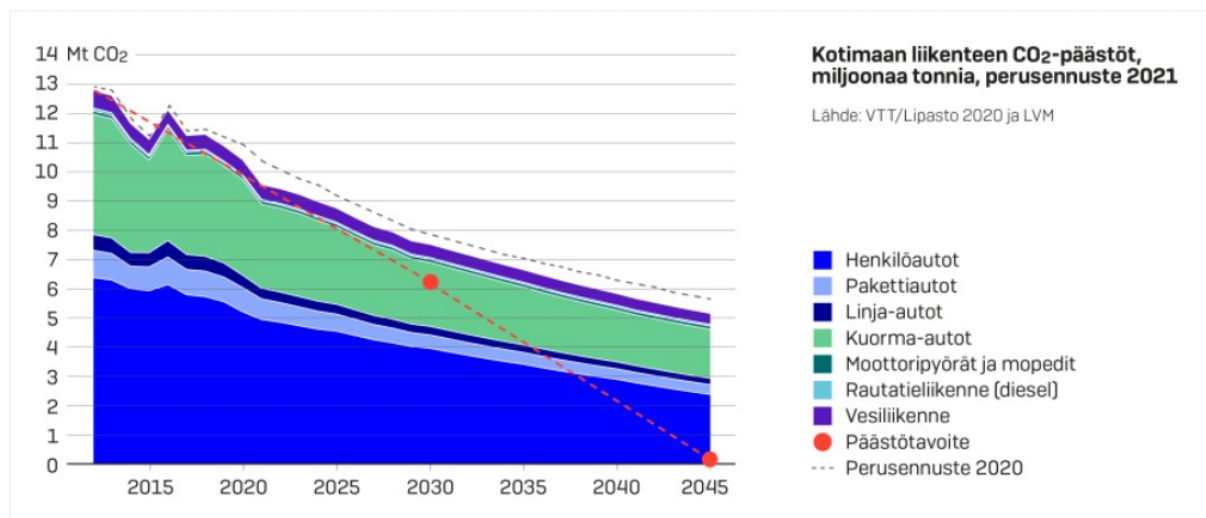


Kuva: Kaikkia tahoja tarvitaan ilmastonmuutoksen hillinnässä. Ilmasto-opas. (Lähde: Ympäristöministeriö ja VTT 2022)

Vuodesta 2008 lähtien Suomen liikenteen päästöt ovat pääsääntöisesti laskeneet. Se johtuu pääasiassa biopolttoaineiden käytön lisääntymisestä ja autojen parantuneesta energiatehokkuudesta. Lisäksi taloudelliset taantumukset ovat vähentäneet liikennemääriä. EU:n tasolla liikenteen päästöt ovat puolestaan viime vuosina kasvaneet, mikä lisää paineita uusien liikennepoliittisten ohjauskeinojen käyttöönottoon myös EU:n laajuisesti. EU:n toimet vaikuttavat merkittävästi Suomen liikenteen päästökehitykseen esimerkiksi autonvalmistajille asetettujen päästörajojen kautta. Ne vaikuttavat markkinoilla oleviin autoihin.

Suomi on sitoutunut puolittamaan kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasosta ja saavuttamaan nollapäästöisen liikenteen vuoteen 2045 mennessä.

Kuvassa ennustetaan graafin avulla kotimaan liikenteen hiilidioksidipäästöjen kehitystä 2010



tasosta vuoteen 2045

Liikenteen päästöt ovat laskeneet hitaasti (kuva: Ilmastopoliitikka)

Seuraavassa on lueteltu **päätettyjä politiikkatoimia liikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi** Suomessa. (Lähteenä on käytetty Ilmastopolitiikka-sivustoa).

*EU-asetus hiilidioksidin raja-arvoista uusille raskaille hyötyajoneuvoille.* Uusille kuorma-autoille on EU-asetuksessa määrätty 15 % päästövähennystavoite vuoteen 2025 ja 30 % vähennys vuoteen 2030 verrattuna EU-keskiarvoon 2019–2020. Tiukemmat hiilidioksidin raja-arvot kuorma-autoille vähentävät ajoneuvojen päästöjä kilometriä kohti sekä vauhdittavat siirtymistä vaihtoehtoihin käyttövoimiin.

*Biopolttoaineiden jakeluelvoite polttoaineiden myyjille.* Biopolttoaineiden jakeluelvoite vähentää ajoneuvojen hiilidioksidipäästöjä ajettua kilometriä kohti. Se myös lisää biokaasun arvoa polttoainemarkkinoilla ja voi kiihdyttää kotimaisia investointeja biokaasun tuotantoon ja käyttöön raskaassa kalustossa. Biopolttoaineiden osuuden tulee olla vähintään 18 % polttoaineen energiasisällöstä vuonna 2021 ja sitä nostetaan asteittain 34 %:iin polttoaineen energiasisällöstä vuonna 2030.

*IMO:n (International Maritime Organization) datankeruujärjestelmä.* Kansainvälisten alusten polttoaineen kulutuksen raportointia kehittämällä pyritään vaikuttamaan alusten energiatehokkuuteen. IMO:n datankeruujärjestelmässä vähintään 5000 tonnin vetoisten alusten tulee kerätä ja raportoida tiedot eri polttoaineiden käyttömääristään. Toimenpiteellä pyritään edistämään alusten energiatehokkuuden seurantaa ja siten vähentämään kansainvälisen laivaliikenteen CO<sub>2</sub>-päästöjä. Toimenpide on raportoitu YK:lle [FIN22] vuonna 2022.

*Lentoliikenteen päästökauppa.* Lentoliikenteen päästökaupassa lentoyhtiöt hankkivat päästöjään vastaavan määrän päästöoikeuksia. Euroopan talousalueen sisäiset lennot ovat kuuluneet päästökaupan piiriin vuodesta 2012. Toimenpiteellä pyritään vähentämään lentoliikenteen hiilidioksidipäästöjä kustannustehokkaalla tavalla.

*CORSIA - kansainvälisen lentoliikenteen päästöjärjestelmä.* Kansainvälisen lentoliikenteen päästöjä pyritään vähentämään CORSIA-päästöhyvitysjärjestelmällä. Mailla on CORSIA:ssa hiilidioksidipäästöjen raportointivelvoite (vuodesta 2019) ja päästöjen hyvitysvelvoite (vuodesta 2021). CORSIAN tavoitteena on, että vuodesta 2020 alkaen kansainvälisen lentoliikenteen hiilidioksidipäästöt eivät kasva verrattuna vuosien 2019–2020 päästöjen keskiarvoon. Päästöjen kasvaessa lentoyhtiöiden pitää hyvittää kasvu ostamalla päästöyksiköitä hiilimarkkinoilta.

*Valtioneuvoston periaatepäätös lentoliikenteen hiilidioksidipäästöjen vähentämisestä.* Lentoliikenteen päästöt ovat olleet Suomessa kasvu-uralla lukuun ottamatta koronapandemian aiheuttamaa liikennemäärien ja päästöjen laskua. Valtioneuvoston periaatepäätös sisältää 23 toimenpidettä, joilla lentoliikenteen päästöjä pyritään vähentämään. Toimenpiteet pyrkivät mm. lisäämään uusiutuvien polttoaineiden käyttöä, parantamaan lentoliikenteen energiatehokkuutta ja vaikuttamaan lentoliikenteen hinnoitteluun.

*Energiatehokkuustavoitteet merenkulun aluksille.* Merenkulun hiilidioksidipäästöihin voidaan vaikuttaa parantamalla alusten energiatehokkuutta. Uudet IMO:n (YK:n alainen kansainvälinen merenkulkujärjestö International Maritime Organization) sitovat energiatehokkuuden suunnitteluindeksiin (EEDI) perustuvat energiatehokkuustavoitteet koskevat uusia aluksia. Lisäksi kaikille aluksille on annettu velvoite laskea energiatehokkuusindeksi (EEXI). Energiatehokkuusindeksin perusteella aluksille annetaan energiatehokkuusluokka (A-E), ja

heikoimman energiatehokkuusluokan alusten tulee laatia suunnitelma energiatehokkuuden parantamiseksi.

*Vaihtoehtoisten polttoaineiden käytön edistäminen merenkulussa.* Nesteytetyn maakaasun hiilidioksidipäästöt ovat pienemmät kuin tavanomaisilla polttoaineilla, ja sen käyttöä pyritään siksi edistämään merenkulussa. LNG:n edistämällä pyritään korvaamaan tavanomaisia polttoaineita merenkulussa ja vähentämään merenkulun hiilidioksidipäästöjä. LNG-alukset voivat halutessaan hyödyntää myös täysin uusiutuvaa metaania (biokaasua tai synteettistä metaania, jolloin saavutettavat päästövähennykset ovat suuremmat.

## **EU:n tavoitteet ja toimet hiilidioksidipäästöjen vähentämisessä**

Tavaraliikenne on EU:n sisämarkkinoiden selkäranka – se pitää markettien, tehtaiden ja apteekkien varastot täysin ja antaa eurooppalaisille yrityksille mahdollisuuden myydä tuotteitaan koko mantereella ja sen ulkopuolella. EU:n tavaraliikennealalla työskenteli vuonna 2020 noin 6 miljoonaa ihmistä.

Ehkäistäkseen ilmastonmuutosta Euroopan parlamentti hyväksyi ilmastolain, joka nostaa EU:n vuoden 2030 päästövähennystavoitteen aiemmasta 40 prosentista 55 prosenttiin ja tekee ilmastoneutraaliudesta vuoteen 2050 mennessä laillisesti sitovan tavoitteen. Ilmastolaki on osa Euroopan vihreän kehityksen ohjelmaa eli EU:n tiekarttaa kohti ilmastoneutraaliutta. Saavuttaakseen tavoitteensa Euroopan unioni työstää kunnianhimoista lakipakettia, joka tunnetaan nimellä Fit for 55. Siihen kuuluu lukuisia uusia ilmastoa ja energiaa koskevia lakiesityksiä ja olemassa olevan lainsäädännön päivitystä.

Komission ehdotuspaketti (11.7.2023) on osa laajempaa pyrkimystä tehdä liikkumisesta ja liikenteestä kestävämpää. Tavoitteena on lisätä tavaraliikenteen tehokkuutta ja auttaa alaa saavuttamaan Euroopan vihreän kehityksen ohjelmassa asetettu tavoite liikenteen päästöjen vähentämisestä. Se on jatkoa 55-valmiuspaketin keskeisille osille, kuten lataus- ja tankkausasemia koskeville tavoitteille, sekä kestävien polttoaineiden käyttöönotolle lento- ja meriliikenteessä. Komissio harkitsee mahdollisuutta sisällyttää siihen joukko sääntelyllisiä, operatiivisia ja talouteen liittyviä toimenpiteitä intermodaaliliikenteen kilpailukyvyyn parantamiseksi.

Ilmastonmuutoksen hillitsemiseksi EU pyrkii vähentämään myös muita kasvihuonekaasuja kuin hiilidioksidia. Näitä ovat muun muassa metaani, fluoratut kaasut ja otsonikerrosta tuhoavat aineet. Vaikka niitä on vähemmän ilmakehässä kuin hiilidioksidia, niillä on merkittävä lämmittävä vaikutus ja ne kuuluvat Pariisin sopimuksen alaisuuteen.

Komission ehdotuksella asetukseksi rautateiden infrastruktuurikapasiteetin käytöstä yhtenäisellä eurooppalaisella rautatiealueella pyritään saamaan rataverkko tehokkaampaan käyttöön. Kehittämällä ratakapasiteetin suunnittelua ja uudistamalla ratakapasiteetin jakamisen menettelytapoja voidaan saavuttaa merkittäviä säästöjä, kun olemassa olevalle rataverkolle mahtuu enemmän liikennettä ilman kalliita rataverkon investointeja. Ehdotuksissa tavaraliikenteen tehokkuutta ja kestävyyttä parannettaisiin kehittämällä rautatieinfrastruktuurin hallinnointia ja tarjoamalla parempia kannustimia vähäpäästöisille kuorma-autoille. Rautatieyritykset voisivat jatkossa hakea ratakapasiteettia nykyistä joustavammin ympärivuotisesti, mikä helpottaisi uusien rautatieyritysten pääsyä markkinoille. Samalla yhtenäistetään henkilö- ja tavaraliikenteen ja eri

liikennemuotojen kasvihuonekaasupäästöjä koskevan tiedon määrittelyä ja todentamista koskevat puitteet.

Syyskuussa 2023 EU-parlamentti hyväksyi uudet säännöt, joiden myötä lentokoneiden polttoaineena käytetään jatkossa muun muassa käytettyä ruokaöljyä, synteettistä polttoainetta tai jopa vetyä. Kestävää polttoainetta tulee olla tarjolla vuodesta 2025 alkaen ja sen osuuden tulee nousta 70 prosenttiin kaikesta EU:n lentokentillä käytetystä polttoaineesta vuoteen 2050 mennessä. Laivojen päästöt siirtyvät myös päästökaupan alaisuuteen.

Mitta- ja massadirektiivin muutosehdotus keskittyy kolmeen keskeiseen teemaan: maanteiden tavaraliikenteen ympäristönsuojelun taso, rajat ylittävien kuljetusten toiminta sisämarkkinoilla ja täytäntöönpanon valvonta.

Yli 50 prosenttia tavarakuljetuksista EU:ssa tapahtuu maanteitse (vuoden 2020 luvut), mikä on merkittävä kasvihuonekaasupäästöjen lähde. Nykyisessä ajoneuvojen mittoja ja painoja koskevassa direktiivissä vahvistetaan raskaiden hyötyajoneuvojen enimmäispaino, -pituus, -leveys ja -korkeus. Uudessa esityksessä näitä sääntöjä tarkistetaan siten, että päästöttömiä teknologioita käyttäville ajoneuvoille voidaan sallia suurempi paino, koska nämä teknologiat yleensä lisäävät ajoneuvon painoa. Tämä kannustaa puhtaampien ajoneuvojen ja teknologioiden käyttöönottoon. Kun teknologia kehittyy ja päästöttömistä käyttövoimajärjestelmistä tulee kevyempiä, osaltaan myös aerodynaamisten laitteiden ja ohjaamojen ansiosta, puhtaampien ajoneuvojen hyötykuorma kasvaa perinteisiin rekkoihin verrattuna.

Intermodaalikuljetusten edistämiseksi rekoissa, perävaunuissa ja puoliperävaunuissa sallitaan suuremmat painot. Intermodaalikuljetukset ovat kuljetuksia, joissa siirretään standardoituja rahtiyksiköjä (kuten konttiperävaunuja) kahta tai useampaa liikennemuotoa käyttäen. Lisäkorkeuden salliminen helpottaa myös tavallista korkeampien konttien (ns. High-Cube-konttien) kuljettamista tavallisilla ajoneuvoilla. Näyttäisi siltä, että direktiivin tarkistuksessa säilytetään jäsenvaltioiden nykyinen joustovara, jotta ne voivat sallia raskaalle hyötyajoneuvolle korkeammat paino- ja kokorajat kansallisessa liikenteessä.

Komission ehdotuspaketti täydentää myös komission ehdotusta Euroopan laajuista liikenneverkkoa (TEN-T) koskevan politiikkansa päivittämisestä. Pakettiin sisältyy infrastruktuurin kehittämistä koskevia kannustimia ja vaatimuksia, ja siinä eri liikennemuodot integroidaan paremmin multimodaaliseen liikennejärjestelmään. Tehokkuutta voidaan parantaa myös hyödyntämällä digitaalitekknologioita. Tästä ovat esimerkkejä Euroopan rautatieliikenteen hallintajärjestelmä ja rautatieliikenteen digitaalinen automaattikytkentäjärjestelmä, tavaraliikenteen sähköiset kuljetustiedot ja eurooppalainen merenkulkualan yhdenmukainen palveluympäristö.

Komissio ehdottaa yhteistä metodologista lähestymistapaa, jonka mukaisesti yritykset voivat laskea kasvihuonekaasupäästönsä, jos ne päättävät julkaista nämä tiedot tai jos niitä pyydetään jakamaan tiedot sopimuksellisista syistä. Ehdotettu menetelmä perustuu äskettäin hyväksytyyn ISO/CEN-standardiin matkustajien ja rahdin kuljetusketjujen toiminnasta aiheutuvien kasvihuonekaasupäästöjen määrittämisestä ja raportoinnista. Ovelta ovelle -päästöjä koskevien luotettavien tietojen avulla liikenteenharjoittajat voivat vertailla palvelujaan ja kuluttajat voivat tehdä tietoon perustuvia valintoja kuljetus- ja toimitusvaihtoehdoista.

”Tavaraliikenteen viherryttäminen” on kestävän ja älykkään liikkuvuuden strategian lippulaivahanke. Strategia on etenemissuunnitelma liikenteen päästöjen vähentämiseksi 90 prosentilla vuoteen 2050 mennessä, kuten Euroopan vihreän kehityksen ohjelmassa edellytetään.

Monissa strategian välitavoitteissa kuvataan, miten tavaraliikenteestä voidaan tehdä vihreämpää, esimerkiksi kaksinkertaistamalla rautateiden tavaraliikenne vuoteen 2050 mennessä, varmistamalla, että uudet raskaat hyötyajoneuvot ovat päästöttömiä samaan ajankohtaan mennessä, ja saattamalla markkinoille päästöttömiä valtamerialuksia vuoteen 2030 mennessä.

Katso tästä (<https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/video-liikennejarjestelma-muutetaan-kestavaksitukemalla-innovaatioita>) Suomen ympäristökeskus SYKE:n erikoistutkija Paula Kivimaan 4,5 minuutin mittainen puheenvuoro kestävien liikennejärjestelmien merkityksestä ja innovaatioiden tärkeydestä.

## **Lähteet**

Ilmasto-opas. Ks. <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/ipccn-6-arviointiraportin-osaraportin-3-infografiikat-kuvaavat-ilmastonmuutoksen-hillintaa>

Ilmastopolitiikka. Verkkosivu. Viitattu 18.1.2024.  
<https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/politiikkatoimet-liikenteen-paastojen-vahentamiseksi-ja-niiden-eteneminen>

Euroopan komissio. Verkkosivu. Viitattu 18.1.2024.  
<https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/society/20180305STO99003/hiilidioksidipaastoja-vahentamassa-eu-n-tavoitteet-ja-toimet>

Europarlamentti. Viitattu 18.1.2024.  
<https://www.europarl.europa.eu/news/fi/headlines/priorities/ilmastonmuutos/20180703STO07123/ilmastonmuutos-euroopassa-tilastoja-ja-tietoa>

Valtioneuvosto. Verkkosivu. Viitattu 18.1.2024. <https://valtioneuvosto.fi/-/1410829/tehokkuutta-ja-kestavyytta-tavaraliikenteeseen>

Valtioneuvosto. Verkkosivu. Viitattu 20.1.2024  
[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fi/IP\\_23\\_3767](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fi/IP_23_3767)