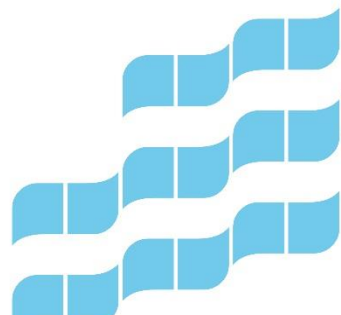


# Tampereen kaupunkilogistiikan toimenpideohjelma 2023–2025

Raportti 2.11.2022

Donna-ID: 6173850



## Tiivistelmä

Tämän työn tavoitteena oli laatia Tampereelle konkreettinen kaupunkilogistiikan toimenpideohjelma, jossa on mukana vaikuttavimmat ja käytännössä toteutettavimmat toimenpiteet kaupunkilogistiikan hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi sekä logistiikan sujuvuuden ja kustannustehokkuuden edistämiseksi. Tavoitteena on myös saada mahdollisimman laaja mielipide ja konsensus valittaville kehittämistoimenpiteille. Työn tulosten on tarkoitus palvella myös Tampereen keskustan liikennejärjestelmäsuunnitelmaa.

Projektissa koottiin laaja kirjo edellisissä kaupunkilogistiikan selvityksissä koottuja kehittämistoimenpiteitä. Kaikki nämä toimenpiteet on kuvattu raportin alkupuoliskolla. Ne priorisoitiin asiantuntija-arvioina ja yrityshaastattelujen perusteella ja valittiin eniten pisteitä saaneet eteenpäin viitäväksi ja tarkemmin toimenpideohjelmassa kuvattaviksi.

Projekti koostui seuraavista osista/vaiheista:

- Toimenpiteiden kartoittaminen ja kuvaaminen aiemmista selvityksistä
- Priorisointimenetelmän luominen ja toimenpiteiden alustava priorisointi
- Yritysten haastattelut ja niiden analysointi
- Lopullinen toimenpiteiden priorisointi asiantuntija-arvioihin perustuvan priorisoinnin ja yrityshaastattelujen tulosten avulla
- Priorisoinnissa 2 tai yli 2 pistettä saaneiden toimenpiteiden toteuttamisen kuvaukset

Tärkeimmiksi ns. lyhyen aikavälin toimenpiteiksi nousi priorisointien ja haastattelujen perusteella seuraavat toimenpiteet: Jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen, logistiikkasuunnitelmien edellyttäminen asemakaavavaiheessa, jakeluautojen pysäyttämisen salliminen pysäyttämiskieltoalueilla, jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönotto, vuorovaikutuskampanjan toteuttaminen ja yhtenäisten sääntöjen luominen jakelulle. Pidemmän aikavälin tai jatkuvina toimenpiteinä nousi esiin seuraavat: selvitys aluerakennustyömaiden yhteistoimintamahdollisuuksista, etuudet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville jakeluajoneuvoille, selvitys kaupunkijakelun informaatiojärjestelmästä (ja sen toteutus), kaupunkilogistiikan kehittämisryhmän perustaminen, yön aikaisen jakelun laajentaminen, kaupunkilogistiikan minihubien edistäminen, maankäytön ja jakeluliikenteen yhteen sovittaminen.

Näiden tärkeimmiksi valittujen toimenpiteiden osalta on raportissa esitetty myös vaikutuksia hiilidioksidipäästöihin siltä osin ja sillä tarkkuudella kuin se oli tässä työssä mahdollista.

## Esipuhe

Tämän työn tavoitteena oli laatia Tampereelle konkreettinen kaupunkilogistiikan toimenpideohjelma, jossa on mukana vaikuttavimmat ja käytännössä toteutettavimmat toimenpiteet kaupunkilogistiikan sujuvuuden ja kustannustehokkuuden edistämiseksi. Kaupunkilogistiikkaa kehitettäessä vähintään yhtä tärkeänä näkökulmana on edistää katutilan tehokasta käyttöä ja katutilan viihtyisyyttä. Lisäksi työssä pyrittiin arvioimaan, millainen vaikutus logistiikan tehostamisella olisi logistiikan hiilidioksidipäästöihin Tampereen pyrkiessä hiilineutraaliksi vuoteen 2030 mennessä.

Tehty toimenpideohjelma kattaa vain lähivuodet 2023–2025 kahdestakin eri syystä. Ensinnäkin työssä haluttiin löytää toimenpiteitä, joilla kaupunki pääsisi mahdollisimman nopeasti ja kevyesti liikkeelle kaupunkilogistiikan edistämiseksi. Toiseksi logistiikan ja jakelun odotetaan jossain määrin olevan murrosvaiheessa sikäli, että uudet käyttövoimat ja kevyemmät kuljetusmuodot ovat saamassa jalansijaa hieman pidemmällä aikajaksolla, ja kehityksen nopeutta on tällä hetkellä jossain määrin vaikeaa ennustaa. Niinpä tässä vaiheessa on luonnollista keskittyä tunnistettuihin tarpeisiin ja päivittää toimenpideohjelmaa seuraavalle ajanjaksolle, kun myös osa toimenpiteistä on saatu tehtyä ja niiden vaikutuksia arvioitu.

Projekti toteutettiin helmikuun 2022 ja lokakuun 2022 välisenä aikana. Projektin tilasi Tampereen kaupunki ja toteuttajana toimi Sitowise Oy.

Projektia ohjasi Tampereen kaupungilta

Pekka Stenman, liikenneinsinööri

Ari Vandell, suunnittelupäällikkö

Lisäksi työtä oli ohjaamassa myös Business Tampereen asiantuntijoita.

Sitowisessä projektin toteutuksesta vastasivat seuraavat asiantuntijat: Ilkka Salanne (projektipäällikkö), Tero Backman, Johannes Haikonen, Iida-Maria Seppä ja Marko Tikkanen.

Tampereella 2.11.2022

Tampereen kaupunki

Pekka Stenman

Liikenneinsinööri

## Sisältö

Tiivistelmä .....	2
Esipuhe.....	3
1. Tausta ja tavoitteet .....	6
2. Kaupunkilogistiikan toimenpiteiden ryhmittely ja kuvaukset .....	7
2.1. Liikenneinfrastruktuurin tehokas käyttö ja kehittäminen .....	8
2.1.1. Jakelukuljetusten pysäyttämismahdollisuuksien laajentaminen ja pysäköintitunnuksen käyttöönotto .....	8
2.1.2. Jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen .....	9
2.1.3. Yönaikaisen jakelun laajentaminen .....	12
2.1.4. Maanalaisen jakelun lisääminen .....	12
2.2. Pienten toimitusten jakelun minihubit ja kevyt loppujakelu .....	13
2.2.1. Yhteiskäyttöiset minihubit pienten toimitusten jakeluun .....	14
2.2.2. Jakeluyrityskohtaiset minihubit pienten toimitusten ja pakettien jakeluun .....	14
2.2.3. Liikuteltavien minihubien käyttöönoton edistäminen .....	14
2.2.4. Liikenneinfrastruktuurin ja liikenteen ohjauksen kehittäminen kevyelle jakelulle .....	14
2.3. Viranomaisohjaus ja valvonta .....	15
2.3.1. Mittareiden kehittäminen kaupunkilogistiikan tavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi .....	15
2.3.2. Vuorovaikutuskampanjan ja jakelun ohjeistuksen toteuttaminen .....	15
2.3.3. Yhtenäisten sääntöjen toteuttaminen jakeluliikenteelle .....	15
2.4. Digitalisaatio ja informaatiojärjestelmät: kaupunkijakelun informaatiojärjestelmä .....	15
2.5. Maankäyttö ja kaavoitus, rakennusluvut ja aluerakennushankkeet .....	16
2.5.1. Maankäytön ja jakeluliikenteen suunnittelun yhteensovittaminen .....	16
2.5.2. Logistiikkasuunnitelman edellyttäminen rakennusluvuissa .....	17
2.5.3. Aluerakennustyömaiden logistiikan yleissuunnitelmien ja logistiikkayhteistoiminnan kehittäminen .....	17
2.6. Yhteislatauskeskukset ja kuljetusasiakkaiden logistiikkayhteistyö.....	18
2.6.1. Tavarantoimittajien välisen yhteistyön kehittäminen katualueilla.....	18
2.6.2. Kauppakeskusten logistiikan edistäminen.....	18
2.7. Ajoneuvojen vaihtoehtoisten käyttövoimien edistäminen kaupunkijakelussa ja jätteiden keruussa .....	19

2.7.1.	Etuudet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville ajoneuvoille.....	19
2.7.2.	Ympäristövyöhykkeiden asettaminen .....	20
2.7.3.	Ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista säädetyn lain toimeenpaneminen .....	20
2.7.4.	Mahdollisten tiemaksujen porrastus ajoneuvon päästöjen mukaan ja ympäristömaksujen asettaminen fossiilista polttoainetta käyttäville ajoneuvoille .....	21
2.7.5.	Ajoneuvojen vaihtoehtoisten käyttövoimien edistämistoimenpiteiden tausta ja nykytila .....	21
2.8.	Kaupunkilogistiikan yhteistyö ja kokonaisvaltainen kehittäminen: yhteistoiminta-/kehittämistyöryhmän perustaminen ja toimenpiteiden vaikutusten seuranta .....	23
2.9.	Uuden teknologian kokeilujen tukeminen: kokeilu ympäristöt ja kokeilut.....	23
3.	Kaupunkilogistiikan toimenpiteiden priorisointi .....	24
3.1.	Toimenpiteiden priorisointimenetelmä.....	24
3.2.	Toimenpiteiden alustava priorisointi.....	26
3.3.	Asiantuntijahaastattelut .....	26
3.3.1.	Yritysten ja organisaatioiden toiminnan kannalta tärkeimmät kaupunkilogistiikan toimenpiteet.....	27
3.3.2.	Muut kehittämistarpeet kaupunkilogistiikassa ja jakeluliikenteessä.....	35
3.4.	Toimenpiteiden lopullinen priorisointi .....	37
4.	Kaupunkilogistiikan toimenpiteiden hiilidioksidipäästöjen arviointi .....	38
5.	Toimenpideohjelma .....	41
5.1.	Lyhyen aikavälin toimenpiteet .....	41
5.2.	Pitkän/pidemmän aikavälin toimenpiteet .....	44
5.3.	Toimenpiteet, joissa kaupunki ei ole päävastuutahona .....	48
6.	Yhteenveto.....	49
	Liite 1 Toimenpiteiden alustavan priorisoinnin tulokset.....	51
	Liite 2 Asiantuntijahaastatteluiden lomake .....	53
	Lähteet.....	62

## 1. Tausta ja tavoitteet

Tampereen kaupunkilogistiikkaselvityksessä (2018) toteutettiin laaja kirjallisuustutkimus Suomessa ja muissa maissa kokeilluista ja käytössä olevista kaupunkilogistiikan kehittämistoimenpiteistä. Lisäksi toteutettiin karttakysely Tampereen jakelukuljetuksia hoitaville yrityksille ja kuljetusalan täsmämentäviä haastatteluja. Karttakyselyn avulla saatiin esille mm. pysäköinnin kehittämistarpeet Tampereen keskustan katualueilla sekä keskeisimmät koko jakeluliikennettä koskevat kehittämistarpeet. Selvityksessä esitettiin myös suunnitteluratkaisuja esiin tulleiden ongelmakohtien parantamiseksi. Tämän hankkeen jälkeen järjestettiin Tampereen kaupunkilogistiikan kehittämistyöpaja, jossa vielä syvennettiin kehittämistarpeita,

Tampereen Hiedanrannan alueen logistiikkaselvityksessä (2018) ja sen päivityksessä (2020) esitettiin suosituksina alueen yleissuunnitelmaan mitä pitäisi huomioida kaavoituksessa ja suunnittelussa, jotta alueen logistiikka voitaisiin tulevaisuudessa järjestää toimivasti ja kustannustehokkaasti sekä kaupungin hiilineutraalius- ja alueen kestävä kehittäminen tavoitteet huomioiden.

Edellisen selvityksen jatkotyönä toteutettiin selvitys pakettien ja pienten toimitusten ekologisista jakelukonsepteista Hiedanrannan alueella. Selvitystä ohjasi Tampereen kaupungin lisäksi Hiedanrannan kehittämissyhtiö. Työssä kartoitettiin keskeisten paketteja jakelevien yritysten tarpeita liikennejärjestelyille, aluevarauksille, informaatiojärjestelmille ja logistiikan toimintamalleille alueen suunnittelun avuksi. Lisäksi luotiin toimintakonsepteja ja esimerkkejä millaisia tilavarauksia ja katualuevarauksia erilaiset pakettilogistiikan konseptit vaativat. Työssä käytiin kaksi kierrosta keskusteluja jakelua hoitavien yritysten kanssa ja arvioitiin sekä kehitettiin eri toimintamalleja koskien mm. sähköpyöräkuljetuksia palvelevia jakeluasemia ja vastaanottolaatikostojen sijoittelua/konsepteja. Konseptit pisteytettiin ja tehtiin havainnekuvia erilaisista vaihtoehdoista. Yrityksiä pyydettiin myös arvioimaan tilannetta 2025 ja 2040, miten konseptit muuttuvat toimintaympäristön muuttuessa.

Tämän käsillä olevan työn tavoitteena on laatia Tampereelle konkreettinen kaupunkilogistiikan toimenpideohjelma, jossa on mukana vaikuttavimmat ja käytännössä toteutettavimmat toimenpiteet kaupunkilogistiikan hiilidioksidipäästöjen vähentämiseksi sekä logistiikan sujuvuuden ja kustannustehokkuuden edistämiseksi. Tavoitteena on myös saada mahdollisimman laaja mielipide ja konsensus valittaville kehittämistoimenpiteille. Työ palvelee myös Tampereen keskustan liikennejärjestelmän suunnittelua.

Työssä koottiin laaja kirjo edellisissä selvityksissä koottuja kehittämistoimenpiteitä hyödyntäen erityisesti em. Tampereen kaupunkilogistiikkaa koskevia selvityksiä. Kaikki nämä em. selvityksissä todetut toimenpiteet on kuvattu raportin alkupuoliskolla. Ne priorisoitiin asiantuntija-arvioina ja yrityshaastattelujen perusteella ja valittiin eniten pisteitä saaneet eteenpäin vietäviksi ja tarkemmin toimenpideohjelmassa kuvattaviksi. Näiden tärkeimmiksi valittujen osalta on raportissa esitetty myös vaikutuksia hiilidioksidipäästöihin siltä osin ja sillä tarkkuudella kuin se oli mahdollista.

## 2. Kaupunkilogistiikan toimenpiteiden ryhmittely ja kuvaukset

Arvioitavat kaupunkilogistiikan toimenpiteet on ryhmitelty seuraavana esitettyihin ryhmiin.

- Liikenneinfrastruktuurin tehokas käyttö ja kehittäminen
- Pienten toimitusten ja pakettien logistiikka ja minihubit
- Viranomaisohjaus ja valvonta
- Digitalisaatio ja informaatiojärjestelmät
- Maankäyttö ja kaavoitus, rakennusluvut, aluerakennushankkeet
- Yhteislastauskeskukset ja kuljetusasiakkaiden logistiikkayhteistyö
- Ajoneuvojen vaihtoehtoisten käyttövoimien edistäminen kaupunkijakelussa ja jätteiden keruussa
- Kaupunkilogistiikan yhteistyö ja kokonaisvaltainen kehittäminen
- Uuden teknologian kokeilujen tukeminen.

Yksiselitteistä ryhmittelyä on haastavaa tehdä eli jotkin toimenpiteet voisivat kuulua kahteen tai useampaankin ryhmään.

Priorisoinnissa esille nousseet toimenpiteet eri ryhmissä on luokiteltu lyhyen aikavälin (nopeasti käynnistettävät, lyhyen aikaa vievät toimet) ja pitkän aikavälin (jatkuvat edistämistoimet ja pidemmällä aikavälillä käynnistyvät, pitkän aikaa vievät/jatkuvat toimet) toimenpiteisiin. Lisäksi on esitetty Tampereen kaupungin ja muiden toimijoiden roolit näissä toimenpiteissä ja korostettu niitä, joissa kaupungin rooli on suuri.

**Lyhyen aikavälin toimenpiteiden** kesto on maksimissaan yksi vuosi. Ne voivat olla myös huomattavasti lyhytkestoisempiakin. Niiden kustannukset ovat melko pienet (useimmiten alle 100 000 euroa). Tyypillisesti nämä hankkeet ovat erilaisia kehittämistä palvelevia tarkempia selvityksiä ja suunnitelmia tai esimerkiksi pysäköintipaikkojen lisäämistä tai rajaamista ajoratamaalauksin tms.

**Pitkän/pidemmän aikavälin toimenpiteiden** kesto on vähintään yli vuoden, mutta yleensä yli kaksi vuotta, ja ne vaativat myös pidemmän suunnittelu- ja valmistelujakson. Niiden kustannukset ovat yli 100 000 euroa. Tällaisia ovat suuremmat infrastruktuurin kehittämishankkeet. Esimerkkinä tällaisesta hankkeesta on huoltotunnelien kehittäminen ja niihin liittyvä rakentaminen maanalaista jakelua varten. Ryhmittelyssä toimenpiteen kestoä käytettiin ensisijaisena ryhmittelyperusteena eli pidemmän aikavälin toimenpiteissä kustannusarvio voi olla myös alle 100 000.

**Toimenpiteet, joissa kaupunki ei ole toteuttamisen vastuutahona** ja ei voi ainakaan suoraan vaikuttaa toimenpiteen toteutukseen on luokiteltu omaksi luokaksi.

Seuraavana on kuvattu arvioitavia toimenpiteitä ja kehityshankkeita. Ne on koottu Tampereen kaupunkilogistiikkaa koskeneista aiemmista selvityksistä ja työpajoista sekä valtakunnallisista ja kansainvälisistä selvityksistä ja suhteellisen tuoreesta Helsingin kaupungin citylogistiikan toimenpideohjelmasta. Lisäksi uusimpia toimenpiteitä ulkomailta ja Suomesta on haettu desktop-katsauksella internetsivustoilta.

## 2.1. Liikenneinfrastruktuurin tehokas käyttö ja kehittäminen

Liikenneinfrastruktuurin tehokkaaseen käyttöön ja kehittämiseen liittyviä toimenpiteitä ovat

- Jakelukuljetusten pysäyttämismahdollisuuksien laajentaminen ja pysäköintitunnuksen käyttöönotto
  - Jakeluautojen pysäyttämisen salliminen pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueilla ja muilla mahdollisilla alueilla nykyistä laajemmin
  - Jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönotto
- Jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen
- Yönaikaisen jakelun laajentaminen
- Maanalaisen jakelun lisääminen

### 2.1.1. Jakelukuljetusten pysäyttämismahdollisuuksien laajentaminen ja pysäköintitunnuksen käyttöönotto

Tämä toimenpide sisältää kaksi toisiinsa liittyvää ja mahdollisesti yhtäaikaisesti toteutettavaa ala-toimenpidettä.

Alla on esitetty taustaksi tekstiä tieliikennelaista ajoneuvon pysäyttämisestä kuorman lastaamisen tai purkamisen ajaksi sekä kuvattu kuormauspaikka-liikennemerkin käyttöä.

Tieliikennelain mukaan ajoneuvo, joka on pysähtynyt kuorman lastaamisen tai purkamisen ajaksi, on pysäytetty eikä pysäköity. Ajoneuvon saa pysäyttää kuorman lastaamisen tai purkamisen ajaksi erityistä varovaisuutta noudattaen lyhyeksi ajaksi jalkakäytävälle tai pyörätielle, jos läheisyydessä ei ole muuta pysäyttämiseen sopivaa paikkaa ja pysäyttämiseen on pakottava syy. Pysäytetty ajoneuvo ei saa kohtuuttomasti haitata jalkakäytävällä eikä pyörätielle kulkemista. Poliisin ohjeistuksen mukaan lyhytaikaisen kuorman lastaamisen tai purkamisen ajaksi ajoneuvo tulisi pysäyttää jalkakäytävälle tiellä, jolla pysäyttäminen on kielletty, ajokaistalle tiellä, jolla pysäköinti on kielletty ja pysäköityjen autojen viereiselle ajokaistalle tiellä, jolla pysäköinti on sallittu. (Lähteet Liikenneturva ja Tieliikennelaki)

Kuormauspaikka-liikennemerkillä kielletään pysäyttäminen muilta ajoneuvoilta kuin kuormaa lastaavilta ja purkavilta ajoneuvoilta tien sillä puolella, jolle merkki on asetettu. Merkin vaikutusalueella ajoneuvon pysäyttäminen on sallittu myös matkustajien kyytiin ottamista tai kyydistä jättämistä varten. Vain tietyille ajoneuvoryhmälle sallittu pysäyttäminen voidaan osoittaa lisäkilvellä. (Kuva 1, lähde Tieliikennelaki)



Kuva 1. Kuormauspaikka-liikennemerkki.



### **Jakeluautojen pysäyttämisen salliminen pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueilla ja muilla mahdollisilla alueilla nykyistä laajemmin**

Käydään läpi Tampereen keskusta-alueen pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueet ja pohditaan, olisiko niitä mahdollista nykyistä laajemmin käyttää jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkoina. Lastaus- ja purkupaikoiksi soveltuvat alueet voidaan merkitä kuormauspaikka-liikennemerkeillä (Kuva 1). Kuormauspaikka-liikennemerkeillä osoitettuja kuormauspaikkoja on jo käytössä Tampereella.

Lisäksi jakeluautoille voidaan osoittaa enenevässä määrin aikaikkunoita (esim. kello kuuden ja kymmenen välisenä aikana), jolloin pysäköintipaikka olisi varattu vain jakeluautoille.

### **Jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönotto**

Otetaan käyttöön jakeluliikenteen pysäköintitunnus helpottamaan ja selkeyttämään jakelua. Tutkitaan mahdollisuutta ottaa mukaan tunnuksella operoitaviksi katualueiden erilaiset lastaus- ja purkupaikat ja muut soveltuvat kohteet. Jos pysäköintitunnus on maksullinen, sen hinta voidaan porrastaa ajoneuvon käyttövoiman ympäristöystävällisyyden (nollapäästöisyys, käyttövoima, Euro-päästöluokka) mukaan.

Kaupungilla on jo käytössä pysäköintilupia yrityksille, mutta ne ovat yrityskohtaisia ja tarkoitettu pääosin henkilöautoille eivätkä ne siten sovellu jakeluautoille. Jakeluliikenteen pysäköintitunnus soveltuisi todennäköisesti hyvin nykyisen lupajärjestelmän piiriin (eParking). (Lähde: Kaupunkilogistiikan työpaja, Tampereen kaupunki.)

Jakeluliikenteen pysäköintitunnuksella pysäyttämisen voisi sallia mm. joillakin pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueilla tai maksullisilla pysäköintipaikoilla ilmaiseksi. Maksullisilla pysäköintipaikoilla maksuttomuuden perusteena voisi olla myös ajoneuvon käyttövoiman ympäristöystävällisyys.

### **2.1.2. Jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen**

Inventoidaan esille tulleet jakeluliikenteen lastaus- ja purkupaikkojen ongelmakohdat ja uusien lastaus- ja purkupaikkojen tarpeet sekä mahdollisuuksien mukaan lisätään jakeluliikenteen lastaus- ja purkupaikkoja. Selkeät kohteet lisätään mahdollisimman nopealla aikataululla (Kuva 2, esimerkki Verkatehtaankadulta Tampereelta). Tämän lisäksi tehdään keskustan alueelle jakeluliikenteen lastaus- ja purkupaikkojen parantamisen pidemmän tähtäimen kehittämissuunnitelma.



*Kuva 2. Kadun varressa on kadunvarsipysäköinti toisella puolella katua, mutta ei erillistä kuormauspaikkaa. Kuormaa lastaavat ja purkavat ajoneuvot pysäyttävät osittain jalkakäytävälle. Kuvan paikassa toimenpiteenä voisi olla esimerkiksi lähimpien pysäköintipaikkojen (kaksi ruutua) muuttaminen kuormauspaikaksi tai kuvassa lähimpinä olevien pysäköintipaikkojen poistaminen ja kuormauspaikan lisääminen kadun vastakkaiselle puolelle, jossa kuormaukselle on suurempi tarve. Esimerkki Verkatehtaan kadulta Tampereelta.*

Tarvittaessa lisätään kaduille myös pysäköintikieltoja jakelua helpottamaan sekä tehdään muita tarvittavia ratkaisuja. Hahmotetaan ongelmallisten katuosuuksien osalta myös muut käytännön kehittämismahdollisuudet ja toimenpiteet. Jakeluliikenteen lastaus- ja purkupaikkojen kehittämissuunnitelma kattaa maanpäällisen lastaus- ja purkupaikkojen kehittämisen laajasti ja pidemmällä tähtäimellä.

Keskusta-alueella ja alueilla, joissa kivijalkaliikkeen huolto tapahtuu katualueella, tulisi järjestää ainakin yksi lastaus- ja purkupaikkaruutu jokaiseen kortteliin. Ruudut tulee osoittaa paikkoihin, joista ajoneuvojen kuormaus ja lastaus on käytännössä luontevaa ja tarkoituksenmukaista. Jakeluliikenne ja sen tarpeet tulee huomioida katusuunnittelun yhteydessä järjestämällä sopivat kuormaus- ja lastauspaikat tai ohjaamaan huoltoliikennettä muilla keinoilla (esimerkiksi aikarajoitukset).

Jakeluliikenteen lastaus- ja purkupaikkoja voidaan lisätä esimerkiksi leveille erotuskaistoille (Kuva 3, esimerkki Hämeenkadulta Tampereelta) tai muuttamalla kadunvarsipysäköintipaikkoja jakeluliikenteen lastaus- ja purkupaikoiksi (Kuva 4, esimerkki Aleksanterinkadulta Tampereelta). Parhaiten lastaus- ja purkupaikoiksi soveltuvat kadunvarsipysäköinnin reunapaikat, joihin ajaminen on helppoa. Jakeluliikenteen lastaus- ja purkupaikat voidaan merkitä aukioilla ja kävelykatualueilla liikennemerkkeillä, eri materiaaleilla ja maaliviivoilla.



Kuva 3. Liikennemerkillä osoitettu kuormauspaikka ajoradan ja pyörätien välisellä erotuskaistalla. Esimerkki Hämeenkadulta Tampereelta.



Kuva 4. Liikennemerkillä ja ajoratamaalauksella osoitettu kuormauspaikka kadun varressa, jossa aikaisemmin oli kadunvarsi-pysäköintipaikkoja. Nyt tavalliset pysäköintipaikat alkavat huoltoliikenteen kuormauspaikan jälkeen. Esimerkki Aleksanterinkadulta Tampereelta.

### 2.1.3. Yönaikaisen jakelun laajentaminen

Kuljetusten aikataulut ovat tiukkoja ja asiakkaiden tarpeet, kuten aukioloajat määrittävät kuljetuksia. Toimitukset tehdään asiakkaiden ehdoilla, joten kuljetukset osuvat usein ruuhkasiin päivän aikoihin.

Selvitetään jakelu- ja tavaran vastaanottajayrityksiltä ja kaupungilta mahdollisuuksia ja esteitä yönaikaisen jakelun laajentamiselle ja millä alueilla keskustassa yönaikaista jakelua voisi sallia tai laajentaa. Kuljetus- ja tavaran vastaanottajayritykset edistävät omassa toiminnassaan yönaikaisen jakelun lisäämistä. Ympäri vuorokauden auki olevien tai pitkään auki olevien kauppojen määrä on Tampereella lisääntymässä, mikä edesauttaisi yönaikaisen jakelun järjestämistä.

### 2.1.4. Maanalaisen jakelun lisääminen

Selvitetään missä maanalaista jakelua olisi potentiaalista toteuttaa (Kuva 5). Selvityksessä otetaan huomioon maanalaisen pysäköintijärjestelmän kehittämissuunnitelmat ja uudet maanalaiset ajoyhteydet, joita jakeluliikenteen olisi mahdollista hyödyntää.

Tiivis kaupunkirakenne vaikeuttaa jakelun suorittamista katuverkolla. Maanalaisella jakelulla on mahdollisuus vähentää haittoja katuverkolla, tehostaa jakelun suorittamista, parantaa työskentelyolosuhteita sekä lisätä turvallisuutta.

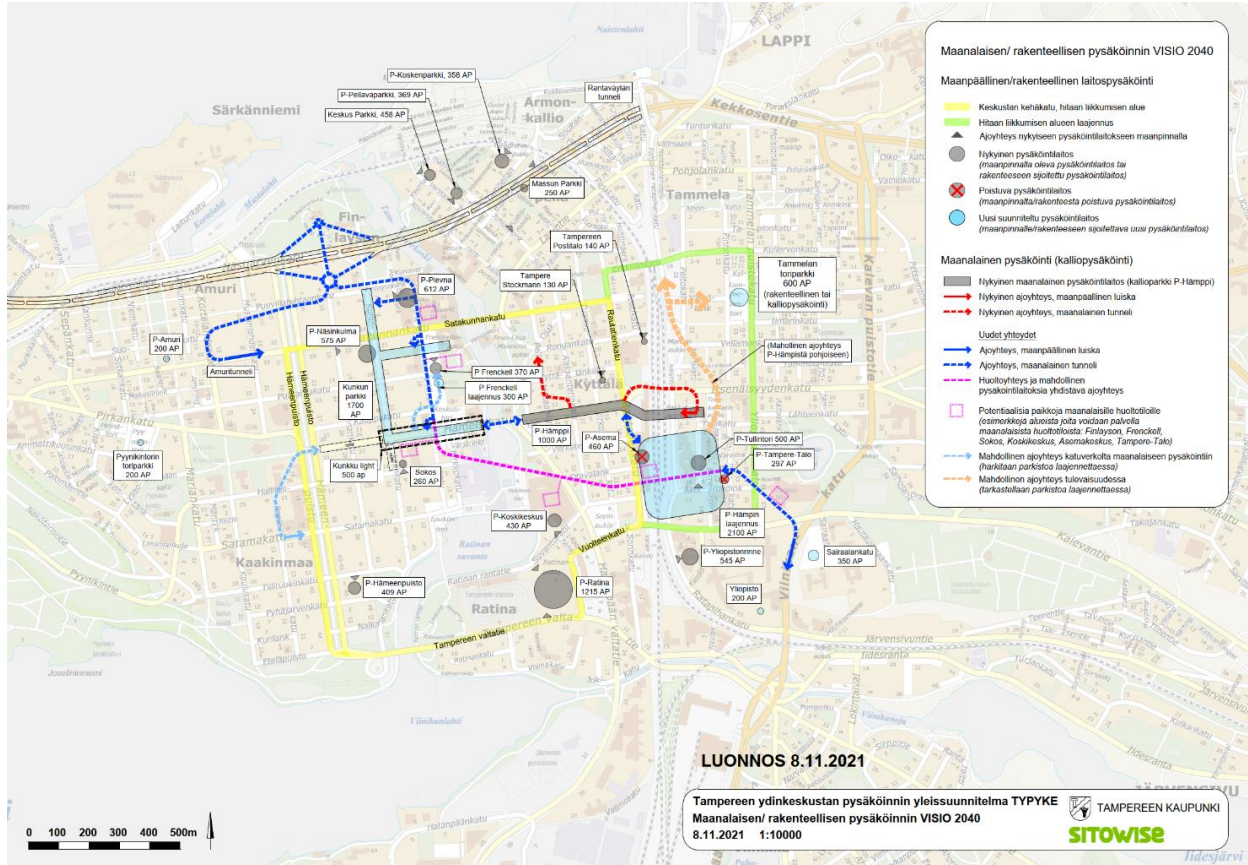
Potentiaalisia paikkoja maanalaiselle jakelulle on suurten kaupallisten toimijoiden ja keskittyminen yhteydessä. Tampereelle tällaisia paikkoja voisivat olla esimerkiksi:

- Finlaysonin alue
- Frenckellin alue
- Sokos
- Stockmann
- Koskikeskus
- Asemakeskus
- Tampere-talo.

Osalla esimerkkinä mainituista toimijoita on olemassa maanalaisia huoltotiloja, mutta niihin kulku tapahtuu ydinkeskustan ruutukaavan katuverkolta, mikä ei poista raskaan jakeluliikenteen haittoja keskustan katuverkolta. Maanalainen huoltoinfra on kallista toteuttaa ja vaatii tämän vuoksi veturiksi isoja toimijoita, jotta keskitetty maanalainen toiminta olisi taloudellisessa mielessä mahdollista.

Maanalainen huolto voi syntyä luontevasti maanalaisen pysäköinnin rakentamisen yhteydessä tukeutuen samoihin ajoyhteyksiin pysäköintilaitosten kanssa. Tampereen maanalaisten pysäköintilaitosten asemakaavoituksessa ja suunnittelussa on huomioitu huoltoliikenteen tilantarpeet uusien ajoyhteyksien suunnittelussa. Lisäksi uusissa pysäköintilaitoksissa on huomioitu varaukset huollon- ja logistiikan tilojen toteutukselle. Näiden toteutuminen vaatii kuitenkin kaupallisten toimijoiden osallistumisen hankkeeseen pysäköintilaitosten mahdollisen toteutuksen kanssa samassa aikataulussa.

Toimenpiteen toteuttaminen edellyttää yhteistyötä kaupungin sisällä sekä logistiikka-alan toimijoiden ja keskustan kaupallisten toimijoiden/kiinteistöjen kanssa.



Kuva 5. Visio Tampereen ydinkeskustan maanalaisesta/rakenteellisesta pysäköinnistä ja potentiaalisista maanalaisista huoltoliikenteen paikoista. (Lähde Tampereen ydinkeskustan pysäköinnin yleissuunnitelma TYPYKE, Maanalaisen / rakenteellisen pysäköinnin VISIO 2040, 8.11.2021 Sitowise.)

## 2.2. Pienten toimitusten jakelun minihubit ja kevyt loppujakelu

Pienten toimitusten jakelun minihubeihin ja kevyen loppujakeluun liittyviä toimenpiteitä ovat

- Yhteiskäyttöiset minihubit pienten toimitusten jakeluun
- Jakeluyrityskohtaiset minihubit pienten toimitusten ja pakettien jakeluun
- Liikuteltavien minihubien käyttöönoton edistäminen
- Liikenneinfrastruktuurin ja liikenteen ohjauksen kehittäminen kevyelle jakelulle

Kevyillä kuljetusvälineillä kuten tavarapyörillä ja sähköavusteisilla kuljetusvälineillä voidaan toimia alueilla, joille on asetettu tiukat päästö- ja aikarajoitukset. Lisäksi kevyet kuljetusratkaisut soveltuvat öisin tapahtuvaan jakeluun hiljaisuutensa ansiosta. Kevyttä jakelua voidaan myös soveltaa alueilla, jotka ovat ominaisuuksiltaan haastavia raskaammalle kalustolle. Tavarapyörillä ja pienillä sähköpakettiautoilla voidaan toteuttaa jakelua hankalasti saavutettavissa olevissa tai ruuhkautumisesta kärsivissä kohteissa. Yhteistoiminnalla ja kaupungin ajamalla sääntelyllä voidaan kannustaa jakeluyrityksiä ja asiakkaita hyödyntämään kevyitä jakeluratkaisuja. Verkkokaupan oheisilmionä syntyviä pieniä ja kevyitä paketteja voidaan myös kuljettaa kevyitä kuljetusratkaisuja hyödyntäen. Ruokien kotiinkuljetuksissa hyödynnetään kevyitä kuljetusratkaisuja, tätä toimintaa harjoittavat esimerkiksi Wolt ja Foodora. Suuremmat yhdistellyt kuljetukset, kuten verkosta tilatut kotitalouksien ruokaostokset hoituvat tehokkaammin pakettiautoilla ja kysynnän kasvaessa kuljetuksia joudutaan mahdollisesti tekemään entistä raskaammalla kalustolla.

### **2.2.1. Yhteiskäyttöiset minihubit pienten toimitusten jakeluun**

Perustetaan Tampereelle (keskusta tai muu riittävän tiheä ja suuri kaupunkialue, jossa tiheässä jakelukohteita) halukkaille jakeluyhtiöille yhteiskäyttöinen minihubi, josta jakelu asiakkaille suoritetaan sähköavusteisilla polkupyörillä tai muulla sähköisellä jakelukalustolla (katettu sähkömopo tms.). Minihubia voisi hoitaa erillinen operaattori, jolloin yhdisteltäessä eri jakeluyhtiöiden toimituksia, toiminnasta saataisiin liiketaloudellisesti kannattavaa. Nykyisin viimeisen kilometrin jakelu on usein kannattamatonta jakeluyhtiöille, kaupungin tehtävänä olisi osoittaa tontteja ja tilaa minihubeille ja toimia aluksi puolueettomana kokoajaorganisaationa yhteistoiminnan käynnistymiselle.

### **2.2.2. Jakeluyrityskohtaiset minihubit pienten toimitusten ja pakettien jakeluun**

Perustetaan yhtiökohtaisia minihubeja pakettien ja pienten toimitusten jakelua varten. Loppujakelu suoritettaisiin kevyellä sähköavusteisella (polkupyörät) tai sähkökäyttöisellä jakelukalustolla. Kaupungin tehtävänä olisi osoittaa minihubeille sopivia paikkoja, joiden ympärillä olisi riittävän tiheästi asutusta ja liikkeitä (jakelukohteita tiheässä).

### **2.2.3. Liikuteltavien minihubien käyttöönoton edistäminen**

Euroopan kaupungeissa on kokeiltu liikuteltavia minihubeja. Ne voivat olla sähköpakettiautoja, sähkökaupunkijunia, kontteja tms. Kontit parkkeerataan tietyn ajaksi eri paikkoihin. Pakettiauto ja sähköjuna kuljettaisivat tavaran lähemmäs, pisteisiin, joista loppujakelu sähköavusteisilla polkupyörillä. Pakettiauto tai sähköjuna vastaanottaisi myös tyhjät kuljetuslaatikot, jotka voivat olla standardoituja ja kuljettaisi loppujakelukalustoa eli polkupyöriä. Siinä voisi olla myös pyörien huoltopiste.

Kaupungin tehtävänä olisi yhdessä operoivan yrityksen kanssa määrittää turvalliset ja logistisesti tehokkaat reitit liikuteltavalle kalustolle. Konttien tapauksessa pitäisi määrittää paikat reitin varrella. Lisäksi kaupunki voisi kannustaa toiminnan käynnistämistä esimerkiksi sallimalla ko. kaluston liikkumisen kävelykatualueilla.

### **2.2.4. Liikenneinfrastruktuurin ja liikenteen ohjauksen kehittäminen kevyelle jake- lulle**

Polkupyörillä ja sähköavusteisilla kuormapyörillä tai sähkömopoilla tehtävää jakelua voidaan edistää esimerkiksi kehittämällä infrastruktuuria niille sopivammaksi. Ensimmäisenä voidaan tehdä suunnitelma millä katualueilla voitaisiin tehdä edistäviä toimenpiteitä ja mitä ne olisivat ja liittyisivätkö ne liikenteen ohjaukseen vai infrastruktuurin kehittämiseen.

## 2.3. Viranomaisohjaus ja valvonta

Viranomaisohjaukseen ja valvontaan liittyviä toimenpiteitä ovat

- Mittareiden kehittäminen kaupunkilogistiikan tavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi
- Vuorovaikutuskampanjan toteuttaminen
- Yhtenäisten sääntöjen toteuttaminen jakeluliikenteelle

### 2.3.1. Mittareiden kehittäminen kaupunkilogistiikan tavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi

Kehitetään mittarit, joilla mitataan, kuinka hyvin tehdyt kaupunkilogistiikan toimenpiteet toteuttavat asetettuja tavoitteita. Myös tavoitteita voidaan kehittää ja päivittää tässä työssä, jotta mittareista tulee toimivia. Ongelmana on tällä hetkellä, että kaupunkilogistiikan tavoitteiden toteutumisesta ei voi kokonaisvaltaisesti ja luotettavasti mitata.

### 2.3.2. Vuorovaikutuskampanjan ja jakelun ohjeistuksen toteuttaminen

Toteutetaan vuorovaikutuskampanja jakelun oikeaoppisesta suorittamisesta kaupunkiympäristössä sekä jakelun tehokkuuden että ympäristövaikutusten kannalta (esimerkiksi hiljainen jakelu). Korostetaan erityisesti pysäköintikieltoalueiden käyttöä. Tämä voidaan tehdä jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönoton yhteydessä. Vuorovaikutuksessa yritykset tuovat esiin huomaamiaan kehittämistarpeita, joihin yhdessä puututaan.

Kampanjaa tukevaksi materiaaliiksi tuotetaan informaatiopaketti ja ohjeistus oikeaoppisen jakelun ja pysäyttämisen suorittamisesta.

### 2.3.3. Yhtenäisten sääntöjen toteuttaminen jakeluliikenteelle

Hyödyntäen mm. vuorovaikutuskampanjan tuloksia ja sen yhteydessä laadittuja ohjeita laaditaan tarkemmat ja yhtenäiset säännöt Tampereen jakeluliikenteelle. Tässä huomioidaan aikaikkunat, jakelun etuudet, pysäköinnin, lastauksen ja purun tarkka ohjeistus eri katualueilla, asiakasyritysten aukioloajat jne.

## 2.4. Digitalisaatio ja informaatiojärjestelmät: kaupunkijakelun informaatiojärjestelmä

Tavoitteena on jakelun tehostaminen ja jakelupaikan etsimiseen kuluvan turhan ajan ja ajon vähentäminen Tampereen keskustan alueella. Toimenpide vähentää jakeluliikenteen päästöjä, lisää liikenneturvallisuutta ja parantaa jakelukuljettajan työoloja. Se kuuluu osaltaan myös ryhmään liikenneinfrastruktuurin tehokas käyttö.

Toteutetaan halukkaille kuljetusyriyksille ja tavaran vastaanottajayriyksille avoin informaatiojärjestelmä, jolla seurataan sekä jakelukuljetuksille osoitettujen pysäköintipaikkojen ja -alueiden että myös järjestelmään liittyvien liiketilöiden lastaus- ja purkupaikkojen käyttötilannetta kameroiden avulla reaaliaikaisesti. Reaaliaikaisen näkymän olisi kuitenkin katettava riittävän monta lastaus- ja purkupaikkaa, käytännössä koko jakelualueen lastaus- ja purkupaikat, jotta se olisi hyödyllinen.

Tieto lastaus- ja purkupaikkojen käyttötilanteesta välittyisi kuljettajan matkapuhelimeen tai muulle älylaitteelle. Tieto esitettäisiin myös karttapohjalla, jolloin kuljettaja näkisi lähimpänä ajateltua jakelukohdetta olevan vapaan paikan, mikäli lähin paikka on varattu. Jakeluruutuuihin voisi liikenne-merkein osoittaa myös sallitun jakeluajan, esimerkiksi 30 minuuttia. Lisäksi pysäköintipaikoissa voisi olla aikaraja, milloin ne vuorokauden aikana ovat jakeluliikenteen käytössä.

Järjestelmää voisi laajentaa sisältämään tietoa jakelukohteista (lastaus- ja purkupaikat, sisäänkäynti ja kulku jakelukohteessa, vaikeat portaikot yms.). Tieto jakelukohteiden ominaisuuksista tulisi saada kuljetusasiakkailta ja tavaran vastaanottajilta standardisoidun tiedonkeruulomakkeen avulla tai keräämällä tietoa esimerkiksi koululaisten avulla eri toimituskohteista (koordinaattitieto ja ominaisuustiedot). Usein jakelukohteen sisäänkäynti tavaran kuljetukselle on eri paikassa kuin toimitusosoite antaa ymmärtää. Esimerkiksi loppuasiakkaan yrityksen nimi toimitusosoitteessa voi poiketa kuljetuskohteessa näkyvään nimeen, jolloin kuljettajan on vaikea löytää perille. Kohteen osoitetietojen yhteydessä järjestelmä voisi myös kertoa parhaan pysäköintipaikan, purkupaikan tai sisäänkäynnin sijainnin etenkin isommissa rakennuksissa. Kuljettajien työtä helpoittaisi pääsy ajantasaisiin loppuasiakkaan toimitustietoihin (yrityksen nimi, osoite, puhelinnumerot).

Osana järjestelmää voisi olla myös reaaliaikaista tietoa liikenteen poikkeustilanteista sekä tietoa kaupungin tulevista jakeluun vaikuttavista rakennus- ja katutöistä.

Järjestelmä voisi rakentua vaiheittain niin, että mukana olisi ensin esimerkiksi tieto pysäköintipaikkojen tilanteesta tai karttapohjaista staattisempaa informaatiota ja sitten järjestelmää voisi laajentaa tarpeiden mukaisesti uusilla tietosisällöillä portaittain.

Järjestelmä voisi olla pakollinen jakelulupien hankkimista varten, näin kaikki alueella toimivat yritykset voitaisiin saattaa palvelun piiriin. Lupien hankkiminen olisi joko kuljetusyrityksen tai asiakkaan vastuulla.

Tampereella on kameroiden avulla seurattu pysäköintipaikkojen käyttö täyttöastetta (pilotissa noin 20 autopaikkaa) sekä mahdollisia rikkomuksia ym. Teknologia soveltuu pilotin perusteella tilan seurantaan ja sitä voitaisiin soveltaa toimenpiteenä logistiikan tarpeisiin mm. lastausruutujen seurantaan. Yhdellä kameralla voidaan seurata useampia jakeluruutuja kerralla, ja se voi toteuttaa useita erilaisia tehtäviä samanaikaisesti.

## **2.5. Maankäyttö ja kaavoitus, rakennusluvut ja aluerakennushankkeet**

Maankäyttöön ja kaavoitukseen, rakennuslupiin ja aluerakennushankkeisiin liittyviä toimenpiteitä ovat

- Maankäytön ja jakeluliikenteen suunnittelun yhteensovittaminen
- Logistiikkasuunnitelman edellyttäminen rakennusluvissa
- Rakennustyömaiden logistiikan yleissuunnitelmien ja logistiikkayhteistoiminnan kehittäminen

### **2.5.1. Maankäytön ja jakeluliikenteen suunnittelun yhteensovittaminen**

Suunniteltaessa ja kaavoitettaessa uutta kaupunkirakennetta tutkitaan ja suunnitellaan, miten jakeluliikenne järjestetään suunnittelualueen kiinteistöille. Tämä on tärkeää huomioida suunnittelussa, jotta uuden rakentuvan alueen logistiikan toimintaedellytykset turvataan.



Yhteensovittamista tehdään jo tällä hetkellä, mutta se otetaan entistä paremmin huomioon. Tavoitteena on, että logistiikka huomioidaan jo katujen yleissuunnittelusta lähtien ja suunnittelussa on käytettävissä tehdyt selvitykset ja tarvittava lähtötieto.

### **2.5.2. Logistiikkasuunnitelman edellyttäminen rakennusluvuissa**

Rakennuslupiin voisi lisätä edellytyksen logistiikkasuunnitelmasta. Kerrostalokohteissa suunnitelma voisi olla korttelikohtainen tai kattaa muutamia kortteleita. Liikerakennuskohteissa suunnitelma olisi liikerakennuskohtainen, liikekortteli- tai kauppakeskuskohtainen. Suunnitelmat pitäisi tehdä yhteistyössä kortteleittain ja yritysten välilläkin. Lisäksi voidaan pohtia logistiikkasuunnitelmien edellyttämistä nykyisiltä liikerakennuksilta ja tavarantoimitajayrityksiltä.

Suunnitelmissa osoitetaan mm. jakelukuljetusten lastaus- ja purkupaikat ja kulku eri kiinteistöihin opasteineen. Näissä suunnitelmissa tarkastellaan myös korttelissa toimivien yritysten välistä yhteistyötä kuljetuksissa ja logistiikassa sekä osallistumista jakelua palvelevan tietorekisterin ylläpitoon.

Yhteistyötä ja logistiikkasuunnitelmien toimivuutta tulee pilotoida esimerkiksi yhdessä korttelissa sijaitsevien yritysten kanssa. Kaupungin tulee mahdollistaa liikenteelliset yms. edellytykset esimerkiksi määrättyyn aikaan tapahtuvalle yhteisjakelulle ja toimia mahdollisesti yhteistoiminnan käynnistäjänä. Itse yhteistoiminta ja sen kustannukset ovat yritysten vastuulla. Tällaisella yhteistoiminnalla on eurooppalaisissa kokeiluissa pystytty merkittävästi vähentämään kuljetuskertoja ja hiilidioksidipäästöjä mukana oleviin yrityksiin suuntautuviin kuljetuksissa.

### **2.5.3. Auerakennustyömaiden logistiikan yleissuunnitelmien ja logistiikkayhteistoiminnan kehittäminen**

Suurilla aluerakennustyömailla otetaan käyttöön logistiikan yhteissuunnitelma, johon pyydetään rakennuttajat ja urakoitsijat mukaan. Yhteissuunnitelman osana voi olla yhteislastauskeskus tai se voi olla vain suunnitelma tavaraliikenteen tehokkaaseen ja ympäristöystävälliseen hoitamiseen. Suunnitelmaan ja/tai yhteislastauskeskukseen osallistumista voidaan edellyttää rakennusluvuissa tai se voi perustua vapaaehtoisuuteen.

Suuret aluerakennustyömaat voivat olla mukana kokonaisvaltaisessa logistiikan yhteissuunnitelmassa, jossa mukana ovat kaikki urakoitsijat (perustuen eri työmaiden logistiikkasuunnitelmiin ja aikatauluun). Vastaavasti voitaisiin edellyttää, kuten Ruotsissa ja Englannissa, urakointisopimuksissa tavaroiden toimittamista yhteisen jakelukeskuksen kautta juuri oikeaan aikaan periaatteella. Ko. jakelukeskuksessa on oma henkilökunta ja kuljetuskalusto, joka hoitaa kuljetukset oikea-aikaisesti työmaille. Suuret toimitukset ohjataan työmaille luonnollisesti suoraan. Rakennustyömaille ongelmallisia ovat paitsi liian myöhään saapuneet toimitukset, mutta myös ennen aikaisesti saapuvat, jotka vievät tilaa ja resurssia työmaille. Ajoissa saatu tieto myöhästymisistä helpottaa myös työmaan resurssien kohdentamista uudelleen. Edellä kuvatulla ratkaisulla tavaraliikennettä on pystytty vähentämään lähes viidennekseen suurilla aluerakennustyömailla. Rakennusyritykset lähtevät järjestelmään mukaan, mikäli ne katsovat saavansa järjestelmästä taloudellista ja aikataulullista hyötyä ja/tai sitä edellytetään rakennusluvuissa.

## **2.6. Yhteislastauskeskukset ja kuljetusasiakkaiden logistiikkayhteistyö**

Yhteislastauskeskukseen ja kuljetusasiakkaiden logistiikkayhteistyöhön liittyviä toimenpiteitä ovat

- Tavarantoimittajien välisen yhteistyön kehittäminen katualueilla
- Kauppakeskusten logistiikan edistäminen

### **2.6.1. Tavarantoimittajien välisen yhteistyön kehittäminen katualueilla**

Kannustetaan tavarantoimittajia yhteistyöhön jakelun tehostamiseksi kadunvarsilla. Kannustaminen voi tapahtua yhteistyössä kaupunkilogistiikan yhteistoiminta-/kehittämistyöryhmän kanssa.

Tavarantoimittajien yhteistyössä keinoja ovat tavarantoimitusten aikajärjestelyt, kadunvarren tavarantoimitusvastaanotto, katutilan vapaana pitäminen jakeluaikoina ja samankaltaisten tavarantoimitusten ja toimitusten yhdistäminen tapahtuvaksi samaan aikaan ja saman kuljetusliikkeen toimesta. Katutilaa kaupunki voi vapauttaa tarvittaessa liikennemerkkipäätöksillä.

### **2.6.2. Kauppakeskusten logistiikan edistäminen**

Kauppakeskukset laativat logistiikan kokonaissuunnitelman tavaravirtojen optimoimiseksi olemassa olevissa kauppakeskuskiinteistöissä. Uusissa kiinteistöissä kaupunki edellyttää tarpeen mukaan suunnitelman laatimista. Kauppakeskuksille esitetään laadittavaksi logistiikan kokonaissuunnitelma, jossa selvitetään mm. yhteisen tavarantoimituksen mahdollisuuksia ja kuljetusten ja paluuvirtojen yhdistelyä. Siinä esitetään, miten eri lastauslaitureilta tavarat toimitetaan kauppakeskusten eri kohteisiin. Työssä tulee tehdä aluksi esikartoitus kauppakeskusten ja kiinteistöjen (kiinteistöjen omistajat ja hallinnoijat) tilanteesta ja kiinnostuksesta.

Kaupungin rooli on suurempi mahdollisten uusien kauppakeskusten suunnittelu- ja rakentamisvaiheissa. Yksityinen sektori vastaa olemassa olevien kauppakeskusten logistiikan kehittämisestä. Mahdollisissa uusissa suunniteltavissa kauppakeskuksissa kaupunki voi edellyttää logistiikan kokonaissuunnitelman laatimista. Olemassa olevissa kauppakeskuksissa suunnitelman laatiminen perustuu vapaaehtoisuuteen. Siinä voidaan tarkastella myös tavarantoimitusvastaanottoa, jota hoitaisi erillinen operaattori.

## 2.7. Ajoneuvojen vaihtoehtoisten käyttövoimien edistäminen kaupunkijakelussa ja jätteiden keruussa

Ajoneuvojen vaihtoehtoisten käyttövoimien edistämiseen kaupunkijakelussa ja jätteiden keruuseen liittyviä toimenpiteitä ovat

- Etuudet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville ajoneuvoille
- Ympäristövyöhykkeiden asettaminen
- Ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista säädetyn lain toimeenpaneminen
- Mahdollisten tiemaksujen porrastus ajoneuvon päästöjen mukaan
- Ympäristömaksujen asettaminen fossiilista polttoainetta käyttäville ajoneuvoille

Tästä toimenpideryhmästä mukaan priorisointivaiheeseen otettiin mukaan etuudet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville ajoneuvoille ja ympäristövyöhykkeiden asettaminen, koska nämä toimenpiteet Tampereen kaupunki voi tarvittaessa toteuttaa.

Muiden tämän ryhmän toimenpiteiden toteuttamismahdollisuudet riippuvat Euroopan unionin ja Suomen lainsäädännöstä ja ohjauksesta ja niiden kehittymisestä. Euroopan unionin puhtaiden ajoneuvojen direktiivin vaatimuksia toimeenpaneva laki ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista velvoittaa kuntia ja valtiota hankkimaan tietyn osuuden vähä- ja nollapäästöisiä ajoneuvoja, kun ne tekevät uusia hankintoja. Mahdollisten tiemaksujen porrastus ajoneuvon päästöjen mukaan voidaan ottaa toimenpiteeksi, mikäli Suomen lainsäädäntö mahdollistaa tiemaksujen käyttöönoton. Ympäristömaksujen asettaminen fossiilista polttoainetta käyttäville ajoneuvoille riippuu myös Suomen lainsäädännöstä. Näiden toimenpiteiden tärkeydestä ja suuresta vaikuttavuudesta johtuen ne on kuitenkin kuvattu tässä luvussa.

Näiden toimenpiteiden taustalla on myös toimintaympäristön muutokset, joita ovat esimerkiksi fossiilisten polttoaineiden hinnan nousu ja uuden teknologian kehittyminen (esimerkiksi sähkökuorma-autojen ja kaasukuorma-autojen suorituskyky ja toimintamatka) ja halpeneminen sekä vaihtoehtoisten käyttövoimien yleistyminen.

Toimenpiteiden kuvausten jälkeen luvussa 2.7.5 on kuvattu ajoneuvojen vaihtoehtoisten käyttövoimien edistämistoimenpiteiden taustaa ja nykytilaa.

### 2.7.1. Etuudet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville ajoneuvoille

Suositaan sähkö- ja kaasukäyttöisiä jakeluajoneuvoja ja jätteiden keruuajoneuvoja kaupunkiympäristössä. Valvontamahdollisuuksien puitteissa voidaan myös suosia uusiutuvaa dieselpolttoainetta käyttäviä ajoneuvoja ja biokaasua käyttäviä kaasujoneuvoja.

Kävelykaduilla ja muilla kaduilla, joilla ajoneuvoliikenne on kielletty ja joilla huoltoajo on sallittu vain tiettyinä vuorokaudenaikoina, voidaan sähkö- ja kaasukäyttöisten jakeluajoneuvojen ja jätteiden keruuajoneuvojen liikennöinti sallia useampina tai pidempinä ajanjaksoina vuorokauden aikana.

Sähkö- ja kaasukäyttöisten jakeluajoneuvojen ja jätteiden keruuajoneuvojen liikennöinti voidaan sallia nykyisillä joukkoliikennekaistoilla tai tulevaisuudessa mahdollisesti perustettavilla uusilla joukkoliikennekaistoilla.

Jos maksullinen pysäköintitunnus jakeluajoneuvoille ja jätteiden keruuajoneuvoille otetaan käyttöön, voidaan pysäköintitunnuksen hinta porrastaa ajoneuvon käyttövoiman ympäristöystävällisyyden (nollapäästöisyys, käyttövoima, Euro-päästöluokka) mukaan.

### **2.7.2. Ympäristövyöhykkeiden asettaminen**

Asetetaan kaupunkialueelle ympäristövyöhykkeitä, joilla suositetaan sähkö- ja kaasukäyttöisillä jakeluajoneuvoilla ja jätteiden keruuajoneuvoilla liikennöintiä. Ympäristövyöhyke tai -vyöhykkeitä voidaan asettaa esimerkiksi kaupungin ydinkeskustaan.

Sähkö- ja kaasukäyttöisten jakeluajoneuvojen ja jätteiden keruuajoneuvojen liikennöinti ympäristövyöhykkeen sisällä voidaan sallia vapaammin esimerkiksi eri ajankohtina (viikonpäivä tai vuorokaudenaika) kuin diesel- ja bensiinikäyttöisten ajoneuvojen. Ympäristövyöhykkeellä rajoituksia ja etuuksia voidaan porrastaa ajoneuvon käyttövoiman ympäristöystävällisyyden mukaan.

### **2.7.3. Ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista säädetyn lain toimeenpaneminen**

Euroopan unionin puhtaiden ajoneuvojen direktiivin vaatimuksia toimeenpaneva laki ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista velvoittaa kuntia ja valtiota hankkimaan tietyn osuuden vähä- ja nollapäästöisiä ajoneuvoja, kun ne tekevät uusia hankintoja. Laki koskee kuntien, valtion tai seurakuntien ostamia ajoneuvoja ja liikennepalveluita kuten koulukuljetuksia, jätteiden keruuta, paikallisliikenteen linja-autopalveluiden ostoja ja Kelan kuljetuksia. Lisäksi lailla säädellään käyttöoikeussopimuksella tehtyjä hankintoja. Vähä- ja nollapäästöisten hankintojen vähimmäisvaatimukset on jaettu kolmeen eri ajoneuvoluokkaan, joita ovat henkilöautot ja kevyet hyötyajoneuvot, kuorma-autot ja linja-autot. Veloitteet on jaettu kahdelle hankinta-ajanjaksolle eli 2.8.2021-2025 ja 2026–2030. Tampereen kaupungin henkilöautoista ja kevyistä hyötyajoneuvoista (pakettiautot) vähintään puolet on oltava ympäristöystävällisiä ja energiatehokkaita ajoneuvoja. Ensimmäisellä hankinta-ajanjaksolla ympäristöystävälliseksi henkilöautoksi ja kevyeksi hyötyajoneuvoksi hyväksytään hiilidioksidipäästöiltään korkeintaan 50 grammaa/kilometri päästävä ajoneuvo eli lataushybridi tai täyssähköauto. Toisella hankinta-ajanjaksolla ympäristöystävälliseksi henkilöautoksi ja kevyeksi hyötyajoneuvoksi hyväksytään ainoastaan täyssähköauto. Tampereen kaupungin kuorma-autoista on oltava ympäristöystävällisiä ja energiatehokkaita ajoneuvoja ensimmäisellä hankinta-ajanjaksolla vähintään 15 % ja toisella hankinta-ajanjaksolla vähintään 21 %. Ympäristöystävällisiä ja energiatehokkaita kuorma-autoja ovat biopolttoainetta, sähköä, kaasua tai vetyä energialähteenään käyttävät autot.

(Lähteet Laki ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista ja Liikenne- ja viestintäministeriön tiedote.)

#### **2.7.4. Mahdollisten tiemaksujen porrastus ajoneuvon päästöjen mukaan ja ympäristömaksujen asettaminen fossiilista polttoainetta käyttäville ajoneuvoille**

Jos tulevaisuudessa päädytään käyttämään tiemaksuja, ne voidaan porrastaa ajoneuvon käyttövoiman ympäristöystävällisyyden ja päästöjen mukaan. Sähkö- ja kaasujoneuvojen käyttöä jakelu- ja jätteiden keruukuljetuksissa määrätyillä katuosuuksilla tai ympäristövyöhykkeillä voidaan suosia tai periä fossiilista polttoainetta käyttäviltä ajoneuvoilta ympäristömaksua.

Jotta toimenpide voitaisiin toteuttaa, sähkö- ja kaasukäyttöisten ajoneuvojen hankintahintojen on oltava riittävän alhaiset sekä lataus- ja tankkausinfrastruktuurin riittävän kehittyntä.

Tässä yhteydessä myös erilaiset innovaatiokilpailut voivat toimia yhtenä promoottorina.

#### **2.7.5. Ajoneuvojen vaihtoehtoisten käyttövoimien edistämistoimenpiteiden tausta ja nykytila**

Toimenpiteiden tavoitteena on vähentää jakelu- ja jätteidenkeruujoneuvojen ilmastopäästöjä sekä parantaa kaupunkiympäristön viihtyisyyttä korvaamalla dieselkäyttöisiä ajoneuvoja vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttävillä ajoneuvoilla. Autonvalmistajasta riippuen nykyisissä dieselkäyttöisissä ajoneuvoissa voidaan myös siirtyä käyttämään uusiutuvaa dieselpolttoainetta ja kaasukäyttöisissä ajoneuvoissa biokaasua.

Sähkökäyttöinen kuljetuskalusto ei tuota sähköajossa lainkaan päästöjä lukuun ottamatta jarruista ja renkaista ympäristöön pääseviä hiukkasia sekä katupölyä. Kaupunkijakeluun soveltuvaa sähkökäyttöistä kuljetuskalustoa ovat täyssähköiset pelkästään sähkömoottorilla liikkuvat kuorma- ja pakettiautot sekä ladattavat hybridikuorma-autot ja pakettiautot, joissa on sekä sähkö- että polttomoottorit. Pienten pakettien ja kirjeiden jakeluun soveltuvat myös kevyet sähkökäyttöiset ajoneuvot kuten sähköavusteiset kuormapyörät. Myös jätteiden keruukuljetuksiin on saatavilla sähkökäyttöisiä kuorma-autoja.

Kaasukäyttöisen kuorma-auton hiilidioksidipäästöt ovat fossiilista kaasua käytettäessä 15–20 % tai biokaasua käytettäessä jopa 100 % pienemmät kuin dieselpolttoainetta käyttävässä kuorma-autossa. Kaasukäyttöisistä kuorma-autoista jakelukuljetuksiin ja jätteiden keruukuljetuksiin sopivat parhaiten paineistettua kaasua (CNG tai CBG) käyttävät kuorma-autot.

Biokaasun lisäksi uusiutuvia polttoaineita ovat jätteistä tehdyt uusiutuva dieselpolttoaine (kauppanimi Neste MY, Teboil Green+ ja Nero Diesel) sekä uusiutuva etanolipolttoaine (kauppanimi St1 RED95, jätteistä tehtyä etanolia 95 %). Uusiutuvaa dieselpolttoainetta voi käyttää nykyisissä ajoneuvoissa, jos autovalmistaja on hyväksynyt polttoaineen käyttämisen. Uusiutuvaa dieselpolttoainetta käyttävän ajoneuvon hiilidioksidipäästöt vähenevät laskennallisesti jopa 90 %. Käytännössä polttoaineita jakelevan yhtiön biopolttoaineita sisältävien tuotteiden osuus kaikista myydyistä polttoainetuotteista on korkeintaan jakeluvaiheen mukainen, joten valtakunnallisesti hiilidioksidipäästöt eivät vähene, vaikka yksittäisen ajoneuvon hiilidioksidipäästöt vähenevätkin uusiutuvaa dieselpolttoainetta käytettäessä. Uusiutuvaa etanolipolttoainetta voidaan käyttää etanolimoottorissa ajoneuvoissa.

Sähkökäyttöisen kuorma-auton hankintaan on mahdollista saada valtion hankintatukea ajoneuvon koosta riippuen 6 000–50 000 euroa, paineistettua kaasua (CNG tai CBG) käyttävän kuorma-auton hankintaan 2 000, 4 000 tai 6 000 euroa ja nesteytettyä kaasua (LNG tai LBG) käyttävän kuorma-

auton hankintaan 14 000 euroa. Sähkökäyttöisen pakettiauton hankintaan on mahdollista saada hankintatukea ajoneuvon koosta riippuen 2 000, 4000 tai 6 000 euroa ja kaasukäyttöisen pakettiauton hankintaan 2 000 euroa.

Täyssähköisiä kuorma-autoja myyvät Suomessa ainakin Scania ja Volvo. Scanian ja Volvon valmistamien täyssähköisten kuorma-autojen toimintamatkat ovat valmistajien ilmoitusten mukaan korkeintaan 200–300 kilometriä ja ne soveltuvat esimerkiksi jakelu- ja jätekuljetuksiin. Esimerkiksi kokonaisyhdistelmämassaltaan 27 tonnin kolmiakselisen Volvo FE Electric täyssähköisen kuorma-auton toimintamatka on enintään 200 kilometriä ja ajoakun latausaika tyhjästä täyteen 22 kilowatin hidaslatauksella (vaihtovirtalataus) 11 tuntia ja 150 kilowatin suurteholatauksella (tasavirtalataus) kaksi tuntia. Käytännössä täyssähköisen kuorma-auton ajoakku ladataan yön aikana täyteen esimerkiksi kuljetusliikkeen terminaalissa. Työpäivän aikana ajoakku ladataan tarvittaessa suurteholatauksella kuljettajan pitäessä ajo- ja lepoaika-asetukseen perustuvia pakollisia taukoja.

Jakelukuljetuksiin soveltuvia ladattavia hybridikuorma-autoja, joissa on sekä diesel- että sähkömoottorit, myy Suomessa ainakin Scania. Scanian yhdistelmämassaltaan 36 tonnin ladattavan hybridikuorma-auton toimintamatka sähköajossa on valmistajan ilmoituksen mukaan korkeintaan 60 kilometriä.

Suomessa on jo myytävänä useita täyssähköisiä pakettiautomalleja (nk. tonniluokka) ja niitä on tulossa myyntiin lisää tämän vuoden aikana. Valmistajasta ja malliversiosta riippuen toimintamatka (WLTP-mittaustapa) on korkeintaan 359 kilometriä. Myös täyssähköisen pakettiauton ajoakku ladataan yön aikana täyteen esimerkiksi kuljetusliikkeen terminaalissa ja työpäivän aikana ajoakku ladataan tarvittaessa suurteholatauksella kuljettajan pitäessä esimerkiksi lounastaukoa.

Ladattavien hybridipakettiautojen tarjonta on pieni ja niitä on Suomessa myytävänä vain yksi malli, Ford Transit Custom. Sen toimintamatka sähköllä on korkeintaan 42 kilometriä (WLTP-mittaus).

Paineistettua kaasua käyttäviä kuorma-autoja myyvät Suomessa ainakin Scania ja Volvo. Esimerkiksi Scanian paineistettua kaasua käyttävän kuorma-auton toimintamatka on valmistajan mukaan polttoainesäiliön koosta riippuen korkeintaan 750 kilometriä. Paineistettua kaasua käyttäviä pakettiautoja myy Suomessa ainoastaan Iveco.

Nykyisessä maailmantilanteessa koronapandemia, globaalit logistiset ongelmat ja Ukrainan sota vaikeuttavat autoteollisuuden tuotantoa. Autojen toimitusajat tilauksesta asiakastoimitukseen ovat pidentyneet huomattavasti eikä niitä pystytä arvioimaan luotettavasti.

(Lähteet Citroen, Ford, Iveco, Liikenne- ja viestintäministeriön tiedote, Maxus, Mercedes-Benz, Scania, Tavaraliikenteen päästövähennyskeinot Helsingin seudulla, Toyota ja Volvo Trucks.)

## **2.8. Kaupunkilogistiikan yhteistyö ja kokonaisvaltainen kehittäminen: yhteistoiminta-/kehittämistyöryhmän perustaminen ja toimenpiteiden vaikutusten seuranta**

Perustetaan yhteistoiminta-/kehittämistyöryhmä seuraamaan kaupunkilogistiikan toimenpideohjelman toteuttamista sekä edistämään kaupunkilogistiikkaa. Yhteistoimintaryhmään kuuluisivat ainakin kuljetusyriyten, tavarantoimittaja- ja lähettäjäyriyten edustajat, Tampereen kaupungin tarvittavat edustajat eri organisaatioista sekä alan yhdistysten tarvittavat edustajat.

Kaupunki voisi olla näkyvästi mukana yriyten ja asiakkaiden välisessä vuoropuhelussa, tuoden eri tahot yhteen puolueettomasta näkökulmasta. Jatkossa tulisi pyrkiä välttämään tilanteita, joissa kuljetusalan yriyket joutuvat yksin viestimään mahdollisista kuljetuksiin kohdistuvista rajoituksista. Kuljetusyriyten asiakkaat tulisi saada mukaan keskusteluihin, sillä asiakkaalla on suhteessa suuri vaikutus kuljetusten järjestelyyn. Uusista linjauksista päätettäessä keskusteluihin tulisi kuulla edustajia kaikista sidosryhmistä. Yhteistoiminnan käynnistyminen vaatii puolueettomia selvityksiä ja puolueettoman käynnistäjän ja koordinoijan. Kaupungin rooli jakeluliikenteen infrastruktuurin ylläpitäjänä ja kehittäjänä korostuu.

Yhteistoimintaryhmä seuraa kaupunkilogistiikan kehittämistoimenpiteiden vaikutuksia kokonaisvaltaisesti. Se ottaa kantaa suunnitelmiin ja kehittämiseen ja arvioi eri toimien onnistumista eri näkökulmista: logistiikan kustannukset, päästöt, jakelun sujuvuus jne. Yhteistoimintaryhmä osallistuu omana toimenpiteenä olevaan mittareiden kehittämiseen kaupunkilogistiikan tavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi. Mittareiden avulla tarkastellaan tuloksia ja seurataan kaupunkilogistiikan tilan kehittymistä. Mittareita kehitetään tarvittaessa eri sidosryhmien kanssa yhteistyössä.

## **2.9. Uuden teknologian kokeilujen tukeminen: kokeilu ympäristöt ja kokeilut**

Järjestetään ja käytetään nykyisiä kokeiluympäristöjä automaattisten ajoneuvojen, robottien ja lennokkien kokeiluille tavarantoimittajien kuljetuksissa. Näitä kokeiluja kaupunki voisi tukea yhteistyössä Business Tampereen kanssa.

### 3. Kaupunkilogistiikan toimenpiteiden priorisointi

Kaupunkilogistiikan toimenpiteet priorisoitiin vaiheittain. Ensimmäisessä vaiheessa priorisoitiin alustavasti asiantuntija-arviona ne toimenpiteet, jotka otettiin mukaan priorisointiin (luku 3.2). Toisessa vaiheessa toimenpiteet asetettiin tärkeysjärjestykseen yritysten ja organisaatioiden asiantuntijahaastattelusta saatujen vastausten perusteella (luku 3.3). Kolmannessa vaiheessa toimenpiteet priorisoitiin lopullisesti yhdistämällä alustavan priorisoinnin ja asiantuntijahaastattelujen tulokset (luku 3.4).

#### 3.1. Toimenpiteiden priorisointimenetelmä

**Ensimmäisessä vaiheessa** mukaan priorisointiin otetut kaupunkilogistiikan toimenpiteet (esitetty luvussa 2) priorisoitiin alustavasti kymmenen tekijän avulla. Kullekin tekijälle arvioitiin ensin osapriorisointipisteet asteikolla 0–5 pistettä. Tekijät, niiden arviointiasteikot ja osapriorisointipisteysten periaatteet on esitetty seuraavassa luettelossa.

- Hiilidioksidipäästöjen väheneminen
  - Arviointiasteikko: 0 ei vaikutusta – 5 erittäin suuri vaikutus
  - Toimenpide saa sitä suuremman osapriorisointipistemäärän mitä enemmän toimenpiteen toteuttaminen vähentää fossiilisia polttoaineita käyttävien ajoneuvojen ajosuoritetta ja sitä kautta polttoaineen kulutusta ja hiilidioksidipäästöjä tai ohjaa käyttämään mahdollisimman vähäpäästöisiä ajoneuvoja (täyssähkö-, hybridi- tai biokaasuajoneuvot)
- Lähipäästöjen väheneminen (melu, haju, hiukkaset)
  - Arviointiasteikko: 0 ei vaikutusta – 5 erittäin suuri vaikutus
  - Toimenpide saa sitä suuremman osapriorisointipistemäärän mitä enemmän toimenpiteen toteuttaminen vähentää ajoneuvojen ajosuoritetta ja sitä kautta melua, hajuja ja hiukaspäästöjä tai ohjaa käyttämään ajoneuvoja, joiden lähipäästöt ovat mahdollisimman pieniä
- Kuljetus-/logistiikkakustannusten pieneminen
  - Arviointiasteikko: 0 ei vaikutusta – 5 erittäin suuri vaikutus
  - Toimenpide saa sitä suuremman osapriorisointipistemäärän mitä enemmän toimenpiteen toteuttaminen pienentää kuljetus-/logistiikkakustannuksia
- Viihtyisyyden/turvallisuuden parantuminen
  - Arviointiasteikko: 0 ei vaikutusta – 5 erittäin suuri vaikutus
  - Toimenpide saa sitä suuremman osapriorisointipistemäärän mitä enemmän toimenpiteen toteuttaminen lisää kaupungin keskusta-alueen yleistä viihtyisyyttä ja turvallisuutta, kun ajoneuvot eivät esimerkiksi seiso jalankulku- ja pyöräilyväylillä esteinä tai kävelykaduilla esteettisinä haittoina
- Tampereen kaupungin/-kehittämisorganisaatioiden rooli
  - Arviointiasteikko: 0 ei roolia – 5 erittäin suuri rooli
  - Toimenpide saa sitä suuremman osapriorisointipistemäärän mitä enemmän Tampereen kaupungin organisaatiot voivat itse edistää toimenpiteen toteuttamista
- Tampereen kaupungilta vaadittava investointi
  - Arviointiasteikko: 0 erittäin suuri – 5 erittäin pieni



- Toimenpide saa sitä suuremman osapriorisointipistemäärän mitä pienemmät Tampereen kaupungilta vaadittavat investointikustannukset ja henkilöresurssit ovat toimenpiteen toteuttamiseksi
- Vaadittava kokonaisinvestointi
  - Arviointiasteikko: 0 erittäin suuri – 5 erittäin pieni
  - Toimenpide saa sitä suuremman osapriorisointipistemäärän mitä pienemmät kokonaisinvestointikustannukset ja kokonaishenkilöresurssit tarvitaan toimenpiteen toteuttamiseksi
- Toteuttamisaika | 0 erittäin pitkä – 5 erittäin lyhyt
  - Toimenpide saa sitä suuremman osapriorisointipistemäärän mitä lyhyemmässä ajassa toimenpide voidaan toteuttaa
- Yhteistoiminnan järjestäminen | 0 erittäin vaikeaa – 5 erittäin helppoa
  - Toimenpide saa sitä suuremman osapriorisointipistemäärän mitä helpompaa toimenpiteen toteuttamiseksi vaadittava yhteistoiminta on järjestää
- Yhteistoiminnan osapuolten määrä | 0 erittäin suuri – 5 erittäin pieni
  - Toimenpide saa sitä suuremman osapriorisointipistemäärän mitä vähemmän osapuolia toimenpiteen toteuttamiseksi vaaditaan tai tarvitaan.

Tekijälle etsittiin ensin toimenpide, jonka vaikutus tekijään on suurin (= 5 pistettä) ja toimenpide, jolla ei ole vaikutusta tekijään lainkaan (= 0 pistettä) tai vaikutus on vähäinen (= 1 piste). Muille toimenpiteille osapriorisointipisteet arvioitiin verrattuna tekijän suurimman pisteluvun ja pienimmän pisteluvun saaneisiin toimenpiteisiin. Kunkin toimenpiteen priorisointipisteet saatiin laskemalla painotettu keskiarvo tekijöiden osapriorisointipisteistä. Tekijöiden "Tampereen kaupungilta vaadittava investointi" ja "Toteuttamisaika" painoina käytettiin 15 %:a ja muiden tekijöiden painoina 8,75 %: a. Lopuksi toimenpiteet lajiteltiin priorisointipisteiden perusteella järjestykseen. Toimenpiteiden alustavan priorisoinnin tulokset on esitetty luvussa 3.2 ja liitteenä olevassa taulukossa (Liite 1 Toimenpiteiden alustavan priorisoinnin tulokset).

**Toisessa vaiheessa** yritysten ja organisaatioiden edustajia pyydettiin haastatteluissa arvioimaan toimenpiteitä valitsemalla niistä viisi yrityksen tai organisaation toiminnan (kuljetuskustannukset ja operatiivinen jakelutoiminta) kannalta tärkeintä toimenpidettä ja asettamaan ne tärkeysjärjestykseen. Organisaatioista kuljetusalan järjestöt saivat valita toimenpiteistä useampia kuin yhden sijoille 1–5, koska he arvioivat toimenpiteitä koko jäsenistönsä puolesta. Lisäksi vastaajilla oli haastatteluissa mahdollisuus lisätä mukaan muita toimenpiteitä ja esittää vapaamuotoisesti kaupunkilogistiikan kehittämistarpeita. Haastatteluiden tulokset on esitetty luvussa 3.3.

Kunkin yrityksen ja organisaation tärkeysjärjestykseen asettamille toimenpiteille annettiin sijoituspisteet seuraavasti:

- Tärkeimmäksi arvioitu toimenpide sai 5 sijoituspistettä
- Toiseksi tärkeimmäksi arvioitu toimenpide sai 4 sijoituspistettä
- Kolmanneksi tärkeimmäksi arvioitu toimenpide sai 3 sijoituspistettä
- Neljänneksi tärkeimmäksi arvioitu toimenpide sai 2 sijoituspistettä
- Viidenneksi tärkeimmäksi arvioitu toimenpide sai 1 sijoituspisteen
- Muut toimenpiteet saivat 0 sijoituspistettä.

Kaikkien yritysten ja organisaatioiden tärkeysjärjestykseen asettamien toimenpiteiden sijoituspisteet laskettiin yhteen toimenpiteittäin ja toimenpiteet lajiteltiin sijoituspisteiden perusteella

järjestykseen. Lopuksi sijoituspisteet skaalattiin asteikolle 0–5 pistettä, jotta tärkeysjärjestykseen asetetut toimenpiteet voitiin yhdistää ensimmäisessä vaiheessa tehdyn alustavan priorisoinnin asteikolla 0–5 pistettä oleviin tuloksiin.

**Kolmannessa vaiheessa** ensimmäisen ja toisen vaiheen tulokset yhdistettiin laskemalla tuloksista keskiarvo ja tuloksena saatiin kunkin toimenpiteen priorisointipisteet. Lopuksi toimenpiteet lajiteltiin priorisointipisteiden perusteella järjestykseen.

### 3.2. Toimenpiteiden alustava priorisointi

Toimenpiteiden alustavassa priorisoinnissa toimenpiteet saivat priorisointipisteitä seuraavasti:

- Jakeluautojen pysäyttämisen salliminen pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueilla ja muilla mahdollisilla alueilla nykyistä laajemmin | 4,0 priorisointipistettä
- Yhtenäisten sääntöjen toteuttaminen jakeluliikenteelle | 3,8
- Jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen | 3,8
- Kaupunkilogistiikan yhteistoiminta-/kehittämistyöryhmän perustaminen ja toimenpiteiden vaikutusten seuranta | 3,7
- Yönaikaisen jakelun laajentaminen | 3,6
- Vuorovaikutuskampanjan ja jakelun ohjeistuksen toteuttaminen | 3,6
- Kaupunkijakelun informaatiojärjestelmä | 3,6
- Ympäristövyöhykkeiden asettaminen | 3,5
- Jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönotto | 3,5
- Etuudet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville ajoneuvoille | 3,3
- Logistiikkasuunnitelman edellyttäminen rakennusluvissa | 3,3
- Yhteiskäyttöiset minihubit pienten toimitusten jakeluun | 3,2
- Tavarantoimittajien välisen yhteistyön kehittäminen katualueilla | 3,2
- Aluerakennustyömaiden logistiikan yleissuunnitelmien ja logistiikkayhteistoiminnan kehittäminen | 3,2
- Liikuteltavien minihubien käyttöönoton edistäminen | 3,1
- Jakeluyrityskohtaiset minihubit pienten toimitusten ja pakettien jakeluun | 3,1
- Mittareiden kehittäminen kaupunkilogistiikan tavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi | 2,9
- Uuden teknologian kokeilu ympäristöt ja kokeilut | 2,9
- Maankäytön ja jakeluliikenteen suunnittelun yhteensovittaminen | 2,8
- Liikenneinfrastruktuurin ja liikenteen ohjauksen kehittäminen kevyelle jakelulle | 2,8
- Kauppakeskusten logistiikan edistäminen | 2,7
- Maanalaisen jakelun lisääminen | 1,6

Toimenpiteiden priorisointipisteet tekijöittäin on esitetty liitteenä olevassa taulukossa (Liite 1 Toimenpiteiden alustavan priorisoinnin tulokset).

### 3.3. Asiantuntijahaastattelut

Osana kaupunkilogistiikan toimenpiteiden priorisointia haastateltiin yhteensä kuusi kuljetus- ja logistiikka-alan yritysten ja järjestöjen asiantuntijaa. Asiantuntijahaastattelut tehtiin Teamsilla kesäkuussa ja elo-syyskuussa 2022. Haastattelukysymykset on esitetty liitteenä (Liite 2 Asiantuntijahaastatteluiden lomake).

### 3.3.1. Yritysten ja organisaatioiden toiminnan kannalta tärkeimmät kaupunkilogistiikan toimenpiteet

Haastatteluissa yritysten ja organisaatioiden tärkeysjärjestykseen asettamien toimenpiteiden sijoitukset ja skaalatut sijoituspisteet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 1). Taulukon jälkeissä tekstikappaleissa on esitetty toimenpiteittäin vastaajien kertomia perusteluja vastauksiinsa ja muita esiin nousseita asioita toimenpiteistä. Kustakin toimenpiteestä on esitetty myös muiden vastaajien, kuin niiden, jotka ovat sijoittaneet ko. toimenpiteen viiden tärkeimmän toimenpiteen joukkoon, kommentit ja perustelut.

Taulukko 1. Haastatteluissa yritysten ja organisaatioiden toimintansa kannalta tärkeysjärjestykseen asettamien toimenpiteiden sijoitukset ja skaalatut sijoituspisteet.

Toimenpide	1. sijat luku- määrä	2. sijat luku- määrä	3. sijat luku- määrä	4. sijat luku- määrä	5. sijat luku- määrä	Skaalatut sijoituspisteet 0–5 pistettä
Jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen	4	1	0	0	0	4,8
Jakeluautojen pysäyttämisen salliminen pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueilla ja muilla mahdollisilla alueilla nykyistä laajemmin	2	1	1	0	0	3,4
Jakeliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönotto	1	0	2	0	0	2,2
Kaupunkilogistiikan yhteistoiminta-/kehittämisyöryhmän perustaminen ja toimenpiteiden vaikutusten seuranta	1	0	0	1	2	1,8
Yönaikaisen jakelun laajentaminen	1	0	1	0	0	1,6
Logistiikkasuunnitelman edellyttäminen rakennusluvuissa	0	2	0	0	0	1,6
Maankäytön ja jakeliikenteen suunnittelun yhteensovittaminen	0	2	0	0	0	1,6
Yhtenäisten sääntöjen toteuttaminen jakeliikenteelle	0	1	1	0	1	1,6
Kaupunkijakelun informaatiojärjestelmä	0	1	0	1	0	1,2
Etuudet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville ajoneuvoille	0	0	1	1	1	1,2
Maanalaisen jakelun lisääminen	1	0	0	0	0	1,0
Jakeluyrityskohtaiset minihubit pienten toimitusten ja pakettien jakeluun	0	0	1	1	0	1,0
Aluerakennustyömaiden logistiikan yleissuunnitelmien ja logistiikkayhteistoiminnan kehittäminen (esim. yhteinen puskurivarasto)	0	1	0	0	0	0,8
Kauppakeskusten logistiikan edistäminen	0	0	0	1	1	0,6
Vuorovaikutuskampanjan ja jakelun ohjeistuksen toteuttaminen	0	0	1	0	0	0,6
Uuden teknologian kokeilu ympäristöt ja kokeilut	0	0	0	1	0	0,4
Tavaran vastaanottajien välisen yhteistyön kehittäminen katualueilla	0	0	0	0	1	0,2
Liikenneinfrastruktuurin ja liikenteen ohjauksen kehittäminen kevyelle jakelulle	0	0	0	0	1	0,2
Liikuteltavien minihubien käyttöönoton edistäminen	0	0	0	0	0	0,0
Yhteiskäyttöiset minihubit pienten toimitusten jakeluun	0	0	0	0	0	0,0
Ympäristövyöhykkeiden asettaminen	0	0	0	0	0	0,0
Mittareiden kehittäminen kaupunkilogistiikan tavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi	0	0	0	0	0	0,0

### **Jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen**

Jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen sai haastatteluissa 4,8 skaalattua sijoituspistettä. Neljä vastaajaa valitsi tämän toimenpiteen yrityksensä tai organisaationsa toiminnan (kuljetuskustannukset ja operatiivinen toiminta) kannalta tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Lisäksi yksi vastaaja valitsi toimenpiteen toiseksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Perusteluja vastauksiin tai kommentteja toimenpiteestä saatiin yhteensä neljältä vastaajalta. (Taulukko 1)

Vastaajat pitivät katujen varsilla sijaitsevien lastaus- ja purkupaikkojen määrän lisäämistä konkreettisena, toimintaa tehostavana ja työn mielekkyyttä (estevaikutus) lisäävänä toimenpiteenä. Tampereen Hämeenkadun lastaus- ja purkupaikkoja pidetään hyvin suunniteltuina.

Tampereella jakeluautojen lastaukseen ja purkuun liittyviä nykyisiä ongelmia ovat vastaajien mukaan ahtaus, lastin purkuaikojen pidentyminen, lastaus- ja purkupaikkojen huomioon ottamatta jättäminen vanhojen rakennusten korjaus- ja laajennustöissä sekä asuinalueiden laajentuessa. Suurille jakeluajoneuvoille ei löydy lastaus- ja purkupaikkoja, vaan jakeluun on käytettävä pienempää ajoneuvoa. Monessa paikassa ajoneuvon kokoa rajoittaa korkeus. Keskustassa jakeluun kuluva aikaa lisäävät esimerkiksi vanhojen rakennusten portaat ja kapeat ovet, jos tavarat on toimitettava kuljetusasiakkaalle etuovesta. Tavaroita voidaan myös todennäköisemmin varastaa jakeluauton avoimesta kuormatilasta ja lämpösäädellyt tavarat voivat lämmetä, kun lastin purkuaika pitenee kaukana kuljetusasiakkaasta olevasta jakeluauton pysäyttämisaikasta tai asiakkaan kiinteistön rajoitteista johtuen. Asuinalueiden laajentuessa lastaus- ja purkupaikkojen kysyntä ylittää niiden määrän.

### **Jakeluautojen pysäyttämisen salliminen pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueilla ja muilla mahdollisilla alueilla nykyistä laajemmin**

Jakeluautojen pysäyttämisen salliminen pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueilla ja muilla mahdollisilla alueilla nykyistä laajemmin sai haastattelussa 3,4 skaalattua sijoituspistettä. Kaksi vastaajaa valitsi tämän toimenpiteen yrityksensä tai organisaationsa toiminnan kannalta tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Lisäksi yksi vastaaja valitsi toimenpiteen toiseksi tärkeimmäksi ja yksi vastaaja kolmanneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Perusteluja vastauksiin tai kommentteja toimenpiteestä saatiin yhteensä neljältä vastaajalta. (Taulukko 1)

Vastaajat pitivät jakeluautojen pysäyttämisen sallimista pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueilla ja muilla mahdollisilla alueilla nykyistä laajemmin tarpeellisena toimenpiteenä. Nykyisten pysäköintiruutujen käyttöä jakeluautojen pysäyttämiseen tulisi lisätä joko sallimalla se jakeluliikenteen pysäköintitunnuksella tai katukohtaisesti. Jakeluautojen pysäyttämisaikojen lisääminen nopeuttaisi tavaroiden lastausta ja purkua ja lyhentäisi pysähdysten kestoja. Jakeluautot saavat usein pysäköintivirhemaksuja pysähtyessään kieltoalueille ja toimenpide vähentäisi yrityksissä pysäköintivirhemaksujen oikaisuvaatimusten tekemiseen kuluva aikaa. Kävelykadut ovat yleistyneet ja niillä jakeluautojen liikkumista ja pysäyttämistä tulisi helpottaa. Pelkästään jakeluautojen pysäyttämiseen tarkoitettujen pysäyttämisaikojen tulisi merkitä.

### **Jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönotto**

Jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönotto sai haastattelussa 2,2 skaalattua sijoituspistettä. Yksi vastaaja valitsi tämän toimenpiteen yrityksensä tai organisaationsa toiminnan kannalta

tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Lisäksi kaksi vastaajaa valitsi toimenpiteen kolmanneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Perusteluja vastauksiin tai kommentteja toimenpiteestä saatiin yhteensä neljältä vastaajalta. (Taulukko 1)

Vastaajien mielestä jakeluliikenteen pysäköintitunnus olisi hyvä ja tehokas ratkaisu, mutta siitä tulisi myös olla selvää hyötyä. Pysäköintitunnus helpottaisi kuljettajien toimintaa, kun pysäköinninvalvonnan erilaiset käytännöt yhtenäistyisivät ja aiheettomat pysäköintivirhemaksut vähenisivät. Pysäköintitunnuksella voitaisiin myös sallia maanlaisten tilojen käyttäminen jakeluun tai yönaikainen jakelu.

### **Kaupunkilogistiikan yhteistoiminta-/kehittämistyöryhmän perustaminen ja toimenpiteiden vaikutusten seuranta**

Kaupunkilogistiikan yhteistoiminta-/kehittämistyöryhmän perustaminen ja toimenpiteiden vaikutusten seuranta sai haastatteluissa 1,8 skaalattua sijoituspistettä. Yksi vastaaja valitsi tämän toimenpiteen yrityksensä tai organisaationsa toiminnan kannalta tärkeimmäksi toimenpiteeksi, yksi neljänneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi ja kaksi vastaajaa viidenneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Perusteluja vastauksiin tai kommentteja toimenpiteestä saatiin yhteensä kolmelta vastaajalta. (Taulukko 1)

Vastaajien mielestä Tampereen kaupungin ja yritysten välistä viestintää ja yhteisiä hankkeita voitaisiin kehittää. Yhteistoiminnassa kaupungin ja yritysten vuorovaikutuksen tulee olla tiivistä. Yhteistyötä voisi koordinoida julkinen taho, joka sitouttaisi osapuolia ja tehostaisi osapuolten kanssakäymistä.

### **Yönaikaisen jakelun laajentaminen**

Yönaikaisen jakelun laajentaminen sai haastatteluissa 1,6 skaalattua sijoituspistettä. Yksi vastaaja valitsi tämän toimenpiteen yrityksensä tai organisaationsa toiminnan kannalta tärkeimmäksi toimenpiteeksi ja yksi vastaaja kolmanneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Perusteluja vastauksiin tai kommentteja toimenpiteestä saatiin yhteensä neljältä vastaajalta. (Taulukko 1)

Vastaajat pitivät yöaikaisen jakelun laajentamista hyvänä ja tehokkaana toimenpiteenä ja sen oletettiin laajenevan joka tapauksessa. Jo tällä hetkellä tavarat kuljetetaan yöaikaan aina kun se on mahdollista esimerkiksi runkokuljetuksissa tai suurten kauppakeskusten toimituksissa. Pakettien kuljetuksissa yönaikainen jakelu siirtäisi aamulla terminaalien saapuvien pakettien jakelun seuraavalle päivälle, koska niiden jakelua ei voitaisi aloittaa heti aamulla.

### **Logistiikkasuunnitelman edellyttäminen rakennusluvissa**

Logistiikkasuunnitelman edellyttäminen rakennusluvissa sai haastatteluissa 1,6 skaalattua sijoituspistettä. Kaksi vastaajaa valitsi tämän toimenpiteen yrityksensä tai organisaationsa toiminnan kannalta toiseksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Perusteluja vastauksiin tai kommentteja toimenpiteestä saatiin yhteensä kolmelta vastaajalta. (Taulukko 1)

Vastaajien mielestä logistiikkasuunnitelman edellyttäminen rakennusluvissa ja yleensä rakentamisen suunnittelussa jo alkuvaiheessa olisi tarpeellista. Logistiikkasuunnitelmalla vähennettäisiin kaupunkijakelun ongelmia rakentamisen valmistuttua. Havaittuja ongelmia ovat mm. polkupyöräilyn ja kaupunkijakelun yhteensovittaminen, jakeluautoille liian pienet jakeluruudut (12 metrin pituinen

jakeluruutu on liian pieni perälautanosturilla varustetulle jakeluautolle ja lisäksi tarvitaan tilaa myös tavaroiden lastaukseen ja purkuun), rajoitteet ajoreittien alikulkukorkeuksissa ja luiskien kaltevuuksissa (autojen lähestymiskulmavaatimukset) ja lastaussiltojen korkeuksissa, jakeluautolle varatun pysäyttämispaidan väärä sijainti ja henkilöille tarkoitetun oven käyttäminen tavaroiden kuljettamiseen asiakkaalle. Tampereella Kauppakeskus Ratinan maan alla oleva lastaus- ja purkupaikka mainittiin Tampereen parhaana lastaus- ja purkupaikkana.

Keskusliikkeisiin (Kesko, Lidl ja S-Ryhmä) tavaroita kuljetetaan 4,4 metriä korkeilla ajoneuvoilla, koska samoilla ajoneuvoilla kuljetetaan muutakin tavaraa paluukuljetuksina. 4,4 metriä korkeat ajoneuvot eivät kuitenkaan liian korkeina mahdu joka paikkaan. Lastauslaitureiden tulisi olla 1,2–1,3 metriä korkeita, ettei tavaraa tarvitsisi kuljettaa käsin asiakkaalle tai siirtää toiseen autoon kuljetettavaksi matalien laitureiden takia.

### **Maankäytön ja jakeluliikenteen suunnittelun yhteensovittaminen**

Maankäytön ja jakeluliikenteen suunnittelun yhteensovittaminen sai haastatteluissa 1,6 skaalattua sijoituspistettä. Kaksi vastaajaa valitsi tämän toimenpiteen yrityksensä tai organisaationsa toiminnan kannalta toiseksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Perusteluja vastauksiin tai kommentteja toimenpiteestä saatiin yhteensä kahdelta vastaajalta. (Taulukko 1)

Maankäytön ja jakeluliikenteen suunnittelun yhteensovittaminen tulisi tehdä vastaajien mukaan mahdollisimman alussa, kun suunnittelua aloitetaan. Tällöin jakeluliikenteen vaatimukset esimerkiksi liikenneväylien mitoituksiin voitaisiin huomioida paremmin jo suunnittelun aikana.

### **Yhtenäisten sääntöjen toteuttaminen jakeluliikenteelle**

Yhtenäisten sääntöjen toteuttaminen jakeluliikenteelle sai haastatteluissa 1,6 skaalattua sijoituspistettä. Yksi vastaaja valitsi tämän toimenpiteen yrityksensä tai organisaationsa toiminnan kannalta toiseksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi, yksi vastaaja kolmanneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi ja yksi vastaaja viidenneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Perusteluja vastauksiin tai kommentteja toimenpiteestä saatiin kahdelta vastaajalta. (Taulukko 1)

Vastaajan mielestä yhtenäisten sääntöjen toteuttaminen jakeluliikenteelle on tärkeä toimenpide, mutta sääntöjen toteuttamisessa on haasteita. Yhtenäiset säännöt ovat tehokkain tapa saada yritykset toimimaan yhdessä jakelukuljetusten tehostamiseksi esimerkiksi yhteisessä käytössä olevien pakettiautomaatteihin ja ostoskeskuksiin, joiden lastauslaitureilla ja sisätiloissa voi samanaikaisesti toimia jopa useita kymmeniä kuljetusyrityksiä. Yhtenäiset säännöt jakeluliikenteelle tulisi toteuttaa yhteistyössä järjestöjen ja viranomaisten kanssa. Yhteistyön osapuolia olisivat ainakin Tampereen kaupunki, kuljetusalan järjestöt, kuljetusliikkeet, kuljettajat ja kuljetusasiakkaat.

### **Kaupunkijakelun informaatiojärjestelmä**

Kaupunkijakelun informaatiojärjestelmä sai haastatteluissa 1,2 skaalattua sijoituspistettä. Yksi vastaaja valitsi tämän toimenpiteen yrityksensä tai organisaationsa toiminnan kannalta toiseksi tärkeimmäksi ja yksi vastaaja neljänneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Perusteluja vastauksiin tai kommentteja toimenpiteestä saatiin yhteensä kolmelta vastaajalta. (Taulukko 1)

Vastaajat pitivät kaupunkijakelun informaatiojärjestelmää tarpeellisena, koska yksityiskohtaista tietoa lastaus- ja purkupaikoista on huonosti saatavilla. Tällä hetkellä tieto kulkee kuljettajalta toiselle

"perimätietona" tai kuljettajan on itse etsittävä oikea reitti lastaus- ja purkupaikalle. Informaatiojärjestelmästä saatavista tiedoista olisi hyötyä erityisesti uusille kuljettajille, joilla ei ole vielä paikallistuntemuksen kautta hankittua kokemusta lastaus- ja purkupaikoista. Lastaus- ja purkupaikkojen sijainti- ym. tietoihin liittyviä ongelmia ovat erityisesti kauppakeskusten lastaus- ja purkupaikkojen sisäänajoreittien tarkan sijainnin puuttuminen (pelkkä toimitusosoite ei ole riittävän tarkka), ajoneuvon korkeusrajoitustietojen ja muiden ajoneuvoon liittyvien rajoitetietojen (esimerkiksi autojen lähestymiskulmavaatimukset ja ajoramppien kaltevuudet) puuttuminen maan alla sijaitsevista lastaus- ja purkupaikoista.

Vastaajien mukaan kaupunkijakelun informaatiojärjestelmän suunnittelussa ja toteuttamisessa tulee huomioida kuka omistaa järjestelmässä olevat tiedot, kuka ylläpitää järjestelmää (julkinen vai yksityinen taho) ja kuka vastaa järjestelmän tietojen laadusta (tarkistaminen ja valvonta). Ennen järjestelmän toteuttamista tulisi selvittää esimerkiksi jakeluautojen reittejä, pysäyttämipaikkoja ja pysäytysten kestoja autoissa olevien seurantalaitteiden avulla. Järjestelmän toteutukseen tulisi kuulua pilotointi, jossa otettaisiin huomioon myös esimerkiksi liikennevalojen optimointi.

### **Etuudet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville ajoneuvoille**

Etuudet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville ajoneuvoille sai haastatteluissa 1,2 skaalattua sijoituspistettä. Yksi vastaaja valitsi tämän toimenpiteen yrityksensä tai organisaationsa toiminnan kannalta kolmanneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi, yksi vastaaja neljänneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi ja yksi vastaaja viidenneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Perusteluja vastauksiin tai kommentteja toimenpiteestä saatiin yhteensä kuudelta vastaajalta. (Taulukko 1)

Vastaajat suhtautuivat positiivisesti vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttävien ajoneuvojen etuuksiin. Yhden vastaajan mielestä etuuksia voisi myöntää ainoastaan sähkökäyttöisille kevyille ajoneuvoille ja sähköpakettiautoille. Etuuksia voisivat olla vaihtoehtoisten käyttövoimien suosiminen julkisissa kilpailutuksissa nykyistä enemmän, vaihtoehtoisten käyttövoimien kytkeminen ympäristövyöhykkeisiin sekä liikennöintietuudet (esimerkiksi omat pysäköintipaikat vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville ajoneuvoille). Vaihtoehtoisina käyttövoimina tulisi sähkön lisäksi pitää myös kaasua ja biodieseliä. Vaihtoehtoiset käyttövoimat liittyvät viranomaisohjaukseen ja valvontaan esimerkiksi ympäristövyöhykkeillä.

### **Maanalaisen jakelun lisääminen**

Maanalaisen jakelun lisääminen sai haastatteluissa 1,0 skaalattua sijoituspistettä. Yksi vastaaja valitsi tämän toimenpiteen yrityksensä tai organisaationsa toiminnan kannalta tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Perusteluja vastauksiin tai kommentteja toimenpiteestä saatiin yhteensä kahdelta vastaajalta. (Taulukko 1)

Toisen vastaajan mukaan Tampereella ei saa tällä hetkellä toimittaa tavaroita maanalaisten pysäköintihallien (esimerkiksi P-Hämppi) hissien kautta. Kuljetusyritykset hoitaisivat jakelun ensisijaisesti maanalaisten tilojen kautta, jos se olisi mahdollista. Tavaroiden toimittaminen maanalaisten tilojen kautta olisi helpompaa ja nopeampaa erityisesti talvella, kun ulkona on lunta ja jäätä. Jakeluauto ei myöskään olisi tällöin kadulla esteenä. Kuljetusasiakkaat eivät ole välttämättä tiedosta neet miten hankalaa tavaroiden kuljettaminen voi olla kuljetusyritykselle. Maanalaisen jakelun salliminen voitaisiin toteuttaa jakeluliikenteen pysäköintitunnusta käyttämällä. Maanalaisen jakelun

käynnistämiseksi on jo olemassa valmista infraa ja tarvittavan lisäinfran kuten mahdollisten uusien hissien rakentaminen on huomattavasti halvempaa kuin kokonaan uuden tunnelin rakentaminen. Tavaroiden kuljettamiselle on jo olemassa vaihtoehtoisia kuljetusreittejä (esimerkiksi liiketilojen maanalaisten tilojen välillä olevan maanalaisen pysäköintihallin kautta kulkeva reitti), mutta tieto niistä saattaa olla vain yhdellä kokeneella vakiokuljettajalla, joka on sopinut niiden käytöstä itse. Tällaiset reitit tulisi saada myös muiden kuljettajien tietoon ja sopia niiden käytöstä yleisesti jakeluautojen läpikulkuun. Maanalaisen jakelun mahdollistamiseksi tarvitaan yhteistyötä Tampereen kaupungin, kiinteistöjen omistajien ja kuljetusyritysten kesken ja yhden tahon tulisi koordinoida yhteistyötä.

Toinen vastaaja arvioi maanlaisen jakelun infran rakentamisen vaatimat investoinnit suuriksi. Maanalaisissa tiloissa tarvitaan myös paljon korkeutta, jotta jakeluautot mahtuvat sinne. Henkilöautojen pysäköinti maanalaisissa tiloissa on hyvä asia.

### **Jakeluyrityskohtaiset minihubit pienten toimitusten ja pakettien jakeluun**

Jakeluyrityskohtaiset minihubit pienten toimitusten ja pakettien jakeluun sai haastatteluissa 1,0 skaalattua sijoituspistettä. Yksi vastaaja valitsi tämän toimenpiteen yrityksensä tai organisaationsa toiminnan kannalta kolmanneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi ja yksi vastaaja neljänneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Perusteluja vastauksiin tai kommentteja toimenpiteestä saatiin yhteensä kolmelta vastaajalta. (Taulukko 1)

Vastaajat suhtautuivat jakeluyrityskohtaisiin minihubeihin positiivisesti ja niiden sijoittaminen sopiville paikoille kaupunkiympäristöön olisi hyödyllistä. Minihubina voisi toimia esimerkiksi liikuteltava kontti tai kuten Turun puutorilla pieni tilapäinen hubi, josta pienet toimitukset ja paketit jaeltaisiin loppuasiakkaille tavarapyörillä tai muulla kevyellä jakelukalustolla. Hubi voisi olla käytössä ainoastaan kesällä. Minihubien toiminnan tulisi olla yrityskohtaista, koska kolmannen osapuolen ottaminen mukaan toimitusketjuun on haastavaa taloudellisista ja vastuusyistä.

### **Aluerakennustyömaiden logistiikan yleissuunnitelmien ja logistiikkayhteistoiminnan kehittäminen** (esim. yhteinen puskurivarasto)

Aluerakennustyömaiden logistiikan yleissuunnitelmien ja logistiikkayhteistoiminnan kehittäminen sai haastatteluissa 0,8 skaalattua sijoituspistettä. Yksi vastaaja valitsi tämän toimenpiteen yrityksensä tai organisaationsa toiminnan kannalta toiseksi tärkeimmäksi. Perusteluja vastauksiin tai kommentteja toimenpiteestä saatiin yhteensä kahdelta vastaajalta. (Taulukko 1)

Rakentamisen aikaisen logistiikan suunnittelu ja logistiikkayhteistoiminnan kehittäminen on vastaajien mielestä tärkeää. Ongelmia ovat jokaisen urakoitsijan tavaroiden saapuminen työmaalle omilla kuljetuksilla, talviolosuhteet ja puutteet yhteistyössä. Esimerkiksi suurikokoiset rakennuselementit tulevat työmaalle kuorma-autoilla suorina kuljetuksina ja kuorma-auto saattaa tukkia työmaan muun liikenteen tuntien ajaksi sekä putki- ja sähköurakoitsijoiden tilaamia tavaroita kuljetetaan työmaalle useina eri kuljetuksina. Talvella lumen vaatima tila ja tarvittava hiekoitus sekä huoltotöiden vaatimukset tulisi ottaa huomioon rakentamisen aikana. Eri toimijoiden tulisi tehdä yhteistyötä, jotta esimerkiksi kaivantojen takia työmaalle ei olisi aina eri ajoreitti.

Aluerakennustyömaiden yhteisestä puskurivarastosta on kokemuksia Ruotsista ja myös yhdellä haastatelluista yrityksistä on käytössä palvelu, jossa työmaalle kuljetettavia tavaroita voidaan



varastoida välivarastoalueella ja yhdistellä työmaalle meneviä kuljetuksia. Ruotsissa rakentamistoinnin vaatima infra on tehty ensin ja vasta sen jälkeen aloitettu varsinaisen kohteen rakentaminen. Uumajassa ja Luulajassa on ollut käytössä puskurivarastoja, joista työmaalle menevät tavarat on kuljetettu noin puolen kilometrin matka eri ajoneuvoilla työmaalle. Puskurivaraston tulisi sijaita lähellä aluerakennustyömaata. Esimerkiksi Tampereen Hiedanrannassa puskurivaraston sijainti olisi liian kaukana aluerakennustyömaasta.

### **Kauppakeskusten logistiikan edistäminen**

Kauppakeskusten logistiikan edistäminen sai haastatteluissa 0,6 skaalattua sijoituspistettä. Yksi vastaaja valitsi tämän toimenpiteen yrityksensä tai organisaationsa toiminnan kannalta neljänneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi ja yksi vastaaja viidenneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Perusteluja vastauksiin tai kommentteja toimenpiteestä saatiin yhteensä kolmelta vastaajalta. (Taulukko 1)

Yhden vastaajan mukaan tulevaisuudessa infran kehittyessä ja kauppakeskusten koon kasvaessa on mahdollista, että tavarat toimittaisi asiakkaalle kauppakeskuksen sisällä toimiva kolmas osapuoli ("vastaanottopalvelu"). Tällä hetkellä vastaajan yritys kuitenkin kuljettaa tavarat itse suoraan asiakkaalle myös kauppakeskuksen sisällä ja toimitusketju halutaan pitää kokonaan oman yrityksen hallussa. Yksi vastaaja mainitsi Ideaparkin, jossa yritykset näkivät keskitetyn loppujakelun kannattavampana kuin toimitusten viemisen perille itse, koska toimitusten perille vienti itse koettiin hankalaksi. Yhden vastaajan mukaan kauppakeskuksiin tarvittaisiin jo nyt kauppakeskuksen sisällä toimiva vastuuhenkilö tai toimija, joka koordinoisi tavaroiden vastaanottoa. Tällä hetkellä lastauslaiturit täytyvät tavarasta ja vaikeuttavat tavaroiden jakelua asiakkaille. Vastaaja arvioi, että tavaroiden vastaanoton koordinointi ei ehkä kiinnosta kiinteistön omistajaa, mutta saattaisi kiinnostaa muita toimijoita.

Toinen vastaajan mielestä ongelmana on, että kauppakeskus rakennetaan ainoastaan myyntiä varten. Lastauslaiturit ovat 0,4 metriä korkeina liian matalia jakeluautoille. Lastauslaitureiden tulisi olla 1,2–1,3 metriä korkeita. Myös lastauslaitureiden toimivuudessa on puutteita. Tavaroista täyttymisen lisäksi lastauslaiturit myös ruuhkautuvat ajoittain, koska kauppakeskuksen saman lastauslaiturin kautta saatetaan kuljettaa tavarat kymmeneen eri kauppaan. Kauppakeskuksiin tavaraa voi kuljettaa ainoastaan yöllä ja kaikkiin kauppakeskuksiin tavaraa ei mahdu kuljettamaan pitkällä (pituus 32 metriä) ajoneuvoyhdistelmillä.

### **Vuorovaikutuskampanjan ja jakelun ohjeistuksen toteuttaminen**

Vuorovaikutuskampanjan ja jakelun ohjeistuksen toteuttaminen sai haastatteluissa 0,6 skaalattua sijoituspistettä. Yksi vastaaja valitsi tämän toimenpiteen yrityksensä tai organisaationsa toiminnan kannalta kolmanneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Vastaajalta ei saatu toimenpiteeseen perustelua vastauksiin tai kommentteja toimenpiteestä. (Taulukko 1)

### **Uuden teknologian kokeiluypäristöt ja kokeilut**

Uuden teknologian kokeiluypäristöt ja kokeilut sai haastatteluissa 0,4 skaalattua sijoituspistettä. Yksi vastaaja valitsi tämän toimenpiteen yrityksenä tai organisaationsa toiminnan kannalta neljänneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi (Taulukko 1). Kommentteja toimenpiteistä saatiin kolmelta vastaajalta.

Tampereella ei saa helposti lupaa lennokkien lennättämiseen lentokentän läheisyyden takia. Lennokkeja ja robotteja voisi käyttää pienten pikatoimitusten kuljettamiseen. Uuden teknologian kokeilut ovat olleet usein melko pienimuotoisia eivätkä ne ole vakiintuneet, koska ne eivät ole olleet taloudellisesti kannattavia. Teknologia kehittyy nopeasti, joten kokeiluja kannattaa kuitenkin jatkaa ja hyödyntää niistä saatuja kokemuksia hitaammin kehittyvän perustoiminnan parantamiseen.

### **Tavaran vastaanottajien välisen yhteistyön kehittäminen katualueilla**

Tavaran vastaanottajien välisen yhteistyön kehittäminen katualueilla sai haastatteluissa 0,2 skaalattua sijoituspistettä. Yksi vastaaja valitsi tämän toimenpiteen yrityksensä tai organisaationsa toiminnan kannalta viidenneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Perusteluja vastauksiin tai kommentteja toimenpiteestä saatiin yhteensä kahdelta vastaajalta. (Taulukko 1)

Vastaajan mielestä tavaran vastaanottajien välistä yhteistyötä katualueilla kannattaa kehittää erityisesti kävelykaduilla. Kehittämistoimenpiteitä voisivat olla esimerkiksi tavaroiden toimittamisen ajoittaminen samaan aikaan tai tavaroiden toimittaminen naapurissa avoinna olevaan liikekiinteistöön, jos varsinaisen kuljetusasiakkaan kiinteistö ei ole vielä avoinna (osa liikkeistä avautuu kello 9 ja osa kello 10). Yhteistyö katualueilla voisi muistuttaa periaatteeltaan minihubia, mutta asiakkaat kävisivät hakemassa tilaamansa tavarat itse esimerkiksi välittömässä läheisyydessä sijaitsevasta liikekiinteistöstä.

Kävelykaduilla jakelukuljetuksia haittaavat fyysiset esteet, joita ovat esimerkiksi kesäterassit ja istutukset. Esteiden takia osa tavaroista joudutaan kantamaan sisälle kuljetusasiakkaan kiinteistöön henkilöille tarkoitetun pääsisäänkäynnin ovesta. Jos jakeluliikennettä rajoitetaan kellonajoilla, jakelulle tulisi varata riittävästi aikaa, koska katujen varsilla sijaitseville kuljetusasiakkaille (esimerkiksi ravintolat, kahvilat ja leipomot) kuljetetaan pieniä eriä tavaraa ja niitä kuljettaa monet eri tavaran-toimittajat. Vain jakeluautoille tarkoitetut kadun varsilla sijaitsevat lastaus- ja purkupaikat tulisi merkitä selvästi ja niiden tulisi olla kooltaan riittäviä jakeluauton pysäyttämiseen ja kuorman lastaukseen ja purkuun.

### **Liikenneinfrastruktuurin ja liikenteen ohjauksen kehittäminen kevyelle jakelulle**

Liikenneinfrastruktuurin ja liikenteen ohjauksen kehittäminen kevyelle jakelulle sai haastatteluissa 0,2 skaalattua sijoituspistettä. Yksi vastaaja valitsi tämän toimenpiteen yrityksensä tai organisaationsa toiminnan kannalta viidenneksi tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Perusteluja vastauksiin tai kommentteja toimenpiteestä saatiin yhdeltä vastaajalta. (Taulukko 1)

Vastaajan mukaan Tampereella rakennetaan paljon ja tietyt aiheuttavat ajoittain kiertohaittaa jakeluautoille ja vaikeuttavat kuljetusasiakkaan luo ajamista ja jakeluauton pysäyttämistä. Tietöiden porrastaminen saattaisi helpottaa em. ongelmaa.

### **Liikuteltavien minihubien käyttöönoton edistäminen**

#### **Yhteiskäyttöiset minihubit pienten toimitusten jakeluun**

Minihubeihin liittyviä toimenpiteitä ei valittu haastatteluissa yritysten tai organisaatioiden toiminnan kannalta viiden tärkeimmän toimenpiteen joukkoon (Taulukko 1). Kommentteja toimenpiteistä saatiin kahdelta vastaajalta.

Toisen vastaajan mielestä minihubeista ei ole hyötyä Tampereen kokoisessa kaupungissa. Kuljetusasiakas haluaa tilaamansa tavarat mahdollisimman nopeasti eikä halua odottaa minihubista mahdollisesti aiheutunutta lisäaikaa. Minihubien käyttäminen tulisi lähteä kuljetusasiakkaiden (tavaran vastaanottajat) yhteistyöstä. Yhteistyötä voisi olla esimerkiksi samalla alueella lähellä toisiaan sijaitsevien yritysten yhteistyötä, jossa tavarat voitaisiin hakea naapurirytyksestä. Tällöin ei myöskään tarvitsisi rakentaa varsinaista erillistä infraa minihubeille.

Yhteiskäyttöiset minihubit tulisi olla erillisen yrittäjän toimintaa. Hubiyrittäjä koordinoisi toimintaa ja markkinoisi sitä kuljetusasiakkaille ja -yrityksille. Jos minihubi olisi kuljetusyritysten yhteinen, kilpailutilanne saattaisi vaikeuttaa toimintaa.

### **Ympäristövyöhykkeiden asettaminen**

Ympäristövyöhykkeiden asettamista ei valittu haastatteluissa yritysten tai organisaatioiden toiminnan kannalta viiden tärkeimmän toimenpiteen joukkoon (Taulukko 1). Kommentteja toimenpiteistä saatiin viideltä vastaajalta.

Kolme vastaajaa suhtautui ympäristövyöhykkeiden asettamiseen positiivisesti ja yhden vastaajan mielestä ympäristövyöhykkeet tulevat Tampereella itsestään, kun keskustaan ei mahdu ajamaan suurilla ajoneuvoyhdistelmillä. Yhden vastaajan mielestä ympäristövyöhykkeitä ei tarvita Tampereen kokoisessa kaupungissa.

Jakeluliikenteessä pelkästään sähkökäyttöisin ajoneuvoihin siirtyminen ei ole ajoneuvojen korkeiden hankintakustannusten takia mahdollista. Päästötavoitteisiin pääsemiseen tulisi käyttää muita keinoja kuten esimerkiksi logistiikan tehostamista. Ruotsissa ympäristövyöhykkeille ajamisen rajoituksena on ajoneuvokaluston ikä.

### **Mittareiden kehittäminen kaupunkilogistiikan tavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi**

Mittareiden kehittäminen kaupunkilogistiikan tavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi -toimenpiteitä ei valittu haastatteluissa yritysten tai organisaatioiden toiminnan kannalta viiden tärkeimmän toimenpiteen joukkoon (Taulukko 1). Vastaajalta ei saatu kommentteja toimenpiteeseen.

### **3.3.2. Muut kehittämistarpeet kaupunkilogistiikassa ja jakeluliikenteessä**

Yritysten ja organisaatioiden toiminnan kannalta tärkeimpien kaupunkilogistiikan kehittämistoimenpiteiden lisäksi yrityksiltä ja organisaatioilta kysyttiin haastatteluissa mitä muita kehittämistarpeita he näkivät Tampereen kaupunkilogistiikassa ja jakeluliikenteessä. Vastaukset kysymykseen sekä muut haastattelun aikana esiin nousseet kommentit on koottu tähän lukuun. Vastauksia kysymykseen tai kommentteja saatiin viideltä vastaajalta.

Kuljetusten määrä kasvaa jatkuvasti ja kotiinkuljetusten yhteydessä kuljettajien on pakko pysähtyä katujen varsille, kevyen liikenteen väylille tai niiden varsille. Lisäksi tavaraa kuljetetaan paljon esimerkiksi kouluihin, päiväkoteihin ja hoivakoteihin alueille, joissa on haastavaa ja ajoittain vaarallista ajaa jakeluautoilla. Jakeluautot eivät saa ajaa asuinalueiden läpi vaan joutuvat kiertämään paljon, koska asuinalueiden huoltoteillä jakeluautoilla ajaminen on kielletty. Tilanne paranisi, jos huoltoteillä ajaminen sallittaisiin jakeluautoille esimerkiksi tiettyinä aikoina.

Jotkut yritykset käyttävät tavarantoimituksen nopeutta kuljetuksen myynnissä kuljetusasiakkaille. Kaikille asiakkaille toimituksen nopeudella ei kuitenkaan ole merkitystä ja tiukat aikatauluvaatimukset aiheuttavat logistiikkaan ongelmia. Jakeluautoja tarvitaan enemmän, kun tavarat on toimitettava aikatauluvaatimusten mukaisesti perille useassa paikassa samanaikaisesti. Jos tavaroiden toimituspäiviä voitaisiin vähentää viidestä päivästä kolmeen päivään, sillä saattaisi olla suurempi merkitys päästöjen vähentämisessä kuin vähäpäästöisempien ajoneuvojen hankinnalla. Kuljetuspalvelu voitaisiin hinnoitella tavarantoimituksen aikaikkunan ja lisäarvopalveluiden mukaan nykyisen yhden kiinteän hinnan sijaan. Lisäksi tuotteita myydään ilmaisella kuljetuksella, vaikka todellisuudessa ilmaista kuljetusta ei ole.

Tällä hetkellä tavarat toimitetaan kuljetusasiakkaalle tiettyyn paikkaan ja tiettyyn aikaan jokaisen kuljetusyrityksen omassa "suljetussa järjestelmässä". Tämä toimintatapa vaikeuttaa yhteistoimintaa (esimerkiksi kuljetusten yhdistely).

Pienissä tavarantoimituksissa kuten esimerkiksi verkkokaupan toimitukset voitaisiin käyttää kevyttä jakelupalvelua. Pienten tavarantoimitusten kuljettaminen sopisi esimerkiksi ruokakuljetusyrityksille, jotka käyttävät polkupyöriä kuljetuksissaan.

Joukkoliikennekaistojen käytön salliminen jakeluautoille helpottaisi jakeluliikennettä. Jakeluautot voisivat käyttää joukkoliikennekaistoja esimerkiksi tiettyinä aikoina tai lupa voitaisiin liittää jakeluliikenteen pysäköintitunnukseen. Tampereella raitiotien rakentaminen muutti jakeluautojen reittejä.

Rullakkojakelussa työtä haittaa hiekoitus talvella, koska rullakko voi painaa jopa 400 kilogrammaa ja sen liikuttelu hiekoitetulla alustalla on hankalaa. Tällöin jakeluauto on ajettava lähemmäksi kuljetusasiakkaan ovea. Kaikki kuljetusasiakkaat eivät kuitenkaan halua, että jakeluauto pysäytetään kadulle oven läheisyyteen.

Sähkökäyttöisten ajoneuvojen yleistyessä tarve pikalataukselle kasvaa ja pikalatauspisteet antaisivat uusia mahdollisuuksia kuljetusreittien suunnittelulle. Tällä hetkellä ja lähitulevaisuudessa autot ladataan reitin jälkeen terminaalissa.

Kaasukäyttöiset jakeluautot on havaittu toimiviksi jakeluliikenteessä ja ne tulisi myös huomioida vaihtoehtoisen käyttövoiman ajoneuvoina. Kaasutankkausasemaverkko on kuitenkin vielä harva ja tankkauspisteiden toiminnassa voi olla ongelmia.

Monelle asiakkaalle ajoneuvon käyttövoimalla ei ole merkitystä.

Polkupyöräilijät ovat hyvin tietoisia oikeuksistaan, mutta eivät aina seuraa liikennettä.

### 3.4. Toimenpiteiden lopullinen priorisointi

Toimenpiteiden lopullisen priorisoinnin tulokset on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2).

Taulukossa lopulliset priorisointipisteet on muodostettu laskemalla edellä kuvattujen alustaviin asi-  
antuntija-arvioihin perustuvien priorisointipisteiden ja haastattelujen avulla saatujen skaalattujen  
sijoituspisteiden keskiarvo. Asiantuntija-arvioiden ja haastatteluissa esitettyjen arvioiden painoarvo  
lopullisessa pisteytyksessä on siis puolet ja puolet.

Taulukko 2. Toimenpiteiden lopullisen priorisoinnin tulokset.

Toimenpide	Alustavat priorisointipisteet	Skaalatut sijoituspisteet	Lopulliset priorisointipisteet
Jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen	3,8	4,8	4,3
Jakeluautojen pysäyttämisen salliminen pysäköinti- ja pysäyttämiskielto- alueilla ja muilla mahdollisilla alueilla nykyistä laajemmin	4,0	3,4	3,7
Jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönotto	3,5	2,2	2,8
Kaupunkilogistiikan yhteistoiminta-/kehittämistyöryhmän perustaminen ja toimenpiteiden vaikutusten seuranta	3,7	1,8	2,7
Yhtenäisten sääntöjen toteuttaminen jakeluliikenteelle	3,8	1,6	2,7
Yönaikaisen jakelun laajentaminen	3,6	1,6	2,6
Logistiikkasuunnitelman edellyttäminen rakennusluvuissa	3,3	1,6	2,5
Kaupunkijakelun informaatiojärjestelmä	3,6	1,2	2,4
Etuudet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville ajoneuvoille	3,3	1,2	2,3
Maankäytön ja jakeluliikenteen suunnittelun yhteensovittaminen	2,8	1,6	2,2
Vuorovaikutuskampanjan ja jakelun ohjeistuksen toteuttaminen	3,6	0,6	2,1
Jakeluyrityskohtaiset minihubit pienten toimitusten ja pakettien jakeluun	3,1	1,0	2,1
Aluerakennustyömaiden logistiikan yleissuunnitelmien ja logistiikkayhteistoiminnan kehittäminen	3,2	0,8	2,0
Ympäristövyöhykkeiden asettaminen	3,5	0,0	1,8
Tavaran vastaanottajien välisen yhteistyön kehittäminen katualueilla	3,2	0,2	1,7
Kauppakeskusten logistiikan edistäminen	2,7	0,6	1,6
Uuden teknologian kokeilu ympäristöt ja kokeilut	2,9	0,4	1,6
Yhteiskäyttöiset minihubit pienten toimitusten jakeluun	3,2	0,0	1,6
Liikuteltavien minihubien käyttöönoton edistäminen	3,1	0,0	1,6
Liikenneinfrastruktuurin ja liikenteen ohjauksen kehittäminen kevyelle jakelulle	2,8	0,2	1,5
Mittareiden kehittäminen kaupunkilogistiikan tavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi	2,9	0,0	1,4
Maanalaisen jakelun lisääminen	1,6	1,0	1,3

#### 4. Kaupunkilogistiikan toimenpiteiden hiilidioksidipäästöjen arviointi

Tässä luvussa on esitetty arviot kaupunkilogistiikan toimenpiteiden vaikutuksista hiilidioksidipäästöihin. Vaikutukset hiilidioksidipäästöihin on arvioitu niille toimenpiteille, jotka saivat lopullisessa priorisoinnissa vähintään 2,0 pistettä. Arvioidut vaikutukset hiilidioksidipäästöihin perustuvat osittain asiantuntija-arvioihin ja "entä-jos"-oletuksiin, joten hiilidioksidipäästövähenemiä voidaan pitää tarkkuudeltaan suuruusluokkatason arvioina. Toimenpiteet ja niiden vaikutukset ovat osittain päällekkäisiä, joten toimenpiteiden hiilidioksidipäästövähenemiä ei voi laskea suoraan yhteen.

Tampereen kaupungin alueen maanteillä ja kaduilla liikenteen hiilidioksidipäästöt olivat vuonna 2021 yhteensä noin 210 400 tonnia, josta kaduilla liikkuvien kuorma-autojen osuus oli noin 13 900 tonnia ja maanteillä liikkuvien kuorma-autojen osuus noin 28 700 tonnia. (Lähde LIPASTO)

Lisäselvitystä tarvittaisiin siitä, miten päästöt jakautuvat kuljetuksen eri vaiheisiin: liikkeellä olo, pysähtymispaikan tai purkupaikan etsiminen, pysähtyminen ja tyhjäkäynti.

##### **Jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen**

Jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen vähentää jakeluautojen hiilidioksidipäästöjä, kun jakeluautolle löytyy kuljetusasiakkaan läheisyydestä tavaroiden lastaus- ja purkupaikka helpommin ja nopeammin ja sitä kautta paikan etsimiseen tarvittava ajosuorite ja hiilidioksidipäästöt vähenevät.

Mikäli toimenpide vähentäisi dieselkäyttöisten jakelukuorma-autojen ajosuoritetta ja polttoaineen kulutusta Tampereen kaduilla 10 %, hiilidioksidipäästöt vähenisivät noin 1 400 tonnia vuodessa. (Hiilidioksidipäästövähenemän arvioinnissa käytetty lähde LIPASTO)

##### **Jakeluautojen pysäyttämisen salliminen pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueilla ja muilla mahdollisilla alueilla nykyistä laajemmin**

Jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen vähentää jakeluautojen hiilidioksidipäästöjä, kun jakeluautolle löytyy kuljetusasiakkaan läheisyydestä tavaroiden lastaus- ja purkupaikka helpommin ja nopeammin ja sitä kautta paikan etsimiseen tarvittava ajosuorite ja hiilidioksidipäästöt vähenevät.

Mikäli toimenpide vähentäisi dieselkäyttöisten jakelukuorma-autojen ajosuoritetta ja polttoaineen kulutusta Tampereen kaduilla 5 %, niiden hiilidioksidipäästöt vähenisivät noin 700 tonnia vuodessa. (Hiilidioksidipäästövähenemän arvioinnissa käytetty lähde LIPASTO)

##### **Jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönotto**

Jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönotto ensisijaisesti helpottaisi ja selkeyttäisi jakelua. Jos pysäköintitunnus olisi maksullinen ja sen hinta porrastettaisiin jakeluajoneuvon käyttövoiman ympäristöystävällisyyden perusteella, pysäköintitunnuksen käyttöönotto myös vähentäisi myös hiilidioksidipäästöjä.

Mikäli toimenpide lisäisi esimerkiksi nollapäästöisten tai vähemmän kuluttavien jakeluajoneuvojen osuutta ja vähentäisi dieselkäyttöisten jakelukuorma-autojen ajosuoritetta ja polttoaineen kulutusta Tampereen kaduilla 5 %, hiilidioksidipäästöt vähenisivät noin 700 tonnia vuodessa. (Hiilidioksidipäästövähenemän arvioinnissa käytetty lähde LIPASTO)

### **Kaupunkilogistiikan yhteistoiminta-/kehittämistyöryhmän perustaminen ja toimenpiteiden vaikutusten seuranta**

Kaupunkilogistiikan yhteistoiminta-/kehittämistyöryhmän perustamisella ja toimenpiteiden vaikutusten seurannalla ei liene suoraa vaikutusta hiilidioksidipäästöihin. Toisaalta seurannan ja yhteistyön avulla kehittäminen voidaan pitkäjänteisesti kohdistaa niihin toimenpiteisiin, jotka vähentävät tehokkaimmin hiilidioksidipäästöjä ja ovat kaikkien osapuolten mielestä hyväksyttäviä ja toteutettavia. Eli ne käytännössä myös helpoiten toteutuisivat. Näin ajatellen tämän toimenpiteen epäsuorat ja pitkäjänteiset vaikutukset hiilidioksidipäästöjen vähentymiseen voivat olla suuretkin.

### **Yhtenäisten sääntöjen toteuttaminen jakeluliikenteelle**

Yhtenäisten sääntöjen toteuttaminen ensisijaisesti helpottaisi ja selkeyttäisi jakelua. Yhtenäisten sääntöjen toteuttaminen edellyttäisi vuorovaikutuskampanjan ja jakelun ohjeistuksen toteuttamista, jotta kaikki osapuolet saisivat sanoa mielipiteensä säännöistä. Yhtenäiset säännöt myös vähentävät jakeluajoneuvojen hiilidioksidipäästöjä, koska jakelun suorittaminen ja jakeluauton pysäyttäminen oikealla tavalla vähentää ajosuoritetta ja hiilidioksidipäästöjä.

Mikäli toimenpide vähentäisi dieselkäyttöisten jakelukuorma-autojen ajosuoritetta ja polttoaineen kulutusta Tampereen kaduilla 5 %, hiilidioksidipäästöt vähenisivät noin 700 tonnia vuodessa. (Hiilidioksidipäästövähennyksen arvioinnissa käytetty lähde LIPASTO)

### **Yönaikaisen jakelun laajentaminen**

Yönaikaisen jakelun laajentaminen vähentää jakeluajoneuvojen hiilidioksidipäästöjä, koska yöllä tavarat voidaan jaella sujuvasti lähes kokonaan ilman muuta liikennettä.

Mikäli toimenpide vähentäisi dieselkäyttöisten jakelukuorma-autojen ajosuoritetta ja polttoaineen kulutusta Tampereen kaduilla 5 %, hiilidioksidipäästöt vähenisivät noin 700 tonnia vuodessa. (Hiilidioksidipäästövähennyksen arvioinnissa käytetty lähde LIPASTO)

### **Logistiikkasuunnitelman edellyttäminen rakennusluvissa**

Logistiikkasuunnitelman edellyttäminen rakennusluvissa vähentää jakeluajoneuvojen hiilidioksidipäästöjä. Logistiikkasuunnitelmilla on eurooppalaisissa kokeiluissa pystytty merkittävästi vähentämään kuljetuskertoja ja hiilidioksidipäästöjä yrityksiin suuntautuviin kuljetuksissa.

Mikäli toimenpide vähentäisi dieselkäyttöisten jakelukuorma-autojen ajosuoritetta ja polttoaineen kulutusta Tampereen kaduilla 5 %, hiilidioksidipäästöt vähenisivät noin 700 tonnia vuodessa. (Hiilidioksidipäästövähennyksen arvioinnissa käytetty lähde LIPASTO)

### **Kaupunkijakelun informaatiojärjestelmä**

Kaupunkijakelun informaatiojärjestelmä vähentää jakeluajoneuvojen hiilidioksidipäästöjä, koska järjestelmän kautta kuljettajat voivat saada tietoja esimerkiksi lastaus- ja purkupaikkojen sijainneista ja varaustilanteista, jolloin jakelukuorma-autojen ajosuorite vähenee.

Mikäli toimenpide vähentäisi dieselkäyttöisten jakelukuorma-autojen ajosuoritetta ja polttoaineen kulutusta Tampereen kaduilla 5 %, hiilidioksidipäästöt vähenisivät noin 700 tonnia vuodessa. (Hiilidioksidipäästövähennyksen arvioinnissa käytetty lähde LIPASTO)

### **Etuudet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville ajoneuvoille**

Etuudet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville ajoneuvoille vähentävät jakeluajoneuvojen hiilidioksidipäästöjä ympäristöystävällisempien käyttövoimien yleistyessä.

Mikäli toimenpide vähentäisi dieselkäyttöisten jakelukuorma-autojen ajosuoritetta ja polttoaineen kulutusta Tampereen kaduilla 10 %, hiilidioksidipäästöt vähenisivät noin 1 400 tonnia vuodessa. (Hiilidioksidipäästövähenemän arvioinnissa käytetty lähde LIPASTO)

### **Maankäytön ja jakeluliikenteen suunnittelun yhteensovittaminen**

Maankäytön ja jakeluliikenteen suunnittelun yhteensovittaminen vähentää jakeluajoneuvojen hiilidioksidipäästöjä, koska toimenpide sujuvoittaa jakeluliikennettä ja vähentää sitä kautta ajosuoritetta, polttoaineen kulutusta ja hiilidioksidipäästöjä.

Mikäli toimenpide vähentäisi dieselkäyttöisten jakelukuorma-autojen ajosuoritetta ja polttoaineen kulutusta Tampereen kaduilla 5 %, hiilidioksidipäästöt vähenisivät noin 700 tonnia vuodessa. (Hiilidioksidipäästövähenemän arvioinnissa käytetty lähde LIPASTO)

### **Vuorovaikutuskampanjan ja jakelun ohjeistuksen toteuttaminen**

Vuorovaikutuskampanjan ja jakelun ohjeistuksen toteuttaminen lisää jakelun tehokkuutta ja vähentää siksi jakeluajoneuvojen ajosuoritetta, polttoaineen kulutusta ja hiilidioksidipäästöjä.

Mikäli toimenpide vähentäisi dieselkäyttöisten jakelukuorma-autojen ajosuoritetta ja polttoaineen kulutusta Tampereen kaduilla 5 %, hiilidioksidipäästöt vähenisivät noin 700 tonnia vuodessa. (Hiilidioksidipäästövähenemän arvioinnissa käytetty lähde LIPASTO)

### **Jakeluyrityskohtaiset minihubit pienten toimitusten ja pakettien jakeluun**

Jakeluyrityskohtaiset minihubit pienten toimitusten ja pakettien jakeluun vähentävät hieman jakelukuorma-autojen ajosuoritetta, kun pienet toimitukset ja paketit kuljetetaan minihubeista asiakkaille kevyillä sähkökäyttöisillä jakeluajoneuvoilla.

Mikäli toimenpide vähentäisi dieselkäyttöisten jakelukuorma-autojen ajosuoritetta ja polttoaineen kulutusta Tampereen kaduilla 1 %, hiilidioksidipäästöt vähenisivät noin 140 tonnia vuodessa. (Hiilidioksidipäästövähenemän arvioinnissa käytetty lähde LIPASTO)

### **Aluerakennustyömaiden logistiikan yleissuunnitelmien ja logistiikkayhteistoiminnan kehittäminen**

Aluerakennustyömaiden logistiikan yleissuunnitelmien ja logistiikkayhteistoiminnan kehittäminen vähentää hiilidioksidipäästöjä, kun tavaroita rakennustyömaille kuljettavien ajoneuvojen ajosuorite vähenee kuljetusten yhdistelyn kautta.

Mikäli toimenpide vähentäisi dieselkäyttöisten jakelukuorma-autojen ajosuoritetta ja polttoaineen kulutusta Tampereen kaduilla 5 %, hiilidioksidipäästöt vähenisivät noin 700 tonnia vuodessa. (Hiilidioksidipäästövähenemän arvioinnissa käytetty lähde LIPASTO)



## 5. Toimenpideohjelma

Tässä luvussa on esitetty kaupunkilogistiikan toimenpiteet perustuen luvussa 3 tehtyyn toimenpiteiden priorisointiin. Toimenpiteet on ryhmitelty lyhyen ja pitkän aikavälin toimenpiteisiin sekä toimenpiteisiin, jossa Tampereen kaupunki ei ole toteuttamisen vastuutahona.

**Lyhyen aikavälin toimenpiteiden** kesto on maksimissaan yksi vuosi. Ne voivat olla myös huomattavasti lyhytkestoisempiakin. Niiden kustannukset ovat melko pienet (useimmiten alle 100 000 euroa). Tyypillisesti nämä hankkeet ovat erilaisia kehittämistä palvelevia tarkempia selvityksiä ja suunnitelmia tai esimerkiksi pysäköintipaikkojen lisäämistä tai rajaamista ajoratamaalauksin tms.

**Pitkän/pidemmän aikavälin toimenpiteiden** kesto on vähintään yli vuoden, mutta yleensä yli kaksi vuotta, ja ne vaativat myös pidemmän suunnittelu- ja valmistelujakson. Niiden kustannukset ovat yli 100 000 euroa. Tällaisia ovat suuremmat infrastruktuurin kehittämishankkeet. Esimerkkinä tällaisesta hankkeesta on huoltotunnelien kehittäminen ja niihin liittyvä rakentaminen maanalaista jakelua varten. Ryhmittelyssä kestoä käytettiin ensisijaisena ryhmittelyperusteena eli pidemmän aikavälin toimenpiteissä kustannusarvio voi olla myös alle 100 000.

**Toimenpiteet, joissa kaupunki ei ole toteuttamisen vastuutahona** ja ei voi ainakaan suoraan vaikuttaa toimenpiteen toteutukseen on luokiteltu omaksi luokaksi.

Seuraavana on kuvattu tämän selvityksen perusteella hahmotettuja toimenpiteitä edellä kuvatuissa ryhmissä.

Toimenpiteet on kuvattu sekä niille on määritelty vastuutaho, osallistujat, aikataulu sekä suuruusluokat resurssitarpeista, kustannuksista ja vaikutuksista hiilidioksidipäästöihin. Vastuutaho huolehtii toimenpiteen käynnistämisestä ja etenemisestä. Osallistujat tuovat asiantuntemuksensa toimenpideprojektin käyttöön. Aikataulu on ollut tavoitteena laatia siten, että toimenpiteiden toteuttamiseksi on käytössä riittävät resurssit. Tärkeimmät toimenpiteet on nostettu nopeimmin toteutettaviksi. On tehty karkea arvio, kuinka paljon kaupungin sisäistä työtä toimenpiteen toteuttaminen vaatii. Mahdollisen konsulttityövoiman tarvetta ja kustannuksia ei ole arvioitu, koska arviointi on erittäin vaikeaa ja epätarkkaa. Kustannukset ja vaikutukset hiilidioksidipäästöihin on arvioitu suuruusluokkina.

### 5.1. Lyhyen aikavälin toimenpiteet

#### Jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen

Aluksi tehdään tai päivitetään kokonaisvaltainen suunnitelma pysäköintipaikkojen kehittämisestä Tampereen keskustan alueella. Hyödynnetään kaupunkilogistiikan selvityksistä saatua tietoa, mm. karttakyselyn tuloksia. Saadaan esiin ne pysäköintipaikat, joita on mahdollista kehittää ja ne paikat, jonne voidaan lisätä jakeluajoneuvon pysäköintipaikka. Tässä huomioidaan se, että lisättävälle paikalle on riittävästi käyttöä ja se sijaitsee lähellä jakelukohteita.

Huomioidaan katutilan ja olemassa olevan katuinfrastruktuurin mahdollistaessa jakeluajoneuvon perälaudan sekä lastaus- ja purkutyön vaatima tila. Kehitetään lastaus- ja purkupaikkoja em. suunnitelman mukaisesti.

Vastuutaho:	Tampereen kaupunki
Osallistujat/sidosryhmät:	Kuljetusalan järjestöt (SKAL, Rahtarit), tavarantoimittajien yhdistykset
Aikataulu:	Toteutus vuoden 2023 aikana keskustan osalta
Kaupungin resurssit:	2–4 henkilötyökuukautta
Kustannukset:	Alle 100 000 euroa
Vaikutukset hiilidioksidipäästöihin:	Keskimääräinen vähenemä

### **Logistiikkasuunnitelmien edellyttäminen asemakaavavaiheessa**

Työn aikana päädyttiin siihen, että logistiikkasuunnitelmia olisi hyvä edellyttää jo asemakaavavaiheessa, jolloin kaupunkilogistiikan tarpeet saadaan tuotua maankäytön suunnitteluun jo varhaisessa vaiheessa. Aluksi selvitetään, millä konseptilla tullaan edellyttämään logistiikkasuunnitelmaa asemakaavan muun liikennesuunnittelun yhteydessä. Kerrostalokohteissa suunnitelma voisi olla korttelikohtainen tai kattaa muutamia kortteleita. Liikerakennuskohteissa suunnitelma olisi liikerakennuskohtainen, liikekortteli- tai kauppakeskuskohtainen. Suunnitelmat pitäisi tehdä yhteistyössä kortteleittain ja yritysten välilläkin. Lisäksi voidaan pohtia logistiikkasuunnitelmien edellyttämistä nykyisiltä liikerakennuksilta ja tavarantoimittajayrityksiltä.

Suunnitelmissa osoitetaan mm. jakelukuljetusten laastaus- ja purkupaikat ja kulku eri kiinteistöihin opasteineen. Näissä suunnitelmissa tarkastellaan myös korttelissa toimivien yritysten välistä yhteistyötä kuljetuksissa ja logistiikassa sekä osallistumista jakelua palvelevan tietorekisterin ylläpitoon.

Logistiikkasuunnitelmien toimivuutta voidaan pilotoida esimerkiksi yhdessä korttelissa sijaitsevien yritysten kanssa. Kaupunki mahdollistaa liikenteelliset yms. edellytykset esimerkiksi määrättyyn aikaan tapahtuvalle yhteisjakelulle.

Möhemmin, tämän toimenpiteen toteuduttua, voidaan pohtia logistiikkasuunnitelmien edellyttämistä myös rakennusluvuissa.

Vastuutaho:	Tampereen kaupunki
Osallistujat/sidosryhmät:	Kuljetusalan järjestöt (SKAL, Rahtarit)
Aikataulu:	Toteutus vuonna 2023
Kaupungin resurssit:	0,5 henkilötyökuukautta
Kustannukset:	pienet
Vaikutukset hiilidioksidipäästöihin:	Vaikutukset keskimääräiset pitkällä aikavälillä

### **Jakeluautojen pysäyttämisen salliminen pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueilla ja muilla mahdollisilla alueilla nykyistä laajemmin**

Käydään läpi ja kartoitetaan Tampereen keskusta-alueen pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueet ja pohditaan, olisiko niitä mahdollista nykyistä laajemmin käyttää jakeluautojen lastaus- ja purkupaikoina. Lastaus- ja purkupaikoiksi soveltuvat alueet voidaan merkitä kuormauspaikka-liikennemerkeillä. Kuormauspaikka-liikennemerkeillä osoitettuja kuormauspaikkoja on jo käytössä Tampereella.

Lisäksi jakeluautoille voidaan osoittaa enenevässä määrin aikaikkunoita (esim. kello kuuden ja kymmenen välisenä aikana), jolloin pysäyttämisaika olisi varattu vain jakeluautoille. Läpikäynnin perusteella tehdään toteutettavissa olevat toimenpiteet eli sallitaan jakeluautojen pysäyttäminen niillä kieltoalueilla, joissa se on mahdollista.

Vastuutaho:	Tampereen kaupunki
Osallistujat/sidosryhmät:	Kuljetusalan järjestöt (SKAL, Rahtarit), tavarantoimittajien yhdistykset, Tampereen kauppakamari, Business Tampere
Aikataulu:	Toteutus vuoden 2024 aikana keskustassa
Kaupungin resurssit:	2–4 henkilötyökuukautta
Kustannukset:	Alle 100 000 euroa
Vaikutukset hiilidioksidipäästöihin:	Keskimääräinen vähenemä

### **Jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönotto**

Otetaan käyttöön jakeluliikenteen pysäköintitunnus helpottamaan ja selkeyttämään jakelua. Tutkitaan mahdollisuutta ottaa mukaan tunnuksella operoitaviksi katualueiden erilaiset lastaus- ja purkupaikat ja muut soveltuvat kohteet. Jos pysäköintitunnus on maksullinen, sen hinta voidaan porrastaa esimerkiksi ajoneuvon käyttövoiman ympäristöystävällisyyden (nollapäästöisyys, käyttövoima, Euro-päästöluokka) mukaan.

Vastuutaho:	Tampereen kaupunki
Osallistujat/sidosryhmät:	Kuljetusalan järjestöt (SKAL, Rahtarit), tavarantoimittajien yhdistykset, Tampereen kauppakamari, Business Tampere
Aikataulu:	Toteutus vuoden 2024 aikana
Kaupungin resurssit:	1–2 henkilötyökuukautta
Kustannukset:	Alle 100 000 euroa
Vaikutukset hiilidioksidipäästöihin:	Keskimääräinen vähenemä

### **Vuorovaikutuskampanjan toteuttaminen ja yhtenäisten sääntöjen luominen jakeluliikenteelle**

Toteutetaan vuorovaikutuskampanja jakelun oikeaoppisesta suorittamisesta kaupunkiympäristössä sekä jakelun tehokkuuden että ympäristövaikutusten kannalta (esimerkiksi hiljainen jakelu). Korostetaan erityisesti pysäköintikieltoalueiden käyttöä. Tämä voidaan tehdä jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönoton yhteydessä. Vuorovaikutuksessa yritykset tuovat esiin huomaamiaan kehittämistarpeita, joihin yhdessä puututaan.

Kampanjaa tukevaksi materiaaliksi tuotetaan informaatiopaketti ja ohjeistus oikeaoppisen jakelun ja pysäyttämisen suorittamisesta. Hyödyntäen mm. vuorovaikutuskampanjan tuloksia, sen yhteydessä laadittuja ohjeita sekä tehtyjä selvityksiä ja suunnitelmia laaditaan tarkemmat ja yhtenäiset säännöt Tampereen jakeluliikenteelle. Tässä huomioidaan aikaikkunat, jakelun etuudet, pysäköinnin, lastauksen ja purun tarkka ohjeistus eri katualueilla, asiakasyritysten aukioloajat jne.

Vastuutaho:	Tampereen kaupunki
Osallistujat/sidosryhmät:	Kuljetusalan järjestöt (SKAL, Rahtarit), tavarantoimittajien yhdistykset, Tampereen kauppakamari, Business Tampere
Aikataulu:	Toteutus vuoden 2024 aikana
Kaupungin resurssit:	4–6 henkilötyökuukautta
Kustannukset:	Alle 100 000 euroa
Vaikutukset hiilidioksidipäästöihin:	Vaikutukset pitkällä aikajänteellä keskimääräiset

## **5.2. Pitkän/pidemmän aikavälin toimenpiteet**

### **Selvitys aluerakennustyömaiden (Hiedanranta) logistiikan yhteistoimintamahdollisuuksista**

Selvitetään haastattelutkimuksella mahdollisuuksia tehostaa aluerakennustyömaiden logistiikkaa ja vähentää alueen rakentamisen aikaisia kuljetuksia yhteistoiminnan avulla. Yhtenä mahdollisuutena selvitetään mm. Ruotsissa käytössä olevien yhteislastauskeskusten mahdollisuuksia ja edellytyksiä sellaisen aikaan saamiselle. Yhteislastauskeskus toimisi rakennustyömaille suuntautuvien toimitusten puskurivarastona. Sieltä tavarat toimitettaisiin juuri oikeaan aikaan työmaille. Myös tieto myöhästymisistä tulisi sen kautta ajoissa.

Rakennustyömaille ongelmana ovat etuajassa tulevat kuljetukset (purkumiehistö muualla töissä, ei olla varauduttu) ja myöhästymiset. Puskuroinnin avulla työmaa voidaan ohjelmoida niin, että myöhästynyt toimitus ei tarvita ja ajallaan tuleviin toimituksiin on ehditty valmistautua. Yhteislastauskeskusta hoitaisi erillinen operaattori, jolla olisi omia kuorma-autoja ja kalustoa. Siellä voisi sijaita myös muita rakennustyömaille yhteisiä palveluita ja tarvikkeita. Suuret toimitukset ohjattaisiin suoraan työmaille.

Myös muita mahdollisia yhteistoimintamalleja selvitetään. Projektissa haastatellaan urakoitsijoita, Tampereen kaupungin asianosaisia yksiköitä ja rakennuttajia. Työn lopussa pidetään yhteinen

työpaja, jossa viimeistellään tuloksia ja kysytään alustavia sitoumuksia hankkeen toteutukseen, jos tulokset osoittavat jonkin yhteistoimintamallin olevan mahdollinen.

Vastuutaho:	Hiedanrannan Kehitys Oy, Tampereen kaupunki
Osallistujat/sidosryhmät:	Rakennusurakoitsijat (eri alojen), rakennuttajat
Aikataulu:	Toteutus vuosien 2023–2025 aikana
Hiedanrannan Kehitys Oy: resurssit	4 henkilötyökuukautta
Kaupungin resurssit:	1 henkilötyökuukausi
Kustannukset:	Selvitys- ja konseptointivaihe alle 100 000 euroa
Vaikutukset hiilidioksidipäästöihin:	Selvityksellä ei vaikutusta. Yhteislastauskeskus vähentäisi 60 % aluerakennustyömaiden kuljetuksia ja niiden hiilidioksidipäästöjä. Arvio perustuu Ruotsista saatuihin kokemuksiin. Alentaisi myös työmaan kustannuksia ja tehostaisi operatiivista toimintaa.

### **Etuedet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville jakeluajoneuvoille**

Tehdään tarkempi suunnitelma siitä, miten tulevaisuudessa suositaan ympäristöystävällisiä jakeluajoneuvoja jakeluliikenteessä. Suositaan sähkö- ja kaasukäyttöisiä jakeluajoneuvoja ja jätteiden keruuajoneuvoja kaupunkiympäristössä. Esimerkiksi kävelykaduilla ja muilla kaduilla, joilla ajoneuvo-liikenne on kielletty ja joilla huoltoajo on sallittu vain tiettyinä vuorokaudenaikoina, voidaan sähkö- ja kaasukäyttöisten jakeluajoneuvojen ja jätteiden keruuajoneuvojen liikennöinti sallia useampina tai pidempinä ajanjaksoina vuorokauden aikana.

Sähkö- ja kaasukäyttöisten jakeluajoneuvojen ja jätteiden keruuajoneuvojen liikennöinti voidaan sallia nykyisillä joukkoliikennekaistoilla tai tulevaisuudessa mahdollisesti perustettavilla uusilla joukkoliikennekaistoilla.

Jos maksullinen pysäköintitunnus jakeluajoneuvoille ja jätteiden keruuajoneuvoille otetaan käyttöön, voidaan pysäköintitunnuksen hinta porrastaa ajoneuvon käyttövoiman ympäristöystävällisyyden (nollapäästöisyys, käyttövoima, Euro-päästöluokka) mukaan.

Vastuutaho:	Tampereen kaupunki
Osallistujat/sidosryhmät:	Kuljetusalan järjestöt (SKAL, Rahtarit), suurimmat kuljetusyri-tykset
Aikataulu:	Toteutus aloitetaan vuoden 2025 aikana (jos tarpeen)
Kaupungin resurssit:	2–4 henkilötyökuukautta
Kustannukset:	Alle 100 000 euroa
Vaikutukset hiilidioksidipäästöihin:	Vaikutukset pitkällä aikajänteellä melko suuret

### **Kaupunkilogistiikan informaatiojärjestelmä**

Selvitetään todellinen tarve avoimelle kaupunkilogistiikan informaatiojärjestelmälle. Suunnitellaan sen sisältö yhdessä kuljetusalan ja kuljetusasiakkaiden etujärjestöjen kanssa ja sitoutetaan nämä toimijat kehittämiseen yhdessä Tampereen kaupungin kanssa. Tavoitteena on selvittää olisiko järjestelmälle todellista käyttöä ja käytettäisiinkö sitä käytännössä. Pyritään hyödyntämään jo olemassa olevia palveluja ja kohdentamaan niitä Tampereen kaupunkiseudun tarpeisiin.

Järjestelmän suunnittelussa ja käyttöönotossa hyödynnetään tehtyjä selvityksiä (mm. Tampereen kaupunkilogistiikkaselvitys ja selvitys avoimen kaupunkilogistiikan informaatiojärjestelmän tarpeesta Tampereella). Tarvittaessa tehdään lisäselvityksiä ja käydään keskusteluja järjestelmän käyttäjien kuten jakeluyhtiöiden ja tavarantoimittajien sekä informaatiopalvelun tuottajien kanssa.

Vastuutaho:	Tampereen kaupunki
Osallistujat/sidosryhmät:	Kuljetusalan ja kuljetusasiakkaiden kattojärjestöt
Aikataulu:	Toteutus vuoden 2023–2025 aikana
Kaupungin resurssit:	1–2 henkilötyökuukautta/vuosi
Kustannukset:	Alle 100 000 euroa
Vaikutukset hiilidioksidipäästöihin:	Itse selvityksellä ei vaikutusta, valmis informaatiojärjestelmä, keskimääräinen tai melko suuri vähenemä

### **Kaupunkilogistiikan yhteistoiminta-/kehittämistyöryhmän perustaminen ja toimenpiteiden vaikutusten seuranta**

Perustetaan yhteistoiminta-/kehittämistyöryhmä seuraamaan kaupunkilogistiikan toimenpideohjelman toteuttamista sekä edistämään kaupunkilogistiikkaa.

Yhteistoimintaryhmä seuraa kaupunkilogistiikan kehittämistoimenpiteiden vaikutuksia kokonaisvaltaisesti. Se ottaa kantaa suunnitelmiin ja kehittämiseen ja arvioi eri toimien onnistumista eri näkökulmista: logistiikan kustannukset, päästöt, jakelun sujuvuus jne. Yhteistoimintaryhmä osallistuu mittareiden kehittämiseen kaupunkilogistiikan tavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi. Mittareiden avulla tarkastellaan tuloksia ja seurataan kaupunkilogistiikan tilan kehittymistä.

Yhteistoimintaryhmään kuuluisivat ainakin kuljetusyritysten, tavarantoimittaja- ja lähettäjäyritysten edustajat, Tampereen kaupungin tarvittavat edustajat eri organisaatioista sekä alan yhdistysten tarvittavat edustajat. Kokoontuminen tapahtuisi esimerkiksi 2 kertaa vuodessa tai useammin.

Vastuutaho:	Tampereen kaupunki, Business Tampere
Osallistujat/sidosryhmät:	Kuljetusalan järjestöt (SKAL, Rahtarit), tavarantoimittajien yhdistykset, Tampereen kauppakamari, tutkimuslaitokset, yliopisto

Aikataulu:	Perustaminen vuoden 2023 aikana, toiminta jatkuva
Kaupungin resurssit:	0,5 henkilötyökuukautta vuodessa
Kustannukset:	Alle 100 000 euroa + vuotuiset kustannukset mahdollisista lisätoimenpiteiden toteutuksista
Vaikutukset hiilidioksidipäästöihin:	Vaikutukset pitkällä aikajänteellä melko suuret

### **Yön aikaisen jakelun laajentaminen**

Aluksi selvitetään tarkemmin jakelu- ja tavaran vastaanottajayrityksiltä ja kaupungilta mahdollisuuksia ja esteitä yönaikaisen jakelun laajentamiselle ja millä alueilla keskustassa yönaikaista jakelua voisi sallia tai laajentaa ja saadaan esille ne kohteet, joissa se on mahdollista. Kuljetus- ja tavaran vastaanottajayritykset edistävät omassa toiminnassaan yönaikaisen jakelun lisäämistä. Ympäri vuorokauden auki olevien tai pitkään auki olevien kauppojen määrä on Tampereella lisääntymässä, mikä edesauttaisi yönaikaisen jakelun järjestämistä. Selvityksen perusteella laajennetaan yön aikaista jakelua niissä kohteissa, missä se on mahdollista ja hyväksyttävää eri osapuolten näkökulmasta.

Vastuutaho:	Tampereen kaupunki
Osallistujat/sidosryhmät:	Kuljetusalan järjestöt (SKAL, Rahtarit), keskeisimmät kuljetusasiakkaat ja kauppakeskukset, Tampereen kauppakamari, Business Tampere
Aikataulu:	Toteutus 2025
Kaupungin resurssit:	4 henkilötyökuukautta
Kustannukset:	Alle 100 000 euroa
Vaikutukset hiilidioksidipäästöihin:	Vaikutukset keskimääräiset

### **Maankäytön ja jakeluliikenteen yhteen sovittaminen**

Suunniteltaessa ja kaavoitettaessa uutta kaupunkirakennetta tutkitaan ja suunnitellaan, miten jakeluliikenne järjestetään suunnittelualueen kiinteistöille. Tämä on tärkeää huomioida suunnittelussa, jotta uuden rakentuvan alueen logistiikan toimintaedellytykset turvataan. Yhteensovittamista tehdään jo tällä hetkellä, mutta se otetaan entistä paremmin huomioon. Tavoitteena on, että logistiikka huomioidaan jo katujen yleissuunnittelusta lähtien ja suunnittelussa on käytettävissä tehdyt selvitykset ja tarvittava lähtötieto.

Vastuutaho:	Tampereen kaupunki
Osallistujat/sidosryhmät:	Hankekehittäjät/rakennuttajat, tapauskohtaisesti kuljetusalan edustajat ja alueelle ja tonteille sijoittuvat yritykset
Aikataulu:	Vuonna 2023, toiminta jatkuva

Kaupungin resurssit:	3 henkilötyökuukautta vuodessa/vaikea eriyttää muusta suunnittelusta
Kustannukset:	Jatkuvaa toimintaa; kustannuksia vaikea eriyttää muusta maankäytön suunnittelusta
Vaikutukset hiilidioksidipäästöihin:	Vaikutukset pitkällä aikajänteellä melko suuret

### 5.3. Toimenpiteet, joissa kaupunki ei ole päävastuutahona

#### Jakeluyrityskohtaiset minihubit pienten toimitusten ja pakettien jakeluun

Tämä toimenpide nousi priorisoinnissa esiin 2,1 pisteellä. Sen voi katsoa kuitenkin olevan enemmän yritysten toimintaa kuin kaupungin. Perustetaan yhtiökohtaisia minihubeja pakettien ja pienten toimitusten jakelua varten. Loppujakelu suoritettaisiin kevyellä sähköavusteisella (polkupyörät) tai sähkökäyttöisellä jakelukalustolla. Kaupungin tehtävän olisi osoittaa minihubeille sopivia paikkoja, joiden ympärillä olisi riittävän tiheästi asutusta ja liikkeitä (jakelukohteita tiheässä).

Vastuutaho:	Kuljetusyritykset
Osallistajat/sidosryhmät:	Tampereen kaupunki
Aikataulu:	2023-/ Aikataulu riippuu yritysten kiinnostuksesta ja sopivien tilojen ja paikkojen löytymisestä minihubeille
Kaupungin resurssit:	0,5 henkilötyökuukautta vuodessa/vaikea eriyttää muusta suunnittelusta
Kustannukset:	Jatkuvaa toimintaa; kustannuksia vaikea eriyttää muusta suunnittelusta
Vaikutukset hiilidioksidipäästöihin:	Vaikutukset pienet

Muita raportissa edellä kuvattuja toimenpiteitä, jotka saivat priorisoinnissa pisteitä 1,5–1,9 ja joissa kaupungin roolina on toimia lähinnä toiminnan mahdollistajana ja/tai alkuvaiheen puolueettomana käynnistäjänä ovat seuraavat:

- Tavarantoimittajien välisen yhteistyön kehittäminen katualueilla
- Kauppakeskusten logistiikan edistäminen (yhteisvastaanotto tms.)
- Yhteiskäyttöiset minihubit pienten toimitusten jakeluun
- Liikuteltavat minihubit pienten toimitusten ja pakettien jakeluun

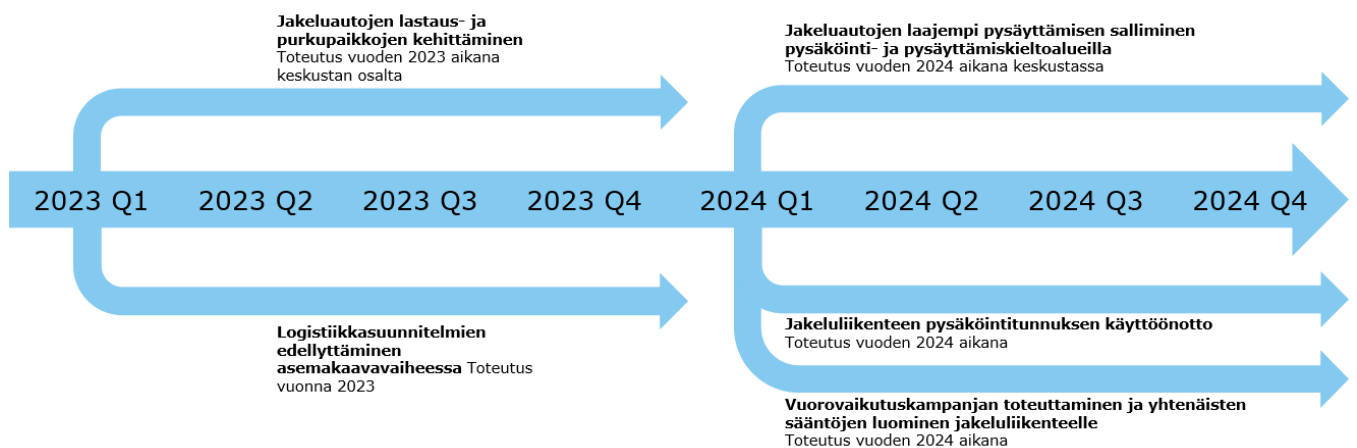


## 6. Yhteenveto

Toimenpideohjelman laatimisen taustamateriaaliksi kerättiin kattava valikoima kehitystoimenpiteitä pääosin Tampereen kaupunkilogistiikkaa käsittelevistä aikaisemmista selvityksistä. Tarkastellut toimenpiteet olivat luonteeltaan muun muassa infrastruktuuriin, sidosryhmien yhteistoimintaan, viranomaisohjaukseen ja teknologiaan perustuvia. Toimenpiteet priorisoitiin asiantuntija-arvioiden ja yrityshaastattelujen perusteella, jonka jälkeen valittiin eniten pisteitä saaneet eteenpäin vietäviksi. Priorisointimenetelmä on kuvattu luvussa 3.1 Priorisoinnissa esille nousseet toimenpiteet eri ryhmissä on luokiteltu lyhyen aikavälin ja pitkän aikavälin toimenpiteisiin. Lopuksi muodostettiin kaupunkilogistiikan toimenpideohjelma perustuen luvussa 3 tehtyyn toimenpiteiden priorisointiin. Seuraavissa kuvissa on esitetty yhteenveto toteutettaviksi valituista toimenpiteistä. Näiden osalta arvioitiin luvussa 4 myös vaikutuksia hiilidioksidipäästöihin siltä osin ja sillä tarkkuudella kuin se oli tässä työssä mahdollista.

**Vuonna 2023 toteutettaviksi lyhyen aikavälin toimenpiteiksi** valikoituivat jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen ja logistiikkasuunnitelmien edistäminen asemakaavavaiheessa.

**Vuonna 2024 toteutetaan** jakeluautojen laajemman pysäyttämisen salliminen kieltoalueilla, jakelu liikenteen pysäköintitunnus sekä jakeluliikenteen vuorovaikutuskampanja.



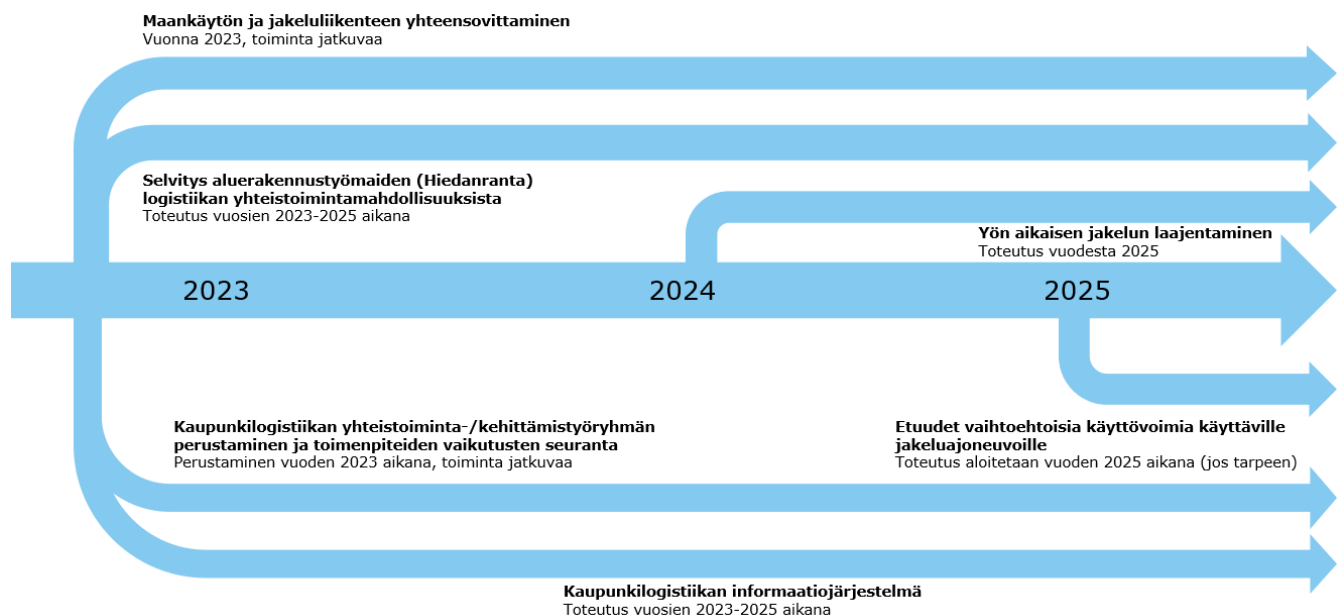
Kuva 6. Lyhyen aikavälin toimenpiteet

**Pitkän aikavälin toimenpiteiksi** selvityksen tuloksena valikoitui maankäytön ja jakeluliikenteen yhteen sovittaminen, selvitys aluerakennustyömaiden logistiikan yhteistoimintamahdollisuuksista, kaupunkilogistiikan yhteystoiminta-/kehittämistyöryhmän muodostaminen, kaupunkilogistiikan informaatiojärjestelmä, yön aikaisen jakelun laajentaminen ja etuudet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville jakeluajoneuvoille. Aluerakennustyömaiden kuten Hiedanrannan rakentamisen aikaisen logistiikan suunnittelu ja mahdollisten yhteistoiminnallisten logistiikan (ja työmaiden) tehokkuutta

ja vähäpäästöisyyttä palvelevien ratkaisujen kartoittaminen on hyvä aloittaa ajoissa, koska mm. sidosryhmätyöskentely kehittämisen eteenpäin viemisessä voi viedä paljonkin aikaa.

Jakeluyrityskohtaisten minihubien hyödyntäminen pienten toimitusten ja pakettien jakelussa esitetään toimenpiteenä, jossa kaupunki ei ole päävastuutahona, koska varsinainen minihubien toteuttaminen riippuu yritysten kiinnostuksesta ja on niiden vastuulla. Kaupungilla on kuitenkin tärkeä rooli mm. sopivien paikkojen löytämisessä ja osoittamisessa sekä minihubien vaatimissa liikennejärjestelyissä. Minihubit voivat olla myös yhteiskäyttöisiä eri yrityksille, jolloin niissä toimisi erillinen operaattori.

Pitkän aikavälin toimenpiteet toteutetaan vuosina 2023–2025. Osa niistä kuten maankäytön ja jakeluliikenteen yhteensovittaminen ovat ylätasoa toimenpiteitä, jotka jatkuvat tulevaisuuteen vuoden 2025 jälkeenkin. Ne saattavat matkan varrella synnyttää erilaisia konkreettisia alatoimenpiteitä ja tarpeita tarkemmille selvityksille.



Kuva 7. Pitkän aikavälin toimenpiteet

Toimenpideohjelma päivitetään vuonna 2025. Samassa yhteydessä toteutetaan päivityksessä mahdollisesti tarvittavat lisäselvitykset.

## Liite 1 Toimenpiteiden alustavan priorisoinnin tulokset

Toimenpide	Hiiidioksidipäästöjen väheneminen	Lähipäästöjen väheneminen (melu, haju, hiukkaset)	Kuljetus-/logistiikkakustannusten pieneminen	Viihtyisyyden/turvallisuuden parantuminen	Tampereen kaupungin/kehittämisenorganisaatioiden rooli	Tampereen kaupungilta vaadittava investointi	Vaadittava kokonaisinvestointi	Toteuttamisaika	Yhteistoiminnan järjestäminen	Yhteistoiminnan osapuolten määrä	Keskiarvo
	0 ei vaikutusta   5 erittäin suuri 8,75 %	0 ei vaikutusta   5 erittäin suuri 8,75 %	0 ei vaikutusta   5 erittäin suuri 8,75 %	0 ei vaikutusta   5 erittäin suuri 8,75 %	0 ei roolia   5 erittäin suuri rooli 8,75 %	0 erittäin suuri   5 erittäin pieni 15,0 %	0 erittäin suuri   5 erittäin pieni 8,75 %	0 erittäin pitkä   5 erittäin lyhyt 15,0 %	0 erittäin vaikeaa   5 erittäin helppoa 8,75 %	0 erittäin suuri   5 erittäin pieni 8,75 %	0   5
Jakeluautojen pysäyttämisen salliminen pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueilla ja muilla mahdollisilla alueilla nykyistä laajemmin	3	2	3	3	5	4	4	5	5	5	4,0
Yhtenäisten sääntöjen toteuttaminen jakeluliikenteelle	4	4	2	4	5	4	5	4	3	3	3,8
Jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen	4	2	4	4	5	3	3	4	4	5	3,8
Kaupunkilogistiikan yhteistoiminta-/kehittämistyöryhmän perustaminen ja toimenpiteiden vaikutusten seuranta	4	3	2	3	4	4	4	4	5	3	3,7
Yönaikaisen jakelun laajentaminen	3	3	3	3	3	4	5	5	3	3	3,6
Vuorovaikutuskampanjan ja jakelun ohjeistuksen toteuttaminen	3	3	1	3	3	4	4	5	5	4	3,6
Kaupunkijakelun informaatiojärjestelmä	4	3	5	3	3	4	3	4	3	3	3,6
Ympäristövyöhykkeiden asettaminen	4	5	1	5	5	3	3	3	3	4	3,5
Jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönotto	3	2	2	2	5	4	4	4	4	4	3,5
Etuudet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville ajoneuvoille	5	3	2	2	4	4	3	3	3	4	3,3
Logistiikkasuunnitelman edellyttäminen rakennusluvuissa	3	2	3	3	5	3	3	4	3	4	3,3
Yhteiskäyttöiset minihubit pienten toimitusten jakeluun	3	2	4	3	3	5	3	3	2	3	3,2
Tavaran vastaanottajien välisen yhteistyön kehittäminen katualueilla	3	2	3	3	2	5	4	3	3	3	3,2

Taulukko jatkuu seuraavalla sivulla

Jatkoa edelliseltä sivulta

Toimenpide	Hiilidioksidipäästöjen väheneminen	Lähipäästöjen väheneminen (melu, haju, hiukkaset)	Kuljetus-/logistiikkakustannusten pieneminen	Viihtyisyyden/turvallisuuden parantuminen	Tampereen kaupungin/kehittämisenorganisaatioiden rooli	Tampereen kaupungilta vaadittava investointi	Vaadittava kokonaisinvestointi	Toteuttamisaika	Yhteistoiminnan järjestäminen	Yhteistoiminnan osapuolten määrä	Keskiarvo
	0 ei vaikutusta   5 erittäin suuri 8,75 %	0 ei vaikutusta   5 erittäin suuri 8,75 %	0 ei vaikutusta   5 erittäin suuri 8,75 %	0 ei vaikutusta   5 erittäin suuri 8,75 %	0 ei roolia   5 erittäin suuri rooli 8,75 %	0 erittäin suuri   5 erittäin pieni 15,0 %	0 erittäin suuri   5 erittäin pieni 8,75 %	0 erittäin pitkä   5 erittäin lyhyt 15,0 %	0 erittäin vaikeaa   5 erittäin helppoa 8,75 %	0 erittäin suuri   5 erittäin pieni 8,75 %	0   5
Aluerakennustyömaiden logistiikan yleissuunnitelmien ja logistiikkayhteistoiminnan kehittäminen	4	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3,2
Liikuteltavien minihubien käyttöönoton edistäminen	3	2	2	1	3	4	3	4	4	4	3,1
Jakeluyrityskohtaiset minihubit pienten toimitusten ja pakettien jakeluun	1	1	2	2	3	5	3	4	4	4	3,1
Mittareiden kehittäminen kaupunkilogistiikan tavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi	2	1	0	1	3	4	4	4	4	4	2,9
Uuden teknologian kokeilu ympäristöt ja kokeilut	1	1	1	1	4	4	3	4	4	4	2,9
Maankäytön ja jakeluliikenteen suunnittelun yhteensovittaminen	2	2	1	4	5	3	3	3	2	3	2,8
Liikenneinfrastruktuurin ja liikenteen ohjauksen kehittäminen kevyelle jakelulle	1	1	2	3	4	3	3	3	4	4	2,8
Kauppakeskusten logistiikan edistäminen	1	1	3	2	1	5	3	3	3	3	2,7
Maanalaisen jakelun lisääminen	1	2	1	3	3	1	0	1	2	3	1,6

## Liite 2 Asiantuntijahaastatteluiden lomake



### Tampereen kaupunkilogistiikan toimenpideohjelma

Yritys:

Vastaaja:

- 1. Valitkaa seuraavista kaupunkilogistiikan kehittämistoimenpiteitä yrityksenne / organisaationne toiminnan (kuljetuskustannukset, operatiivinen jakelutoiminta) kannalta viisi tärkeintä toimenpidettä ja asettakaa ne tärkeysjärjestykseen (1=tärkein, 5=viidenneksi tärkein).**

Toimenpiteet on esitetty taulukossa ryhmiteltyinä aakkosjärjestyksessä ja kuvattu tarkemmin seuraavilla sivuilla, mikäli haluatte niistä tarkempaa tietoa.

Toimenpideryhmä	Toimenpide	Tärkeysjärjestys (1-5)
Informaatiojärjestelmät	1 Kaupunkijakelun informaatiojärjestelmä	
Kuljetusasiakkaiden logistiikkayhteistyö	2 Kauppakeskusten logistiikan edistäminen	
Kuljetusasiakkaiden logistiikkayhteistyö	3 Tavarantoimittajien välisen yhteistyön kehittäminen katualueilla	
Liikenneinfrastruktuuri	4 Jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen	
Liikenneinfrastruktuuri	5 Jakeluautojen pysäyttämisen salliminen pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueilla ja muilla mahdollisilla alueilla nykyistä laajemmin	
Liikenneinfrastruktuuri	6 Jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönotto	
Liikenneinfrastruktuuri	7 Maanalaisen jakelun lisääminen	
Liikenneinfrastruktuuri	8 Yönaikaisen jakelun laajentaminen	
Minihubit	9 Jakeluyrityskohtaiset minihubit pienten toimitusten ja pakettien jakeluun	
Minihubit	10 Liikenneinfrastruktuurin ja liikenteen ohjauksen kehittäminen kevyelle jakelulle	
Minihubit	11 Liikuteltavien minihubien käyttöönoton edistäminen	
Minihubit	12 Yhteiskäyttöiset minihubit pienten toimitusten jakeluun	
Rakentaminen	13 Aluerakennustyömaiden logistiikan yleissuunnitelmien ja logistiikkayhteistoiminnan kehittäminen (esim. yhteinen puskurivarasto)	
Rakentaminen	14 Logistiikkasuunnitelman edellyttäminen rakennusluvuissa	
Rakentaminen	15 Maankäytön ja jakeluliikenteen suunnittelun yhteensovittaminen	
Uusi teknologia	16 Uuden teknologian kokeiluympäristöt ja kokeilut	
Vaihtoehtoiset käyttövoimat	17 Etuudet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville ajoneuvoille	
Vaihtoehtoiset käyttövoimat	18 Ympäristövyöhykkeiden asettaminen	
Viranomaisohjaus ja valvonta	19 Mittareiden kehittäminen kaupunkilogistiikan tavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi	
Viranomaisohjaus ja valvonta	20 Vuorovaikutuskampanjan ja jakelun ohjeistuksen toteuttaminen	
Viranomaisohjaus ja valvonta	21 Yhtenäisten sääntöjen toteuttaminen jakeluliikenteelle	
Yhteistyö	22 Kaupunkilogistiikan yhteistoiminta-/ kehittämistyöryhmän perustaminen ja toimenpiteiden vaikutusten seuranta	
Muut toimenpiteet	Muu toimenpide, mikä?	
Muut toimenpiteet	Muu toimenpide, mikä?	

Keskustelu toimenpiteistä ja perustelut niiden pisteytyksistä.

**2. Mitä muita kehittämistarpeita näette Tampereen kaupunkilogistiikassa ja jakeluliikenteessä?**

## Arvioitavien toimenpiteiden kuvaukset

### Informaatiojärjestelmät

#### 1 Kaupunkijakelun informaatiojärjestelmä

Tavoitteena on jakelun tehostaminen ja jakelupaikan etsimiseen kuluvan turhan ajan ja ajon vähentäminen Tampereen keskustan alueella. Toimenpide vähentää jakeluliikenteen päästöjä, lisää liikenneturvallisuutta ja parantaa jakelukuljettajan työoloja. Se kuuluu osaltaan myös ryhmään liikenneinfrastruktuurin tehokas käyttö.

Toteutetaan halukkaille kuljetusyriyksille ja tavaran vastaanottajayriyksille avoin informaatiojärjestelmä, jolla seurataan sekä jakelukuljetuksille osoitettujen pysäköintipaikkojen ja -alueiden että myös järjestelmään liittyvien liiketilojen lastaus- ja purkupaikkojen käyttötilannetta kameroiden avulla reaaliaikaisesti. Reaaliaikaisen näkymän olisi kuitenkin katettava riittävän monta lastaus- ja purkupaikkaa, käytännössä koko jakelualueen lastaus- ja purkupaikat, jotta se olisi hyödyllinen.

Tieto lastaus- ja purkupaikkojen käyttötilanteesta välittyisi kuljettajan matkapuhelimeen tai muulle äyläitteelle. Tieto esitettäisiin myös karttapohjalla, jolloin kuljettaja näkisi lähimpänä ajateltua jakelukohdetta olevan vapaan paikan, mikäli lähin paikka on varattu. Jakeluruutuihin voisi liikennemerkein osoittaa myös sallitun jakeluajan, esimerkiksi 30 minuuttia. Lisäksi pysäköintipaikoissa voisi olla aikaraja, milloin ne vuorokauden aikana ovat jakeluliikenteen käytössä.

Järjestelmää voisi laajentaa sisältämään tietoa jakelukohteista (lastaus- ja purkupaikat, sisäänkäynti ja kulku jakelukohteessa, vaikeat portaikot yms.). Tieto jakelukohteiden ominaisuuksista tulisi saada kuljetusasiakkailta ja tavaran vastaanottajilta standardisoidun tiedonkeruulomakkeen avulla tai keräämällä tietoa esimerkiksi koululaisten avulla eri toimituskohteista (koordinaattitieto ja ominaisuustiedot). Usein jakelukohteen sisäänkäynti tavaran kuljetukselle on eri paikassa kuin toimitusosoite antaa ymmärtää. Esimerkiksi loppuasiakkaan yrityksen nimi toimitusosoitteessa voi poiketa kuljetuskohteessa näkyvään nimeen, jolloin kuljettajan on vaikea löytää perille. Kohteen osoitetietojen yhteydessä järjestelmä voisi myös kertoa parhaan pysäköintipaikan, purkupaikan tai sisäänkäynnin sijainnin etenkin isommissa rakennuksissa. Kuljettajien työtä helpoittasi pääsy ajantasaisiin loppuasiakkaan toimitustietoihin (yrityksen nimi, osoite, puhelinnumerot).

Osana järjestelmää voisi olla myös reaaliaikaista tietoa liikenteen poikkeustilanteista sekä tietoa kaupungin tulevista jakeluun vaikuttavista rakennus- ja katutöistä.

Järjestelmä voisi rakentua vaiheittain niin, että mukana olisi ensin esimerkiksi tieto pysäköintipaikkojen tilanteesta tai karttapohjaista staattisempaa informaatiota ja sitten järjestelmää voisi laajentaa tarpeiden mukaisesti uusilla tietosisällöillä portaittain.

Järjestelmä voisi olla pakollinen jakelulupien hankkimista varten, näin kaikki alueella toimivat yritykset voitaisiin saattaa palvelun piiriin. Lupien hankkiminen olisi joko kuljetusyriyksen tai asiakkaan vastuulla.

#### Kuljetusasiakkaiden logistiikkayhteistyö

#### 2 Kauppakeskusten logistiikan edistäminen

Kauppakeskukset laativat logistiikan kokonaissuunnitelman tavaravirtojen optimoimiseksi olemassa olevissa kauppakeskuskiinteistöissä. Uusissa kiinteistöissä kaupunki edellyttää tarpeen mukaan suunnitelman laatimista. Kauppakeskuksille esitetään laadittavaksi logistiikan kokonaissuunnitelma, jossa selvitetään mm. yhteisen tavaran vastaanoton mahdollisuuksia ja kuljetusten ja paluuvirtojen yhdistelyä. Siinä esitetään, miten eri lastauslaitureilta tavarat

toimitetaan kauppakeskuksen eri kohteisiin. Työssä tulee tehdä aluksi esikartoitus kauppakeskusten ja kiinteistöjen (kiinteistöjen omistajat ja hallinnoijat) tilanteesta ja kiinnostuksesta.

Kaupungin rooli on suurempi mahdollisten uusien kauppakeskusten suunnittelu- ja rakentamisvaiheissa. Yksityinen sektori vastaa olemassa olevien kauppakeskusten logistiikan kehittämisestä. Mahdollisissa uusissa suunniteltavissa kauppakeskuksissa kaupunki voi edellyttää logistiikan kokonaissuunnitelman laatimista. Olemassa olevissa kauppakeskuksissa suunnitelman laatiminen perustuu vapaaehtoisuuteen. Siinä voidaan tarkastella myös tavaroiden yhteisvastaanottoa, jota hoitaisi erillinen operaattori.

### **3 Tavarantoimittajien välisen yhteistyön kehittäminen katualueilla**

Kannustetaan tavarantoimittajia yhteistyöhön jakelun tehostamiseksi kadunvarsilla. Kannustaminen voi tapahtua yhteistyössä kaupunkilogistiikan yhteistoiminta-/kehittämistyöryhmän kanssa.

Tavarantoimittajien yhteistyössä keinoja ovat tavarantoimitusten aikajärjestelyt, kadunvarren tavarantoimittajien yhteisvastaanotto, katutilan vapaana pitäminen jakeluaikoina ja samankaltaisten tavarantoimittajien tilausten ja toimitusten yhdistäminen tapahtuvaksi samaan aikaan ja samankuljetusliikkeen toimesta. Katutilaa kaupunki voi vapauttaa tarvittaessa liikennemerkkipäätöksillä.

## **Liikenneinfrastruktuuri**

### **4 Jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen**

Inventoidaan esille tulleet jakelu liikenteen lastaus- ja purkupaikkojen ongelmakohdat ja uusien lastaus- ja purkupaikkojen tarpeet sekä mahdollisuuksien mukaan lisätään jakelu liikenteen lastaus- ja purkupaikkoja. Selkeät kohteet lisätään mahdollisimman nopealla aikataululla. Tämän lisäksi tehdään keskustan alueelle jakelu liikenteen lastaus- ja purkupaikkojen parantamisen pidemmän tähtäimen kehittämissuunnitelma.

Tarvittaessa lisätään kaduille myös pysäköintikieltoja jakelua helpottamaan sekä tehdään muita tarvittavia ratkaisuja. Hahmotetaan ongelmallisten katuosuuksien osalta myös muut käytännön kehitysmahdollisuudet ja toimenpiteet. Jakelu liikenteen lastaus- ja purkupaikkojen kehittämissuunnitelma kattaa maanpäällisen lastaus- ja purkupaikkojen kehittämisen laajasti ja pidemmällä tähtäimellä.

Keskusta-alueella ja alueilla, joissa kivijalkaliikkeen huolto tapahtuu katualueella, tulisi järjestää ainakin yksi lastaus- ja purkupaikkaruutu jokaiseen kortteliin. Ruudut tulee osoittaa paikkoihin, joista ajoneuvojen kuormaus ja lastaus on käytännössä luontevaa ja tarkoituksenmukaista. Jakelu liikenne ja sen tarpeet tulee huomioida katusuunnittelun yhteydessä järjestämällä sopivat kuormaus- ja lastauspaikat tai ohjaamaan huoltoliikennettä muilla keinoilla (esimerkiksi aikarajoitukset).

Jakelu liikenteen lastaus- ja purkupaikkoja voidaan lisätä esimerkiksi leveille erotuskaistoille tai muuttamalla kadunvarsipysäköintipaikkoja jakelu liikenteen lastaus- ja purkupaikoiksi. Parhaiten lastaus- ja purkupaikoiksi soveltuvat kadunvarsipysäköinnin reunapaikat, joihin ajaminen on helppoa.

Jakelu liikenteen lastaus- ja purkupaikat voidaan merkitä aukioilla ja kävelykatualueilla liikennemerkkeillä, eri materiaaleilla ja maaliviivoilla.

### **5 Jakeluautojen pysäyttämisen salliminen pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueilla ja muilla mahdollisilla alueilla nykyistä laajemmin**

Käydään läpi Tampereen keskusta-alueen pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueet ja pohditaan, olisiko niitä mahdollista nykyistä laajemmin käyttää jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkoina.



Lastaus- ja purkupaikoiksi soveltuvat alueet voidaan merkitä kuormauspaikka-liikennemerkkeillä. Kuormauspaikka-liikennemerkkeillä osoitettuja kuormauspaikkoja on jo käytössä Tampereella.

Lisäksi jakeluautoille voidaan osoittaa enenevässä määrin aikaikkunoita (esim. kello kuuden ja kymmenen välisenä aikana), jolloin pysäköintipaikka olisi varattu vain jakeluautoille.

## 6 Jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönotto

Otetaan käyttöön jakeluliikenteen pysäköintitunnus helpottamaan ja selkeyttämään jakelua. Tutkitaan mahdollisuutta ottaa mukaan tunnukseksi operoitaviksi katualueiden erilaiset lastaus- ja purkupaikat ja muut soveltuvat kohteet. Jos pysäköintitunnus on maksullinen, sen hinta voidaan porrastaa ajoneuvon käyttövoiman ympäristöystävällisyyden (nollapäästöisyys, käyttövoima, Euro-päästoluokka) mukaan.

Kaupungilla on jo käytössä pysäköintilupa yrityksille, mutta ne ovat yrityskohtaisia ja tarkoitettu pääosin henkilöautoille eivätkä ne siten sovellu jakeluautoille. Jakeluliikenteen pysäköintitunnus soveltuisi todennäköisesti hyvin nykyisen lupajärjestelmän piiriin (eParking).

Jakeluliikenteen pysäköintitunnuksella pysäyttämisen voisi sallia mm. joillakin pysäköinti- ja pysähtymiskieltoalueilla tai maksullisilla pysäköintipaikoilla ilmaiseksi. Maksullisilla pysäköintipaikoilla maksuttomuuden perusteena voisi olla myös ajoneuvon käyttövoiman ympäristöystävällisyys.

## 7 Maanalaisen jakelun lisääminen

Selvitetään missä maanalaista jakelua olisi potentiaalista toteuttaa. Selvityksessä otetaan huomioon maanalaisen pysäköintijärjestelmän kehittämissuunnitelmat ja uudet maanalaiset ajo-yhteydet, joita jakeluliikenteen olisi mahdollista hyödyntää.

Tiivis kaupunkirakenne vaikeuttaa jakelun suorittamista katuverkolla. Maanalaisella jakelulla on mahdollisuus vähentää haittoja katuverkolla, tehostaa jakelun suorittamista, parantaa työskentelyolosuhteita sekä lisätä turvallisuutta.

Potentiaalisia paikkoja maanalaiselle jakelulle on suurten kaupallisten toimijoiden ja keskittyminen yhteydessä. Tampereelle tällaisia paikkoja voisivat olla esimerkiksi:

- Finlaysonin alue
- Frenckellin alue
- Sokos
- Stockmann
- Koskikeskus
- Asemakeskus
- Tampere-talo.

Osalla esimerkkinä mainituista toimijoista on olemassa maanalaisia huoltotiloja, mutta niihin kulku tapahtuu ydinkeskustan ruutukaavan katuverkolta, mikä ei poista raskaan jakeluliikenteen haittoja keskustan katuverkolta. Maanalainen huoltoinfra on kallista toteuttaa ja vaatii tämän vuoksi veturiksi isoja toimijoita, jotta keskitetty maanalainen toiminta olisi taloudellisessa mielessä mahdollista.

Maanalainen huolto voi syntyä luontevasti maanalaisen pysäköinnin rakentamisen yhteydessä tukeutuen samoihin ajoyhteyksiin pysäköintilaitosten kanssa. Tampereen maanalaisten pysäköintilaitosten asemakaavoituksessa ja suunnittelussa on huomioitu huoltoliikenteen tilantarpeet uusien ajoyhteyksien suunnittelussa. Lisäksi uusissa pysäköintilaitoksissa on huomioitu varaukset huollon- ja logistiikan tilojen toteutukselle. Näiden toteutuminen vaatii kuitenkin kaupallisten toimijoiden osallistumisen hankkeeseen pysäköintilaitosten mahdollisen toteutuksen kanssa samassa aikataulussa.

Toimenpiteen toteuttaminen edellyttää yhteistyötä kaupungin sisällä sekä logistiikka-alan toimijoiden ja keskustan kaupallisen toimijoiden/kiinteistöjen kanssa.

## **8 Yönaikaisen jakelun laajentaminen**

Kuljetusten aikataulut ovat tiukkoja ja asiakkaiden tarpeet, kuten aukioloajat määrittävät kuljetuksia. Toimitukset tehdään asiakkaiden ehdoilla, joten kuljetukset osuvat usein ruuhkasiini päivänaikeihin.

Selvitetään jakelu- ja tavarahan vastaanottajayrityksiltä ja kaupungilta mahdollisuuksia ja esteitä yönaikaisen jakelun laajentamiselle ja millä alueilla keskustassa yönaikaista jakelua voisi sallia tai laajentaa. Kuljetus- ja tavarahan vastaanottajayritykset edistävät omassa toiminnassaan yönaikaisen jakelun lisäämistä. Ympäri vuorokauden auki olevien tai pitkään auki olevien kauppohen määrä on Tampereella lisääntymässä, mikä edesauttaisi yönaikaisen jakelun järjestämistä.

### **Minihubit**

## **9 Jakeluyrityskohtaiset minihubit pienten toimitusten ja pakettien jakeluun**

Perustetaan yhtiökohtaisia minihubeja pakettien ja pienten toimitusten jakelua varten. Loppujakelu suoritettaisiin kevyellä sähköavusteisella (polkupyörät) tai sähkökäyttöisellä jakelulustolla. Kaupungin tehtävänä olisi osoittaa minihubeille sopivia paikkoja, joiden ympärillä olisi riittävän tiheästi asutusta ja liikkeitä (jakelukohteita tiheässä).

## **10 Liikenneinfrastruktuurin ja liikenteen ohjauksen kehittäminen kevyelle jakelulle**

Polkupyörillä ja sähköavusteisilla kuormapyörillä tai sähkömopoilla tehtävää jakelua voidaan edistää esimerkiksi kehittämällä infrastruktuuria niille sopivammaksi. Ensimmäisenä voidaan tehdä suunnitelma millä katualueilla voitaisiin tehdä edistäviä toimenpiteitä ja mitä ne olisivat ja liittyisivätkö ne liikenteen ohjaukseen vai infrastruktuurin kehittämiseen.

## **11 Liikuteltavien minihubien käyttöönoton edistäminen**

Euroopan kaupungeissa on kokeiltu liikuteltavia minihubeja. Ne voivat olla sähköpakettiautoja, sähkökaupunkijunia, kontteja tms. Kontit parkkeerataan tietyksi ajaksi eri paikkoihin. Pakettiauto ja sähköjuna kuljettaisivat tavarahan lähemmäs, pisteisiin, joista loppujakelu sähköavusteisilla polkupyörillä. Pakettiauto tai sähköjuna vastaanottaisi myös tyhjät kuljetuslaatikot, jotka voivat olla standardoituja ja kuljettaisi loppujakelukalustoa eli polkupyöriä. Siinä voisi olla myös pyörien huoltopiste.

Kaupungin tehtävänä olisi yhdessä operoivan yrityksen kanssa määrittää turvalliset ja logistisesti tehokkaat reitit liikuteltavalle kalustolle. Konttien tapauksessa pitäisi määrittää paikat reitin varrella. Lisäksi kaupunki voisi kannustaa toiminnan käynnistämistä esimerkiksi sallimalla ko. kaluston liikkumisen kävelykatualueilla.

## **12 Yhteiskäyttöiset minihubit pienten toimitusten jakeluun**

Perustetaan Tampereelle (keskusta tai muu riittävän tiheä ja suuri kaupunkialue, jossa tiheässä jakelukohteita) halukkaille jakeluyhtiöille yhteiskäyttöinen minihubi, josta jakelu asiakkaille suoritetaan sähköavusteisilla polkupyörillä tai muulla sähköisellä jakelukalustolla (katettu sähkömopo tms.). Minihubia voisi hoitaa erillinen operaattori, jolloin yhdisteltäessä eri jakeluyhtiöiden toimituksia, toiminnasta saataisiin liiketaloudellisesti kannattavaa. Nykyisin viimeisen kilometrin jakelu on usein kannattamatonta jakeluyhtiöille, kaupungin tehtävänä olisi osoittaa tontteja ja tilaa minihubeille ja toimia aluksi puolueettomana kokoajaorganisaationa yhteistoiminnan käynnistymiselle.

## Rakentaminen

### 13 Aluerakennustyömaiden logistiikan yleissuunnitelmien ja logistiikkayhteistoiminnan kehittäminen (esim. yhteinen puskurivarasto)

Suurilla aluerakennustyömailla otetaan käyttöön logistiikan yhteissuunnitelma, johon pyydetään rakennuttajat ja urakoitsijat mukaan. Yhteissuunnitelman osana voi olla yhteislatauskeskus tai se voi olla vain suunnitelma tavaraliikenteen tehokkaaseen ja ympäristöystävälliseen hoitamiseen. Suunnitelmaan ja/tai yhteislatauskeskukseen osallistumista voidaan edellyttää rakennusluvissa tai se voi perustua vapaaehtoisuuteen.

Suuret aluerakennustyömaat voivat olla mukana kokonaisvaltaisessa logistiikan yhteissuunnitelmassa, jossa mukana ovat kaikki urakoitsijat (perustuen eri työmaiden logistiikkasuunnitelmiin ja aikatauluun). Vastaavasti voitaisiin edellyttää kuten Ruotsissa ja Englannissa urakointisopimuksissa tavaroiden toimittamista yhteisen jakelukeskuksen kautta juuri oikeaan aikaan periaatteella. Ko. jakelukeskuksessa on oma henkilökunta ja kuljetuskalusto, joka hoitaa kuljetukset oikea-aikaisesti työmaille. Suuret toimitukset ohjataan työmaille luonnollisesti suoraan. Rakennustyömaille ongelmallisia ovat paitsi liian myöhään saapuneet toimitukset, mutta myös enneaikaisesti saapuvat, jotka vievät tilaa ja resurssia työmaille. Ajoissa saatu tieto myöhästymisistä helpottaa myös työmaan resurssien kohdentamista uudelleen. Edellä kuvatulla ratkaisulla tavaraliikennettä on pystytty vähentämään lähes viidennekseen suurilla aluerakennustyömaille. Rakennusyritykset lähtevät järjestelmään mukaan, mikäli ne katsovat saavansa järjestelmästä taloudellista ja aikataulullista hyötyä ja/tai sitä edellytetään rakennusluvissa.

### 14 Logistiikkasuunnitelman edellyttäminen rakennusluvissa

Rakennuslupiin voisi lisätä edellytyksen logistiikkasuunnitelmasta. Kerrostalokohteissa suunnitelma voisi olla korttelikohtainen tai kattaa muutamia kortteleita. Liikerakennuskohteissa suunnitelma olisi liikerakennuskohtainen, liikekortteli- tai kauppakeskuskohtainen. Suunnitelmat pitäisi tehdä yhteistyössä kortteleittain ja yritysten välilläkin. Lisäksi voidaan pohtia logistiikkasuunnitelmien edellyttämistä nykyisiltä liikerakennuksilta ja tavarantoimitusyrityksiltä.

Suunnitelmissa osoitetaan mm. jakelukuljetusten lastaus- ja purkupaikat ja kulku eri kiinteistöihin opasteineen. Näissä suunnitelmissa tarkastellaan myös korttelissa toimivien yritysten välistä yhteistyötä kuljetuksissa ja logistiikassa sekä osallistumista jakelua palvelevan tietorekisterin ylläpitoon.

Yhteistyötä ja logistiikkasuunnitelmien toimivuutta tulee pilotoida esimerkiksi yhdessä korttelissa sijaitsevien yritysten kanssa. Kaupungin tulee mahdollistaa liikenteelliset yms. edellytykset esimerkiksi määrättyyn aikaan tapahtuvalle yhteisjakelulle ja toimia mahdollisesti yhteistoiminnan käynnistäjänä. Itse yhteistoiminta ja sen kustannukset ovat yritysten vastuulla. Tällaisella yhteistoiminnalla on eurooppalaisissa kokeiluissa pystytty merkittävästi vähentämään kuljetuskertoja ja hiilidioksidipäästöjä mukana oleviin yrityksiin suuntautuviin kuljetuksissa.

### 15 Maankäytön ja jakeluliikenteen suunnittelun yhteensovittaminen

Suunniteltaessa ja kaavoitettaessa uutta kaupunkirakennetta tutkitaan ja suunnitellaan, miten jakeluliikenne järjestetään suunnittelun alueen kiinteistöille. Tämä on tärkeää huomioida suunnittelussa, jotta uuden rakentuvan alueen logistiikan toimintaedellytykset turvataan. Yhteensovittamista tehdään jo tällä hetkellä, mutta se otetaan entistä paremmin huomioon. Tavoitteena on, että logistiikka huomioidaan jo katujen yleissuunnittelusta lähtien ja suunnittelussa on käytettävissä tehdyt selvitykset ja tarvittava lähtötieto.

## **Uusi teknologia**

### **16 Uuden teknologian kokeiluympäristöt ja kokeilut**

Järjestetään ja käytetään nykyisiä kokeiluympäristöjä automaattisten ajoneuvojen, robottien ja lennokkien kokeiluille tavarankuljetuksissa. Näitä kokeiluja kaupunki voisi tukea yhteistyössä Business Tampereen kanssa.

### **Vaihtoehtoiset käyttövoimat**

#### **17 Etuudet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville ajoneuvoille**

Suositaan sähkö- ja kaasukäyttöisiä jakeluajoneuvoja ja jätteiden keruuajoneuvoja kaupunkiympäristössä. Valvontamahdollisuuksien puitteissa voidaan myös suosia uusiutuvaa dieselpolttoainetta käyttäviä ajoneuvoja ja biokaasua käyttäviä kaasujoneuvoja.

Kävelykaduilla ja muilla kaduilla, joilla ajoneuvoliikenne on kielletty ja joilla huoltoajo on sallittu vain tiettyinä vuorokaudenaikoina, voidaan sähkö- ja kaasukäyttöisten jakeluajoneuvojen ja jätteiden keruuajoneuvojen liikennöinti sallia useampina tai pidempinä ajanjaksoina vuorokauden aikana.

Sähkö- ja kaasukäyttöisten jakeluajoneuvojen ja jätteiden keruuajoneuvojen liikennöinti voidaan sallia nykyisillä joukkoliikennekaistoilla tai tulevaisuudessa mahdollisesti perustettavilla uusilla joukkoliikennekaistoilla.

Jos maksullinen pysäköintitunnus jakeluajoneuvoille ja jätteiden keruuajoneuvoille otetaan käyttöön, voidaan pysäköintitunnuksen hinta porrastaa ajoneuvon käyttövoiman ympäristöystävällisyyden (nollapäästöisyys, käyttövoima, Euro-päästöluokka) mukaan.

#### **18 Ympäristövyöhykkeiden asettaminen**

Asetetaan kaupunkialueelle ympäristövyöhykkeitä, joilla suositaan sähkö- ja kaasukäyttöisillä jakeluajoneuvoilla ja jätteiden keruuajoneuvoilla liikennöintiä. Ympäristövyöhyke tai -vyöhykkeitä voidaan asettaa esimerkiksi kaupungin ydinkeskustaan.

Sähkö- ja kaasukäyttöisten jakeluajoneuvojen ja jätteiden keruuajoneuvojen liikennöinti ympäristövyöhykkeen sisällä voidaan sallia vapaammin esimerkiksi eri ajankohtina (viikonpäivä tai vuorokaudenaika) kuin diesel- ja bensiinikäyttöisten ajoneuvojen. Ympäristövyöhykkeellä rajoituksia ja etuuksia voidaan porrastaa ajoneuvon käyttövoiman ympäristöystävällisyyden mukaan.

### **Viranomaisohjaus ja valvonta**

#### **19 Mittareiden kehittäminen kaupunkilogistiikan tavoitteiden toteutumisen seuraukseksi**

Kehitetään mittarit, joilla mitataan, kuinka hyvin tehdyt kaupunkilogistiikan toimenpiteet toteuttavat asetettuja tavoitteita. Myös tavoitteita voidaan kehittää ja päivittää tässä työssä, jotta mittareista tulee toimivia. Ongelmana on tällä hetkellä, että kaupunkilogistiikan tavoitteiden toteutumista ei voi kokonaisvaltaisesti ja luotettavasti mitata.

#### **20 Vuorovaikutuskampanjan ja jakelun ohjeistuksen toteuttaminen**

Toteutetaan vuorovaikutuskampanja jakelun oikeaoppisesta suorittamisesta kaupunkiympäristössä sekä jakelun tehokkuuden että ympäristövaikutusten kannalta (esimerkiksi hiljainen jakelu). Korostetaan erityisesti pysäköintikieltoalueiden käyttöä. Tämä voidaan tehdä jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönoton yhteydessä. Vuorovaikutuksessa yritykset tuovat esiin huomaamiaan kehittämistarpeita, joihin yhdessä puututaan.

Kampanjaa tukevaksi materiaaliksi tuotetaan informaatiopaketti ja ohjeistus oikeaoppisen jakelun ja pysäyttämisen suorittamisesta.

## **21 Yhtenäisten sääntöjen toteuttaminen jakeluliikenteelle**

Hyödyntäen mm. vuorovaikutuskampanjan tuloksia ja sen yhteydessä laadittuja ohjeita laaditaan tarkemmat ja yhtenäiset säännöt Tampereen jakeluliikenteelle. Tässä huomioidaan aikaikkunat, jakelun etuudet, pysäköinnin, lastauksen ja purun tarkka ohjeistus eri katualueilla, asiakasyritysten aukioloajat jne.

### **Yhteistyö**

## **22 Kaupunkilogistiikan yhteistoiminta-/kehittämistyöryhmän perustaminen ja toimenpiteiden vaikutusten seuranta**

Perustetaan yhteistoiminta-/kehittämistyöryhmä seuraamaan kaupunkilogistiikan toimenpideohjelman toteuttamista sekä edistämään kaupunkilogistiikkaa. Yhteistoimintaryhmään kuuluisivat ainakin kuljetusyritysten, tavarantoimittajien ja lähettäjien edustajat, Tampereen kaupungin tarvittavat edustajat eri organisaatioista sekä alan yhdistysten tarvittavat edustajat.

Kaupunki voisi olla näkyvästi mukana yritysten ja asiakkaiden välisessä vuoropuhelussa, tuoden eri tahot yhteen puolueettomasta näkökulmasta. Jatkossa tulisi pyrkiä välttämään tilanteita, joissa kuljetusalan yritykset joutuvat yksin viestimään mahdollisista kuljetuksiin kohdistuvista rajoituksista. Kuljetusyritysten asiakkaat tulisi saada mukaan keskusteluihin, sillä asiakkaalla on suhteessa suuri vaikutus kuljetusten järjestelyyn. Uusista linjauksista päätettäessä keskusteluihin tulisi kuulla edustajia kaikista sidosryhmistä. Yhteistoiminnan käynnistyminen vaatii puolueettomia selvityksiä ja puolueettoman käynnistäjän ja koordinoijan. Kaupungin rooli jakeluliikenteen infrastruktuurin ylläpitäjänä ja kehittäjänä korostuu.

Yhteistoimintaryhmä seuraa kaupunkilogistiikan kehittämistoimenpiteiden vaikutuksia kokonaisvaltaisesti. Se ottaa kantaa suunnitelmiin ja kehittämiseen ja arvioi eri toimien onnistumista eri näkökulmista: logistiikan kustannukset, päästöt, jakelun sujuvuus jne. Yhteistoimintaryhmä osallistuu omana toimenpiteenä olevaan mittareiden kehittämiseen kaupunkilogistiikan tavoitteiden toteutumisen seuraamiseksi. Mittareiden avulla tarkastellaan tuloksia ja seurataan kaupunkilogistiikan tilan kehittymistä. Mittareita kehitetään tarvittaessa eri sidosryhmien kanssa yhteistyössä.

## Lähteet

CaaS – Kaupunkilogistiikkatutkimus. Sitowise 2019.

Helsingin citylogistiikan toimenpideohjelman päivittäminen. Helsingin kaupunki 2020.

<https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/96/961909f06c0fbee5916c3ed743368dbc67902734.pdf>

Kaupunkilogistiikan työpaja 23.5.2019. Mitä jo tiedetään? Viimeisimmät kaupunkilogistiikan selvitykset. Tampereen kaupunki.

Laki ajoneuvo- ja liikennepalveluhankintojen ympäristö- ja energiatehokkuusvaatimuksista.

<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210740> (viitattu 28.3.2022).

Liikenneturva. Pysäköinti. <https://www.liikenneturva.fi/liikenteessa/pysakointi/#ead61f62> (viitattu 22.4.2022)

LIPASTO - Suomen tieliikenteen pakokaasupäästöjen laskentajärjestelmä. Kuntakohtaiset päästöt vuonna 2021. Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy. <http://www.lipasto.vtt.fi/liisa/kunnat2021.xlsx> (viitattu 8.9.2022)

Tiedote 15.7.2021. Lisää vähäpäästöisiä ajoneuvoja Suomen teille – EU-direktiivi toimeenpanoon elokuussa. Liikenne- ja viestintäministeriö. <https://www.lvm.fi/-/lisaa-vahapaastoisia-ajoneuvoja-suomen-teille-eu-direktiivi-toimeenpanoon-elokuussa-1438505> (viitattu 28.3.2022).

Tiedote 22.12.2021 <https://www.lvm.fi/-/laki-vahapaastoisten-ajoneuvojen-hankinta-ja-muunto-tuista-voimaan-uutena-sahkokayttoisten-paketti-ja-kuorma-autojen-hankintatuet-1615739> (viitattu 28.3.2022).

Citroen. <https://www.citroen.fi/mallisto/citroen-e-jumpy/> (viitattu 28.3.2022).

Ford. <https://www.ford.fi/hyotyajoneuvot/transit-custom> (viitattu 28.3.2022).

Iveco. <https://www.iveco.com/finland/tuotteet/Pages/gas-engine-daily-natural-power.aspx> (viitattu 28.3.2022).

Maxus. <https://maxus.fi/> (viitattu 28.3.2022).

Mercedes-Benz. [https://www.mercedes-benz.fi/vans/fi/mercedes-benz-vans/evan-ecosystem?csref=mc-sem\\_cn--Adwords-Other--](https://www.mercedes-benz.fi/vans/fi/mercedes-benz-vans/evan-ecosystem?csref=mc-sem_cn--Adwords-Other--) (viitattu 28.3.2022).

Scania. <https://www.scania.com/fi/fi/home.html> (viitattu 28.3.2022)

Tavaraliikenteen päästövähennyskeinot Helsingin seudulla. HSL. Raportti 2020.

[https://hslfi.azureedge.net/contentassets/47da7fd68ac54132b831dc180ebc2c49/logistikan\\_paastovahennyskeinot\\_raportti\\_2020.pdf](https://hslfi.azureedge.net/contentassets/47da7fd68ac54132b831dc180ebc2c49/logistikan_paastovahennyskeinot_raportti_2020.pdf) (viitattu 28.3.2022).

Tieliikennelaki. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2018/20180729> (viitattu 22.4.2022)

Toyota. <https://www.toyota.fi/yritysautot/hyotyajoneuvot/proace-ev.json> (viitattu 28.3.2022).

Volvo Trucks. <https://www.volvotrucks.fi/fi-fi/trucks.html> (viitattu 28.3.2022).