

A white delivery truck is parked on a street in front of a supermarket. The supermarket has large windows with colorful fruit-themed advertisements. The text on the advertisements includes "ELETÄÄN ARKEA YHDESSÄ". A person in an orange safety vest is standing near the back of the truck. The scene is set on a clear day with a blue sky and some trees in the background.

Kaupunkikeskusten jakeluliikenteen ja citylogistiikan toimivuuden kehittäminen Vantaalla



Esipuhe



Huolto- ja jakeluliikenne on hyvin monimuotoista, esimerkiksi tavaroiden toimistusta liikkeisiin, nettikaupan lähetysten tuontia ja vientiä, jätteiden keräystä, kotihoidon liikennettä ja noutoruokapalvelujen kuljetuksia. Aihepiiriin liittyy hyvin monia tahoja, mikä vaikeuttaa sekä viestintää että mahdollisten yhteisten informaatioalustojen muodostamista. Huoltoliikenteen järjestämistä keskustoissa vaikeuttaa se, että tilaa kaduilla on kaikkiaan vähän.

Tässä työssä käytiin läpi Vantaan kaupunkikeskusten, erityisesti Tikkurilan ja Myyrmäen, citylogistiikan suurimmat haasteet ja muutoksia edellyttävät kohteet. Niihin suunniteltiin ratkaisuja ottaen huomioon kohteissa havaitut haasteet sekä muualta saatavat mallit ja hyvät kokemukset. Pääpaino oli suhteellisen keveissä ja helposti toteutettavissa, konkreettisissa toimenpiteissä.

Työtä Vantaan kaupungin puolelta ohjasivat Joonas Stenroth, Emmi Pasanen ja Susanna Koponen. Työstä WSP Finland Oy:ssä vastasivat Timo Kärkinen, Pinja Pirinen ja Juhani Bäckström.

Vantaalla marraskuussa 2024



Kuva 1. Lastia purkava kuorma-auto Korsontielle Korsossa.

Sisältö



Esipuhe	2
1. Työn tausta ja tavoitteet	4
2. Citylogistiikan haasteet ja tavoitteet Vantaalla	5
2.1 Nykytilanne Vantaalla	5
2.2 Jakeluliikennettä koskevaa lainsäädäntöä	8
2.3 Citylogistiikan tavoitteet	11
3. Kirjallisuuskatsaus citylogistiikasta	12
4. Keskeisten toimijoiden haastattelut	16
5. Ratkaisuvaihtoehtoja	19
6. Toimenpidesuunnitelma	24
6.1 Yleiset citylogistiikkaa koskevat linjaukset	24
6.2 Kohdekortti: Tikkurila	26
6.3 Kohdekortti: Myyrmäki	27
6.4 Pidemmän aikavälin toimenpiteet	28
7. Jatkotoimet	29

1. Työn tausta ja tavoitteet

Useat toiminnot kaupungeissa keskittyvät keskusta-alueille. Sen vuoksi myös tavarajakeluliikennettä on kaupunkikeskustoissa paljon ja sen määrä todennäköisesti lisääntyy. Kun samanaikaisesti katutilaa on vähän, syntyy toimintojen kesken helposti konfliktitilanteita.

Kävelykaduilla ja muilla kävelypainotteisilla alueilla jakelua ja huoltoa hoitavat autot koetaan häiritseviksi ja liikenneturvallisuutta heikentäviksi. Lisäksi ne voivat vaikeuttaa kaikkien, erityisesti näköesteisten tai pyörätuolilla liikkuvien henkilöiden liikkumista. Toisaalta tarkkaa tietoa on hyvin niukasti tällaisten pysäköintien määrästä ja pysäköintien kestoista, mikä vaikeuttaa haittojen vähentämiseksi tarvittavien toimenpiteiden suuruusluokan määrittelyä.

Vantaan liikennepoliittisessa ohjelmassa (VALO) yhtenä toimenpiteenä on esitetty kaupunkikeskusten jakeluliikenteen ja citylogistiikan toimivuuden kehittäminen: selvitetään keskuksittain citylogistiikan ja jakeluliikenteen nykytilanteen haasteet, määritellään citylogistiikalle ja jakeluliikenteelle tavoitteet, laaditaan tavoitteet toteuttavat toimenpideohjelmat ja viedään ohjelmat toteutukseen.

Poliisin tietoon tulleiden jalan tai pyörällä liikkuneille tapahtuneiden onnettomuuksien määrät ovat onneksi kuitenkin pieniä: viiden viime vuoden aikana on tällaisia onnettomuuksia tapahtunut kaikkiaan Tikkurilan keskustassa seitsemän ja Myyrmäessä kuusi ja niistäkin useimmat kävelyalueiden sijasta niiden läheisyydessä sijaitsevien vilkkaiden katujen ylityskohdissa.

Tässä työssä tavoitteena oli selvittää mitkä ovat Vantaan kaupunkikeskusten, erityisesti Tikkurilan ja Myyrmäen, citylogistiikan suurimmat haasteet ja ratkaisuja edellyttävät kohteet. Työn taustaksi käytiin läpi aihepiiriin liittyvät aikaisemmat

selvitykset ja suunnitelmat sekä kaupungin saama palaute, joita täydennettiin maastokäynnein. Näiden pohjalta suunniteltiin ratkaisuja, joissa pääpaino oli suhteellisen keveissä ja helposti toteutettavissa, konkreettisissa toimenpiteissä



Kuva 2. Huolto- ja kuljetusautoja Kvartsiraitilla Kivistössä.

2. Citylogistiikan haasteet ja tavoitteet Vantaalla

2.1 Nykytilanne

Citylogistiikka tarkoittaa kaupunkialueiden tavarankuljetusten ja -jakelun tehokasta hallintaa ja optimointia. Sen tavoitteena on vähentää liikenteen aiheuttamia ympäristöhaittoja, parantaa liikenteen sujuvuutta ja vähentää kustannuksia.

Työn pohjaksi kerättiin kaupungin jakeluliikenteestä asukkailta ja yrityksiltä saamaa palautetta. Vantaalla Tikkurila ja Myyrmäki painottuivat selkeästi haastavimpina ympäristöinä citylogistiikan kannalta.

Tikkurilan alueella eniten palautetta oli tullut Tikkuraitilta, Asematieltä ja Ratatieltä, joilla on paljon liiketiloja. Sielläkin, missä huollolle periaatteessa on tilaa, niin pysäköidyt autot silti ärsyttävät ja häiritsevät muita katualueella liikkuja. Esimerkkinä Asematien kävelykatu, jossa huolto on sallittua ja tilaakin on ohittaa. Tikkuraitilla on myös huoltoa paljon ja se haittaa siellä liikkua.

Huollon salliminen yleensä aina tuo mukanaan myös asiatonta ajoa. Kuorma-autot eivät tunnu turvallisilta kävelyalueella, mikä on aivan ymmärrettävää. Toisaalta yrittäjät ovat valittaneet saavansa pysäköintivirhemaksuja toimittaessaan tuotteita myymäläänsä, koska auto ei näytä selkeästi huolto- tai jakeluajossa olevalta eikä autoon kiinnitettävää merkintää jakeluajasta ole käytössä. Tällöin pysäköintinvalvonta on tulkinnut ajoneuvon tavallisesti väärin pysäköidyksi. Tämä luonnollisesti aiheuttaa ongelmia yrittäjille.

Suuria ongelmia on etenkin Ratatiellä, missä bussipysäkkejä käyttää toisinaan myös liiketilojen jakeluliikenne. Vaikka lastaustiloja rakennuksessa on kaksi, niin niiden koetaan olevan kaukana tai epäkäytännöllisiä pienille kadun varren liiketiloille. Kauppakeskus on ohjeistanut siellä olevia liikkeitä, mutta tavaraa ei usein

jakseta tuoda yhtään kauempaa kuin oven edestä. Tämä aiheuttaa haittaa linja-autoliikenteelle. Ruokalahetit vievät Dixin edustalla myös saattopaikoiksi tarkoitettuja paikat. Edellä mainitut ongelmat ei ole poistuneet toistuvista pysäköintivirhemaksuista huolimatta.

Ratatien toisella puolella oleva hiekkakenttä toimii taksien ja ruokalahettien odotusalueena. Se synnyttää paljon autoliikennettä sekä Ratatielle että kadun vierellä kulkevan jalkakäytävän ja pyörätien yli. Koska aseman yksi ovi on tuolla kohdalla, on myös Männistönpolulla usein takseja ottamassa tai jättämässä asiakkaita.



Kuva 3. Pysäköityjä autoja kauppakeskus Dixin luona Tikkurilassa.

Liiketilojen huoltoliikenne on ongelmallista, jos sitä ei ole suunniteltu yhdessä rakennuksen kanssa. Kun ei ole toimivaa huoltoa tontin kautta, ajavat kuljettajat suoraan liiketilan eteen jalkakäytävälle. Vaikka huolto olisi suunniteltu tontin kautta, saattavat kuljettajat ohjeista huolimatta ajaa oven eteen. Kuorma-autot tukki-
vat helposti koko jalkakäytävän, erityisesti talvella kun kadulla on lumipenkat. Jalankulkijat voivat joutua kiertämään pysäköidyn ajoneuvon kadun kautta, mikä ei ole hyvä eikä turvallinen vaihtoehto.



Kuva 4. Jakeluauto Tikkuraitilla.

Kun ei ole jakeluajoa, niin autot saatetaan pysäköidä liikenneturvallisuuden kannalta vaarallisesti erityisesti kapeilla kaduilla. Kuorma-autoja tai pakettiautoja pysäköidään myös sallituille kadunvarsille tai vapaille pysäköintialueille säilytykseen, mikä ei ole tarkoituksenmukaista.

Ongelmana on se, ettei kuormaukselle useinkaan ole varattu tarpeeksi paikkoja katualueella, mikä olisi edellytys turvalliselle tavarantoimitukselle. Toisaalta joillain alueilla on nähtävissä, että henkilöautot eivät piittaa kuormausalueesta, vaan pysäköivät siihen oman autonsa merkeistä huolimatta.



Kuva 5. Laittomasti pysäköity henkilöauto kuormauspaikalla Koivukylässä.

Jakeluajossa olevat ja huoltoa palvelevat autot saattavat myös haitata esteettömyyttä, jos ne on pysäköidään esimerkiksi näkövammaisia palvelevien ohjausraitojen päälle. Erityisen vaarallinen tilanne syntyy, jos ohjausraidan päällä oleva kuorma-auto jättää perälaudan auki viedessään tuotteita kohteeseen. Tällöin näkövammaisen ei valkoisella kepillään huomaa estettä.



Kuva 6. Lastia purkava kuorma-auto Asematiellä, perälauta ylhäällä.

Kuljetuksia ja jakelua hoitavista ajoneuvoista muille kulkijoille aiheutuvat häiriöt ovat yleisimmin varsin lyhytkestoisia. Vilkasliikenteisillä kaduilla ja alueilla ne vaikuttavat kuitenkin moniin ja esimerkiksi Ratatiellä hetkeksikin pysäkin tukkiva auto saattaa ruuhkauttaa useita busseja ja aiheuttaa pitkiä jonoja.

Monien haasteiden vastapainoksi jotkin asiat ovat hyvin. Esimerkkeinä voidaan mainita isot kauppakeskukset sekä Tikkurilassa että Myyrmäessä, joissa jakeluliikenteen järjestelyt on suunniteltu osana rakennusta.



Kuva 7. Kauppakeskus Dixin pohjoinen huoltoajoyhteys.

2.2 Jakeluliikennettä koskevaa lainsäädäntöä

Suomen tieliikennelaki säätelee tavaraliikenteeseen liittyvää ajoneuvon pysäyttämistä ja pysäköimistä. Laissa on jakeluliikennettä koskevia määräyksiä seuraavasti.

Ajoneuvoa ei saa pysäyttää eikä pysäköidä jalkakäytävällä, suojatiellä, pyörätiellä, pyörätien jatkeella eikä viiden metrin matkalla ennen suojatietä, risteävää pyörätietä tai risteävää pyörätien jatketta.

Polkupyörän tai mopon saa pysäyttää tai pysäköidä jalkakäytävälle ja pyörätielle. Muunkin ajoneuvon saa erityistä varovaisuutta noudattaen pysäyttää lyhyeksi ajaksi jalkakäytävälle tai pyörätielle ajoneuvon nousemista, siitä poistumista, sen kuormaamista tai kuorman purkamista varten, jos läheisyydessä ei ole käytettävissä muuta pysäyttämiseen sopivaa paikkaa ja pysäyttämiseen on pakottavia syitä. Pysäytetty ajoneuvo ei saa kohtuuttomasti haitata jalkakäytävällä eikä pyörätiellä kulkemista. Kuljettajan on pysyteltävä ajoneuvonsa läheisyydessä ja tarvittaessa siirrettävä ajoneuvo paikkaan, jossa se ei häiritse muuta liikennettä. (37 §)

Ajoneuvoa ei saa kuormata tai sen kuormaa purkaa siten, että siitä aiheutuu vaaraa tai haittaa muulle liikenteelle tai ympäristölle (41 §).



E26 Kävelykatu. Moottorikäyttöisen ajoneuvon saa kävelykadulla ajaa vain kävelykadun varrella olevalle kiinteistölle, jos kiinteistölle ei ole muuta ajokelpoista yhteyttä. Myös huoltoajo kävelykadulla on sallittu, jos liikennemerkillä niin osoitetaan.

Ajonopeus on sovitettava kävelykadulla jalankulun mukaiseksi, eikä se saa ylittää 20 kilometriä tunnissa.

Moottorikäyttöistä ajoneuvoa tai sen perävaunua ei saa pysäyttää eikä pysäköidä kävelykadulla. Pysäyttäminen on kuitenkin sallittu pakollisen liikenne-esteen, väistämismääräyksen noudattamisen tai hätätilanteen vuoksi.



C38 Pysäköinti kielletty. Lain mukaan pysäköinnillä tarkoitetaan ajoneuvon seisottamista kuljettajineen tai ilman kuljettajaa, ei kuitenkaan lyhytaikaista ajoneuvon seisottamista siihen nousemista tai siitä poistumista taikka ajoneuvon kuormaamista tai kuorman purkamista varten.

H17 Voimassaoloaika. Pysäköintikieltoon voidaan lisätä aikarajoitus, millä voidaan mahdollistaa esimerkiksi kauppajen edessä aamujakelu.



C43 Kuormauspaikka. Merkillä kielletään pysäyttäminen muilta ajoneuvoilta kuin kuormaavilta ja kuormaa purkavilta ajoneuvoilta tien sillä puolella, jolle merkki on pystytetty. Pysäyttäminen on sallittu myös matkustajien ottamista tai jättämistä varten.



H25 Huoltoajo sallittu. Jos huoltoajo on kävelykadulla liikennemerkillä sallittu, ajoneuvon saa pysäyttää huoltoajon vaatimaksi ajaksi. (44 §).

Lisäkilvellä osoitetaan, että liikennemerkistä ilmenevän kiellon estämättä on sallittu:

- 1) kiinteistön, sillä olevien rakennusten, tilojen ja laitteiden huoltoon tai vartiointiin liittyvä kuljetus silloin, kun se on välttämätöntä;
- 2) jakeluliikenne sekä sellaisten tavaroiden kuljetus, joiden kantamista ei niiden painon tai muun erityisen syyn takia ole kohtuullista edellyttää;
- 3) sellaisen henkilön kuljetus, jonka toiminta- tai liikkumiskyky tai kyky suunnistautua on iän, vamman tai sairauden takia taikka muusta syystä rajoittunut;
- 4) lasten kuljetus, jos yhdellä henkilöllä on valvottavanaan useampi kuin yksi alle seitsemän vuoden ikäinen lapsi;
- 5) asiakkaan noutaminen ja tuominen taksiliikenteessä olevalla ajoneuvolla;
- 6) ajoneuvon kuljettaminen, jos siinä on liikkumisesteisen pysäköintitunnus; tai
- 7) ajoneuvon kuljettaminen, jos siinä on kotihoidon pysäköintitunnus.



Kuva 8. Liikennemerkkit Asema tiellä Kielotien liittymässä.



E6 Linja-autopysäkki. Merkillä osoitetaan paikka, joka on tarkoitettu linja-autoon nousemista tai siitä poistumista varten.

Muuta ajoneuvoa kuin linja-autoa ei saa pysäköidä pysäkkikorokkeen kohdalle, tai jos pysäkkikoroketta ei ole, tiemerkinnoin osoitetulla matkalla merkin kummallekaan puolelle. Jos tiemerkinää ei ole, pysäköinti 12:ta metriä lähemmäksi merkkiä on kielletty. Tälle alueelle saa pysäyttää ajoneuvon, jos se voi tapahtua linja-autoliikennettä estämättä. Merkin yhteydessä voidaan esittää pysäkin nimi, linjojen tunnukset sekä muuta linja-autoliikennettä palvelevaa tietoa.



M13, "BUS"-merkintä. Valkoista "BUS"-merkintää voidaan käyttää liikennemerkillä osoitetulla linja-autokaistalla, linja-autolle tarkoitettulla pysäköintipaikalla tai pysäkillä.



C37 Pysäyttäminen kielletty. Merkillä kielletään ajoneuvon pysäyttäminen muusta syystä kuin pakollisen liikenne-esteen takia tien sillä puolella, jolle merkki on pystytetty. Merkki on voimassa seuraavan maantien tai kadun risteykseen, merkkiin C37–C44 taikka merkillä E2 tai E3 osoitettuun pysäköintipaikkaan asti, jollei lyhyempää vaikutus- aluetta ole osoitettu lisäkilvellä.



Kuva 9. BUS-merkintä pysäkillä Ratatiellä Dixin edessä.

2.3 Citylogistiikan tavoitteet Vantaalla

Citylogistiikalle ja jakeluliikenteelle on määritelty tavoitteita useissa asiakirjoissa.

Vantaan kaupunkistrategiassa 2022–2025 korostetaan resurssiviisautta ja hiili-neutraaliutta, mikä sisältää myös kaupunkilogistiikan ja jakeluliikenteen kehittämisen. Tavoitteena on vähentää jakeluliikenteen ympäristövaikutuksia ja parantaa liikenteen sujuvuutta kaupungin keskustoissa.

Vantaan liikennepoliittisessa ohjelmassa (VALO) on useampia jakeluliikennettä ja citylogistiikkaa koskevia kirjauksia:

- Elinvoimaisuutta koskeva tavoite: tavaraliikenteen toimivuus on varmistettu pääväylillä ja jakeluliikenteen edellytykset keskustoissa.
- Kaupunkilaisten terveyttä ja yhdenvertaisuutta koskeva tavoite: liikkuminen on turvallista ja liikkumisympäristöt koetaan turallisiksi ja miellyttäviksi.
- Kaupunkikeskusten suunnitteluperiaatteet: kaupunkikeskusten ydinalueet ovat viihtyisiä ja toimivat jalankulkijoiden ehdoilla, mutta samalla varmistetaan myös välttämättömän huolto-, jakelu- ja ajoneuvoliikenteen toimivuus. Huolto- ja jakeluliikenteen toimintaedellytykset turvataan ja järjestelyt kävelyalueilla suunnitellaan kokonaisuutena.

Pysäköinnin kehittäminen Vantaalla 2020–2025 linjaa osaltaan myös huolto- ja jakeluliikennettä: toimivat huolto- ja jakeluliikenteen ratkaisut lisäävät liikennöinnin sujuvuutta sekä turvallisuutta ja vähentävät mahdollisesta väärinpysäköinnistä aiheutuvia haittoja etenkin tiivistyvissä keskustoissa. Keskusta-alueilla edellytetään jatkossa jakelu- ja huoltoliikenteen suunnitelmaa rakennusluvan yhteydessä.

Huolto- ja jakeluliikenteelle osoitetaan tarvittaessa lain mahdollistamia kuormaus-paikkoja. Muita uusia käytäntöjä seurataan ja mahdollistetaan niiden toteutu-mista.



Kuva 10. Lastia purkava kuorma-auto Asematiellä lähellä Ratatietä.

3. Kirjallisuuskatsaus citylogistiikasta

Työn alussa tehtiin kirjallisuuskatsaus, jossa kartoitettiin sekä ulkomaista, että suomalaista kirjallisuutta citylogistiikan haasteista ja ratkaisutarpeista.

Citylogistiikan haasteet

Kirjallisuuskatsauksen perusteella citylogistiikan haasteita aiheuttavat muun muassa rajallinen kaupunkitila, lastaus- ja kuormauspaikkojen puute sekä toimistusten kapeat aikaikkunat. Puuttuvien tai huonoissa sijainneissa olevien lastaus- ja kuormauspaikkojen takia ajoneuvoja pidetään usein esimerkiksi jalkakäytävillä, mikä koetaan vaaralliseksi ja häiritseväksi (Kin et al. 2024, Bachofner et al. 2022).

Logistiikkatoiminnot itsessään aiheuttavat kaupunkialueilla ruuhkia, ilmansaasteita, melua ja onnettomuuksia. Citylogistiikka ja erityisesti viimeisen kilometrin kuljetukset ovatkin tällä hetkellä tehottomia sekä taloudellisesta että ympäristönäkökulmasta. (Taniguchi 2014, Katsela et al. 2022, Bachofner et al. 2022)

Citylogistiikan haasteiden yhdeksi osasyys on tunnistettu se, että citylogistiikan järjestäminen jää usein huomioimatta kaupunkisuunnittelussa ja -tutkimuksessa. Logistiikkatoiminnoille varattu tila on vähentynyt kaupungeissa muun muassa siksi, että katutilaa varataan entistä enemmän muille liikummisumuodoille ja yhä useammat alueet muuttuvat jalankulkualueiksi, mutta logistiikan tarpeet ovat jääneet huomioimatta (Kin et al. 2024). Citylogistiikan merkitys kuluttajalle on kuitenkin kasvanut muun muassa kaupungistumisen sekä koronapandemian, verkkokaupan ja kotiinkuljetusten yleistymisen myötä. Toimiva citylogistiikka onkin kaupunkien elinehto (Cushman & Wakefield 2024, Haarstadt et al. 2023, Kin et al. 2024, Taniguchi 2014).



Kuva 11. Kuorma-auto kaupunkialueella. Kuva: Cushman & Wakefield

Ratkaisuja citylogistiikan haasteisiin

Citylogistiikan haasteisiin on etsitty maailmalla erilaisia ratkaisuja. Jotta logistiikka kaupungeissa toimii, on olennaista, että citylogistiikan tarpeet on integroituna kaupunkisuunnitteluun jo varhaisessa suunnitteluvaiheessa. Tanskalaisessa CILOLAB-projektissa on selvitetty aihetta Alankomaissa sijaitsevien case-esimerkkikohteiden avulla. CILOLAB-projektissa kaupunkisuunnittelun integroimista citylogistiikkaan selvitettiin tekemällä kattavaa ja osallistavaa sidosryhmätyötä. Menehtelmiin kuuluivat muun muassa työpajoja, joihin osallistuivat kaupunkisuunnittelijoita, kiinteistökehittäjiä, arkkitehteja ja päättäjiä. (ks. Kin et al. 2024)

Citylogistiikan ongelmiin on pyritty vastaamaan myös yritysten ja viranomaisten välisellä yhteistyöllä. Hollannin Haagissa viranomaisten ja yritysten välisellä yhteistyöllä on saatu esimerkiksi apua tavara- ja jätekuljetusten koordinointiin. Ranskan Toulousessa yhteistyö kaupunginjohtajan, kauppakamarin ja kuljetusliikkeiden välillä on saanut aikaan yhteisiä uusia käytäntöjä jakeluliikenteen aikatauluihin ja aluerajoituksiin liittyen. (Sito 2023)

Kaupunkijakelukeskukset eli hubit on tunnistettu yhdeksi keinoksi sujuvoittaa jakeluliikennettä kaupungeissa. Hubien idea on se, että ne tarjoavat kuljetusliikelle mahdollisuuden tehdä toimituksen yhteiseen jakelukeskukseen, josta tuotteet viedään pienemmällä kalustolla lopulliseen kohteeseen. Hubit siis vähentävät tarvetta ajaa suurilla ajoneuvoilla määränpäähän asti, mikä voi helpottaa logistiikan haasteita erityisesti ahtaissa ja ruuhkaisissa keskustoissa. Hubeja on käytössä useissa eurooppalaisissa kaupungeissa. Hubien toteuttamisessa jakeluyritysten, tavarantoimittajien ja viranomaisten välisellä yhteistyöllä on tärkeä rooli, ja erityisesti viranomaisten merkitys hubihankkeiden alkuun saamiseksi on huomattu tärkeäksi. (Sito 2013, Kin et al. 2024)

”Microhubeiksi” tai lähijakelukeskuksiksi kutsutaan sellaisia kaupunkijakelukeskuksia, jotka sijaitsevat kaupunkikeskustojen läheisyydessä ja jotka palvelevat rajattua toimitusalueita tiheällä kaupunkialueella. Microhubit mahdollistavat loppujakelun pienellä ja ei-moottoroidulla kalustolla, kuten rahtipyörillä. Päästötömällä ja pienellä kalustolla suoritettu loppujakelu voi vähentää toimituspäästöjä ja ruuhkia keskustoissa. (Katsela et al. 2022) Tällä hetkellä Suomessa on käynnissä kokeilu microhubeista (Forum Virium 2020, 2024). Jotta hubien hyöty on mahdollisimman suuri, on olennaista, että hubit ovat useamman eri kuljetusyrityksen yh-

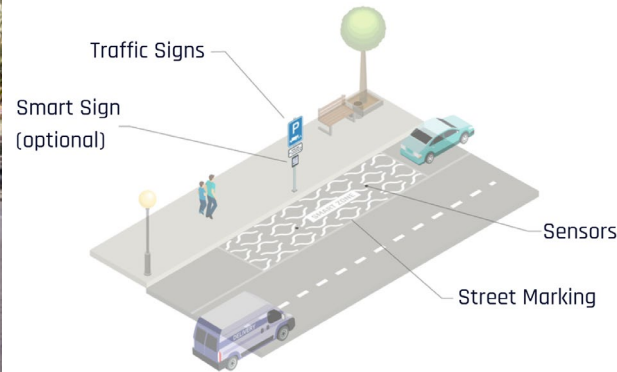
teisiä. Yhteiset jakeluhubit edellyttävätkin tiivistä yhteistyötä ja selkeää vastuunjakoa eri osapuolten välillä.



Kuva 12. Kuljetusten loppujakelua kuormapyörillä. Kuva: Forum Virium

Citylogistiikan sujuvoittamiseksi ja sen negatiivisten vaikutusten minimoimiseksi voidaan käyttää keinona myös erilaisia viranomaisohjauksen ja valvonnan keinoja. Jakeluliikenteelle voidaan asettaa esimerkiksi aikarajoituksia, joilla estetään ajoneuvojen saapuminen tietylle alueelle määrättyyn aikaan. Useissa eurooppalaisissa kaupungeissa on käytössä myös ympäristövyöhykkeitä, joiden ideana on se, että tieliikennettä rajoitetaan päästöperusteiseksi ja alueelle saapumiseksi ajoneuvojen on täytettävä tietyt päästökriteerit (esim. ainoastaan sähköautojen salliminen alueella ilman lisämaksua) (Ulaads 2024). Edellä mainitut keinot vaativat usein valvontaa mikä on kallista, mutta teknologiset ratkaisut, kuten kameravalvonta, voivat helpottaa asiaa. (Sito 2013)

Rajallisen katutilan tuomia haasteita on pyritty ratkaisemaan dynaamisella katutilan käytöllä. Yksi keino on ”älyruudut” tai ”älyvyöhykkeet”, jotka ovat digitaalisesti hallintoituja alueita, jotka ovat eri vuorokaudenaikoina tai viikonpäivinä eri toimintojen käytössä. Älyruutu voi olla esimerkiksi varattuna logistiikan tarpeisiin päivällä, asukkaiden käytössä illalla ja tapahtumien aikaan jossain muussa käytössä. (ks. codingthecurbs.com).



Kuvat 13 ja 14. Esimerkki älyruuduista. Kuvat: Coding the Curbs.

Viime vuosina yleistyneet autonomiset kuljetusrobotit voivat auttaa logistiikkayrityksiä erityisesti pienten kuljetusten toimittamisessa. Autonomisten kuljetusrobottien hyötyjä ovat muun muassa toimituskustannusten aleneminen yrityksille, nopeampi palvelu asiakkaille, energiansäästö ja kestävyys, toimitushenkilöstön turvallisuus sekä tarkkuus siinä, että oikea paketti toimitetaan oikealle asiakkaalle. (Figliozi & Jennings 2020). Autonomiset kuljetusrobotit ovat ilmaantuneet viime vuosina myös Suomeen, muun muassa S-ryhmän kauppojen kuljetusrobottien

myötä. Maailmalla on pilotoitu myös droonien käyttöä tavarankuljetuksissa (Yoo et al. 2018).



Kuva 15. S-ryhmän kuljetusrobotti. Kuva: S-ryhmä Keskimaa.

Kestävämpien ja joustavampien ajoneuvojen, kuten autonomisten robottien, yleistyminen auttaa kuljetusyrityksiä sopeutumaan yhä monimutkaisempiin kaupunkiympäristöihin. Tämä kuitenkin vaatii sitä, että tavarantvalmistajat osallistuvat uusien ja innovatiivisten ajoneuvokonseptien tarjoamiseen. Voidaan odottaa, että sähköajoneuvojen omistamisen kustannukset laskevat tulevaisuudessa kysynnän lisääntymisen myötä, mikä tekee niistä yhä taloudellisesti kilpailukykyisempiä ja houkuttelevampia yrityksille. (Bachofner et al. 2022).

Jotta citylogistiikka tulevaisuudessa toimii, tulee samaan aikaan pyrkiä vähentämään päästöjä, sekä logistiikkaliikenteen määrää (Quak et. Al 2023). Kehittyvä teknologia, kuten edellä mainitut autonomiset robotit ja älyruudut voivat tarjota uusia mahdollisuuksia citylogistiikan kehittämiseen. Kirjallisuudessa korostetaan kuitenkin sitä, että uusien citylogistiikan ratkaisujen kehittämisessä yhteistyö ja vuorovaikutus sidosryhmien (mm. tavarantoimittajien, tavarantoimittajien, viranomaisten, kuljetusyritysten ja liikkeiden) välillä on erityisen tärkeää, mutta yhteistyötä ei nykyisin saavuteta (Taniguchi 2014). Osapuolet tavoittelevat erilaisia ja useimmiten ristiriitaisia päämääriä, ja kovan kilpailun vuoksi on vaikeaa muodostaa luottamus eri osapuolten välillä. (Bachofner et al. 2022).

Verkkokaupan nousu voidaan nähdä citylogistiikan näkökulmasta sekä uhkana että mahdollisuutena. Toisaalta verkkokaupan myötä lisääntyvä rahtiliikenne voi kuormittaa epätehokkaita toimitusketjuja entisestään, mutta toisaalta verkkokaupan kasvu voi lisätä viranomaisten kiinnostusta yhteistyöhön, jonka avulla negatiivisia ulkoisvaikutuksia voidaan vähentää. (Bachofner et al. 2022).

Yhteenveto kirjallisuudesta

Citylogistiikan haasteet ovat tuttuja kaikissa suurkaupungeissa ja siksi aihepiiriä on tutkittu paljon. Mitään täysin uusia ratkaisumalleja citylogistiikan aihepiiriin ei tämän työn kirjallisuusselvityksen yhteydessä löydetty, vaan useita esitettyjä ratkaisuja on Suomessakin jo tarkasteltu. Kuljetusrobotit ovat jo tuttu näky joissain suomalaissa kaupungeissa, mutta ne ovat edelleen hyvin pienessä roolissa koko citylogistiikkaa ajatellen.

Jakeluhubit keskustojen reunoilla ovat niin ikään kokeiluvaiheessa, mutta sellaisinaan ne voivat toimia pidemmän aikavälin hankkeina esimerkiksi tämän selvityksen tavoitteiden kannalta. Tämän työn kannalta potentiaalisimmat ratkaisut liittyvät katutilan dynaamiseen käyttöön ja viranomaisvalvontaan.

4. Keskeisten toimijoiden haastattelut

Keskeinen osa työtä olivat haastattelut, joiden avulla selvitettiin citylogistiikkaan liittyviä haasteita nykytilanteessa sekä eri tahojen näkemyksiä ja toiveita. Haastateltuja tahoja olivat Forum Virium, Helsingin seudun Kauppakamari, SKAL ry, Kauppakeskus Dixin edustaja (Sustera), Vantaan yrittäjät, Vantaan kaupungin elinvoimapalvelut, Vantaan kaupungin liikenteen alueinsinöörit sekä Vantaan kaupungin pysäköinninvalvonta. Haastatteluja varten oltiin yhteydessä myös kotiin-kuljetuspalvelu Woltiin ja Foodoraan. Kyseisten tahojen kanssa haastatteluja ei kuitenkaan saatu sovittua. Haastattelut tehtiin Teamsilla syyskuun ja lokakuun 2024 aikana.

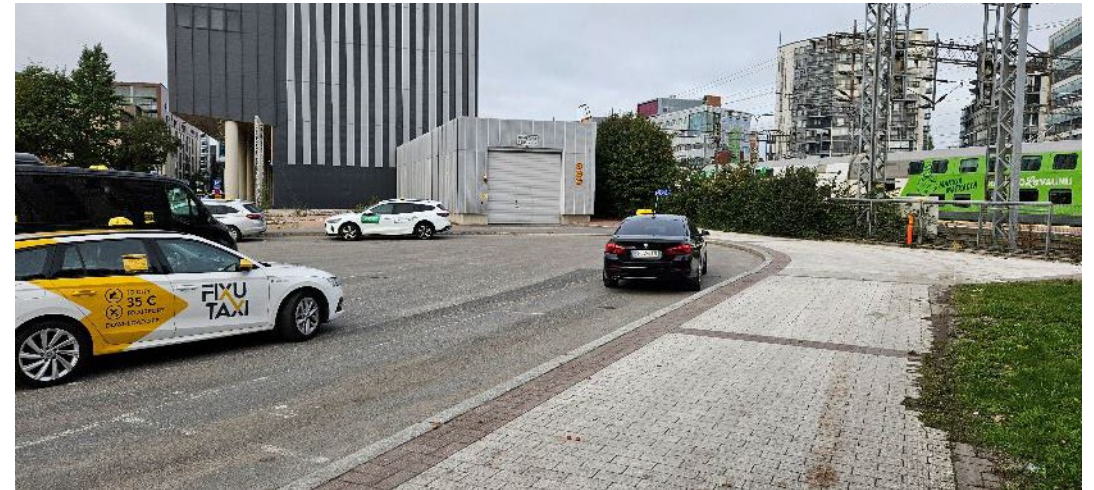
Haastattelujen tavoite oli kerätä monipuolisesti näkemyksiä citylogistiikan nykytilasta Vantaalla ja keskustella mahdollisista ratkaisuksista citylogistiikan haasteisiin. Koska haastatteluihin kutsuttiin lukuisia eri tahoja, joilla on erilaisia näkemyksiä aihepiiriin liittyen, ei haastatteluja varten tehty yhtä tarkkaa kysymyspohjaa, vaan haastatteluissa kysyttiin kysymyksiä ja käytiin keskustelua haastateltavan tahon erityistietämys huomioiden.

4.1 Yleiset havainnot

Yleisenä havaintona haastatteluissa nousi esille se, että Vantaalla citylogistiikan haasteet eivät ole erityisen merkittäviä ja haasteet ovat lähinnä paikallisia. Eniten citylogistiikan haasteita koetaan olevan Myyrmäessä ja Tikkurilassa. Haastattelujen perusteella citylogistiikka toimii Vantaalla kuljetusyritysten näkökulmasta hyvin, ja citylogistiikan haasteita kokevatkin erityisesti kadulla liikkuvat ihmiset. Haasteet liittyvät erityisesti väärin pysäköityihin ja luvattomilla reiteillä ajaviin ajoneuvoihin.

4.2 Citylogistiikan haasteet

Tikkurilassa haasteita on erityisesti Ratatiellä ja Dixin edustalla, jossa liikenne on vilkasta. Vaikka Ratatiellä on pysäköintipaikkoja huollolle ja jakelulle, ajavat kuljetusyritykset usein aivan kivijalkaliikkeiden eteen, jossa tavarantoimitus tapahtuu jalkakäytävältä, liikkumisesteisten pysäköintipaikoilta tai erotusalueilta virallisten kuormaus- ja lastauspaikkojen sijaan. Erityisen suuria haasteita aiheuttavat linja-autojen reiteille pysäköidyt ajoneuvot. Joskus ajoneuvot estävät linja-autojen pääsyn linja-autopysäkeille ja pahimmassa tapauksessa katkaisevat linja-autoliikenteen kokonaan. Pysäköinninvalvonnalle tulee asiasta paljon palautetta linja-autonkuljettajilta.



Kuva 16. Kauppakeskus Dixin eteläinen huoltoajo.

Haastatteluissa tuli ilmi, että kauppakeskus Dixissä uusia vuokralaisia informoidaan ja opastetaan kauppakeskuksen lastaustiloihin liittyen, ja kuljetusyritysten näkökulmasta logistiikka kauppakeskuksessa sujuu kohtuullisen hyvin. Jonkin verran haasteita kuljetusyrityksille aiheuttavat kuitenkin taksit, jotka väärin pysäköitynä voivat estää kuljetusten pääsyn Dixin eteläpäässä olevalle lastausalueelle 2 (kuva 16). Taksien toimintaan puuttuminen koetaan haasteelliseksi.

Yleisesti Dixin haasteet liittyvät suuriin liikennemääriin kauppakeskuksen ympäristössä sekä tontin rajallisiin pysähtymis- ja kuormaustiloihin Ratatiellä. Dixin edustalla on paljon risteävää liikennettä, sillä kauppakeskuksen yhteydessä on vilkas Tikkurilan juna-asema sekä bussiterminaali. Dixin kauppakeskuksen logistiset tarpeet yhdistettynä juna- ja bussimatkustajien saapumis- ja poistumisliikenteeseen muodostavat hyvin haasteellisen liikenneympäristön.

Asematie on hiljattain muuttunut kävelykaduksi, jossa läpiajo ja pysäköinti on kielletty, mutta huoltoajo on kuitenkin sallittu. Asematielle ongelmallisiksi koetaankin kävelykadulla liikkuvat ja pysäköivät ajoneuvot. Asematietä ei ole myöskään haastattelujen perusteella vielä täysin omaksuttu kävelykaduksi, minkä arvellaan johtuvan siitä, että Asematie ei ole yleisilmeiltään kovin kävelykatumainen ja kadun käyttäjät eivät ole vielä osanneet ottaa koko katutilaa haltuun.

Myyrmäessä haasteet ovat Tikkurilaa pienemmät ja ne liittyvät erityisesti väärin pysäköityihin henkilöautoihin. Kivijalkaliikkeiden huoltoajo ja jakelu tapahtuu kävelykadulta, ja luvallisesti pysäköidyt huolto- ja jakeluajoneuvot tuovat mukanaan myös luvatonta ajamista ja pysäköintiä. Samanlaisia haasteita on havaittu myös Kivistössä kävelyalueilla. Myyrmäessä kivijalkaliikkeiden määrän kasvaminen tulevaisuudessa lisänee jakelun aiheuttamaa haastetta.



Kuva 17. Ratatie Dixin edustalla.

4.3 Ratkaisuja citylogistiikan haasteisiin

Haastatteluissa keskusteltiin myös erilaista keinoista, joiden avulla voitaisiin vastata citylogistiikan haasteisiin.

Jakelun aikarajoituksiin suhtauduttiin haastatteluissa jokseenkin ristiriitaisesti. Kel-lonaikarajoitukset koettiin jakelua hankaloittavaksi tekijäksi, etenkin jos aikarajoitukset ovat ristiriidassa jakeluaikataulujen kanssa. Toisaalta kuljetusyritysten näkökulmasta aikarajoitettu pääsy alueelle on parempi kuin ei pääsyä alueelle ollenkaan. Haastattelujen perusteella jakelun aikarajoituksissa on olennaista se, että ne sopivat yhteen liikkeiden aukioloaikojen kanssa.

Haastatteluissa nousi esille, että huoltoajon sallimisen tarpeellisuutta olisi hyvä tarkastella uudelleen joissain kohdissa, esimerkiksi Asematiellä. Kävelykadulle saa tieliikennelain mukaan ajaa, jos kiinteistölle ei ole osoitettu muuta yhteyttä.

Haastattelujen perusteella erilaiset informaatiojärjestelmät, kuten kuljettajille suunnatut karttapalvelut, voivat olla hyödyksi kuljettajien kuormauspaikkojen etsinnässä ja näin myös tehostaa jakelua ja vähentää turhaa ajamista. Palvelun hyöty kuitenkin perustuu siihen, että tieto kuormauspaikoista on ajankohtaista ja päivittyvää, ja että ammattikuljettajat todella käyttävät näitä virallisia paikkoja.

Kuormausruudut koetaan tarpeellisiksi citylogistiikan kannalta ja niiden lisäämistä toivotaan. Kuormausruutujen sijaintien on kuitenkin oltava sellaisia, että ne palvelevat logistiikan tarpeita ja paikkojen on oltava selkeästi merkittyjä ja löydet-

tävissä. Haastattelujen perusteella kuormausruutujen haasteena on niiden luvaton käyttö muuhun tarkoitukseen.

Kuljetusrobotit nähtiin mahdollisena muuta jakelua täydentävänä palveluna. Robottien ei uskottu ainakaan lähitulevaisuudessa voivan korvata merkittävää osaa citylogistiikan virrasta, vaan ne ovat vielä toistaiseksi enemmänkin kuriositeetti.

Haastatteluissa korostui, että citylogistiikkaan vaikuttavia toimenpiteitä (kuten jakelun aikarajoituksia) suunniteltaessa on erittäin tärkeää, että kaupunki tekee yhteistyötä katua tarvitsevien osapuolien kanssa. Lisäksi esille nousi se, että yhteistyötä tarvitaan myös kaupungin sisällä eri toimialojen ja suunnittelutasojen välillä: esimerkiksi uusien alueiden asemakaavoituksessa tulisi ottaa huomioon myös citylogistiikan tarpeet.

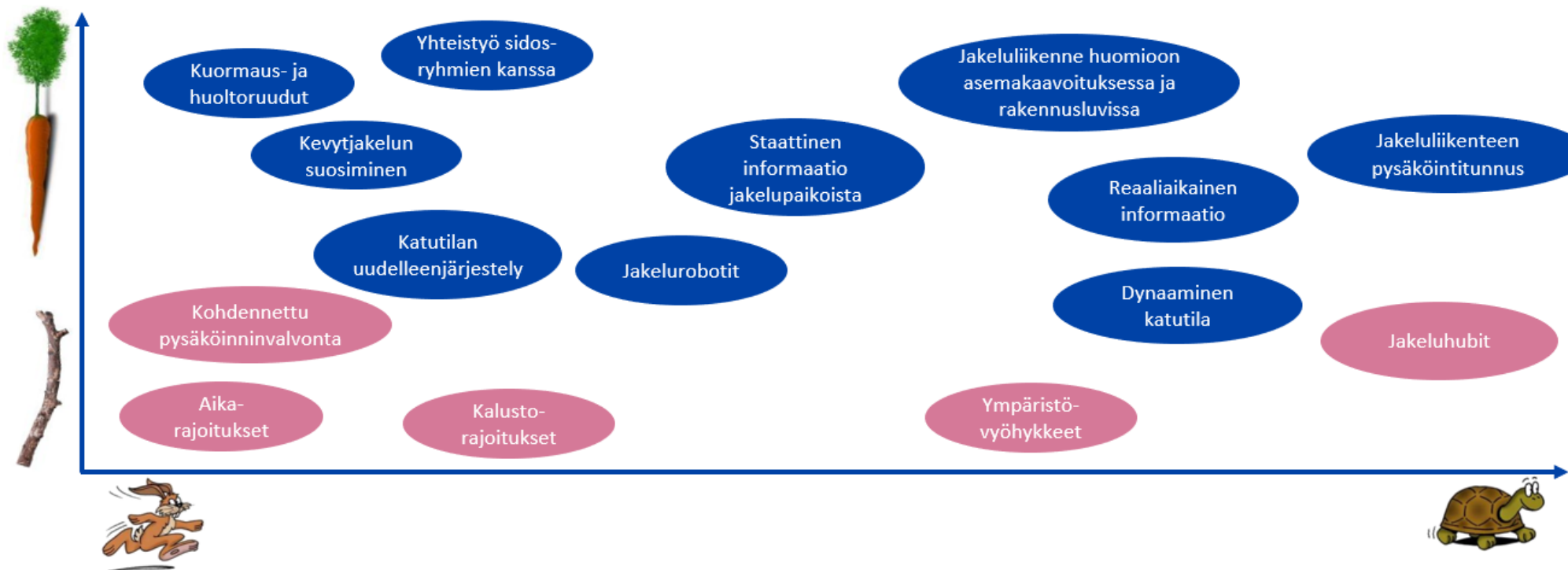
Haastatteluissa heräsi keskustelua jakeluliikenteen pysäköintitunnuksesta. Haasteena pidetään kuitenkin sitä, että olisi vaikeaa saada kaikki jakelua tekevät tahot mukaan, sillä myös ihan yksittäiset yritykset tekevät jakelua. Haasteena on myös se, että jakeluliikenteen pysäköintitunnusta ei ole tunnistettu tieliikennelaissa (toisin kuin liikkumisesteisten pysäköintitunnus ja kotihoidon pysäköintitunnus). Digitaalisen tunnuksen (vrt. pysäköintiapplikaatiot) avulla voisi kuitenkin mahdollisesti saada myös hyödyllistä dataa jakelusta.

Luvattoman pysäköinnin vähentämiseksi haastatteluissa ehdotettiin ratkaisuvaihtoehtona pysäköintivirhemaksun hinnankorostusta sekä pysäköinninvalvonnan tehostamista. Pysäköinninvalvonnan tehostamisen edellytyksenä on pysäköinninvalvonnan resurssien lisääminen.

5. Ratkaisuvaihtoehtoja

Kirjallisuuskatsauksen ja haastattelujen tulosten pohjalta määriteltiin citylogistiikan sekä jakelu- ja huoltoliikenteen haasteisiin vastaavia toimia (kuva 18 ja taulukot 1 ja 2). Toimet ryhmiteltiin sen mukaan onko keino enemmän toimintaa ohjaava vai sitä rajoittava sekä sen mukaan, onko toimenpide mahdollista toteuttaa nopeasti vai vaatiiko sen toteuttaminen enemmän aikaa.

Lisäksi arvioitiin millaisille alueille toimenpiteet soveltuvat ja millaisia vaikutuksia toimenpiteillä tavoitellaan (taulukko 3). Ratkaisuisissa on keskitytty konkreettisiin toimenpiteisiin, jotka ovat toteutettavissa lähivuosina. Toimenpiteitä määriteltiin paljon, joten toimenpidesuunnitelmaan on valittu näistä vain toteuttamiskelpoisimmat ja parhaiten tavoitteita toteuttavat.



Kuva 18. Citylogistiikan ja jakeluliikenteen kehittämisen ratkaisuvaihtoehtoja.

Toimenpide	Minne	Miksi	Miksi ei
Yhteistyö sidosryhmien kanssa	Koko kaupunki, erityisesti keskusta-alueet	Yhteistyössä jakelun toimijoiden kanssa tietoa välittyy tehokkaasti molempiin suuntiin	Vaatii resursseja.
Kuormaus- ja huoltoruudut	Keskustan kadut, keskeisesti sijoitettu toimintoihin nähden	Sujuvoitetaan lastaus-, purku- ja huolto-pysäköintiä määrittelemällä niille paikat.	Katutilan rajallisuus, sijoitusvaikeudet, ruutujen väärinkäyttö.
Kevytjakelun suosiminen	Keskustat	Pienemmät ajoneuvot eivät pelota niin paljon, katutilaa vapautuu muulle käytölle, katutilan viihtyisyys paranee.	Kuljetuskustannukset saattavat kasvaa, lisää jakelupalustoa, saattaa vaatia jakeluhubin.
Katutilan uudelleenjärjestely	Keskustan kadut, joilla ei ole paljon läpiajoliikennettä	Lisätila kävelylle helpottaa jalankulkijoiden liikkumista ja lisäruudut jakeluliikenteelle vähentävät laitonta pysäköintiä	Autojen käytössä olevan katutilan vähentäminen on poliittisesti vaikeaa.
Jakelurobotit	Kävelyalueet sekä kauppohen ympäristöt	Ei tarvita autolla, sähkömopoilla tai pyörillä last-mile jakelua kävelyalueilla.	Robottien määrä kasvaa ja myös ne häiritsevät kävelyä.
Kohdennettu pysäköinnin-valvonta	Keskustat, jakelu- ja huoltoruudut	Vähemmän autoja siellä minne ei saa ajaa, jakelulle suunnitellut toimenpiteet ovat jakeluliikenteen käytössä.	Valvontaresurssien rajallisuus, valvonta muutenkin haasteellista jakelutapahtumien lyhyen keston takia.
Aikarajoitukset huoltoliikenteelle	Kävelypainotteiset kadut	Tiettyinä aikoina kaduilla ei ole jakeluautoja, mikä lisää viihtyisyyttä ja turvallisuutta.	Vaikeuttaa jakelutoimintaa.
Kalustoa koskevat rajoitukset	Kävelyalueet	Pienemmät päästöt, pienemmät ajoneuvot.	Lisää kustannuksia, vaikeuttaa jakelutoimintaa.

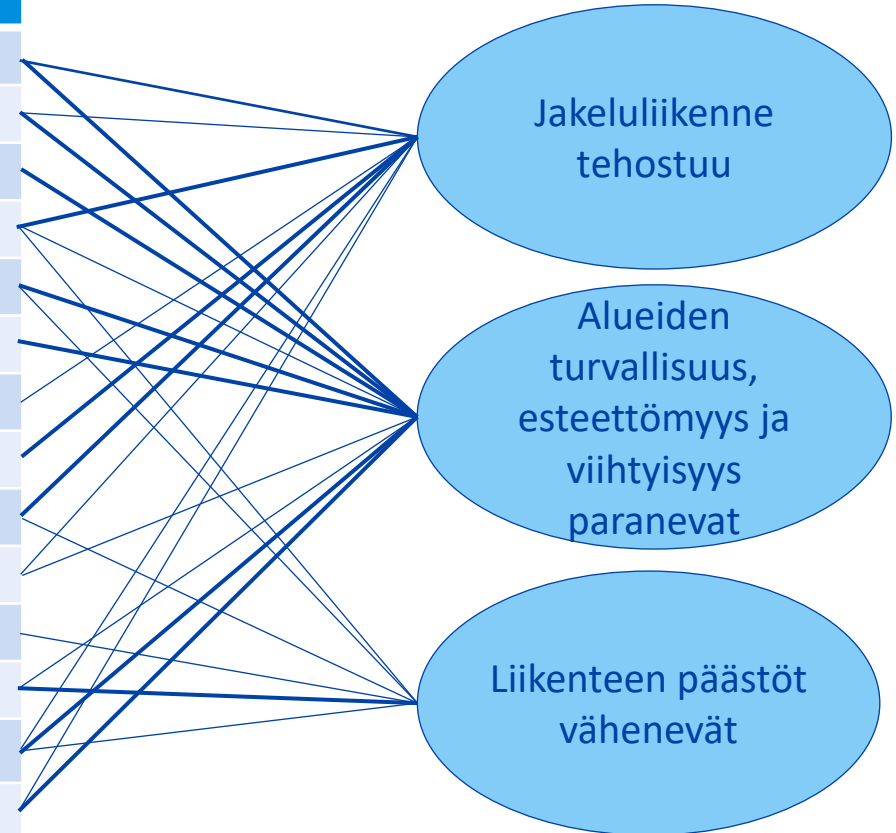
Taulukko 1. Citylogistiikan ja jakeluliikenteen kehittämisen lyhyen aikavälin ratkaisuvaihtoehtoja.

Toimenpide	Minne	Miksi	Miksi ei
Staattnen informaatio jakelu- liikenteen vaihtoehtoista (mobiilisovellus)	Koko kaupunki	Helpottaa jakelua, vähentää paikkojen etsintää	Löytävätkö osapuolet palvelun?
Reaaliaikainen informaatio (mobiilisovellus)	Keskusta-alueet	Helpottaa jakelua.	Löytävätkö osapuolet palvelun? Haastava toteuttaa ja ylläpitää.
Dynaaminen katutila	Keskustan keskeiset kadut ja huoltoajo sallittu -alueet	Tehostaa katutilan käyttöä kun kadunvarren käyttöä voidaan ohjata ajankohdan mukaan	Vaatii digitaalisen järjestelmän.
Jakeluliikenteen pysäköintitunnus kuljetusyrityksille	Kaikki keskusta-alueet	Osoittaa, että kuljettaja on tekemänsä jakelutyötä. Digitaalisesti toteutettuna tuottaisi hyvin tietoa pysäköinnin tarpeista.	Vaikeaa saada kaikki jakeluyritykset mukaan, lisää byrokratiaa, valmista mallia ei ole.
Jakeluliikenteen huomiointi asemakaavoituksessa ja rakennusluvissa	Keskusta-alueet, erityisesti Myyrmäki	Helpottaa jakelua ja selkeyttää kävelyalueiden rauhoittamista.	Lisää reunaehtoja suunnitteluun. Vaatii resursseja tarkistukseen.
Ympäristövyöhykkeet	Tikkurilan ja Myyrmäen keskustat	Päästöjen ja autoliikenteen vähentäminen, mahdollistaa myös muita kuin jakelun rajoituksia (esimerkiksi nastarenkaat).	Uusi järjestelmä, jonka toteutusmallista ei Suomessa ole kokemuksia, todennäköisesti aiheuttaa myös valvontahaasteita.
Jakeluhubit	Tikkurilan ja Myyrmäen keskustojen ympäristössä	Mahdollistaa jakelun keskustoissa pienellä kalustolla.	Vaikeaa toteuttaa ja ylläpitää reaali- massa. Erityisesti taloudellisesti kannattavan ratkaisun löytäminen on haasteellista.

Taulukko 2. Citylogistiikan ja jakeluliikenteen kehittämisen pidemmän aikavälin ratkaisuvaihtoehtoja.

TAVOITETILA

Kohde	Toimenpiteet
Tikkurilan keskusta	Katutilan ja toimintojen uudelleenjärjestelyt
	Kohdennettu pysäköinninvalvonta
Myyrmäen keskusta	Tehostettu pysäköinninvalvonta
	Jakeluliikenteen huomiointi asemakaavoituksessa
Kaikki keskusta-alueet	Kevytjakelun suosiminen ja kalustorajoitukset
	Kohdennettu pysäköinninvalvonta
	Informaatio pysäköintipaikoista
Keskustojen keskeiset kadut ja huoltoajo sallittu -alueet	Kuormaus- ja huoltoruudut
	Informaatio pysäköintipaikoista
	Dynaaminen katutila
Keskustojen kävelyalueet	Jakelurobotit
	Ympäristövyöhykkeet
Koko kaupunki	Jakeluliikenteen huomiointi kaavoituksessa
	Yhteistyö sidosryhmien kanssa



Taulukko 3. Citylogistiikan ja jakeluliikenteen kehittämisen toimenpiteitä kohteittain sekä niiden vaikutus tavoitetilään.

6. Toimenpidesuunnitelma

6.1 Yleiset citylogistiikkaa koskevat toimenpiteet

Citylogistiikassa kyseessä ei ole vain jakeluliikenne, vaan myös monenlainen huoltoajo, kuten kotihoitoon tai talotekniikkaan liittyvän huollon ajoa, muuttoja sekä erilaisia kävelyalueilla järjestettäviin tapahtumiin liittyvää ajoa. Monessa tapauksessa näistä on tarpeen päästä ajoneuvolla mahdollisimman lähelle ovea tai paikkaa, jonne on menossa.

Talvi tuo lisähaasteita myös citylogistiikkaan. Matkat ajoneuvoilta jakelukohteisiin muuttuvat huomattavasti pidemmiltä tuntuviksi, minkä vuoksi jakeluajoneuvojen pysäköintipaikkoja suunniteltaessa talvi on otettava huomioon. Logistiikan tarpeet on tärkeää tuoda esiin myös kunnossapidolle.

Logistiikassa digitalisaation kehitys on nopeaa ja sen avulla asioita voidaan helpottaa ja parantaa jo lähitulevaisuudessa. Edelläkävijä Vantaan ei tarvitse olla.

A. Yhteistyö ja tiedottaminen

Citylogistiikkaan vaikuttavia toimenpiteitä (kuten jakelua koskevia järjestelyjä tai rajoituksia) suunniteltaessa on erittäin tärkeää, että kaupunki tekee yhteistyötä katu tarvitsevien osapuolien kanssa. Vantaa kasvaa ja kehittyy ja uutta rakentamista on paljon. Siksi yhteisiä citylogistiikkaan liittyviä keskustelutilaisuuksia on hyvä järjestää kerran vuodessa. Mukaan on tärkeää saada keskeiset tahot, kuten yrittäjien ja keskusliikkeiden edustajat sekä isoja kuljetusten hoitajia, kuten Posti.

Lisäksi työn aikana nousi esille, että yhteistyötä tarvitaan myös kaupungin sisällä eri toimialojen ja suunnittelutasojen välillä: esimerkiksi uusien alueiden asema-kaavoituksessa tulee ottaa hyvin huomioon myös citylogistiikan tarpeet.

B. Opas citylogistiikan tarpeista kaavoitukseen

Jakeluliikenne ja citylogistiikka on helppointa hoitaa, jos se otetaan huomioon ja sen vaatimuksiin varaudutaan jo suunnitteluvaiheessa. Avainasemassa ovat kaavoittajat ja liikennesuunnittelijat. Siksi heitä varten on hyvä laatia yksinkertainen opas huoltoliikenteen ja logistiikan tarpeista.

Oppaassa esitetään kuinka paljon liikennettä erilaiset liikkeet synnyttävät, mihin aikaan tämä liikenne yleensä syntyy ja millaisella ajokalustolla liikennettä hoidetaan. Oppaassa olisi kuvitettuja esimerkkejä, joissa ajourien avulla havainnollistetaan huoltoajon edellyttämiä tilavaatimuksia ja huoltoliikenteen järjestelyjä, kuten suositeltuja etäisyyksiä jakeluajoneuvolta kaupan tai muun toiminnan ovelle tai lastaus- ja huoltopihojen mitoitusta.

Oppaassa on hyvä tuoda myös esille, että kiinteistön jakeluliikenteen ja pysäköinnin järjestelyt on syytä tarkistaa vielä rakennuslupavaiheessa. Tarkistuksesta vastaa kaupungin liikennesuunnittelija.

C. Opas jakeluliikenteen kuljettajille

Kaupunki toteuttaa hyvin tiiviin oppaan, jossa kuljettajille osoitetaan oikeat jakeluun liittyvät pysäköintivat sekä mahdollisuuksien mukaan myös ainakin esimerkkejä oikeista pysäköintipaikoista. Keskeistä on myös tuoda esiin, että näkövammaisten ohjausraitojen päälle autoa ei saa pysäyttää edes hetkeksi.

Tärkeää oppaassa on myös tuoda esiin, että kuorma-auton perälautaa ei koskaan saa jättää auki alueilla, joilla kulkee jalankulkijoita. Laudan on oltava ylhäällä tai alhaalla maassa, mutta ei jalankulkijoiden kaulan korkeudella.

D. Esteettömyyden merkityksen korostaminen

Esteettömyys on yksi keskeinen tavoitetilä kävelykaduilla ja kävelypainotteisilla alueilla. Tämä asettaa ehtoja myös jakeluliikenteelle ja citylogistiikalle. Jakeluauto saattaa tukkia kulun esimerkiksi jalkakäytävällä. Kävelen auton voi päästä kiertämään, mutta apuvälineen kanssa ei välttämättä aina onnistu.

Näkövammaisia ohjaavia opasteraitoja on keskustoissa, mutta kaikki eivät näitä tunne. Toisinaan ne eivät erotu muusta katupinnasta, jos niitä ei osaa katsoa. Osittain tämän vuoksi myös huolto- ja jakeluajoa hoitavia ajoneuvoja pysäköidään raitojen päälle.

Opasteraitojen merkitys pitää nostaa esille erityisesti niille toimijoille, joiden toiminta voi haitata näkövammaisten liikkumista. Jakeluliikenteen lisäksi tämä koskee niin katujen kuin rakennustenkin korjauksia ja väliaikaisia kaduille tulevia rakennelmia. Aihe on syytä nostaa esille toimenpiteenä A olevissa tilaisuuksissa.

Myös tietämystä pyörätuolin tai rollaattorin käyttäjiä varten rakennetuista luiskista on tarpeen lisätä. Luiskien käyttöä ei saa estää pysäköimällä ajoneuvo liian lähelle. Tämä edellyttää, että kuljettaja ymmärtää luiskien tärkeyden ja osaa tunnistaa tällaiset kohteet.

E. Lisää kuormauspaikkoja keskustoihin

Vantaalla on yksi jakeluliikennettä palveleva kuormausruutu Koivukylässä. Tikkurilaan on rakenteilla muutamia kuormausruutuja, mutta niitä ei ole vielä ehditty ottaa käyttöön. Ruutuja tarvitaan merkittävästi lisää. Kuormauspaikkoja voidaan varata tavallisista pysäköintipaikoista kuitenkin niin, että pysäköintipaikkoja jää

myös asiakkaille. Pienille kuljetuksille riittävät henkilöautoille suunnitellut auto-paikat, mutta kuorma-autoja varten pitää rakentaa leveämpiä lastausruutuja.

Ruutujen toteutuksen yhteydessä niistä on myös informoitava kaikkia lähistön jakelukuljetuksia käyttäviä yrityksiä. Ruutujen käytöstä ja niihin liittyvistä rajoituksista on hyvä kertoa myös laajemmin, esimerkiksi artikkelilla paikallislehdissä.

F. Huoltoajo sallittu -lisäkilpien käytön harkinta

Huoltoajo sallittu -kohteet on aina harkittava tarkoin ja tilannetta arvioidaan uudelleen, jos olosuhteet tai liikennejärjestelyt muuttuvat. Myös jonkinlaista kellonaikarajoitusta huoltoajolle on mahdollista kohdekohtaisesti harkita.

G. Pysäköintivirhemaksun korotus keskustoissa

Pysäköintivirhemaksu Vantaalla on 60 euroa paitsi Tikkurilan keskustan ydinalueella 80 euroa. Korotetun virhemaksualueen laajentamista Tikkurilassa on syytä harkita. Lisäksi tulee harkita korotetun virhemaksualueen käyttöönottoa Myyrmäen keskustassa. Alueiden rajauksista ja muutoksista pitää informoida näkyvästi.

H. Pysäköinninvalvonnan resurssien lisääminen

Tehostettu valvonta on tehokas tapa vähentää luvaton pysäköintiä kävelyalueilla, jalkakäytävillä ja bussipysäkeillä. Keskustelussa pysäköinnin valvonnan edustajien kanssa kävi ilmi, että pysäköinnin valvonnan lisäämistä estävät nykyisten resurssien rajallisuus. Tästä syystä valvonnan resurssien lisääminen on tärkeää. Arvioitu lisätarve on kaksi henkilöä.

6.2 Kohdekortti: Tikkurila

1. Asematien muuttaminen kävelykatumaisemmaksi

Asematien osuus Vehkapolku–Ratatie on edelleen normaali katu. Ilmeen muuttaminen kävelykatumaisemmaksi esimerkiksi lisäämällä kadulle autoja hidastavia kukkaruukkuja korostaisi jakelu- ja huoltoliikenteen alisteista roolia kävelyyn nähden. Muutokset toteutetaan vuoden 2025 aikana.

2. Dixin kohdan liikennejärjestelyjen selkeyttäminen

Tekeillä olevissa suunnitelmissa Dixin edessä oleva pysäkkialue muutetaan pysähtymisen kielletty -alueeksi lisäksi lisäämällä ”Kielto ei koske HSL-liikenteen linja- ja vaihtoautoja”. Lisäkilpi poistaa muulta liikenteeltä oikeuden pysähtyä tällä kohdalla ja helpottaa siten pysäköinninvalvojen tehtävää.

3. Ratatien katutilan uudelleenjärjestely

Ratikan työmaiden poistuttua Ratatien katutilaa uusitaan siten, että huomioidaan käyttäjien tarpeet paremmin ja priorisoidaan etenkin joukkoliikenteen sujuvuutta, mutta myös jalankulkua. Alueella on paljon esteettömyyden erikoistason yhteyksiä, jotka otetaan huomioon suunnittelussa. Saattoliikenteelle ja lyhytaikaiselle pysäköinnille olisi tässä yhteydessä tärkeää saada lisää tilaa.

4. Pysäköinninvalvonnan tehostaminen

Tärkein pysäköinninvalvonnan kohde on Dixin edusta, jossa on paljon jalankulkua ja vilkas joukkoliikenne. Saattoliikenteelle, takseille ja jakeluliikenteelle on kaikille varattu pysäköintitilaa, mutta määrä on puutteellinen tarpeeseen nähden eikä paikkojen sijoittelu ehkä ole paras mahdollinen kaikkien kannalta. Pysäköinninvalvonnan tehostamisella voidaan helpottaa sekä kävelyn että joukkoliikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta.

5. Sidosryhmätalaisuus keskeisille toimijoille

Jakeluliikennettä koskevista muutoksista on tärkeää tiedottaa kaikille alueen keskeisille toimijoille. Heille pitää painottaa, että välittävät tietoa edelleen mahdollisille kuljetuksille hoitaville yhteistyökumppaneilleen. Samalla on hyvä muistuttaa myös muista jakeluliikenteeseen liittyvistä haasteista ja rajoituksista, jotka ovat nousseet esille. Nämä toimet selkeyttävät jakelua tekevien työtä.



Kuva 19. Toimenpiteet Tikkurilassa.

6.3 Kohdekortti: Myyrmäki

1. Turha ajo ja pysäköinti pois toreilta ja kävelykaduilta

Paalutorille ajo on sallittu torikauppiaille ja takseille. Torilla on alueellinen pysäköintikielto. Torilla on kuitenkin usein autoja, joista eivät täytä huoltoajon määritelmiä. Alueen torimyyjät usein myös säilyttävät autojaan myyntikojunsa vieressä.

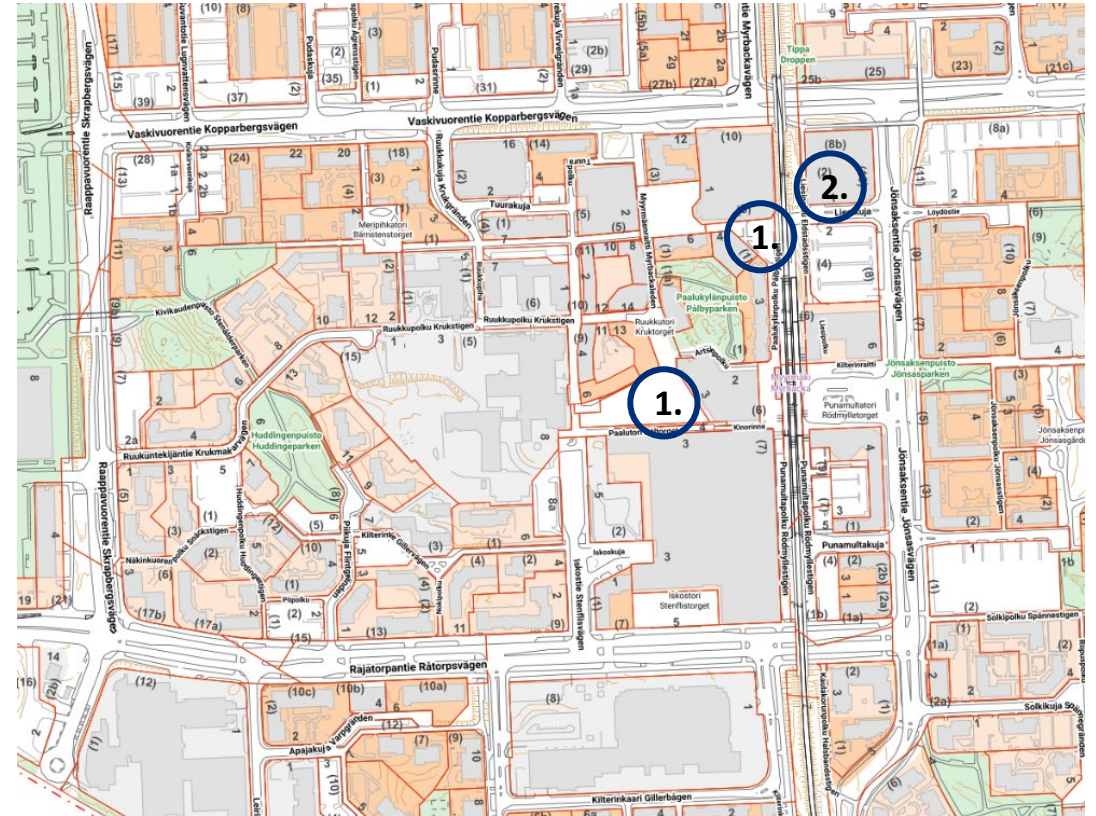
Jonkin verran luvatonta henkilöautojen pysäköintiä on myös Liesitorilla ja läpiajoa Liesikujalta Ruukkukujalle. Pysäköinninvalvontaa näillä alueilla on hyvä lisätä. Kaikkea läpiajoa ei kuitenkaan näin saatane kurin, vaan yhteydelle tarvitaan fyysinen katkaisu esimerkiksi pollareilla. Tarkka sijainti ja tekninen toteutus täytyy miettiä huolellisesti, jotta ei estetä hälytysajoneuvoja tai kohtuuttomasti vaikeuteta kunnossapitoa.

2. Logistiikka huomioon uusiutuviin kortteleissa

Myyrmäessä haasteita voivat aiheuttaa uusiutuviin kortteleihin suunnitteilla olevien kivijalkaliikkeiden jakeluliikenne. Muuttuvien korttelien suunnittelun ollessa käynnissä on juuri oikea aika tarkistaa, että jakeluliikenteen järjestelyt tulevat otetuiksi huomioon alueella. Hyvin suunnitellulla alueella sekä kävely että jakeluliikenne toimivat paremmin.

3. Informaatiotilaisuus alueen yrityksille

Samoin kuin Tikkurilassa myös Myyrmäessä on tarpeen järjestää tilaisuus alueen toimijoille ja mahdollisuuksien mukaan myös tärkeimmille jakeluyrityksille. Tärkeimmän esille tuotavat asiat ovat jakeluliikenteen hoitaminen niin, että siitä ei aiheudu vaaraa jalankulkijoille sekä esteettömyyden erikoistason reittien ottaminen huomioon kaikessa toiminnossa.



Kuva 20. Toimenpiteet Myyrmäessä.

6.4 Pidemmän aikavälin toimenpiteet

Pääpaino tässä työssä on ollut nopeiden ja konkreettisten toimenpiteiden määrittelyssä. Seuraavassa on muutamia pidemmän aikavälin toimenpiteitä, joita on hyvä edistää tai seurata niiden kehitystä.

Kotihoidon pysäköinti

Kotihoito asioi yleensä kiinteistöllä tai tontilla. Kotihoidon pysäköintitunnuksella ajoneuvon saa pysäköidä mm. alueelle, jossa pysäköinti on liikennemerkillä kielletty, mutta tunnus ei ole voimassa kiinteistöllä tai tontilla. Kotihoidon auto ei saa ajaa tunnuksella tontille esimerkiksi huolto- tai pysäköintipaikalle.

Tätä haastetta ei voida ratkaista Vantaalla, vaan tämä pitää muuttaa lainsäädännön kautta. Vantaa voi toimia asian esille nostajana.



Kuva 21. Pakettiauto pysäköitynä yhdistetyllä pyörätiellä ja jalkakäytävällä Hakunilantiellä.

Jakelulupa-aplikaatio

Työssä on mietitty jakelulupa-aplikaation toteuttamista, joka oikeuttaisi pysäköimään jakelutapahtuman ajaksi sovittujen pelisääntöjen mukaisesti. Applikaatioon liittyy kuitenkin useita haasteita. Keskeisin on se, että lain mukaan lastauksen ja lastin purkamisen pitää olla aktiivista. Jos ajoneuvo on alueella, jossa pysäköinti on kielletty ja applikaation mukaan ajoneuvo on hoitamassa jakelua, niin syntyy ristiriitatilanne. Tämän vuoksi applikaation kehittäminen on ajankohtaista vasta myöhemmin.

Jakelulupa-aplikaatiolla olisi kuitenkin monia hyviä puolia. Varsinaisen jakelutoiminnan helpottamisen lisäksi saataisi tietoja jakelutapahtumien määrästä ja kestoista. Nykyisin tiedot ovat hyvin puutteelliset. Hahmotellun kaltainen applikaatio olisi oivallinen, kun katutilan käytöstä kerätään tietoa ja sitä halutaan jalsottaa, kehittää ja analysoida.

Helsingin kaupunki on suunnitellut edellä mainitun kaltaisen jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönottoa. Vantaan on hyvä seurata millaisia kokemuksia tunnuksesta saadaan, kun se on otettu käyttöön.

Dynaaminen katutilan hallinta

Fyysisen tilan käyttöä voidaan tehostaa digitalisaation keinoin, mikä liittyy olennaisesti katutilan joustavampaan käyttöön. Elävää katutilaa sekä viihtyisiä julkisia tiloja toivotaan paljon. Katutilan merkitys korostuu tulevaisuudessa ja katutilan staattinen hallinta ei tue parhaalla tavalla keskustojen tavoitetta.

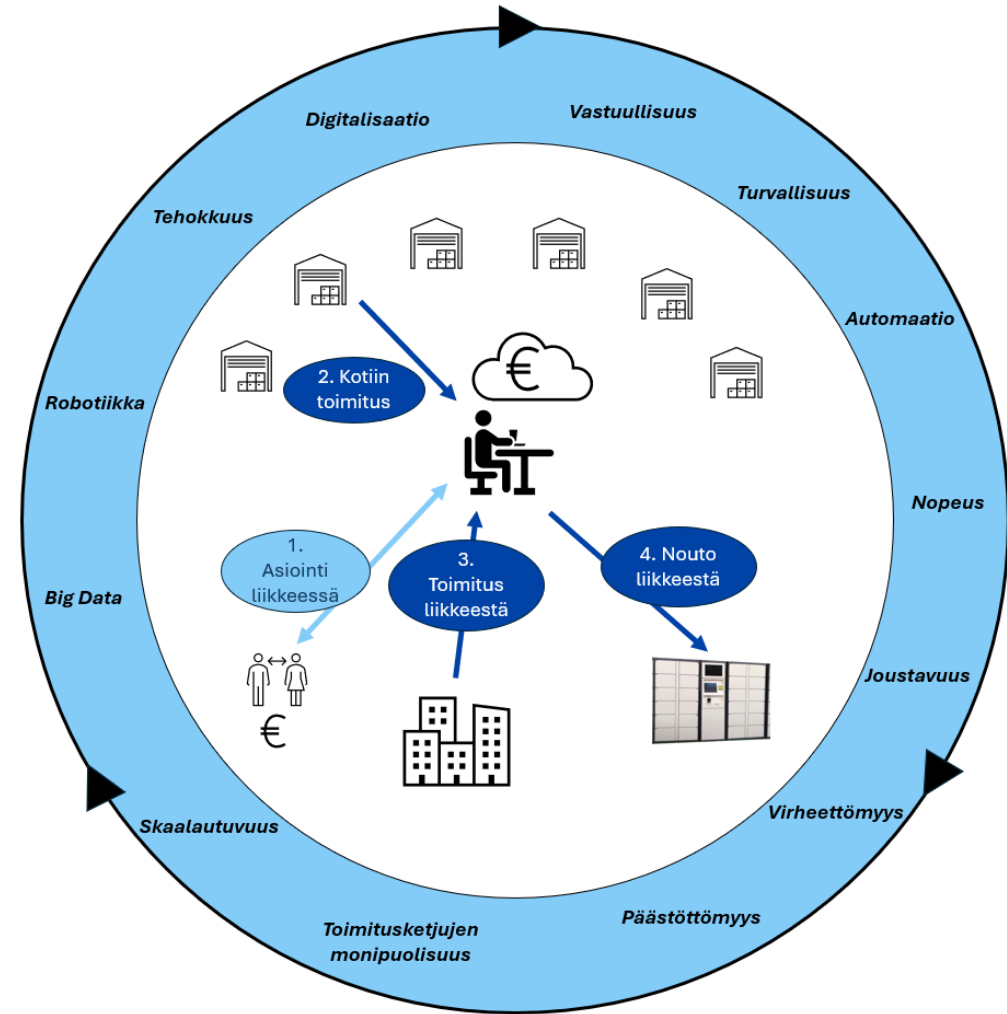
Tulevaisuudessa liikkuminen monipuolistuu ja viihtyisien paikkojen merkitys korostuu. Ilman joustavaa katutilan hallintaa, ei voida mahdollistaa sujuvaa liikkumista ja kuljetuksia sekä viihtyisiä paikkoja.

Tätä kehitystä on hyvä seurata, esimerkkinä Coding the Curbs.

Kuluttajalogistiikka tulevaisuudessa

Tulevaisuudessa on odotettavissa, että digitalisaation ja kuluttajakelun kehittyminen ovat citylogistiikan megatrendejä. Netistä ostaminen on jo muuttanut merkittävästi ostoskäyttäytymistä tällä vuosituhanella. Kuluttajalle on tarjolla tänä päivänä lukuisia erilaisia mahdollisuuksia hankkia itselleen tuotteita. Tämä on myös muokannut logistiikan tarpeita räätälöidyiksi palveluiksi, kun tuotteita on mahdollista hankkia suoraan kotiin tai tilata niitä esimerkiksi pakettiautomaatteihin tai liikkeisiin.

Myös toimitusnopeuteen, luotettavuuteen, virheettömyyteen ja vastuullisuuteen tullaan tulevaisuudessa kiinnittämään yhä enemmän huomiota. Tulevaisuudessa digitalisaatiolla ja automaatiolla tulee olemaan yhä suurempi merkitys logistikkassa kuluttajaystävällisiä palveluita kehitettäessä. Kaupungilla on kuitenkin rajallisesti mahdollisuuksia vaikuttaa näihin, joten ne on rajattu tämän työn ulkopuolelle.



Kuva 22. Kuluttajalogistiikkaa ohjaavia tekijöitä.

7. Jatkotoimet

Citylogistiikkaan vaikuttavia toimenpiteitä suunniteltaessa on erittäin tärkeää, että kaupunki tekee yhteistyötä katua tarvitsevien osapuolien kanssa. Yksi hyvä askel eteenpäin on keskustelu keskeisten sidosryhmien kanssa tässä suunnitelmassa esitettyjen toimenpiteiden toteuttamisesta. Sidosryhmien toiveiden kuuleminen ja niistä keskustelu yhdessä lisää toimenpiteiden hyväksyttävyyttä ja helpottaa niiden edistämistä.

Työssä määritellyt toimenpiteet on ryhmittely kahteen ryhmään: vuonna 2025 toteutettavat toimenpiteet sekä vuosina 2026-2029 toteutettavat toimenpiteet.

Vuonna 2025 toteutettaviksi esitetään seuraavia:

- Asematien muuttaminen kävelykatumaisemmaksi
- Opas citylogistiikan tarpeista kaavoitukseen
- Opas jakeluliikenteen kuljettajille
- Luvattoman ajon estäminen Myyrmäessä.

Vuosina 2026-2027 toteutettaviksi esitetään:

- Kaupunkikeskustat kattavan yleissuunnitelman laatiminen kuormauspaikoista ja sen pohjalta paikkakohtaisten tarkempien suunnitelmien laatimista
- Esteettömyyden erikoistason reittien parempi huomioiminen ja tiedostaminen.

Vuosina 2028-2029 toteutettaviksi esitetään:

- Saatto- ja noutoliikenteen opastus myös Värитеhtaankadulle ratikan työmaiden valmistumisen jälkeen
- Ratatien muutokset.

Edistämistä ja esille nostamista edellyttäviä toimenpiteitä ovat:

- Pysäköintivirhemaksun korotus keskustoissa
- Huoltoajo sallittu -lisäkilpien käyttökohteiden uudelleen harkinta
- Pysäköinninvalvonnan resurssien lisääminen.

Seurattavia citylogistiikkaan liittyviä asioita ovat:

- Keskustojen ympäristövyöhykkeet
- Jakeluhubien kehittyminen.

Yhteistyö ja tiedottaminen on tärkeää ja se nähdään jatkuvaksi toiminnaksi. Olen-
naista on myös seurata millaista palautetta asukkailta, keskustan asiakkailta ja
yrityksiltä jatkossa tulee. Palautteen pohjalta toiminnan tuloksekas kehittäminen
on mahdollista.

8. Lähteet

Bachofner, M. & Lemardelé, C. & Estrada, M & Pagès, L. 2022. City logistics: Challenges and opportunities for technology providers. Journal of Urban Mobility, 2, 100020. <https://doi.org/10.1016/j.urbmob.2022.100020>

Boysen, N & Schwerdfeger, S. & Weidinger, F. 2018. Scheduling last-mile deliveries with truck-based autonomous robots. European Journal of Operational Research, 271(3.) <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2018.05.058>

Coding the Curbs. <https://www.codingthecurbs.com/>

Cushman & Wakefield. 2024. City Logistics, Real estate strategies in post-pandemic Europe. <https://www.cushmanwakefield.com/en/france/insights/city-logistics>

Figliozi, M & Jennings, D. 2020. Autonomous delivery robots and their potential impacts on urban freight energy consumption and emissions. Transportation Research Procedia, 46, s. 21-28. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.03.159>

Forum Virium. 2020. Helsingin keskustaan avautuu CityHUB-lähijakelukeskus, josta käsin pakettitoimitukset tehdään vähäpäästöisesti – opit viedään Eurooppaan. <https://forumvirium.fi/cityhub-lahijakelukeskus/>

Forum Virium. 2024. DISCO-projektissa etsitään uusia joustavia ratkaisuja kaupunkilogistiikan tarpeisiin. <https://forumvirium.fi/projektit/disco-projektissa-etsitaan-uusia-joustavia-ratkaisuja-kaupunkilogistiikan-tarpeisiin/>

Haarstad, H. & Rosales, R. & Shrestha, S. 2024. Freight logistics and the city. Urban Studies, 61(1). <https://doi.org/10.1177/00420980231177265>

Innovaatioiden Vantaa, Kaupunkistrategia 2022–2025: <https://www.vantaa.fi/sites/default/files/document/Vantaan%20kaupunkistrategia%2022-2025.pdf>

Katsela, K. & Güneş, Ş. & Fried, t. & Goodchild, A. & Browne, M. 2022. Defining Urban Freight Microhubs: A Case Study Analysis. Sustainability, 14(532). <https://doi.org/10.3390/su14010532>

Kin, B. & Quak, H. 2024. Integrating city logistics in spatial planning – Creating the conditions for decarbonization and hubs, Transportation Research Procedia, 79, s. 130-137. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2024.03.019>

Quak, H. & Kin, B. 2024. Reorganizing city logistics to reduce urban movements – Experiences with hubs and decoupling inner and outer urban transport, Transportation Research Procedia, 79, s. 36-43. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2024.03.007>

Sito. 2013. Elinkeinoelämän liikennetarpeet: Helsingin citylogistiikan ja asiakasliikenteen kehittämistarpeet – esiselvitys https://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/yleiskaava-2016/yleiskaavavisio_citylogistiikka_SITO.pdf

Taniguchi, E. 2014. Concepts of City Logistics for Sustainable and Liveable Cities. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 151, s. 310-317.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.10.029>

Tieliikennelaki 10.8.2018/729:
<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2018/20180729>

Pysäköinnin kehittäminen Vantaalla 2020-2025

Ulaads. 2024. Low Emission Zones and Urban Logistics: How can we make it work?
<https://ulaads.eu/low-emission-zones-and-urban-logistics-how-can-we-make-it-work/>

Vantaan liikennepoliittinen ohjelma:
<https://www.vantaa.fi/sites/default/files/document/Vantaan%20liikennepoliittinen%20ohjelma%202023%20hyv%C3%A4ksytty%20%28ID%20303618%29.pdf>

Yoo, W. & Yu, E. & Jung, J. 2018. Drone delivery: Factors affecting the public's attitude and intention to adopt. Telematics and Informatics, 35(6).
<https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.04.014>

Yuen, K. F. & Koh, L. Y. & Anwar, M. H. D. B. & Wang, X. 2022. Acceptance of autonomous delivery robots in urban cities. Cities, 131, 104056.
<https://doi.org/10.1016/j.cities.2022.104056>

