

Citylogistiikan toimintamallit

Liiteraportti 2, Oulun seudun
logistiikkavisio 2040

19.5.2026

Ilkka Salanne, Saku Käsnänen, Katja Jurmu ja Erkki
Sarjanoja

RAMBOLL



Elinvoimakeskus



muhos®



OULU

Lumijoki
Arjen luksusta



KEMPELE

Tyrnävä


Hailuoto




**POHJOIS-
POHJANMAA**
COUNCIL OF OULU REGION

Sisällysluettelo

1. Johdanto (dia 3)
2. Citylogistiikan haasteet ja toimenpiteet (dia 5)
3. Kevyen tavarankuljetuksen konseptit (dia 19)



Kuva: Pyörä- ja kevyet citylogistiikkaratkaisut ja niiden soveltuvuus Suomeen, Liikennevirasto et. al. 2016

1. Johdanto

Tämä liiteraportti on osa Oulun seudun logistiikkavision 2040 kokonaisuutta ja täydentää pääraporttia tarkastelemalla kaupunkiympäristön logistiikkaa ja Oulun seudulle soveltuvia citylogistiikan kehittämistoimenpiteitä. Raportin tavoitteena on kuvata citylogistiikan keskeisiä haasteita sekä esitellä erilaisia toimintamalleja ja ratkaisuja, joilla kaupunkialueiden jakeluliikennettä voidaan kehittää toimivammaksi, tehokkaammaksi ja kestävämmäksi.

Tässä liitteessä tarkastellaan erityisesti lastaus- ja purkupaikkoihin, pysäköintiin, kevyisiin jakeluratkaisuihin, digitalisaation mahdollisuuksiin sekä logistiikan huomioimiseen maankäytön ja liikennesuunnittelun eri vaiheissa liittyviä kehittämismahdollisuuksia. Raportissa on arvioitu eri toimenpiteiden soveltuvuutta erityyppisille kaupunkialueille. Toimenpiteitä on kohdennettu aluetyypeittäin kaupunkikeskustaan, aluekeskuksiin ja suuriin paikalliskeskuksiin sekä tiiviin maankäytön alueille. Alueellinen tarkastelutapa mahdollistaa sen, että citylogistiikan kehittämistä voidaan edistää kaupunkirakenteen ominaisuudet ja erilaiset toiminnalliset tarpeet huomioiden. Raportti tarjoaa lähtökohtia jatkosuunnittelulle ja päätöksenteolle sekä tuo esiin kokonaisvaltaista näkemystä citylogistiikan kehittämisestä osana Oulun seudun pitkän aikavälin maankäytön, liikenteen ja elinkeinojen kehittämistä.



Logistiikan käsitteitä

Seuraavana on kuvattu keskeisimpiä logistiikkaan liittyviä termejä ja käsitteitä.

Logistiikka tarkoittaa sanan suppeassa merkityksessä vain tavaroiden kuljetusta ja varastointia. Laajassa merkityksessä logistiikalla tarkoitetaan kaikkea materiaalivirtojen ja niihin liittyvien raha- ja tietovirtojen hallintaan sisältyviä osia ja toimintoja, kokonaisten toimitusketjujen ja toimintojen teknistä ja taloudellista hallintaa.

Toimitusketjulla tarkoitetaan tavaroiden tai palvelujen tuotannossa raaka-aineiden ja loppuasiakkaan välistä erilaisten materiaali-, raha- ja tietovirtojen verkostoa. Logistiikassa voidaan erottaa hankinta- tuotanto- ja jakelulogistiikka. Se voidaan jakaa myös yrityksen tai toimipaikan ulkoiseen ja sisäiseen logistiikkaan ja ulkoinen logistiikka edelleen tulo- ja lähtölogistiikaksi.

Logistiikkaverkosto voidaan määritellä järjestelmäksi, jossa tuotteet, tieto ja palvelut liikkuvat toimittajilta asiakkaille. Sen voivat muodostaa useat toimijat ja kuljetusreitit. Tässä käsitettä on käytetty verkostosta, jota johtaa suurempi logistiikka-alan yritys ja jonka brändin alla toimii omaa kalustoa, muita kuljetusyrityksiä, terminaaleja ja palvelutuotteita.

Logistiikkarakenteella tarkoitetaan yrityksen tai jonkin toimitusketjun fyysisten rakenteiden, prosessien, resurssien ja toimintamallien kokonaisuutta, joka mahdollistaa materiaalivirtojen ja logistiikkapalvelujen operoinnin tavarantoimittajalta asiakkaalle.

Kuljetusketju voidaan määritellä tavarantoimittajan siirtymisen kokonaisuudeksi, joka sisältää kaikki käytettävät kuljetusmuodot ja -vaiheet, terminaalikäsittelyt ja palvelut siten, että siitä muodostuu ovelta ovelle -prosessi.

Kaupunkijakelu käsittää kaupunkialueen päivittäistavarakaupan, erikoiskauppojen, ravintoloiden, hotellien ja muiden yritysten tavaratoimitukset sekä kasvavana ryhmänä verkkokaupan pakettitoimitukset kuluttajille ja yrityksille. **Kaupunkilogistiikalla** tarkoitetaan tiiviillä kaupunkialueilla tapahtuvaa logistiikkatoimintaa: jakelua, lastausta, purkua jne. ja niihin liittyviä toimitusketjun prosesseja ja tietovirtoja.

Kaupunkilogistiikka liittyy vahvasti viimeisten kilometrien jakeluun, jolla tarkoitetaan usein viimeisen kilometrin tavarajakelua sähköpolkupyörillä tai muilla sähköisillä kevyillä ajoneuvoilla. Käsitteeseen liittyy ns. citylogistiikkahubit, jonne tavara tuodaan suuremmilla ajoneuvoilla ja jaellaan sieltä em. kevyillä sähköajoneuvoilla asiakkaalle.

2.Citylogistiikan haasteet ja toimenpiteet

Oulun ydinkeskustan citylogistiikan esiselvityksessä todettuja haasteita

Oulun kaupunki toteutti vuonna 2021 Oulun ydinkeskustan citylogistiikan esiselvityksen. Esiselvityksessä nostettiin esiin useita haasteita ja toimenpidetarpeita, jotka on kuvattu tarkemmin seuraavilla dioilla.

Oulun ydinkeskustan citylogistiikan esiselvityksessä todettiin seuraavana kuvattuja haasteita:

- Käytössä oleva tiukka kuljetusten toimitusaikaväli kello kuudesta yhteentoista on varsinkin talvella haasteellinen, koska autoa ei voi jättää pitkän matkan päähän toimituspaikasta.
- Ahtaissa ja vaarallisissa paikoissa mm. peruuttaminen on hankalaa.
- Erilaiset keskustatilassa olevat elementit kuten penkit, kukkaruukut, betoniporsaat, erilaiset tolpat, pyörien pysäköintipaikat jne. hankaloittavat pysähtymistä.
- Keskustassa liikkuu runsaasti ihmisiä: jalankulkijoita, pyöräilijöitä, sähköpotkulautailijoita.
- Nykyisiä purkupaikkoja ei valvota riittävästi – niitä voivat käyttää luvattomasti myös muu liikenne esim. ruokalahetit.
- Alueella on runsaasti toimituspaikkoja, jotka aukeavat vasta klo 10 tai klo 14 (baarit), mikä hankaloittaa aikataulujen sovittamista.
- Toimituspaikat voivat olla haasteellisia . Esim. kaupan logistiikka hoidetaan usein etuoven kautta, josta myös asiakkaat kulkevat.
- Kuljetusliikkeiden välisen yhteistyön suurimpana esteenä on tällä hetkellä erilaiset tietojärjestelmät, koska jokaisella kuljetusliikkeellä on käytössä omansa.
- On olemassa runsaasti yllättäviä muuttujia, joille kuljetusliikkeet eivät voi mitään, ja jotka aiheuttavat myöhästymisiä:
 - Keliolot
 - Tietyöt
 - Onnettomuudet ja kolarit
 - Toimitusten lähettäjät, jotka itse määrittelevät miten ja millä nopeudella toimitus kuljetetaan.

Pakettien jakelun ja lähijakelukeskusten kehittämisen haasteita ja näkymiä 1/3

Perinteinen pakettijakelu suoritetaan pääosin pakettiautoilla ja pienkuorma-autoilla suoraan asiakkaalle, noutopisteeseen tai pakettiautomaattiin. Pakettiautomaattien suosio kasvaa, mutta kuluttajat toivovat myös kuljetuksia kotiovelle, erityisesti kun kyseessä ovat suuremmat kuljetukset kuten huonekalut ja kodinkoneet.

Osa logistiikka- ja kuljetusyrityksistä myös profiloituu toimittamalla pienetkin kuljetukset suoraan asiakkaalle. Osa näkee trendinä suoraan kotiin toimitusten kasvun, suurempi osa taas pakettiautomaatteihin kohdistuvien toimitusten kasvun.

Yhteiskäyttöisten ja korttelikohtaisten/keskitettyjen pakettiautomaattien etuna on mahdollisuus vähentää jakelukertoja ja kuljetusten määrää. Niiden yhteyteen tarvitaan riittävät pysähtymismahdollisuudet, jotta jakeluajoneuvo voi pysähtyä tavaran purun tai kuormauksen ajaksi.

Kuljetusyrityksille yhteisten alueiden hyödyntäminen vaatisi suurempaa kuljetuskalustoa, mutta samalla se mahdollistaa kuljetusten keskittämisen ja vähentäisi jakeluliikennettä esim. piha-alueilla ja koulujen läheisyydessä. Lisäarvopalvelut, kuten pakettiautomaattien yhteydessä sijaitsevat verkkokauppaostosten sovitustilat sekä ostosten palautusmahdollisuus ovat herättäneet kiinnostusta.

Kaupunkialueet, joissa on suuri asukastiheys ja paljon volyymiä kiinnostavat kuljetusyrityksiä myös uusien jakeluratkaisujen kokeilemisen kannalta. Mm. sähköpyörillä jakelu edellyttää suurta asukastiheyttä.

Pakettien jakelun ja lähijakelukeskusten kehittämisen haasteita ja näkymiä 2/3

Kolmannen osapuolen ylläpitämän lähijakeluaseman suurimpina haasteina ovat vastuukysymykset (tavarasta), jotka korostuvat silloin kun tavara on arvokasta. Tarvitaan myös suuri asukastiheys kannattavalle toiminnalle (pakettien loppujakelu esim. polkupyörillä/sähköisellä kevytkalustolla edellyttää tätä.).

Ongelmaksi muodostuu myös mm. kuljetustietojen välittyminen erilaisten järjestelmien välillä sekä kuljetusten purkamisen ja lastaamisen aiheuttamat riskitekijät.

Kuljetusyritysten asiakassuhteiden laatuvaatimukset ovat tiukkoja, joten operaattorin tulisi kyetä tarjoamaan korkealaatuista palvelua joka huomioi mahdolliset laatuvaatimukset kuten kuljetusten lämpösäätely ja täsmällinen kuljetus tilaajalle asti. Yhteisjakeluaseman haasteet korostuvat, kun kyseessä ovat elintarvikkeet ja suuret kappaleet, kuten huonekalut, pesukoneet ja jääkaapit ym.

Yritykset olivat myös huolissaan mahdollisista mielikuvavaikutuksista, jos heidän brändinsä yhdistetään kolmanteen osapuoleen, jonka toimintaan he eivät itse voi vaikuttaa.

Puolueettoman vastaanottajaoperaattorin hyödyntäminen kustannustehokkaasti saattaisi vaatia ulkoista tukea, jotta toiminta saataisiin logistiikkayritysten kannalta kannattavaksi, yhteistoimintaa voitaisiin harkita.

Viimeisen kilometrin jakelun siirtäminen kolmannelle osapuolelle voi kuitenkin olla kannattavaa, kunhan kuljetusten vastuuasioista päästään sopuun, ja tämä vastuun siirto on myös asiakkaalle selkeää. Vastuuasiat korostuivat varsinkin arvokkaiden kuljetusten osalta.

Yritysten mukaan kolmannen osapuolen käytön haasteet ovat kuitenkin ratkaistavissa.

Pakettien jakelun ja lähijakelukeskusten kehittämisen haasteita ja näkymiä 3/3

Yhteiskäyttöiset tilat/alueet pakettiautomaattien sijoittamista varten on hyvä ratkaisu, toimintamalli on jo laajalti käytössä ja soveltuu osaksi suljettujakin järjestelmiä jotka vaativat elektronisen kuittauksen toimituksen päätteeksi.

Pakettiautomaattien sijoittaminen yhteisiin tiloihin ja alueille parantaa kuljetusten täyttöasteita (kuljetuskertoja), eikä konseptiin liity samanlaisia palvelulupauksia tai mielikuvavaikutuksia koskevia ongelmia, kuin esimerkiksi erillisen operaattorin hallinnoimassa yhteisessä lähijakeluasemassa.

Joissakin kauppakeskuksissa on kokeiltu yhteistä tavarantoimitusta vastaanotto-operaattoria. Operaattorin valinnasta ja toiminnasta on kuitenkin vastannut kiinteistönomistaja tai haltija ja perinyt sen palveluista (toimitus liikkeisiin) kauppakeskuksessa toimivilta yrityksiltä maksua. Kauppakeskuksen yritykset ovat kuitenkin tehneet kuljetusliikkeen kanssa sopimuksen tavarantoimituksesta liiketiloihin saakka. Koska palvelun käyttö on vapaaehtoinen ja maksullinen niin yritykset eivät ole olleet halukkaita maksamaan tuplamaksua ovelle-toimituksesta.

Vastaanotto-operaattori hyödyttää erityisesti jakeluyrityksiä, joiden lastaus- ja purkuaika lyhenee kauppakeskuksissa.

Jos otetaan käyttöön korttelikohtainen pakettiautomaatti tai suurempi kokonaisuus, sille tulee osoittaa jakeluautojen yhteinen parkkipaikka, jolloin kuljetukset keskittyvät näille pisteille.

Tulevaisuudessa tullaan yhä enemmän hyödyntämään erilaisia peräkärryllisiä polkupyöriä pakettien kuljettamisessa, joten kattava pyörätieverkosto edesauttaa näiden ratkaisujen käyttöönottoa ja toiminnan laajentamista. Myös sähköautojen latauspisteiden riittävyydellä voidaan parantaa sähköisten kevyiden ajoneuvojen hyödyntämistä alueella. Sähköiset jakeluajoneuvot ladataan yleensä yön aikana terminaaleissa, mutta jos ne, tai esimerkiksi sähköpolkupyörät ovat jatkuvassa käytössä alueella niin sinne tarvitaan latauspisteitä.

Pakettijakelussa kuljettaja tekee useita pysähdyksiä puolessa tunnissa, lähijakeluasemilla purun täytyy olla tehokasta.

Digitalisaatio jakelussa

Digitalisaation mahdollisuudet jakelun ja ympäristöystävällisyyden tehostamiseksi ovat yrityksille selkeitä, ja ne tekevät jatkuvasti toimenpiteitä toiminnan kehittämiseksi.

Esimerkiksi reittien optimointi ja digitaaliset työkalut, kuten kuljettajien hyödyntämät toiminnanohjaus- ja navigointiapplikaatiot ovat käytössä useassa yrityksessä ja työkaluja kehitetään jatkuvasti. Yrityksestä riippuen, osalla kuljettajista on käytössään applikaatioita, jotka antavat lisätietoja reiteistä, osoitteista sekä toimituskohteista.

Puutteelliset vastaanottajatiedot aiheuttavat silti kuljettajille ongelmia. Esimerkiksi päiväkodit ja koulut ovat haasteellisia, sillä tarkka vastaanottaja ja varsinainen tavarantoimituspiste voivat olla epäselviä. Ongelma korostuu alueilla joilla liikkuu paljon lapsia, jolloin olisi tärkeää tietää tarkka ajoreitti etukäteen.

Kattavat osoitetiedot digitaalisessa muodossa helpottaisivat kuljetusten suunnittelua, jolloin kohteen etsimisestä kuljetuksen aikana välttyttäisiin. Ongelma olisi helpoiten ratkaistavissa niin, että koulujen ja päiväkotien piha-alueilla olisi selkeät

opasteet/reitit jakeluajoneuvoille ja selkeästi osoitettu purkupaikka/toimituspaikka.

Yhteiskäyttöisten tilojen lisääntyessä esille nousee tiedon jakaminen yritysten järjestelmien välillä. Esimerkiksi pakettiautomaattien täyttöasteista voitaisiin jakaa tietoa, jotta ylimääräistä kapasiteettia voitaisiin hyödyntää ja kuljetuksia täysiin kohteisiin vältettäisiin, vähentäen ylimääräistä ajoa kohteiden välillä.

Kaikille jakeluyhtiöille avoin informaatiojärjestelmä voisi olla yksi ratkaisu. Siinä pitäisi olla tarkat tiedot mm. toimituspaikasta ja sen tulisi koskea myös liikkeisiin jakelua (usein rahtikirjassa on eri nimi kuin se, mikä lukee toimituspaikan ovesta). Kotiin jakelua varten informaatiojärjestelmässä voisi olla kiinteistökohtaisia ohjeita ja ohjeita reiteistä liikkeisiin ja kiinteistöihin sekä purku-/lastaus-/pysähtymispaikoista.

Lisäksi tarvitaan perinteistä hyvää opastusta katuverkolla ja kiinteistöissä. Paras hyöty informaatiojärjestelmästä saataisiin silloin, jos se olisi yhdistettävissä yritysten omiin toiminnanohjausjärjestelmiin.

Citylogistiikan toimenpiteitä 1/6

Seuraavilla dioilla on esitetty Oulun seudun citylogistiikan toimenpiteitä. Pääosa toimenpiteistä keskittyy Oulun kaupunkikeskustan alueelle, mutta mukana on myös toimenpiteitä, jotka koskettavat muita tiiviin maankäytön alueita ja alueellisia tai paikallisia keskuksia. Citylogistiikan toimenpiteiden kohdistuminen eri alueille on kuvattu tarkemmin toimenpidekuvausten jälkeen.

Jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen

- Jakelu- ja noutoliikenteen helpottamiseksi Oulun keskustassa on jakeluruutuja, jotka ovat jakeluliikenteen käytettävissä lyhytaikaista pysähtymisiä varten.
- Pysähtymispaikkojen kehittämistä tulee jatkaa Oulun keskustan alueella. Kehittämisessä huomioidaan eri käyttäjäryhmien tarpeet, muutokset kulkumuodoissa ja liikenneturvallisuus.
- Kartoitetaan yrityskyselyllä optimaalisia paikkoja jakelukuljetusten purkupaikoille sekä nykyisiä kehittämiskohteita ja esitetään kohdennettuja toimenpiteitä. Tulosten perusteella laaditaan kuntien kanssa yhteistyössä pysähtymis-/purkupaikkojen kehittämissuunnitelma.
- Huomioidaan 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.

Logistiikkasuunnitelmien edellyttäminen asemakaavavaiheessa

- Logistiikkasuunnitelmia olisi hyvä edellyttää jo asemakaavavaiheessa.
- Selvitetään millä konseptilla asemakaavan muun liikennesuunnittelun yhteydessä tullaan edellyttämään logistiikkasuunnitelmaa.
- Suunnitelmissa osoitetaan mm. jakelukuljetusten lastaus- ja purkupaikat ja kulku eri kiinteistöihin ja tavarantoimituspaikoihin opasteineen. Suunnitelmassa osoitetaan myös lähijakeluasemien sijoittumispaikat.
- Logistiikkasuunnitelmien toimivuutta voidaan pilotoida esimerkiksi yhdessä korttelissa sijaitsevien yritysten kanssa.

Citylogistiikan toimenpiteitä 2/6

Jakeluautojen pysäyttämisen salliminen pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueilla nykyistä laajemmin

- Käydään läpi ja kartoitetaan voisiko Oulun keskusta-alueen pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueita käyttää jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkoina nykyistä laajemmin.
- Lastaus- ja purkupaikoiksi soveltuvat alueet voidaan merkitä kuormauspaikka-liikennemerkkeillä. Kuormauspaikalla viitataan erikseen jakeluyrityksille osoitettuun ja mitoitettuun pysähtymispaikkaan, johon jakeluajoneuvo voi pysähtyä.
- Jakeluautoille voidaan osoittaa enenevässä määrin aikaikkunoita (esim. kello kuuden ja kymmenen välisenä aikana), jolloin pysäyttämisaika olisi varattu vain jakeluautoille.

Jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönotto

- Otetaan käyttöön jakeluliikenteen pysäköintitunnus helpottamaan ja selkeyttämään jakelua.
- Tutkitaan mahdollisuutta ottaa mukaan tunnuksella operoitaviksi esimerkiksi maksulliset pysäköintipaikat.
- Jos pysäköintitunnus on maksullinen, sen hinta voidaan porrastaa esimerkiksi ajoneuvon käyttövoiman ympäristöystävällisyyden (nollapäästöisyys, käyttövoima, Euro-päästöluokka) mukaan.
- Sitä voisi operoida joku nykyisinkin pysäköintiä operoivista yhtiöistä (Moovy jne.).

Citylogistiikan toimenpiteitä 3/6

Vuorovaikutuskampanjan toteuttaminen ja yhtenäisten sääntöjen luominen jakeluliikenteelle

- Toteutetaan vuorovaikutuskampanja jakelun oikeaoppisesta suorittamisesta kaupunkiympäristössä sekä jakelun tehokkuuden että ympäristövaikutusten kannalta.
- Informoidaan eri alueiden käytöstä pysähtymiseen (pysäköintikieltoalueet jne.)
- Kampanjaa tukeväksi materiaaliksi tuotetaan informaatiopaketti ja ohjeistus oikeaoppisen jakelun ja pysäyttämisen suorittamisesta Oulun kaupunkiseudulla.

Selvitys aluerakennustyömaiden logistiikan yhteistoimintamahdollisuuksista

- Selvitetään haastattelututkimuksella mahdollisuuksia tehostaa aluerakennustyömaiden/suurten rakennustyömaiden logistiikkaa ja vähentää alueen rakentamisen aikaisia kuljetuksia ja niiden päästöjä yhteistoiminnan avulla.
- Projektissa haastatellaan urakoitsijoita, Oulun kaupungin ja seudun kuntien asianosaisia yksiköitä ja rakennuttajia.

Citylogistiikan toimenpiteitä 4/6

Etuudet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville jakeluajoneuvoille

- Selvitetään miten tulevaisuudessa suositetaan ympäristöystävällisiä jakelu-ajoneuvoja jakeluliikenteessä. Suositetaan sähkö- ja kaasukäyttöisiä jakeluajoneuvoja ja jätteiden keruuajoneuvoja kaupunkiympäristössä.
- 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 mukaan.

Kaupunkilogistiikan informaatiojärjestelmä

- Selvitetään esiselvitystä tarkemmin tarve ja kysyntä avoimelle kaupunkilogistiikan informaatiojärjestelmälle. Suunnitellaan sen sisältö yhdessä kuljetusalan ja kuljetusasiakkaiden etujärjestöjen kanssa ja sitoutetaan nämä toimijat kehittämiseen yhdessä Oulun kaupungin ja seudun kuntien kanssa.

- Pyritään hyödyntämään jo olemassa olevia palveluja ja kohdentamaan niitä Oulun kaupunkiseudun tarpeisiin.
- Järjestelmän suunnittelussa ja käyttöönotossa hyödynnetään tehtyjä selvityksiä. Tarvittaessa tehdään lisäselvityksiä ja käydään keskusteluja järjestelmän käyttäjien kuten jakeluyhtiöiden ja tavarantoimittajien sekä informaatiopalvelun tuottajien kanssa.

Yön aikaisen jakelun laajentaminen

- Selvitetään jakelu- ja tavarantoimittajayrityksiltä, kiinteistöiltä 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.
- Tämän jälkeen arvioidaan todelliset mahdollisuudet eri näkökulmista sallia/järjestää kohteisiin yön aikainen jakelu.

Citylogistiikan toimenpiteitä 5/6

Maankäytön ja jakeluliikenteen yhteen sovittaminen

- Suunniteltaessa ja kaavoitettaessa uutta kaupunkirakennetta tutkitaan ja suunnitellaan, miten jakeluliikenne järjestetään suunnittelualueen kiinteistöille.
- Tavoitteena on, että logistiikka huomioidaan jo katujen yleissuunnittelusta lähtien ja suunnittelussa on käytettävissä tehdyt selvitykset ja tarvittava lähtötieto.

Maanalaisen jakelun kehittäminen/Kivisydämen jakelukeskus Toimintamalli/liittyy osin citylogistiikka hubiin, joka kuvattu jäljempänä

- Selvitetään ja suunnitellaan maanalaisen jakelun kehittämismahdollisuuksia. Maanalaisten jo kaivettujen huoltokäytävien mahdollisuuksien selvittäminen.
- Kivisydämeen sijoittuvasta jakelukeskuksesta on jo tehty palvelukuvaus ja alustava suunnitelma, jota on käsitelty työpajassa 2023 syksyllä.

- Kivisydämessä voisi toimia yhteinen vastaanotto-operaattori kauppoihin toimituksille ja pakettitoimituksille. Operaattori toimittaisi vastaanottaisi tavarat keskitetysti eri kuljetusliikkeiltä ja toimittaisi kauppoihin ja paketit esimerkiksi vastaanottolaatikostoihin.
- Kivisydämen sijasta myös kehittyvä Raksila voisi toimia sijaintivaihtoehtona keskitetylle jakelukeskukselle.
- Määritellään mitä toimenpiteitä infrastruktuuriin, liikenteen ohjaukseen ja informaation hallintaan tarvittaisiin ja tarkennetaan palvelukuvausta ja suunnitellaan liiketoimintakonsepti. Selvitetään vaikutukset jakelun kustannuksiin ja tarvittavat investoinnit.
- Haastatellaan jakeluyrityksiä, tavarantoimittajia ja kiinteistöjen omistajia mahdollisuuksista kehittää jakelukeskusta ja maanalaista jakelua. Laaditaan liiketoimintamalli, jossa kuvataan kustannusten ja tuottojen kohdentuminen sekä palvelujen hinnoittelu eri ryhmille.
- Maanalaisten jakelupaikkojen käyttö voisi edellyttää edellä kuvattua pysäköintitunnusta. Se mahdollistaisi yönaikaisen jakelun kehittämistä.

Citylogistiikan toimenpiteitä 6/6

Ydinkeskustan materiaalivirtojen hallinnan kehittäminen / Kevyiden jakeluratkaisujen toteuttaminen

- Citylogistiikkahub-selvitys: Selvitetään laajemmin lähijakelukeskuksen toimintakonsepteja ja sijoittamismahdollisuuksia Oulun seudun kaupunkirakenteeseen.
- Lähijakelukeskus voi olla useammalle toimijalle avoin erillisen operaattorin hoitamana tai vain yhden yrityksen omistama ja käytössä. Se voi olla paikkaan sidottu tai liikkuva lähijakelukeskus, josta tavara jaettaisiin eri pysähtymispaikoista.
- Lähijakelukeskukseen tavara tuodaan suuremmilla jakeluajoneuvoilla ja jaetaan viimeiset kilometrit sähköpyörillä tai muilla kevyillä kulkuneuvoilla. Lähijakelukeskukset palvelevat lähinnä pieniä toimituksia kuten pakettien toimituksia. Niihin voidaan yhdistää pakettien noutopisteitä.

Ruokälähettoiminnan aiheuttamien muutosten hallinta kaupunkiliikenteessä ja ruokälähettojen pysäköintihaasteiden ratkaiseminen

Toteutetaan keskustan korttelien inventoinnin päivitys

- Tuotetaan ajantasainen tieto korttelien mahdollisuuksista citylogistiikan näkökulmasta sekä päivitetty tieto kuljetusmääristä ja jakeluajoista.

Pysäköinnin hallinnan keskittäminen

- Keskitetään keskustan alueen pysäköinti yhdelle toimijalle, jolloin pysäköinnin kehittäminen olisi helpompaa.

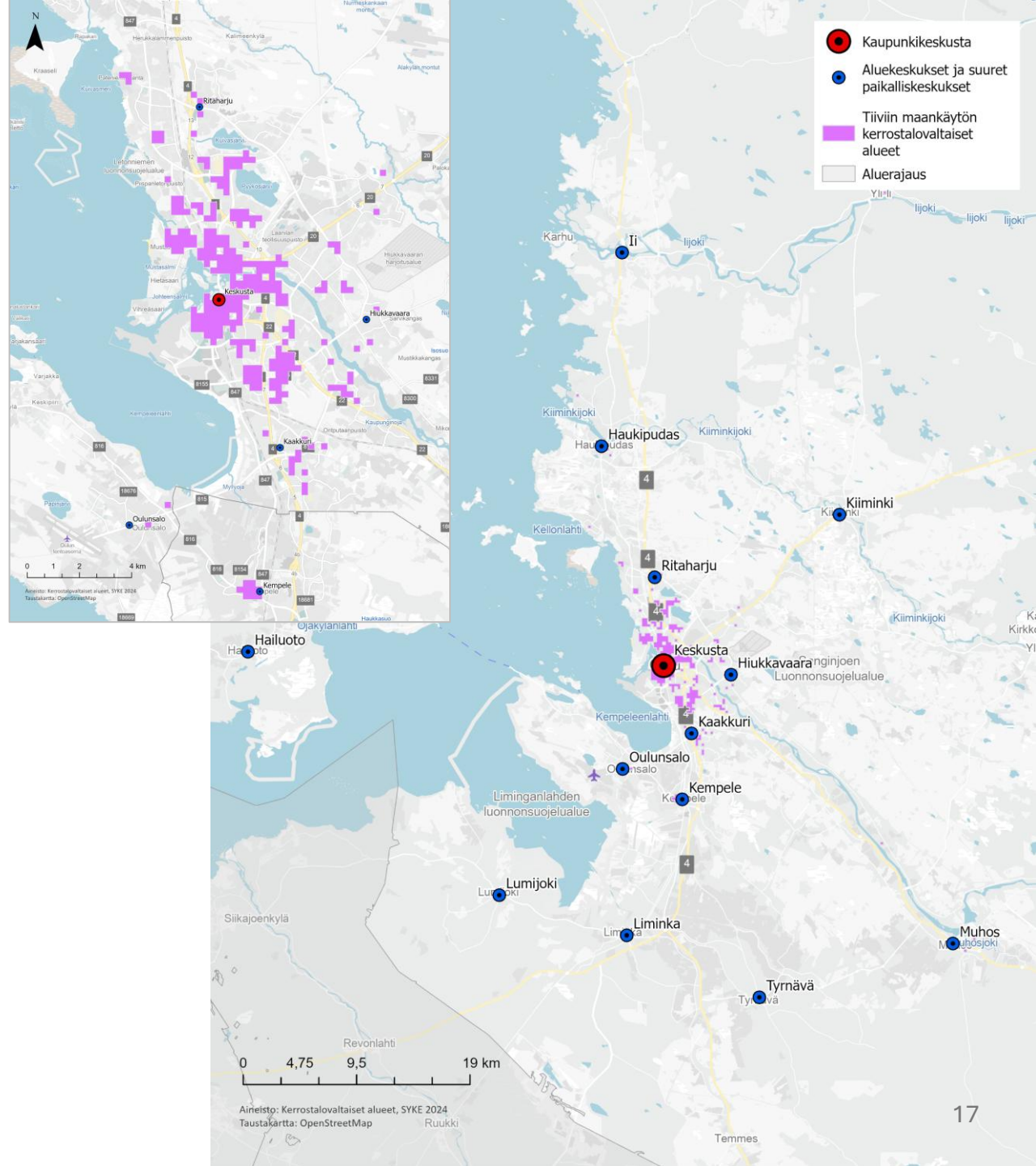
Droonilogistiikan käyttöönotto

- Valmistaudutaan droonilogistiikan käyttöönottoon laajemmassa mittakaavassa droonilogistiikan kehittyessä. Suunnitellaan vaadittavat toimenpiteet, mm. laskeutumispaikat ja niiden palvelumallit (tuotteiden kulku asiakkaalle).

Toimenpiteiden kohdentaminen Oulun seudun erityyppisille kaupunkialueille

Edellä mainittujen citylogistiikan toimenpiteiden kohdistamiseksi laadittiin kolmiportainen aluejako, joka on kuvattu alla ja viereisellä kartalla. Toimenpiteiden kohdistuminen eri alueille on kuvattu seuraavalla sivulla esitetyssä taulukossa.

1. Kaupunkikeskusta
 - Keskusta sisältäen Tuira, Raksila, Limingantulli
2. Aluekeskukset ja suuret paikalliskeskukset
 - Aluekeskukset kuten Kaakkuri, Ritaharju ja Hiukkavaara
 - Suuret paikalliskeskukset kuten Kiiminki, Haukipudas, Oulunsalo, Kempele, Muhos, Liminka
3. Tiiviin maankäytön kerrostalovaltaiset alueet
 - Tiiviin maankäytön alueet kuten kerrostalovaltaiset lähiöt ja täydentämiskerrostamisen alueet esim. Kaijonharju, Kaukovainio, Maikkula, Toppila



Citylogistiikan toimenpiteiden kohdistuminen

1= Kaupunkikeskusta, 2= Aluekeskukset ja suuret paikalliskeskukset, 3=Tiiviin maankäytön alueet

Toimenpide	Alue	Toimenpide	Alue
Jakeluautojen lastaus- ja purkupaikkojen kehittäminen	1	Yön aikaisen jakelun laajentaminen	1
Logistiikkasuunnitelmien edellyttäminen asemakaavavaiheessa	1,2,3	Maankäytön ja jakeluliikenteen yhteen sovittaminen	1,2,3
Pysäköinnin kehittäminen	1,2,3	Maanalaisen jakelun kehittäminen/Kivisydämen jakelukeskus	1
Jakeluautojen pysäyttämisen salliminen pysäköinti- ja pysäyttämiskieltoalueilla nykyistä laajemmin	1	Kivisydämen vaihtoehtona kaupunkilogistiikan jakelukeskuksen toteuttaminen Raksilaan	1
Jakeluliikenteen pysäköintitunnuksen käyttöönotto	1	Ydinkeskustan materiaalivirtojen hallinnan kehittäminen / Kevyiden jakeluratkaisujen toteuttaminen	1
Vuorovaikutuskampanjan toteuttaminen ja yhtenäisten sääntöjen luominen jakeluliikenteelle	1,2,3	Ruokälähettilätoiminnan aiheuttamien muutosten hallinta kaupunkiliikenteessä ja ruokälähettiläiden pysäköintihaasteiden ratkaiseminen	1,2
Selvitys aluerakennustyömaiden logistiikan yhteistoimintamahdollisuuksista	1,2,3	Keskustan korttelien inventoinnin päivitys	1
Pientoimitusten lähijakeluasemien kehittäminen (viimeiset kilometrit sähköpyörillä tai kevyillä sähköajoneuvoilla, roboteilla jne.)	1, 2, 3	Kaupunkilogistiikan jakelukeskuksen kehittäminen Kivisydämeen	1
Etuudet vaihtoehtoisia käyttövoimia käyttäville jakeluajoneuvoille	1,2	Pysäköinnin hallinnan keskittäminen	1
Kaupunkilogistiikan informaatiojärjestelmä	1,2,3	Droonilogistiikan käyttöönotto	1

3. Kevyen tavarankuljetuksen konsepteja



Kuva: Pyörä- ja kevyet citylogistiikkaratkaisut ja niiden soveltuvuus Suomeen, Liikennevirasto et. al. 2016

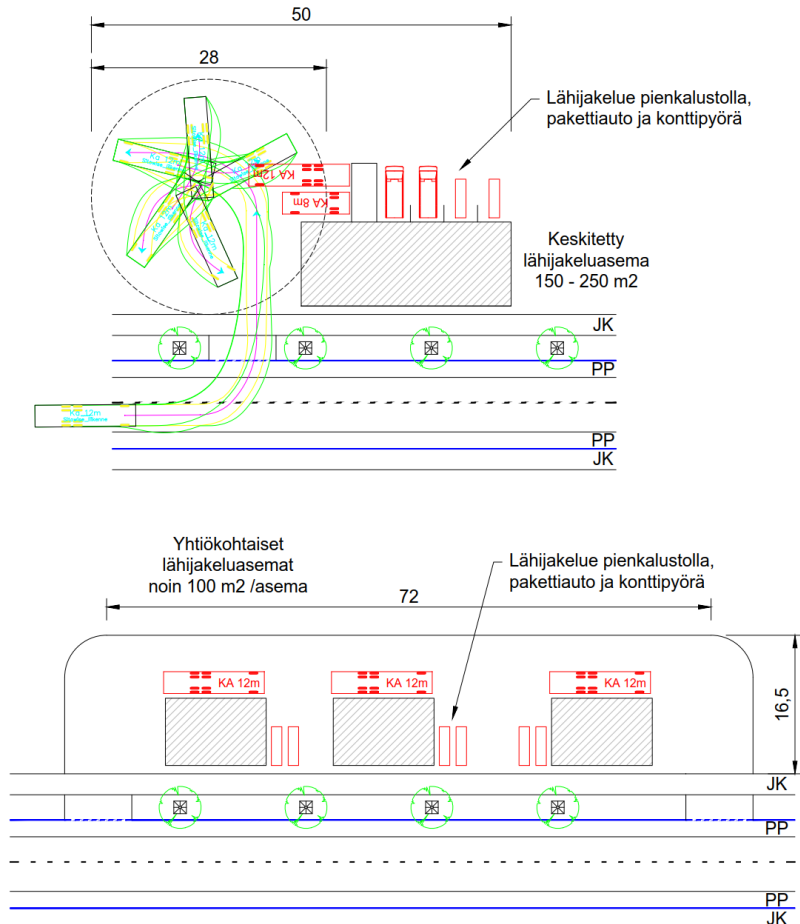
Citylogistiikka hubin toimintamalleja

Tulevalla kolmella dialla on kuvattu seuraavia pakettien jakelun konsepteja;

- Keskitetty lähijakelukeskus (usean toimijan ja yhden toimijan konseptit)
- Toimitukset ja jakelu kerrostaloihin/korttelikohtainen pakettiautomaatti rakennuksen kivijalassa tai julkisella paikalla



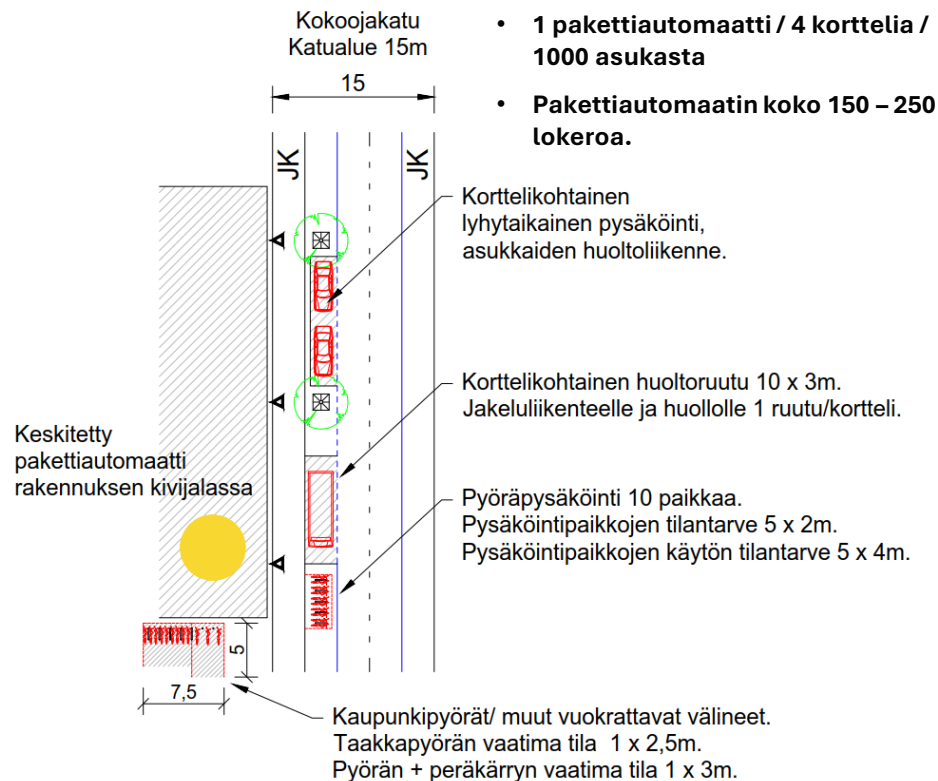
Kevyet jakeluratkaisut/Keskitetty lähijakelukeskus



Lähijakelukeskus

- Keskitetty lähijakelukeskus, josta hoidetaan viimeisen kilometrin lähijakelu kevyellä jakelukalustolla. Jakelukeskus voi sijaita keskustarakenteessa, esimerkiksi kauppakeskuksen yhteydessä tai erillisenä alueena kaupunginosan reuna-alueella. Keskeisin tekijä sijainnin kannalta on helppo saavutettavuus päätie-/ katuverkolta ja sujuvat kulkuyhteydet raskaalla kalustolla.
- Lähijakelukeskus voisi olla usean toimijan yhteinen, josta kolmas operaattori hoitaisi lähijakelun tai vaihtoehtoisesti lähijakelukeskuksessa voisi sijaita operaattorikohtaisia jakeluyksiköitä, joista operaattorit hoitaisivat jakelun itse.
- Usean toimijan **yhdistetyn jakelukeskuksen kokovaatimus noin 150–250 m²**. Yksittäisten **yhtiökohtaisten jakelukeskusten koko noin 60-150 m²**.
- Tavarantoimitus lähijakeluasemalle tapahtuisi kuorma-autolla (pituus 13m). Lähijakeluaseman koosta riippuen tulisi asemalle varata arviolta kaksi lastauslaituria tavarantoimitukseen.
- Lähijakelussa tavoitellaan pieniä ja ketteriä kulkuneuvoja, kuten pakettiautoja ja konttipyöriä. Toimijoiden määrästä riippuen lähijakeluasemalle varataan riittävä määrä pysäköinti-/lastauspaikkoja näille ajoneuvoille, arviolta 1-3 paikkaa/toimija.
- Alueen mitoituksessa on huomioitava lisäksi henkilökunnan pysäköintipaikat (auto/polkupyörä) ja kaluston mahdollinen huoltotarve.
- Lähijakeluasemalla ei lähtökohtaisesti ole noutopistettä. Mahdollisen noutomahdollisuuden yhteydessä on huomioitava asiakkaiden pysäköintitarve.

Kevyet jakeluratkaisut/Toimitukset ja jakelu kerrostaloihin/korttelikohtainen pakettiautomaatti 1/2



Lähteet: Pakettien ja pienten toimitusten ekologiset jakeluratkaisut, Tampereen kaupunki, 2021

Lähijakelu kerrostaloihin ja kiinteistöjen huolto

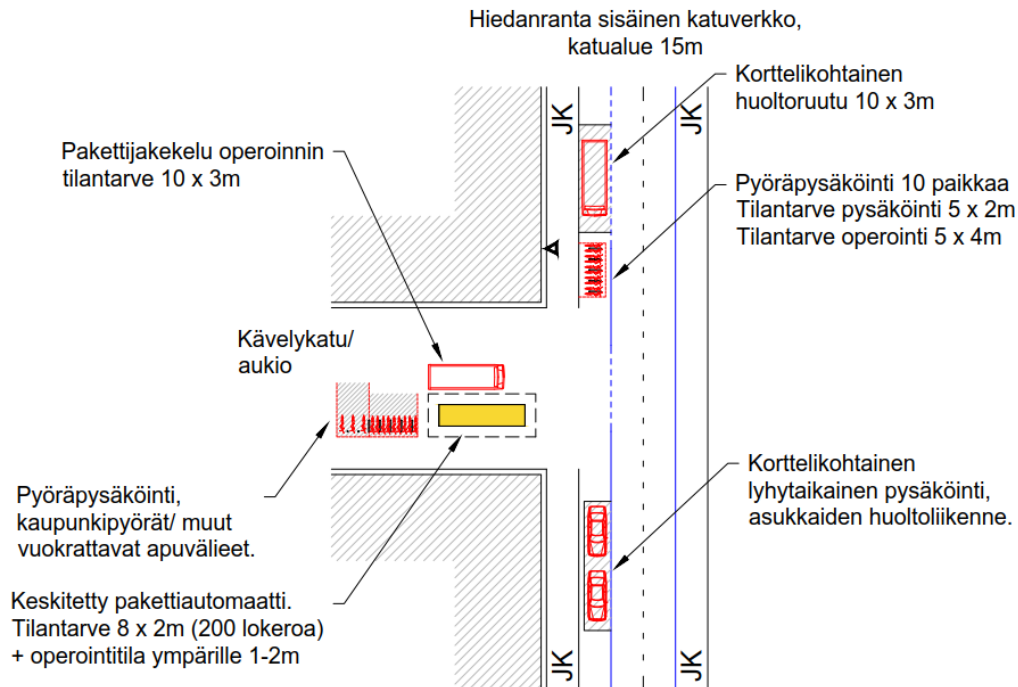
- Katualueella korttelikohtainen pysäköintipaikka kadun varressa. **Huoltoruudun koko 10x3m ja mitoitus 8m pitkälle kuorma-autolle.** Ajo pysäköintiruudulle on huomioitava katupuiden ja katukalusteiden sijoittamisessa.
- Tavoitteena yksi huoltoruutu/ kortteli tontti- ja kokoojakaduilla. Huoltoruudun sijoittaminen ensisijaisesti niin, että se palvelisi mahdollisten kivijalkaliikkeiden tavarantoimituksia.
- Huoltoruutu vain lyhytaikaiseen käyttöön purkua ja lastausta varten, aikarajoitus.
- Huoltoruudun lisäksi suositetaan korttelikohtaisia pysäköintipaikkoja kiinteistöjen asukkaiden huoltoliikenteelle. Ruutujen mitoitus normaalin pysäköintipaikan mukaan.

Korttelikohtainen pakettiautomaatti rakennuksen kivijalassa

- Rakennusten kivijalkaan sijoitettu pakettiautomaatti.
- Korttelikohtainen huoltoruutu palvelee pakettiautomaattia, huoltoruutu sijoitetaan pakettiautomaatin läheisyyteen.
- Yleisiä pyöräpysäköintipaikkoja sijoitetaan automaatin läheisyyteen. Polkupyöräpaikat vähintään 10 pyöräpaikan yksikköinä.
- Pyöräpysäköinnin yhteyteen voidaan sijoittaa myös esimerkiksi kaupunkipyöräasema tai muita vuokrattavia välineitä.

Kevyet jakeluratkaisut/Toimitukset ja jakelu kerrostaloihin/ korttelikohtainen pakettiautomaatti 2/2

- 1 pakettiautomaatti / 4 korttelia / 1000 asukasta
- Pakettiautomaatin koko 150 – 250 lokeroa.



Korttelikohtainen pakettiautomaatti julkisella paikalla

- Pakettiautomaatti voidaan sijoittaa myös julkisiin ulkotiloihin, esimerkiksi kävelykaduille tai aukioille. Mahdollisia paikkoja ovat esimerkiksi aukiot raitiotiepysäkkien läheisyydessä.
- Jotta julkisiin ulkotiloihin sijoitetut lokerikot olisivat kilpailukykyisiä korttelikohtaisiin/ kiinteistökohtaisiin tai kauppojen yhteydessä oleviin lokerikkoihin verrattuna, tulisi niiden sijaita lähellä kaupallisten palveluiden keskittymiä ja joukkoliikenteen solmukohtia.
- Pakettiautomaatin tilavaatimukset
 - 100 lokeroa = 8x1m korkeus 2m
 - 200 lokeroa = 8x2m korkeus 2m
- Pakettilokerikon viereen on päästävä operoimaan kuorma-autolla 8m. Lokerikon sijoittamisessa ulkotiloihin huomioitava mahdolliset ajoreitit lokerikolle. Raskaan liikenteen peruutustarvetta tulisi välttää jalankulkualueilla ja etenkin poikittaisten jalkakäytävien ja pyöräteiden ylitse.
- Lokerikkokeskittymien yhteyteen sijoitetaan pyöräpysäköintipaikkoja ja ne mahdollisuuksien mukaan esimerkiksi kaupunkipyöräasema tai muita vuokrattavia kulkuvälineitä.

Lähteet

Helsingin citylogistiikan toimenpideohjelman päivittäminen, Helsingin kaupunki, 2020

Oulun keskustan materiaalogistiikan kehittäminen, työpajat, 12.6.2023 ja 1.9.2023

Oulun ydinkeskustan citylogistiikan esiselvitys 2021

Osto & logistiikka, Hiilijalanjäljen laskenta on jo yritysten arkea, <https://www.ostologistiikka.fi/kategoriat/kuljetukset/hiilijalanjaljen-laskenta-on-jo-yritysten-arkea>

Pakettien ja pienten toimitusten ekologiset jakeluratkaisut, Tampereen kaupunki, 2021

Tampereen kaupunkilogistiikkaselvitys 2018

Tampereen kaupunkilogistiikan toimenpideohjelma 2023-2025, Tampereen kaupunki 2022

Pyörä- ja kevyet citylogistiikkaratkaisut ja niiden soveltuvuus Suomeen, Liikennevirasto et. al. 2016

Logistiikan maailma (verkkosivut): <https://www.logistiikanmaailma.fi/aineistot/logistiikkaa-lukiolaisille/mita-on-logistiikka/>

Kiitos!

RAMBOLL



Elinvoimakeskus



Lumijoki
Arjen luksusta

muhos®



OULU



KEMPELE

Tyrnävä

Hailuoto



IIN KUNTA



POHJOIS-
POHJANMAA
COUNCIL OF OULU REGION