



MADLESS

Meta-Analysis Driven Logistics Emission Solutions through Stakeholder Collaboration

Helsingin kaupunkilogistiikan kehittämisen työpaja 9.12.2025
Yhteenveto keskeisistä tuloksista





Hyvän kaupunkilogistiikan visio vuodelle 2040

Päästö- ja ympäristövaikutukset	Kalusto, teknologia ja digitalisaatio	Kaupunkitila	Toimintakulttuuri
Jakeluliikenteen kasvihuonekaasupäästöt lähes nollassa	Sähkö, biokaasu ja vety vakiintuneet käyttövoimat	Riittävät kuormaus- ja lastauspaikat sekä purkupaikat; turvallinen pysähtyminen (ei jalkakäytävillä/pyöräkaistoilla)	Pysyvä foorumi/työryhmä säännöllisellä rytmillä; laaja sidosryhmäosallistuminen
Käytäntöjen vaiheittainen toteutus, huomioiden rajaukset ja poikkeukset	Latausinfra kattava ja älykäs, varausjärjestelmät käytössä	Reaaliaikainen tieto kuormauspaikoista ja varausmahdollisuus vähentävät kiertelyä ja turhia pysähdyksiä	Yritysmönteinen ja sujuva toimintakulttuuri, jossa pelisilmä yritysten arjelle
Ilmanlaadun parantaminen ja melun, pienhiukkasten sekä katupölyn vähentäminen	Hiljainen kalusto, myös kylmälaitteiden äänien hallinta	Yöjakelu melunhallinnan ja paikallisten käytäntöjen tukemana; aluekohtaiset erot (keskusta vs. esikaupunki)	“Ajamaton kilometri” – turhan ajon vähentäminen, yhdistetyt kuljetukset ja tiiviimpi jakelu
Yhteinen malli ja standardi päästöjen läpinäkyvään raportointiin sekä palveluntuottajan että ostajan näkökulmasta	Ennakoitavuus investoinneille: selkeä näkymä käyttövoimiin, infraan ja sääntelyyn; kilpailuskriteerien ohjaus	Tilatarpeet varikoille, terminaaleille ja logistisille solmukohdille; lataus-/tankkausverkostot osana kokonaisuutta	Jatkuva vuoropuhelu kaupungin ja toimijoiden välillä; matalan kynnyksen palaute ja vuorovaikutus
Päästöraportointi osaksi vuosittaista raportointia	Reaaliaikainen tilannekuva ohjaa jakelua Tekoälyavusteinen reittioptimointi	Hubit ja mikrohubit last mile -ratkaisuna sekä tarpeeksi tilaa pakettiautomaateille/-kioskeille	Seudullinen yhteispeli yli kuntarajojen; yhtenäiset pelisäännöt ja hallintastrategiat





Hyvän kaupunkilogistiikan visio vuodelle 2040

"Vuonna 2040 Helsingin kaupunkilogistiikka on lähes nollapäästöinen.

Jakelukalustoksi ovat vakiintuneet ympäristöystävälliset käyttövoimat, joiden käyttöä tukevat ja ohjaavat älykäs infra ja reaaliaikainen tilannekuva.

Kaupunkitila on toimiva, jossa on huomioitu jakelujärjestelmän tilatarpeet erityyppisille logistisille toiminnoille. Toimivaa kaupunkitilaa tukevat kuormauspaikkojen reaaliaikaisten tietojen saatavuus ja varausmahdollisuus.

Hiljainen yöjakelu ja erityyppiset jakelukeskukset ovat osa nollapäästöistä jakelujärjestelmää.

Kaupunkilogistiikan toimintaympäristö on ennakoitavaa. Kaupunkilogistiikkaa ohjaa yritysmyönteinen ja vuorovaikutteinen toimintakulttuuri, jossa yhdessä avainsidosryhmien kanssa kehitetään kestäviä ratkaisuja arjen tarpeista käsin."





Ennakoitavuus – Muutoksen perusta

- **Pitkäjänteinen ohjaus:** selkeä tiekartta 2030–2040 kalustolle ja infrastruktuurille
- **Yhtenäiset pelisäännöt:** käyttövoimien (sähkö, biokaasu, vety) ja lataus-/tankkausverkon standardit
- **Kilpailutusten ohjausvaikutus:** päästöperusteiset kriteerit tukevat investointeja
- **Seudullinen koordinointi:** sama kalusto toimii yli kuntarajojen → yhtenäiset käytännöt
- **Digitaalinen tilannekuva:** reaaliaikainen data vähentää turhaa ajoa ja parantaa tehokkuutta



Päästövähennystoimenpiteet ja vaikutukset Euroopan kaupungeissa

Kaupunkilogistiikan kehittämisen työpaja 2, MADLESS -projekti

9.2.2026

Erika Kallionpää, Dilnaz Zhumabayeva, Heikki Liimatainen

Päästöttömän logistiikan keinovalikoimat

Ympäristöteknologia

Säätely ja ohjaus

Kaupunkien tavaraliikenteen tietojärjestelmät

Infrastruktuurin tehokas käyttö

Toimitusketjun kehittäminen

Yhteistyö



Visio	Tavoite	Kaupungin päästövähennystoimenpide	
Päästötön, älykäs ja dataohjautuva jakelujärjestelmä	Sähköisen kaluston edistäminen	Julkisten latauspisteiden rakentaminen	Infra
		Älykäs latausinfra - Varausjärjestelmän kehittäminen	
		Taloudelliset kannustimet jaettujen latauspisteiden perustamiseen	Sääntely ja ohjaus
	Ennakoitavuus investoinneille (näköymä käyttövoimiin, infraan ja sääntelyyn)	Kalusto- ja kuljetushankintojen kilpailutuskriteerien ohjaus	
	Liikenne-etuuksien myöntäminen nollapäästöisille jakeluajoneuvoille	Liikenne-etuuksien myöntäminen (liikennevaloetus, läpiajon myöntäminen jne.)	Tieto-järjestelmä
	Digitalisaation hyödyntäminen	Digitaalinen työkalu kuormauspaikkojen varaukseen (reaaliaikainen tieto kuormauspaikoista)	
		Logistiikan reaaliaikaisen tilannekuvan muodostaminen (digitaalinen järjestelmä, yritysten jakama data)	Toimitusketju
	Uudet tulevaisuuden jakeluinnovaatiot kaupunkikuvassa	Uusien jakeluinnovaatioiden tilatarpeen määrittäminen (esim. droonit, robotit)	



Visio	Tavoite	Kaupungin päästövähennystoimenpide	
Toimiva kaupunkitila päästöttömän logistiikan mahdollistajana	Liikenne-etuuksien myöntäminen nollapäästöisille jakeluajoneuvoille	Joukkoliikennekaistojen hyödyntäminen tavaraliikenteelle	Infra
	Toimitusten tehostaminen	Riittävät ja oikeanlaiset lastaus- ja purkupaikat	
		Yöjakelun edistäminen nollapäästöisille ajoneuvoille	Sääntely ja ohjaus
	Toimitusten yhdistäminen, yritysten välinen yhteistyö	Yhteislatauskeskuksen perustaminen keskusta tai keskustan lähetyville	
	Pakettijakelun tehostaminen; Ympäristöystävällisen kaluston käytön edistäminen	Rahtipyöräjakelukeskuksen/keskusten perustaminen keskusta ja/tai keskustan tuntumaan	Infra
	Maanalaiset ratkaisut	Kannustimet huoltotunnelin käytön lisäämiseksi	
	Ympäristöystävällisen kaluston käytön edistäminen	Nollapäästövyöhykkeen määrittäminen	Sääntely ja ohjaus
	Toimijoiden välinen yhteistyö, pakettijakelun tehostaminen	Pakettiautomaattiverkoston kehittäminen ja optimointi tilan tarpeen suhteen	Toimitusketju



Visio	Tavoite	Kaupungin päästövähennystoimenpiteet	
Yhteistyöhön perustuva kehittävä toimintakulttuuri	Ennakoitavuus investoinneille (näkökulma käyttövoimiin, infraan ja sääntelyyn)	Alan ennakoitavuuden lisääminen (säännöllinen viestintä, näkökulma kaupungin suunnitelmiin)	Yhteistyö
	Jatkuva vuoropuhelu kaupungin ja logistiikkatoimijoiden välillä	Nykyisen citylogistiikan yhteistyöryhmän toiminnan keittäminen tai uuden, logistiikan päästövähennyksiin keskittyvän foorumin perustaminen	
	Askelmerkit päästövähennystoimenpiteiden toteuttamiseksi	Yhdenmukainen ja läpinäkyvä logistiikan päästöraportointi	

Kaluston sähköistäminen

- Sähköajoneuvojen käytön vaikutukset Milanossa ja Torinossa
 - Elinkaariarviointi (LCA): sähköajoneuvot vähentävät logistiikan kasvihuonekaasupäästöjä ja hiukkaspäästöjä jopa **50%** verrattuna polttomoottoriajoneuvoihin
 - Lisäksi sähköajoneuvojen hyödyntäessä uusiutuvia energialähteitä saavutetaan vielä **13%** lisävähennykset (Crocì et al., 2021).
- Kokonaiskustannusanalyysin perusteella sähköajoneuvoilla on kilpailukykyinen kustannusetu 3–5 vuoden sisällä, kun hankintahinnasta katetaan **20 %** tukien avulla (Ploos van Amstel et al., 2021).
- Sähköajoneuvojen käyttökustannukset ovat **25–50 %** alhaisemmat verrattuna polttomoottoriajoneuvoihin (Patella et al., 2021).

Ympäristötekniologia



Source: Juice on Unsplash

Taloudelliset kannustimet jaettujen latauspisteiden perustamiseen

Jaettujen latauspisteiden hyödyt:

- latausinfrastruktuurin käytön optimointi
- toiminnallisten viivästysten vähentyminen
- huoltokustannusten vähentyminen
- käyttövoimankulutuksesta ja ajoneuvojen joutokäynnistä aiheutuvien kasvihuonekaasupäästöjen minimointi

(Pan et al., 2025).

Säätely ja ohjaus



Source: European Alternative
Fuels Observatory

Kalusto- ja kuljetushankintojen kilpailutuskriteerien ohjaus

Yhteishankinta yksi tehokkaimmista toimenpiteistä kohti päästötöntä kaupunkilogistiikkaa:

- CO₂-päästövähennykset (n. **76%**)
- Ajoneuvomäärän vähentyminen (n. **94%**)
- Jätehuollon kuljetuskertojen vähentyminen (n. **50%**)

(Brettmo & Browne, 2020)

Säätely ja ohjaus

Source: Roni Rekomaa

Yöjakelun edistäminen nollapäästöisille ajoneuvoille

- New York & São Paulo: yöaikaiset (klo 19–06) jakelut vähensivät päästöjä **45–67 %** (Holguín-Veras et al., 2018).
- Bogotá: iltajakelut (klo 18–22) tuottivat **13 %** vähennykset (Holguín-Veras et al., 2018).
- Rooma: toimitusten siirtäminen yöaikaan vähensi kokonaispäästöjä **~25,6 %**, tehden yöjakelusta yhden tehokkaimmista päästövähennysstrategioista. (Pourkhorso et al., 2025).

Säätely ja ohjaus

Source: Martin&Servera
Gruppen

Nollapäästövyöhykkeen määrittäminen

- Vuoden 2025 ensimmäisellä puoliskolla Alankomaat otti käyttöön ZEZ-alueet 18 kaupungissa, minkä seurauksena **78,4 %** kaikista uusista pakettiautoista oli akkukäyttöisiä sähköajoneuvoja — selvästi EU-keskimäärän (8,5 %) yläpuolella.
 - Alustavat tulokset viittaavat siihen, että pelkkä pakettiautojen sähköistäminen voisi vähentää Amsterdamin NOx-päästöjä **14 %** ja koko liikenteen CO₂-päästöjä **11 %** (Sušická et al., 2025).
- Lontoon ULEZ laajennus vuonna 2024 vähensi NOx-päästöjä **13 %** ja PM_{2.5}-päästöjä **20 %** (Greater London Authority, 2024).



Source: Tim Earnshaw

Säätely ja ohjaus

Älykäs latausinfra – Varausjärjestelmän kehittäminen

- Älykäs lastausalueen valvonta
 - edistää turvallisuustason parantamista
 - parantaa jakeluaajoneuvojen ja tilan tehokkaampaa käyttöä
 - tukee toimitusten hallinnan kehittämistä

(Barykin et al., 2023).



Source: Unsplash

Kaupunkien tavaraliikenteen tietojärjestelmät

Yhteislastauskeskuksen perustaminen

- Kaupunkien yhteislastauskeskusten (UCC) perustaminen mahdollistaa kuljetusmuodon siirtymän rahtipyöriin tai sähköpakettiautoihin, ja vähentää CO₂-päästöjä jopa **72 %** simuloituissa skenaarioissa (*van Heeswijk et al., 2019*) sekä jopa **80 %**, kun toimintaa täydennetään nollapäästöisillä ajoneuvoilla (*Gillström & Björklund, 2024*).
- Pienemmissä kaupungeissa konsolidointi vähentää ajettujen kilometrien määrää lähes **50 %**, mikä johtaa pienempiin päästöihin (*Orhan et al., 2024*) ja vähentää ruuhkia (*De Marco et al., 2018*).
- Kööpenhaminassa toteutettu yhteislastauskeskuksen-simulointiprojekti arvioi ajoneuvojen kokonaiskilometrimäärän vähenevän **10–20 %** (*van Heeswijk et al., 2019*).
- Bergenissä matkakilometrien vähenevän **30–50 %** (*Orhan et al., 2024*). Kun konsolidointia täydennetään nollapäästöisillä ajoneuvoilla, saavutetaan **50 %** kustannussäästöt (*Gillström & Björklund, 2024*) sekä parannetaan ilmanlaatua kaupungeissa (*Orhan et al., 2024; Quiter et al., 2024*).

Infrastruktuurin tehokas käyttö

Source: Nijmegen UCC

Rahtipyöräjakelukeskuksen perustaminen

- **Lontoo:** Rahtipolkupyörien ja sähköpakettiautojen käyttöönotto vähensivät CO₂-päästöjä n. **45%** ja NO_x-päästöjä n. **33%** (McLeod et al., 2020)
- **Soul:** Raskaan kaluston korvaaminen jakelupyörillä vähensi energiankulutus n. **18%** ja CO₂-päästöjä n. **10 %** (Hyödyllistä erityisesti kapeilla kaduilla) (Lee et al., 2019)
- **Rotterdam:** Siirtyminen rahtipyöräjakeluun vähensi kokonaisajoneuvokilometrejä n. **20-30%** tiiveillä kaupunkialueilla (de Bok et al., 2021)



Source: GreenZen Solutions

Infrastruktuurin tehokas käyttö

Rahtipyöräjakelukeskuksen perustaminen

- Münchenin ensimmäinen rahtipyörälogistiikan keskus (avattu 8/2023) on osoittautunut onnistuneeksi ja kuuluu Mobility Strategy 2035 -ohjelmaan.
- Yritykset säästävät jopa **30 %** viimeisen kilometrin toimitusajasta (ei pysäköintiä, vähemmän ruuhkia).
- Yhdeksässä kuukaudessa keskus on vähentänyt ajoneuvojen pysähdysaikaa julkisissa tiloissa **9 000 tunnilla**, keventäen keskustan jakelualueiden kuormitusta.

(Reichel, 2025)

Infrastruktuurin tehokas käyttö



Source: K4rgo

Uusien jakeluinnovaatioiden tilatarpeen määrittäminen

- Drooni–kuorma-auto -yhdistelmäjärjestelmät vähentävät elinkaarenaikaisia CO₂-päästöjä n. **20 %** verrattuna pelkkiin sähkökuorma-autoihin (*Bao et al., 2025*)
 - Droonit mahdollistavat suuremmat ja sujuvammat reitit (maankulkua hidastavat esteet voidaan välttää)
- Perinteiseen kuorma-autojakeluun verrattuna droonituettujakelu vähensi CO₂-päästöjä **24,90 %**, kokonaiskustannuksia **22,13 %** ja lyhensi toimitusaikaa **20,65 %** (*Meng et al., 2023*)



Toimitusketjun kehittäminen

Source: iStock

Alan ennakoitavuuden lisääminen (säännöllinen viestintä, näkymä kaupungin suunnitelmiin)

- Budapestissa toteutettu kysely osoittaa, että Sulp-integraation jälkeen **60 %** vastaajista tukee nollapäästöisiä jakeluajoneuvoja (ZEV), mikä vahvistaa julkista hyväksyntää. *(SULPITER project, 2018)*
- Sulp-suunnitelmien systemaattisen lähestymistavan on arvioitu tuottavan n. **1–5 miljoonan euron** vuotuiset säästöt kaupunkia kohden logistiikan optimoinnin kautta. *(Matusiewicz, 2019)*

Yhteistyö

Source: Veeti Hautanen

Pakkausjätteen keräily

Tukholma:

- Pakkausjätteen keräily -hanke vähensi CO₂-päästöjä **3,7**-kertaisesti jokaista kierrätettävän jätteen kilogrammaa kohden (Käsittelyssä n. **500–600** paketti/päivä)

(Brettmo & Browne, 2024; Älskade stad, 2021)

- Järjestely mahdollistaa **2,8**-kertaisesti enemmän kierrätystä energiayksikköä kohden
 - Pienempi tavaraliikennekaluston määrä teillä, alhaisemmat melutasot ja elinvoimaisempi kaupunkiympäristö

(Elander et al., 2017)

Toimitusketjun kehittäminen



Source: Älskade stad

Lopuksi

- Nollapäästöisen kaupunkilogistiikan kehittäminen on pitkäaikainen prosessi – *Vaikutukset eivät näy yhdessä yössä*
- Eri kaupungeissa on menossa useita erilaisia hankkeita ja pilotteja – *Tehtyjen toimenpiteiden vaikutukset nähtävissä myöhemmin*
- Jokainen kaupunki toteuttaa päästövähennystoimenpiteitä ja käytäntöjä omista tarpeistaan ja erityispiirteistään lähtien – *Mitkä ovat vaikuttavimmat keinot ja variaatiot Helsingissä?*



Source: Havi

Lähteet (1/2)

1. Croci, E., Donelli, M., & Colelli, F. (2021). An LCA comparison of last-mile distribution logistics scenarios in Milan and Turin municipalities. *Case Studies on Transport Policy*, 9(1), 181–190. <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2020.12.001>
2. Ploos van Amstel, W., Balm, S., Tamis, M., Dieker, M., Smit, M., Nijhuis, W., & Englebert, T. (2021). Go electric: zero-emission service logistics in cities. (AUAS Faculty Of Technology publication series; No. 17). Hogeschool van Amsterdam.
3. Patella, S. M., Grazieschi, G., Gatta, V., Marcucci, E., & Carrese, S. (2021). The adoption of green vehicles in last mile logistics: A systematic review. *Sustainability*, 13(1), 6. <https://doi.org/10.3390/su13010006>
4. Pan, S., Wei, R., Liu, X. C., Phillips, J., & Wang, B. (2025). Strategic bi-objective optimization for electric vehicle fleet replacement leveraging shared charging facilities. *Computers, Environment and Urban Systems*, 122, Article 102353. <https://doi.org/10.1016/j.compenvurbsys.2025.102353>
5. Brettmo, A., & Browne, M. (2020). Business Improvement Districts as important influencers for changing to sustainable urban freight. *Cities*, 97, Article 102558. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.102558>
6. Holguín-Veras, J., Wang, C., Browne, M., Hodge, S. D., & Wojtowicz, J. (2014). The New York City off-hour delivery project: Lessons for city logistics. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 125, 36–48. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.1454>
7. Holguín-Veras, J., Encarnación, T., González-Calderón, C. A., Winebrake, J., Wang, C., Kyle, S., Herazo-Padilla, N., Kalahasthi, L., Adarme, W., Cantillo, V., Yoshizaki, H., & Garrido, R. (2018). Direct impacts of off-hour deliveries on urban freight emissions. *Transportation Research. Part D, Transport and Environment*, 61, 84–103. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2016.10.013>
8. Pourkhosro, S., Varghese, K. K., Miristice, L. M. B., & Gentile, G. (2025). Temporal and Vehicle Impacts on Delivery Emissions in Urban Logistics: A Case Study of Rome. *Transport and Telecommunication*, 26(4), 331–341. <https://doi.org/10.2478/ttj-2025-0025>
9. Sušická, A., Müller, J., & Baierl, M. (2025). The rise of electric vans and trucks: Early evidence from Dutch zero-emission zones for freight. *Clean Cities Campaign / Transport & Environment*. https://drive.google.com/file/d/1sBwoE7bJQrwGYnwt7M2rqNuKBW8_Sb1b/view?pli=1
10. Greater London Authority. (2024, July 25). London-wide ULEZ Six Month Report. <https://www.london.gov.uk/sites/default/files/2024-07/London-wide%20ULEZ%20Six%20Month%20Report.pdf>
11. Barykin, S. E., Strimovskaya, A. V., Sergeev, S. M., Borisoglebskaya, L. N., Dedyukhina, N., Sklyarov, I., Sklyarova, J., & Saychenko, L. (2023). Smart city logistics on the basis of digital tools for ESG goals achievement. *Sustainability*, 15(6), 5507. <https://doi.org/10.3390/su15065507>
12. van Heeswijk, W., Larsen, R., & Larsen, A. (2019). An urban consolidation center in the city of Copenhagen: A simulation study. *International Journal of Sustainable Transportation*, 13(9), 675–691. <https://doi.org/10.1080/15568318.2018.1503380>
13. Gillström, H., & Björklund, M. (2024). Assessing the benefits of urban consolidation centres: an overview based on a systematic literature review. *Transport Reviews*, 44(5), 972–991. <https://doi.org/10.1080/01441647.2024.2348639>
14. Orhan, C. C., Goez, J. C., Guajardo, M., Osicka, O., & Wallace, S. W. (2024). Assessing macro effects of freight consolidation on the livability of small cities using vehicle routing as micro models: The case of Bergen, Norway. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 185, 103521. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2024.103521>

Lähteet (2/2)

15. De Marco, A., Mangano, G., & Zenezini, G. (2018). Classification and benchmark of City Logistics measures: an empirical analysis. *International Journal of Logistics*, 21(1), 1–19. <https://doi.org/10.1080/13675567.2017.1353068>
16. Quiter, D., Engelhardt, M., Malzahn, B., & Seeck, S. (2024). Best practices for implementing sustainable urban logistics – the case of freight consolidation for a Berlin industrial area. *Transportation Research Procedia*, 90, 854–862. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2025.06.051>
17. McLeod, F. N., Cherrett, T. J., Bektas, T., Allen, J., Martinez-Sykora, A., Lamas-Fernandez, C., Bates, O., Cheliotis, K., Friday, A., Piecyk, M., & Wise, S. (2020). Quantifying environmental and financial benefits of using porters and cycle couriers for last-mile parcel delivery. *Transportation Research. Part D, Transport and Environment*, 82, Article 102311. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102311>
18. Lee, K., Chae, J., & Kim, J. (2019). A Courier Service with Electric Bicycles in an Urban Area: The Case in Seoul. *Sustainability*, 11(5), 1255. <https://doi.org/10.3390/su11051255>
19. de Bok, M., Tavasszy, L., Kourounioti, I., Thoen, S., Eggers, L., Nielsen, V. M., & Streng, J. (2021). Simulation of the Impacts of a Zero-Emission Zone on Freight Delivery Patterns in Rotterdam. *Transportation Research Record*, 2675(10), 776–785. <https://doi.org/10.1177/03611981211012694>
20. Reichel, J. (2025, March 28). München will XXL-Radlogistik-Hub errichten. *LOGISTRA – Fachmagazin für Nutzfahrzeug-Fuhrpark und Lagerlogistik*. <https://logistra.de/news/nfz-fuhrpark-lagerlogistik-intralogistik-muenchen-will-xxl-radlogistik-hub-errichten-458462.html>
21. Bao, D., Yan, Y., Li, Y., & Chu, J. (2025). The Future of Last-Mile Delivery: Lifecycle Environmental and Economic Impacts of Drone-Truck Parallel Systems. *Drones*, 9(1), 54. <https://doi.org/10.3390/drones9010054>
22. Meng, Z., Zhou, Y., Li, E. Y., Peng, X., & Qiu, R. (2023). Environmental and economic impacts of drone-assisted truck delivery under the carbon market price. *Journal of Cleaner Production*, 401, Article 136758. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136758>
23. Brettmo, A., & Browne, M. (2024). Comparative study on urban freight transport sustainability initiatives: Two cases from Sweden. *Research in Transportation Business & Management*, 57, Article 101238. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2024.101238>
24. Elander, R., Gidofalvi, G., Ström, C., Löfquist, C., & Saqib, E. (2022). InterCityLog2: Slutrapport [Final project report]. Sustainable Innovation. https://sustainableinnovation.se/app/uploads/2022/11/InterCityLog2_Slutrapport.pdf
25. Älskade Stad. (2021). <https://www.alskadestad.se/>
26. SULPITER Project (2018). Budapest Sustainable Urban Logistics Plan (SULP): Preparatory document (Final version D.T3.2.2). Mobilissimus Ltd. Interreg CEN-TRAL EUROPE, SULPITER Project. <https://www.interreg-central.eu/Content.Node/SULPITER.html>
27. Matusiewicz, M. (2019). Sulp (Sustainable Urban Logistics Plan) as a Tool for Shaping Sustainable Urban Logistics: a Review of European Projects Supporting the Creation of Sulp. *Transport Economics and Logistics*, 84, 71–78. <https://doi.org/10.26881/etil.2019.84.06>

Kiitos!

Kaupunkilogistiikan kehittämisen työpaja 2, MADLESS -projekti

9.2.2026

Erika Kallionpää, Dilnaz Zhumabayeva, Heikki Liimatainen