
ELINKEINOELÄMÄN LIIKENNETARPEET

Helsingin citylogistiikan ja asiakasliikenteen kehittämistarpeet – esiselvitys

SITO



Helsingin kaupunki
Kaupunkisuunnitteluvirasto

S SITO

ESIPUHE

Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosasto käynnisti helmikuun 2013 alussa esiselvityksen Helsingin elinkeinoelämän liikennetarpeista. Selvityksen käsillä olevassa raportissa on kuvattu Helsingin citylogistiikan ja asiakasliikenteen nykytilaa ja keskeisiä kehittämistarpeita. Samoin on esitetty kansainvälisiä citylogistiikan esimerkkejä ja arvioitu alustavasti niiden soveltuvuutta Helsingin citylogistiikan ja jakeluliikenteen kehittämiseen. Raportin viimeisessä luvussa on esitetty yhteenveto ja johtopäätökset tuloksista sekä visioita ja keinoja Helsingin citylogistiikan ja asiakasliikenteen kehittämiseksi.

Projektin ohjauksesta vastasivat Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluvirastosta Ulla Tapaninen (ohjausryhmän puheenjohtaja), Juha Hietanen ja Anne Karlsson.

Projektin toteutti Sito, jossa työstä vastasivat Ilkka Salanne (projektipäällikkö), Tommi Eskelinen, Kaisa Lahti, Sanni Rönkkö ja Raisa Valli.

Selvitys valmistui kesäkuussa 2013.

SISÄLTÖ

1	SELVITYKSEN TAVOITTEET JA TOTEUTTAMINEN	4
2	JAKELU- JA ASIOINTILIIKENTEEEN KEHITYS LÄHIVUOSIKYMMENINÄ	4
3	NYKYTILA JA KEHITTÄMISTARPEET	8
3.1	Citylogistiikan nykytila Helsingin seudulla.....	8
3.2	Ostosliikenteen nykytila Helsingin seudulla	11
3.2.1	Kaupallisten palveluiden sijainti.....	11
3.2.2	Liikkumistottumukset	12
3.2.3	Ostosmatkojen ominaisuudet Uudellamaalla	15
3.2.4	Kaupan yksiköt ja liikenne Uudenmaan maakuntakaavassa	19
3.2.5	Kaupan sijoittuminen ja saavutettavuus	20
3.2.6	Kaupan tulevaisuuteen vaikuttavia tekijöitä.....	22
3.3	Jätelogistiikka Helsingin seudulla	23
3.4	Kehittämistarpeita ja -ratkaisuja aiemmista selvityksistä	26
4	CITYLOGISTIIKAN KEHITTÄMISRATKAISUT	29
4.1	Esimerkkejä eurooppalaisista citylogistiikan ratkaisuista.....	30
4.2	Eurooppalaisten ratkaisujen soveltuvuus Helsingin kaupunkilogistiikkaan	45
5	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	52
5.1	Citylogistiikka	52
5.2	Asiakasliikenne	54
5.3	Visiot ja toimenpiteet	56
5.4	Kehittämistarkeisujen soveltaminen kaupungin liikennesuunnittelussa	58
	LÄHTEET	61

1 SELVITYKSEN TAVOITTEET JA TOTEUTTAMINEN

Tämän esiselvityksen tavoitteena on

- luoda käsitys Helsingin jakelukuljetusten, huoltoliikenteen ja yritysten asiakasliikenteen nykytilasta ja keskeisistä kehittämistarpeista.
- määrittää mihin suuntaan Helsingin jakelu- ja keräilykuljetuksia ja yritysten asiakasliikennettä tulisi kehittää.
- määrittää millaisia tulevaisuuden mahdollisuuksia on vähentää jakelu-, keräily- ja asiakasliikenteen haitallisia ympäristövaikutuksia (mm. melu, estevaikutus yms.) pyrittäessä lisäämään kaupungin asumisviihtyvyyttä huomioiden eri toimintojen saavutettavuuden lisääminen, kaupungin kilpailukyvyyn kehittäminen ja citylogistiikan tehostaminen.
- kuvata kansainvälisiä citylogistiikan esimerkkejä ja arvioida alustavasti voisiko joku niistä toimia mallina Helsingin citylogistiikan ja/tai asiakasliikenteen kehittämiselle.

Tavoitteena on, että esiselvityksen pohjalta voidaan muodostaa lyhyen (n. 2030) ja pitkän (n. 2050) tähtäimen visiot/tavoitetilat Helsingin citylogistiikan kehittämiseksi, sekä työohjelma niiden toteuttamiseksi. Lyhyen tähtäimen tavoitetilassa pyritään ratkaisemaan nykytilan ongelmia, kun taas pitkän tähtäimen tavoitetilassa pyritään laajemmin eri keinoin kohti kestäväää kaupunkia.

Työ jaettiin seuraaviin pääosiin:

- Helsingin (ja vaadittavassa määrän koko pääkaupunkiseudun ja alueen) citylogistiikan desktop – selvitys sisältäen kansallisia ja kansainvälisiä esimerkkejä
- asiakasliikenteen desktop – selvitys
- vaihtoehtoiset tulevaisuuskuvat
- tulosten synteesi, vaadittavat selvitystarpeet ja toimenpiteet

Työssä kartoitettiin ja analysoitiin aiempien selvitysten tuottamaa tietoa jakelu-/huoltokuljetusten ja asiakasliikenteen nykytilasta ja kehittämistarpeista. Lisäksi kartoitettiin keskeisimmät nykyiset jakelu-/huoltoliikenteeseen ja asiakasliikenteeseen liittyvät suunnitelmat sekä kansainvälisiä esimerkkejä citylogistiikan kehittämistoimenpiteistä ja niiden toteuttamistavoista. Pääpaino selvityksessä on jakelukuljetusten ja citylogistiikan kehittämistarpeiden selvittämisessä.

Helsinki on Euroopan mittakaavassa ainoa suurkaupunki Suomessa, joten esimerkkejä citylogistiikan parhaista käytännöistä on hyvä hakea myös Euroopan muista suurkaupungeista.

Edellisten vaiheiden tulosten perusteella laadittiin vaihtoehtoiset tulevaisuuskuvat citylogistiikalle. Tulevaisuuskuvat tehtiin erikseen sekä lyhyelle (n. vuoteen 2030) että pitkälle ajanjaksolle (n. vuoteen 2050). Työssä pohdittiin myös tulevaisuuskuviiin liittyviä tietotarpeita. Lisäksi kuvattiin tulevaisuuskuvia tukevat selvitystarpeet ja toimenpiteet.

2 Jakelu- ja asiointiliikenteen kehitys lähivuosikymmeninä

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto on aloittanut uuden yleiskaavan laatimisen. Yleiskaava on pitkän aikavälin maankäytön suunnitelma, jolla ohjataan kaupungin yhdyskuntarakenteen kehittämistä. Yleiskaava ohjaa asemakaavoitusta ja muuta tarkempaa suunnittelua. Helsinki on jo lähes kokonaan asemakaavoitettu, joten nykyisiä asemakaavoja tullaan muuttamaan uuden yleiskaavan perusteella.

Helsingissä yleiskaava on laadittu noin kymmenen vuoden välein. Nykyinen yleiskaava, Yleiskaava 2002, sai lainvoiman vuonna 2006. Uusi yleiskaava valmistellaan sitten, että Helsingin kaupunginvaltuusto voi tehdä siitä päätöksen viimeistään vuonna 2016. Parhaillaan valmisteltavan vision elementtejä on esitetty seuraavassa kuvassa.

Alustavia yleiskaavavision elementtejä skenaariotyöskentelyn pohjalta



Kuva 1 Helsingin yleiskaavavision elementtejä

Vision mukaan Helsinki on vuonna 2050 kilpailukykyinen, kasvun mahdollistava, kaupunkirakenteeltaan tiivis ja monikeskuksinen, päästöt minimoiva verkostokaupunki. Taloudellinen kasvu, yritykset ja työpaikat ovat Helsingin kasvun perusta. Houkuttelevat asuinalueet ja kaupunkikuva ovat olennainen osa kilpailukykyä, samoin laadukas virkistysverkosto ja saavutettavat palvelut. Liikkuminen on joukkoliikennepainotteista ja liikenneverkko pyöräilyn kasvun mahdollistava.

Helsingin kehittämiseen vaikuttavat myös koko Helsingin seudun kehittämisen suuntaviivat, jotka on luotu MAL 2050 - työssä ja MAL 2020 suuntaviivoissa. Niiden mukaisesti ollaan kehittämässä Helsingin seudun maankäyttöä, asumista ja liikennejärjestelmää. Helsingin seudun liikennejärjestelmätyössä (HLJ 2011) tarkasteltiin seudun liikennejärjestelmän kehittämistä vuosina 2020, 2035 ja 2050. Työn osana tarkasteltiin tavaraliikenteen kehittämistä ja esitettiin joitain jakeluliikenteeseen liittyneitä kehittämistoimia. Kaupan palveluverkkoa ja liiketilan lisätarvetta on tarkasteltu Uudenmaan 2. maakuntakaavan selvityksessä (Uudenmaanliitto 2012). Selvityksessä kaupan sijoittumiseen vaikuttavina tekijöinä on otettu huomioon väestönkasvu, ostovoiman kehittyminen, maankäyttö- ja rakennuslain tavoitteet sekä erityyppisen asioinnin suuntautumiseen ja palveluiden saavutettavuuteen vaikuttavat tekijät. Paraikaa meneillään olevassa HLJ 2015 työssä tehdään liikennejärjestelmän tulevaisuus- ja rahoitustarkasteluja sekä erilaisia tulevaisuusskenaarioita.

Yhteistä näille töille on, ettei jakeluliikenteen kehityksestä ole laadittu erillistä selkeää kokonaiskuvaa, vaan sen tulevaisuus hahmottuu pirstaleisena eri tekijöiden kautta. Jakelu- ja asiointiliikenteen tulevaisuustarkastelut ovat liittyneet kiinteästi edellä kuvattuihin kaavoituksen ja liikennejärjestelmän kehittämisen tueksi laadittuihin tulevaisuuskuviin ja toisaalta kaupan ja muiden palveluiden kysynnän ja tarjonnan kehittämistarkasteluihin sekä näihin vaikuttaviin tekijöihin.

MAL 2050 ja 2020 sekä HLJ 2011

Helsingin seudun 14 kuntaa ja niiden yhteinen maankäytön, asumisen ja liikenteen MAL-neuvottelukunta päättivät keväällä 2011 teettää metropolialueen yhdyskuntarakenteeseen ja alueen kehittämiseen tähtäävän kehityskuvan. Kehityskuva ilmentää seudun tahtotilaa ja konkretisoi seudun yhteisen tahtotilan ja vision kartan muotoon. Ideana on tiivis urbaani, raiteisiin tukeutuva ydinalue ja raiteisiin tai muuhun kestävään liikkumiseen (joukkoliikenne, kävely, pyöräily) tukeutuva muu seutu.

Syksyn prosessin tuloksena kehityskuva hyväksyttiin 4.11.2011 MAL- neuvottelukunnan kokouksessa neuvottelukunnan puheenvuoroksi, joka viedään eteenpäin seudulliseen keskusteluun. MAL-kehityskuvan keskeisenä tehtävänä on toimia vapaamuotoisena kaavajärjestelmään kuulumattomana maankäyttöä, asumista ja liikennettä yhteen sovittavana suunnittelu- ja toteutuspoliittisena asiakirjana, joka auttaa koko seudun toimijoiden yhteisen tahtotilan muodostamisessa ja myös päätöksenteon kipupisteiden kartoittamisessa. MAL-kehityskuvaa laaditaan nykyisessä kunnallisessa ja seudullisessa toimintaympäristössä.

Kehittämisyöhykkeet ovat seutua yhdistäviä laajoja kehityskäytäviä, joiden ympärille rakentuvat lyhyen tähtäyksen kuntakohtaiset hankkeet. Kehityskäytävät perustuvat Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmaan (HLJ 2011), maakunta- ja yleiskaavoihin sekä Rajaton metropoli -kehityskuvaan ja ne on nimetty liikenneväylien mukaisesti. Kehittämisyöhykkeisiin liittyy merkittävä määrä seudullista rakentamispotentiaalia. Erityisesti niille on kohdistettu sellaisia asuntotuotannon alueita, joiden toteutus ajoittuu Maankäytön, asumisen ja liikenteen aiesopimuskaudelle vuosille 2012–2015 (allekirjoitettiin kesäkuussa 2012) 2012–2015 sekä tämän jälkeiselle ajalle 2016–2020. HLJ 2011 kehittämistä vaiheistetaan siten, että vuosina 2020–2035 tuetaan yhdyskuntarakenteen eheyttämistä ja parannetaan kestävä liikunnan kilpailukykyä ja koko seudun liikenneyhteyksiä nostamalla raideliikenteen kapasiteettia, kehittämällä bussiliikenteen laatuikäytäviä, ydinalueen raideliikenneverkkoa ja tieliikenteen infrastruktuuria. Lisäksi vaikutetaan liikenteen kysyntään ja kulkumuodon valintaan monipuolisella keinokokonaisuudella.

MAL 2012–2015 aiesopimuksen mukaan tavoitteena on laatia Helsingin seudulle yhteinen maankäyttösuunnitelma, jossa sovitetaan yhteen alue- ja yhdyskuntarakenteen sekä liikennejärjestelmän kehittämisperiaatteet ja ratkaisut.

Maankäytön suunnittelu (maakunta- ja yleiskaavatasoinen) kaavoitus määrittää maankäytön sijainnin ja kehittämisen vaihtoehdot ja mahdollisuudet sekä myös tarvittavat rajoitteet maankäytön kehittämiseen eri alueilla. Liikennejärjestelmäsuunnitelma muodostaa kokonaiskäsityksen liikenteen palvelutason kehittämismahdollisuuksista eri tavoin. Yhtenä HLJ 2011 kahdesta toista kärkitavoitteista on asetettu: Päivittäispalveluiden ja työpaikkojen saavutettavuus ilman henkilöautoa parane.

Logistiikkapalvelujen tulevaisuuden näkymiä kaupan, elintarviketeollisuuden ja terveydenhuollon aloilla tarkastelleiden selvityksen asiantuntijahaastatteluissa ja aineistosta on noussut esiin seuraavat megatrendit ja kehitystrendit, joilla on vaikutusta myös jakelu- ja asiointiliikenteeseen:

- Kotitalouksien keskimääräinen koko pienenee, mutta samalla perheyksiköt erilaistuvat, pirstaloituvat.
- Keski-ikä kasvaa ja ikääntyneiden kansalaisten määrä kasvaa, syntyy varakkaiden eläkeläisten luokka, mutta samalla yhteiskunnan apua ja sen palveluja tarvitseva vanhusten ryhmä.

- Väestö keskittyy asutuskeskuksiin ja yhä suurempi joukko ihmisistä haluaa asua urbaanissa ympäristössä, lähellä arkisia palveluja.
- Kaupan rakenne kehittyy edelleen kohti suuria yksiköitä, hypermarketteja ja kehäteiden kauppakeskuksia, mutta toisaalta perhekoon pienentyminen, väestön ikääntyminen ja asutuksen keskittyminen lisäävät pieniä, asutuskeskuk-sissa tai vilkkaiden liikenneväylien varsilla sijaitsevia pieniä marketteja, kios-keja ja liikennemyymälöitä. Myymäläkoolla on ollut vaikutusta logistiikan ra-kenteisiin. suurten kaupan yksiköiden hyllytys on siirretty terminaalien tehtä-väksi. Kauppa on ulkoistanut logistiikan tehtäviä kuluttajille.
- Ympäristötietoisuus kasvaa ja ihmiset harkitsevat ympäristö- ja energiaystä-vällisten ratkaisujen käyttöönottoa arjessa, hinta on edelleen merkittävin osto-kriteeri.
- Tuotevalintoja tai kauppapaikkoja ei enää valita kotimaisuuden vaan muiden arvojen, kuten hinnan, laadun, puhtauden, valmistuksessa käytettyjen materi-aalien perusteella. (HM& V, Tekes, 16.6.2010)

Helsingin päivittäistavarakauppaa koskevassa selvityksessä todettiin, että tiivis asu-tus, asuntojen pieni koko (pienasuntovaltaisuus) ja autottomuus pitävät yllä tiheää kauppaverkkoa. Taustalla vaikuttavia tekijöitä ovat lisäksi pienet asuntokunnat, ur-baani elämäntapa ja hyvä joukkoliikenne (KSV 2008:5).

Kehitys Helsingissä

Jakelu- ja asiointiliikenteeseen vaikuttaa voimakkaasti Helsingin seudun ja Helsingin kasvu. Vuoden 2012 alussa Helsingin väkiluku oli 595 400 ja Helsingin seudun 1 365 900. Viimeisen 50 vuoden aikana Helsingin väkiluku on kasvanut 30 % ja koko seu-dun 96 %. Koko seudun osalta kasvuun on liittynyt väestöllisen painopisteen siirtymä ulommas seudun pääkeskuksesta eli Helsingin kantakaupungista.

Helsingin seudun merkitys koko maalle on kasvanut huomattavasti erityisesti viime vuosikymmeninä. Helsinki on valtakunnan erikoiskaupan keskus. Pääosa erikoiskau-pasta sijoittuu ydinkeskustaan, joka palvelee koko Helsingin seutua. Keskustan ohel-la erikoiskauppaa sijoittuu alue- ja ostoskeskuksiin sekä tilaa vaativan kaupan erityis-alueille.

Seutukunta tuottaa 34 % koko Suomen kansantuotteesta. Helsingin ja koko Helsingin seudun kehityksellä onkin suuri merkitys koko Suomelle. Seudun edelleen vahvistu-minen ja väestönkasvun jatkuminen luovat kuitenkin myös haasteita ja vaativat paljon mm. kaupunkikehitykseltä, asuntojen tarjonnalta ja liikennejärjestelmältä.

Helsingille ja Helsingin seudulle vuoteen 2050 ulottuvan väestöprojektion nopean vaihtoehdon mukaan seudun väestömäärä kasvaa 600 000 asukkaalla vuoteen 2050 mennessä. Tästä määrästä Helsingin osuus olisi 260 000 asukasta. Tällainen kasvu edellyttäisi Helsinkiin uutta asuntotarjontaa 18 miljoonaa kerrosalaneliömetriä vuo-teen 2050 mennessä. Vuosittain tämä tarkoittaisi 450 000 kerrosalaneliömetrin asun-totuotantoa. Hitaammissakin väestömääräarvioissa Helsingin seudun kasvun olete-taan olevan 221- 312 000 asukasta vuoteen 2035 mennessä ja 312- 464 000 asukas-ta vuoteen 2050 mennessä (KSV 2012:3).

Väestöennusteen mukaan väestö Helsingin seudulla ikääntyy ja työssäkäyvien osuus laskee. Myös muuttovoiton suuruus vaikuttaa ikärakenteeseen. Vanhusten koko-naismäärä on kuitenkin kasvava. Helsingissä yli 75 -vuotiaiden määrä kasvaa nykyi-sestä noin kaksinkertaiseksi vuoteen 2030 mennessä, tällöin määrä on 75 000. Vuo-teen 2050 mennessä yli 75 -vuotiaiden määrän odotetaan vielä kasvavan ja vuonna

2050 heitä on noin 100 000. 60–74 -vuotiaiden määrä on pian 100 000 ja säilyy sellaisena pari vuosikymmentä ja kasvaa sitten hienoisesti. Helsingissä on siis vuonna 2050 runsaat 200 000 yli 60-vuotiaasta asukasta (Helsingin kaupunki, Tilastokeskus 2011.32).

Ostovoima on Helsingin seudulla myös kasvussa. Ostovoima kasvaa, koska väestö kasvaa ja koska ostovoima asukasta kohden on kasvussa. Pitkällä aikavälillä kulutuksen ennustetaan kasvavan, mutta tähänastista hillitymmällä vauhdilla. Vähittäis- ja autokaupan ostovoima ennustetaan kasvavan Helsingin seudulla vuoteen 2035 mennessä lähes kaksinkertaiseksi.

Erikoiskauppa on hyvin keskustahakuista ja keskittyy seudun pää- ja alakeskuksiin. Helsingin ydinkeskustaan on sijoittunut noin 40 prosenttia pääkaupunkiseudun erikoiskaupan myymälöistä. Noin joka kolmas ostosmatka suuntautui Helsingin kanta-kaupunkiin ja useampi kuin joka neljäs matka Helsingin esikaupunkivyöhykkeelle. Vuonna 2008 lopulla vireillä olleista kaupan hankkeista suurin osa suuntautui keskustatoimintojen alueille mm. Helsingin keskustaan, Keski-Pasilaan, Herttoniemeen ja Itäkeskukseen (KSV 2009;9).

Edellä kuvattu kasvu edellyttää, että alueen liikennejärjestelmä ja palveluverkosto pystytään pitämään toimivina. Kasvava väestö tarvitsee enemmän palveluja ja liikuminen lisääntyy huomattavasti. Myös tavaroiden kuljettaminen lisääntyy. Kaupallisesta eri liikkeisiin suuntautuvasta jakeluliikenteestä ja jätehuollon kuljetuksista syntyy suuret kuljetusvolyymit. Näitäkin virtoja huomattavasti suuremman liikennemäärän aiheuttaa asiointi liikkeissä (asiakasliikenne). Tulevaisuuden suunnittelussa tulee ottaa riittävästi huomioon niin jakelu- ja huoltokuljetuksien tarpeet kuin asiakasliikenne.

3 Nykytila ja kehittämistarpeet

3.1 Citylogistiikan nykytila Helsingin seudulla

Perinteisesti Helsingin liikkeiden tavara- ja asiakasliikenne on kulkenut keskustan katujen kautta. Ajaminen ruuhkaisen keskustan läpi on ollut hankalaa. Helsinkiin päätettiin rakentaa maanalainen huoltotunneli, jotta ruuhkia saadaan pienennettyä sekä tavara- sekä asiakasliikenne sujuvammaksi ja turvallisemmaksi. Tunneli valmistui vuonna 2009. Arvioiden mukaan tunnelin ansiosta keskustan liikenteestä poistui noin 500 paketti- ja kuorma-autoa päivässä. Huoltotunneli on kokonaisuudessaan noin kaksi kilometriä pitkä, ja kulkee Kampista aina Kaisaniemeen asti. Tunnelin kautta keskustan liikkeet voivat hoitaa tavara- ja huoltoliikenteensä. Lisäksi tunnelin kautta pääsee ajamaan helposti pysäköintilaitoksiin.

Kaikkia Helsingin citylogistiikkaan liittyviä haasteita tunneli ei kuitenkaan vielä ratkaissut, vaikka se on parantanut tilannetta merkittävästi. Olemassa olevat haasteet ja ongelmat liittyvät niin sosiaalisiin, taloudellisiin kuin ympäristöllisiin asioihin. Seuraavassa kuvassa on esitetty aiemmissa selvityksissä todettuja citylogistiikkaan liittyviä keskeisiä ongelmia ja haasteita.

Kaupunkikeskustojen ruuhkautuminen ja ahtaus	Tavaraliikenteen puutteellinen huomiointi kaupunkisuunnittelussa
Negatiiviset ympäristövaikutukset, mm. päästöt ja melu	Kaupunkien keskustojen ja toimitilojen heikko saavutettavuus ja huono opastus
Pysähtymis- ja pysäköinti sekä katukuormauspaikkojen puute	Tiedonkulku toimitusketjuissa
Tavaroiden vastaanottotilojen, lastaus- ja purkupaikkojen ongelmat	Markkinoiden tuomat uudet vaatimukset (mm. sähköisen kaupan jakelu): pienet ja usein toistuvat toimituserät
Rakennustyömaiden kuljetukset	Työvoiman puute kuljetusyrityksissä
Yhteistyön ja tiedonvaihdon puutteet yritysten ja viranomaisten välillä	Pk-yritysten vähäiset kehittämisresurssit

Kuva 2 Citylogistiikan suurimmat ongelmat ja haasteet

Kaupunkikeskustojen jakelukuljetusten yleisenä ongelmana koetaan **keskustojen ruuhkat aamuisin ja iltapäivisin**. Ruuhkat vaikeuttavat kaupunkijakelun sujuvuutta ja pidentävät kaluston jakeluun käyttämää aikaa. Tämä tarkoittaa sitä, että jakelukauston aika kaupunkialueilla pitenee, jolloin niiden aiheuttamat haitat muulle liikenteelle ja ympäristölle lisääntyvät. Samalla myös operointikustannukset ja resurssien tarve jakelukuljetusten hoitamiseksi kasvavat. Kaupunkien asukkaiden näkökulmasta päästöt, melu ja turvallisuusriskit ovat suurimpia jakeluliikenteen ongelmia.

Kaupunkikeskustojen jakeluliikenteen tärkeimpiä kehittämiskohteita ovat **pysäköinti-paikat, lastaus- ja purkausalueet sekä tavaroiden vastaanottotilat**. Kuormaukseen tarkoitettuja pysäköintipaikkoja on liian vähän ja nykyisetkin paikat ovat usein muussa kuin tavaraliikenteen käytössä. Ongelmana on myös näiden paikkojen usein toiminnallisesti huono sijainti ja niiden huolimaton suunnittelu tai ahtaus. Pysäköinti- ja lastaus- / purkupaikkojen puutteet aiheuttavat ongelmia kuljettajille (tavaroiden siirto, työn raskaus jne.), lisäävät tavarankuljetuksen rikkoutumisen riskiä sekä aiheuttavat jakelun pitkittymistä (jakeluauton seisonta-aika).

Tällä hetkellä ongelmana on se, että tavarantoimitus mahdollisimman pitkälle asiakaspäässä kuuluu usein kuljetussopimukseen, jolloin asiakkailla ei ole tarvetta kehittää omia toimitilojaan paremmiksi tavarantoimituksen kannalta tai parantaa omaa vastaanotto-prosessiaan. Jos tavarantoimituksesta lastaus- tai purkupaikan ja asiakkaan vastaanottopisteen välillä, esimerkiksi pumppukärryillä, perittäisiin erillinen palvelumaksu, niin tällöin asiakkaat ehkä miettivätkin, miten järjestäisivätkin tehokkaammin vastaanottonsa. Kuljettajan asiakaspalvelutehtävät ovatkin viime vuosina lisääntyneet, kun esimerkiksi vähittäiskaupan jakelussa kuljettaja toimittaa tavarantoimituksen jopa suoraan hyllyyn.

Helsingissä tavaraliikenteen ajoneuvoilla on lupa pysäköidä hetkellisesti pysäköinnin kieltoalueilla tavarantoimitusta varten. Ongelmana on ollut hetkellisen pysäköinnin tulkinta pysäköinnin valvonnassa (milloin pysäköinnin on ajateltu olevan hetkellistä.) Usein jakeluajoneuvo jätetään käyntiin sakkojen pelossa. Tähän ongelmaan voitaneen löytää ratkaisun suhteellisen helposti (raskaan liikenteen pysäköintikielto, digitaalisen ajopiirturin hyödyntäminen valvonnassa tms.).

Liian ahtaat huoltotunnelit, joissa liikenne ruuhkautuu ja lastaus- tai purkupaikkaa voi joutua odottamaan pitkäänkin ovat myös ongelmana. Huoltotunneleiden käyttöä on porrastettava, jotta odotusajat eivät veny kohtuuttomiksi ja tavarat saadaan kauppoihin ajallaan. **Muita ahtaita ja vaikeakulkuisia alueita ovat muun muassa porttikongit ja sisäpihat sekä rakennus- tietyömaat.** Erityisesti sisäpihoilla olevat lastaus- purkualueet ovat usein hankalia ja niihin muodostuu helposti ruuhkaa. Myös ajoreitit sisäpihoille ovat usein liian kapeita nykyisille jakeluautoille. Monia sisäpihoja ei ole alun perin suunniteltu tavarantoimituksen lastaus- tai purkupaikoiksi tai ne on suunnitteluvaiheessa alimitoitettu. Mitä vanhempia keskusta-alueet ovat, sitä ahtaampia nämä alueet ovat nykyiselle kalustolle.

Ongelmana kaupunkijakelussa on myös **riittämätön opastus lastaus-/purkauspaikoille ja vastaanottopisteisiin sekä opastus itse liiketiloissa.** Myös pitkä etäisyys tavarantoimituksen vastaanotto- ja purku- ja lastauspaikan välillä lisää kaupunkijakeluun kuluva aikaa ja kustannuksia. Liikenteellisiä haasteita syntyy myös pääkaupunkiseudun lukuisista rakennustyömaista ja niihin liittyvistä kuljetuksista.

Yhteistyön vähäisyys kaupunkien suunnitteluviranomaisten ja kaupunkijakelussa mukana olevien yritysten välillä koetaan sekä yritysten että viranomaisten puolelta ongelmaksi. Yritykset kokevat, ettei tavaraliikennettä ja yritysten näkemyksiä huomioida riittävästi keskusta-alueiden ja kauppakeskusalueiden suunnittelussa. Toisaalta viranomaisten mukaan heillä ei aina ole riittävästi tietoa yritysten logistiikan toimintatavoista ja niihin liittyvistä tarpeista. Myös jakeluliikenteen vastaanotto-tilojen suunnittelussa on kehitettävää ja yhteistoiminnan tarvetta. Kokonaisvaltaisen tiedon vähäisyys jakelukuljetuksista ja niiden tarpeista vaikeuttaa suunnittelua ja erilaisten kehittämistoimenpiteiden koordinoimista. Pahimmassa tapauksessa jokin yksittäinen kehittämistoimenpide voi parantaa tilannetta jonkin katualueen tai toiminnon suhteen, mutta aiheuttaa lisäongelmia toisaalla.

Sähköisen kaupan kasvu sekä asiakasohjautuvuuden edelleen lisääntyminen ja laajeneminen teollisuuden ja kaupan logistiikan järjestelmissä tulee lisäämään haasteita kuljetusjärjestelmille. Toimituserät pienenevät entisestään ja samalla toimitusfrekvenssi kasvaa. Kuljetusalan näkökulmasta suurimmat ongelmat liittyvät **tiedon-kulkuun**. Toimitusketjussa on tietoa erittäin paljon ja sitä on saatavilla reaaliaikaisesti. Periaatteessa koko toimitusketjun suunnittelu ja ohjaus perustuu nykyisin reaaliaikaiseen tietoon ja nopeaan reagointiin. Kuitenkin kuljetusyritys on usein näiden tietovirtojen ulkopuolella tai saa tietoa liian myöhään omien ajoresurssiensa suunnittelun kannalta. Kuljetustilauksia tehdään jonkin verran vieläkin puhelimitse tai muilla tavoilla, jotka edellyttävät manuaalista tietojen syöttämistä ja käsittelyä. Keskeinen kehityskohde olisikin saada kaikki (myös pienemmät) kuljetusyritykset mukaan sähköiseen tilausjärjestelmään, jolloin kuljetusvälitysläike merkittävänä osana toimitusketjun fyysistä toteuttamista saisi tilaukset sähköisessä muodossa ja riittävän ajoissa. Silloin kuljetusvälitysyrityksen oma resurssien suunnittelu helpottuu, toiminta tehostuu ja myös fyysisen suorituksen tekevä kuljetusyritys saa riittävästi tietoa oman toiminnan optimaaliseen suorittamiseen.

Kuljettajapula on kasvanut viime vuosina yhä suuremmaksi. Ammattipätevyysdirektiivin vaatimukset ovat tuottaneet kuljetusyrittäjille lisäkustannuksia jo nyt. Koska erityisesti jakelukuljettajan tehtävät, sisältävät paljon kantamista, karräämistä ja hyllyttämistä, eli fyysisesti raskasta työtä etenkin nuoret eivät ole valmiita sitoutumaan työhön. Auton ajamista työpäivästä saattaa olla vain noin 5 prosenttia. Erityisesti nuorten pääkaupunkiseudulla toimivien jakelukuljettajien vaihtuvuus on suuri. Työsuhteen pituus vaihtelee keskimäärin kahdesta päivästä kahteen vuoteen. Syitä voi hakea esimerkiksi Helsingin keskustan vaikeista liikenneolosuhteista, kuten liikennetunnelit, kävelykadut ja ruuhkat tai hektisestä ilmapiiristä. Suuri vaihtuvuus vaikeuttaa jakeluyritysten toimintaa ja lisää kustannuksia: Juuri kun henkilölle on annettu työhön pe-

rehdytys ja yrityksen maksama ammattipätevyysdirektiivin mukainen koulutus, hän vaihtaa alaa tms.

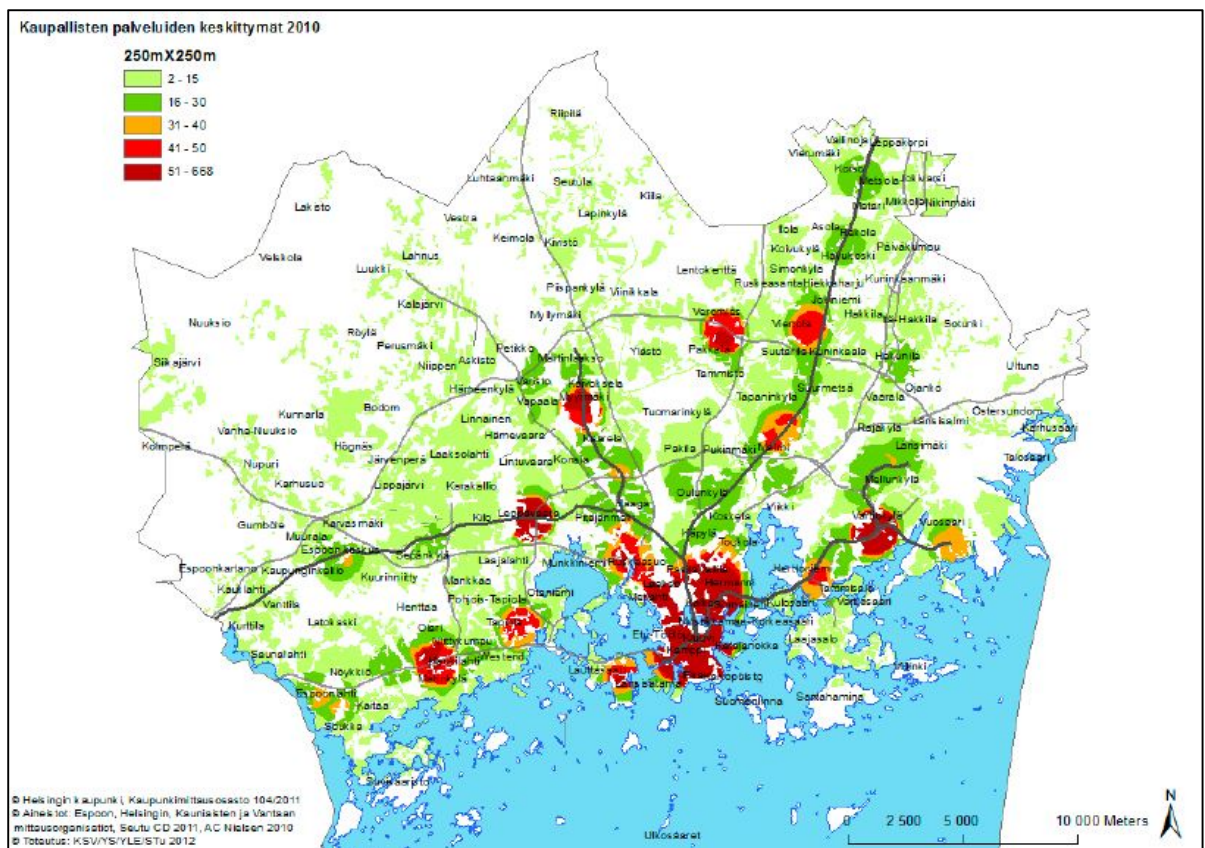
Tällä hetkellä **pienien jakelukuljetusten asiakkaiden yhteistoiminta** kuljetusten optimoimiseksi on vähäistä. Pienillä yrityksillä on vähäiset kehittämisresurssit, joten toiminta keskittyy päivittäisten kiireellisten asioiden hoitamiseen eikä aikaa toiminnan tehostamiseen esim. logistiikka-asioissa useinkaan ole. Vähäiset resurssit käytetään ydinliiketoiminnan kehittämiseen, vaikka logistiikasta olisi saatavissa huomattavia säästöjä.

3.2 Ostosliikenteen nykytila Helsingin seudulla

3.2.1 Kaupallisten palveluiden sijainti

Pääkaupunkiseudun suurin kaupallinen keskittymä on Helsingin kantakaupungin alue (Kuva 3). Tämän ulkopuolella voimakkaimmat kaupalliset keskittymät rakentuvat suurten kauppakeskusten ympärille: Leppävaara-Sello, Itäkeskus-Itis, Myyrmäki-Myyrmani, Tikkurila-Tikkuri, Matinkylä-Iso Omena ja Pakkala-Jumbo. Pienempiä kaupallisia keskittymiä löytyy perinteisistä paikalliskeskuksista kuten Tapiolasta, Malmilta, Vuosaaresta, Lauttasaaresta, Herttoniemestä, Espoonlahdesta, Espoon keskuksesta ja Korsosta.

Kaupallisten palvelujen rakenne on erittäin voimakkaasti keskittynyt. Suurten kauppakeskusten rakentuminen isoimpien liikenneväylien varteen viimeisten 20 vuoden aikana on muuttanut voimakkaasti kaupallisten palveluiden rakennetta kohti monikeskuisempaa muotoa. Kaikki kauppakeskukset eivät silti ole helposti saavutettavissa, ainakaan kestäväillä kulkumuodoilla.



Kuva 3 Pääkaupunkiseudun kaupallisten palveluiden keskittymät vuonna 2010 (KSV 2012)



Kuva 4 Nykyiset ja rakenteilla olevat kauppakeskukset pysäköintipaikkoineen, tilanne 2012

3.2.2 Liikkumistottumukset

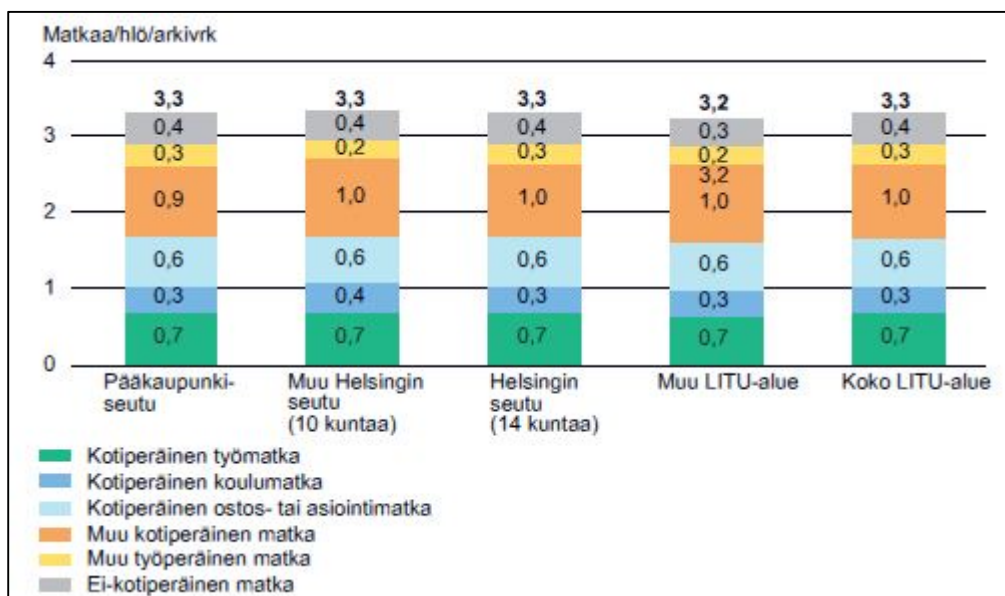
Helsingin seudun työssäkäyntialueella selvitettiin liikkumistottumuksia HSL:n toimesta vuonna 2008. Selvitykseen kuului 37 kuntaa (LITU-alue) Tulokset on esitetty siten, että pääkaupunkiseutu on oma kokonaisuutensa

Selvityksen mukaan pääasialliset matkaryhmät ovat:

- kotiperäiset työmatkat
- kotiperäiset koulu- ja opiskelumatkat
- kotiperäiset ostos- ja asiointimatkat
- muut kotiperäiset matkat
- muut työperäiset matkat
- ei-koti- ja ei-töyperäiset matkat
- muut matkat

Kotiperäisiä ostos- ja asiointimatkoja pääkaupunkiseudulla 20 % kaikista matkoista

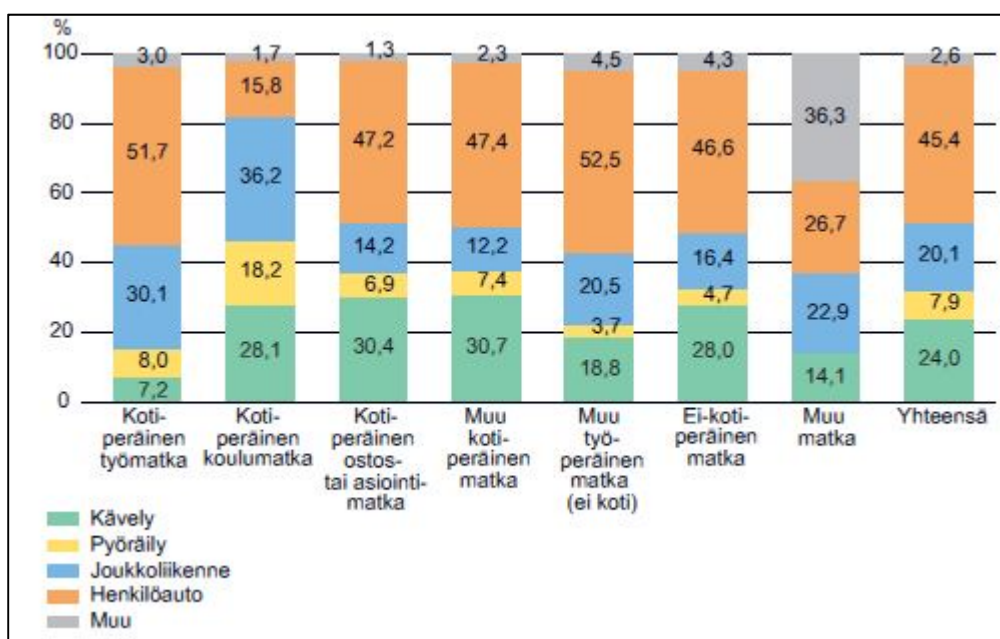
Pääkaupunkiseudulla tehtiin henkilöä kohti keskimäärin 3,3 matkaa arkivuorokautena. Tutkimusalueen eri osissa ei henkilöä kohden lasketuissa matkaluvuissa ollut eroja. Kaikista tehdyistä matkoista vajaa neljännes oli työmatkoja ja viidennes ostos- tai asiointimatkoja. Muita kotoa lähteviä matkoja, esimerkiksi matkoja harrastuksiin, tehtiin yksi päivässä.



Kuva 5 Matkaluvut henkilöryhmittäin

Henkilöauto oli yleisin kulkuväline ostos- ja asiointimatkoilla

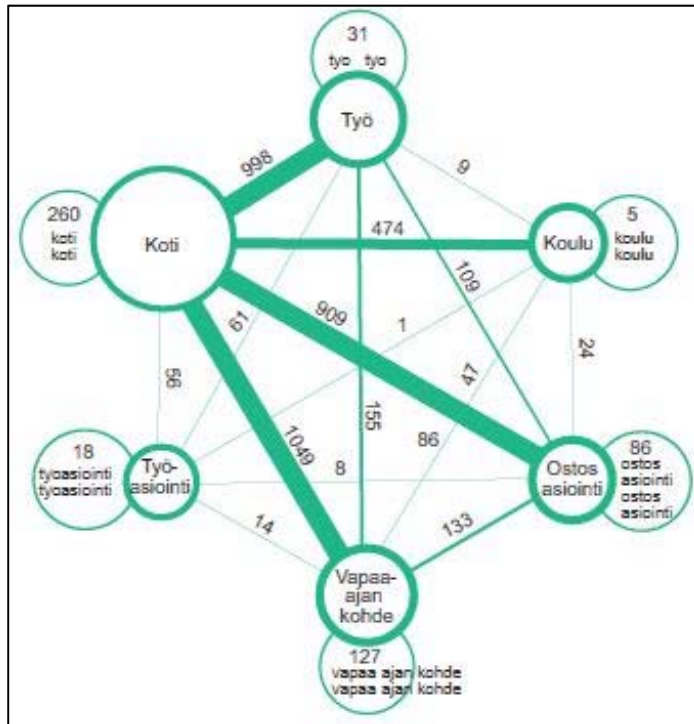
Matkaryhmittäin tarkasteltuna yleisin pääasiallinen kulkutapa lähes kaikissa matkaryhmissä oli henkilöauto. Vain koulumatkoilla yleisin kulkutapa oli joukkoliikenne. Ostos- ja asiointimatkoista henkilöautolla tehtiin 47,2 % matkoista (Kuva 6). Seuraavaksi suosituin ostos- ja asiointimatkojen kulkutapa oli kävely.



Kuva 6 Kulkutapajakautumat matkaryhmittäin matkojen lukumäärästä laskettuna koko tutkimusalueella

Ostos- ja asiointimatkojen osuus on 25 % kaikista matkoista

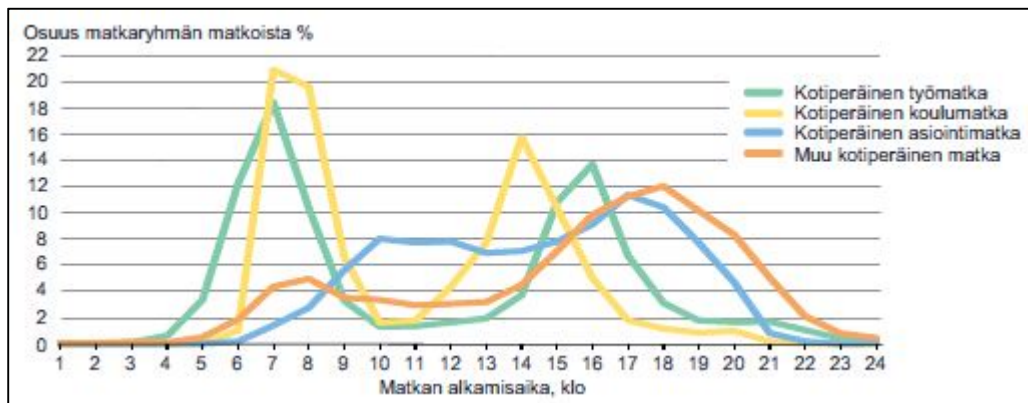
Seuraavassa kuvassa (Kuva 7) on esitetty koko tutkimusalueen matkat eri toimintojen välillä. Kodin ja vapaa-ajankohteen välisiä matkoja tehtiin lukumäärällisesti eniten. Kodin ja työpaikan sekä kodin ja ostos- tai asiointipaikan väliset matkat olivat seuraavaksi suurimmat matkaryhmät. Ostos- ja asiointikohteen matkojen osuus on 25 % kaikista matkoista.



Kuva 7 Asukkaiden matkat eri toimintojen välillä koko tutkimusalueella, 1000 matkaa/arkivrk

Asiointimatkoja tehdään tasaisesti pitkin päivää

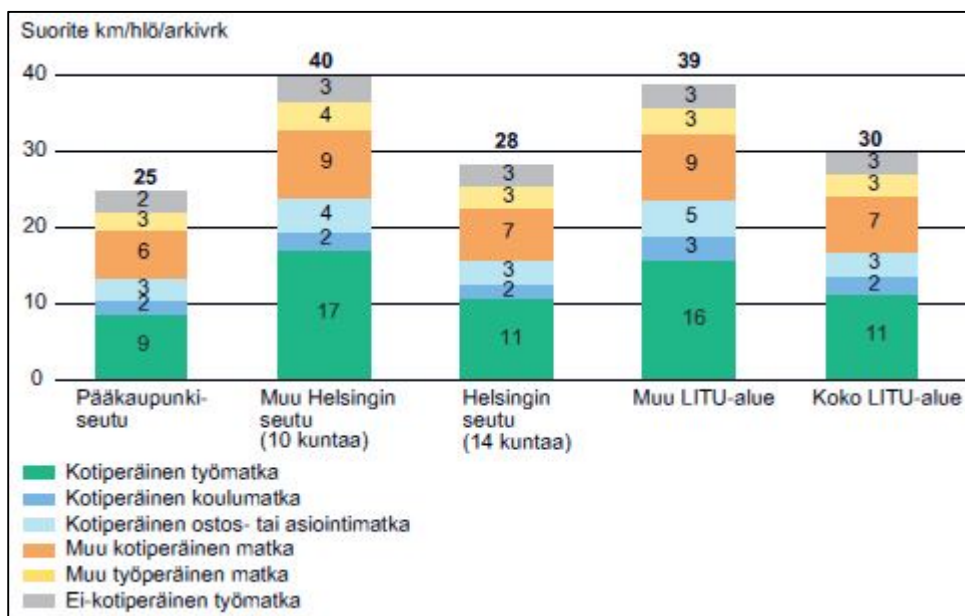
Matkan alkamisajan mukaan tarkasteltuna asiointimatkoja tehdään tasaisesti pitkin päivää, alkuillan aikana kuitenkin eniten (Kuva 8). Kotiperäisen ostos- tai asiointimatkan kesto oli selvityksen mukaan koko tutkimusalueella keskimäärin 10 minuuttia.



Kuva 8 Matkojen lähtöaikojen jakauma matkan tarkoituksen mukaan koko tutkimusalueella

Keskimääräinen ostos- ja asiointimatkan pituus pääkaupunkiseudulla on 3 km

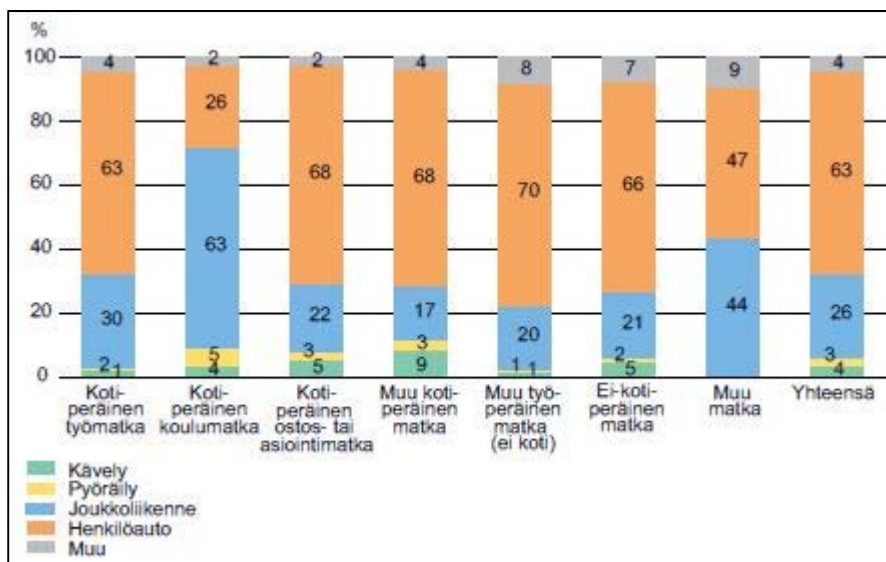
Kun matkoja tarkastellaan matkasuorituksen perusteella, oli ostos- ja asiointimatkan pituus pääkaupunkiseudulla keskimäärin 3 km, joka on 12 % koko päivän matkasuorituksesta (Kuva 9). Matkasuorite henkilöä kohden koko tutkimusalueella oli keskimäärin 30 kilometriä vuorokaudessa ja Helsingissä 21,5 kilometriä.



Kuva 9 Tutkimusalueen asukkaiden matkasuorite matkaryhmittäin

Matkasuoritteiden perusteella tarkasteltuna pyöräilyn osuus ostos- ja asiointimatkoista on pienin, 3 %

Jos kulkutapajakaumaa tarkastellaan matkasuoritteiden ja matkaryhmän mukaan (Kuva 10), sekä henkilöauton että joukkoliikenteen osuuden kasvavat ja kävelyn sekä pyöräilyn pienenevät lähes jokaisessa matkaryhmässä verrattuna matkalukuihin perustuvaan tarkasteluun (vrt. Kuva 5) Ostos- ja asiointimatkoilla henkilöauton osuus on suurin, 68 % ja pyöräilyn osuus pienin, 3 %.



Kuva 10 Tutkimusalueen asukkaiden kulkutapajakauma matkaryhmittäin matkasuoritteesta laskettuna

3.2.3 Ostosmatkojen ominaisuudet Uudellamaalla

Nykytilanteen ostosmatkoja selvitettiin Uudenmaan kaupan palveluverkon mitoittamisen ja vaikutusten arvioinnin kanssa. Selvitys on osa Uudenmaan maakuntakaavan tarkasteluja. Työn tarkoituksena oli vaikutusarviointeja hyödyntäen mitoittaa maakuntakaavan uudet vähittäiskaupan suuryksiköt ja tarvittavilta osin mitoittaa myös keskustoimintojen alueita. Selvityksen liikenteellisessä arvioinnissa on analysoitu Uudenmaan nykyiset ostosmatkat ja niiden perusteella tehtyjen simulointimallien avulla

tarkasteltu maakuntakaavaehdotuksen kaupan vaikutuksia ostosmatkoihin ja liikenteeseen.

Arvioinnissa matkat on jaettu:

- päivittäistavaran ostosreissut
- tilaa vievän tavaran ostosreissut
- muun erikoistavaran ostosreissut

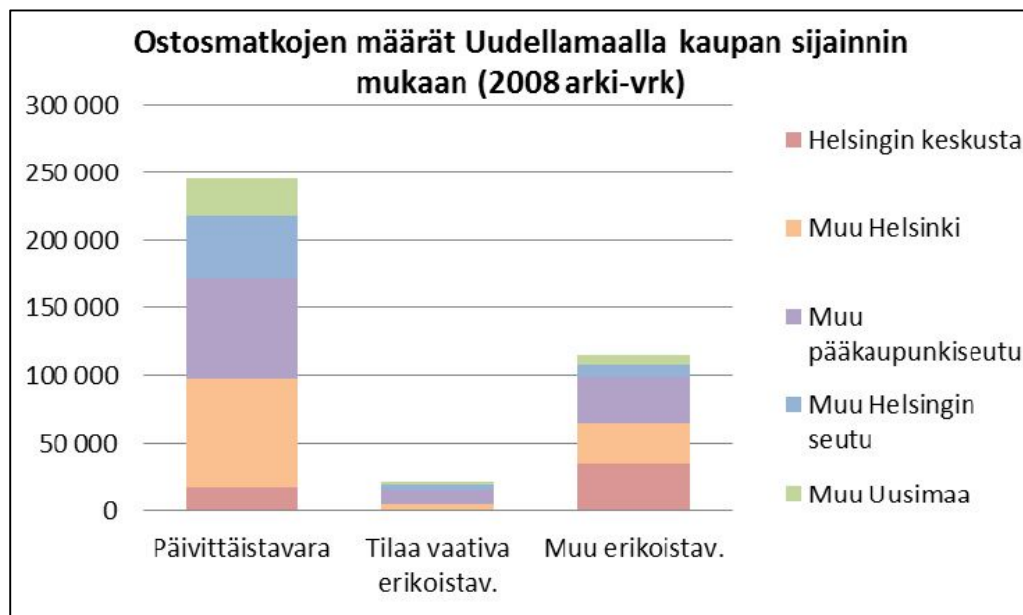
Ostosreissu on matkojen muodostama ketju, jossa voi yhdistyä matkan eri tarkoituksia, kuten koti-kauppa-koti tai työpaikka-kauppa-koti.

Ostosmatkat on jaoteltu kaupan sijaintipaikan perusteella vyöhykkeisiin:

- Helsingin keskusta (Töölönlahden-Pitäkän sillan eteläpuoli)
- muu Helsinki
- Espoo, Vantaa ja Kauniainen
- muut Helsingin seudun 10 kuntaa
- muu Uusimaa

Päivittäistavaroiden ostosmatkojen määrä on suurin

Päivittäistavaroiden ostosmatkojen määrä on matkaryhmistä suurin ja näissä matkojen määrät vyöhykkeittäin edustavat likimäärin asukkaiden sijaintia alueella. Tilaa vaativassa erikoistavarakaupassa Espoon ja Vantaan alueet korostuvat, kun taas muussa erikoistavarakaupassa korostuu Helsingin keskusta.

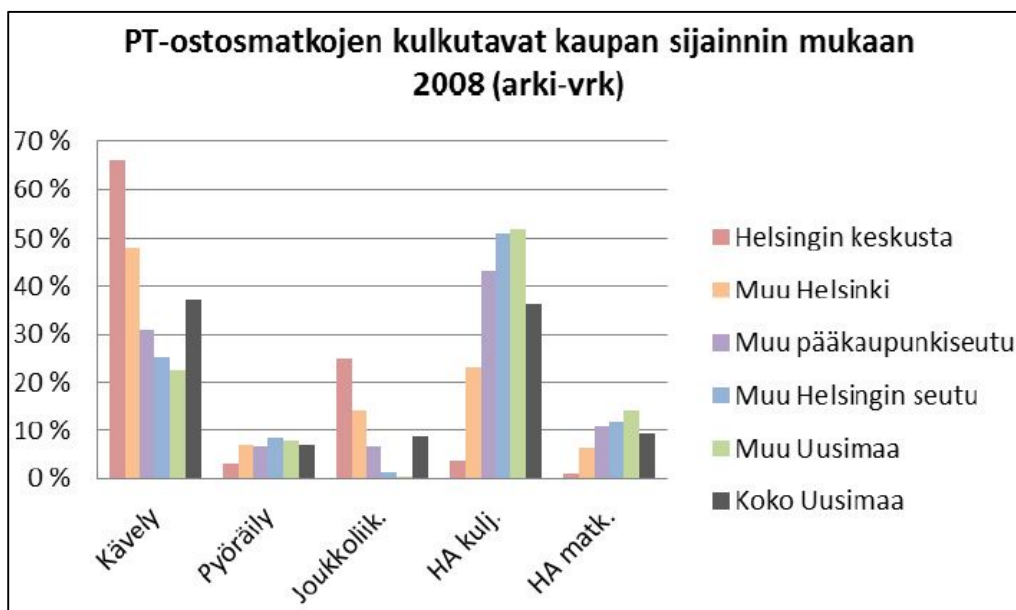


Kuva 11 Ostosmatkat Uudellamaalla arkena vuonna 2008

Joukkoliikenteen ja pyöräilyn osuus päivittäistavaroiden ostosmatkoista pieni

Kävellessä tai joukkoliikenteellä tehtävien päivittäistavaraostosten osuus vähenee selvästi Helsingin keskustasta kohti maakunnan reunoja. Helsingin keskustassa ja myös muualla Helsingissä päivittäistavaraostosmatkoista tehdään merkittävä osa kävellessä.

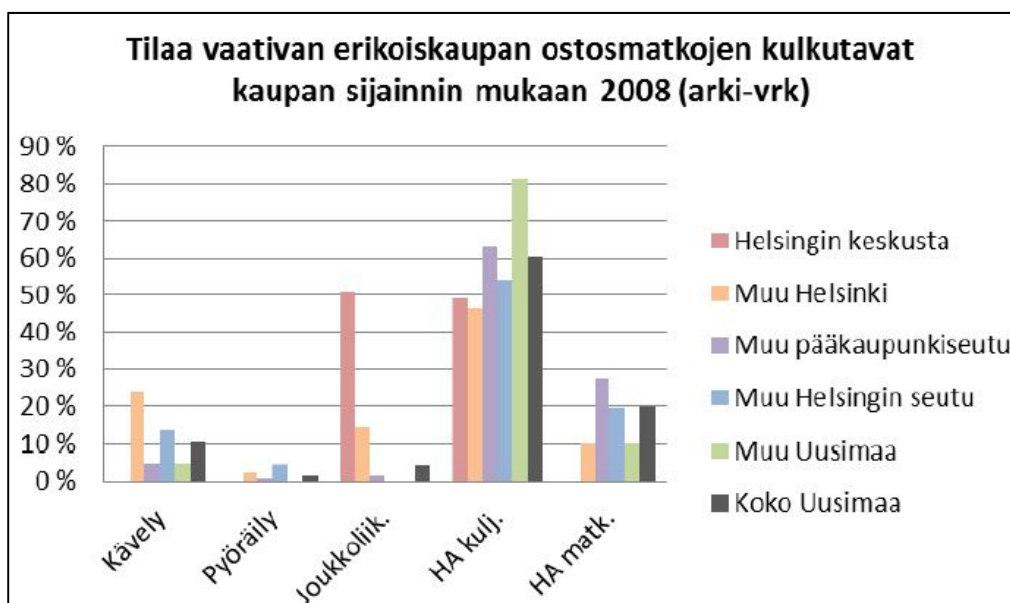
Koko Uudellamaalla päivittäistavaraostosmatkoista lähes 50 % tehdään henkilöautolla ja yli 40 % kävellessä tai pyörällä, vaikkakin pyöräilyn osuus kävelyyn verrattuna on pieni. Joukkoliikenteen osuus jää myös pieneksi.



Kuva 12 Päivittäistavaroiden ostosmatkojen kulkutavat kaupan sijainnin mukaan arkena vuonna 2008

Tilaa vaativan erikoiskaupan ostosmatkoista noin 80 % tehdään henkilöautolla

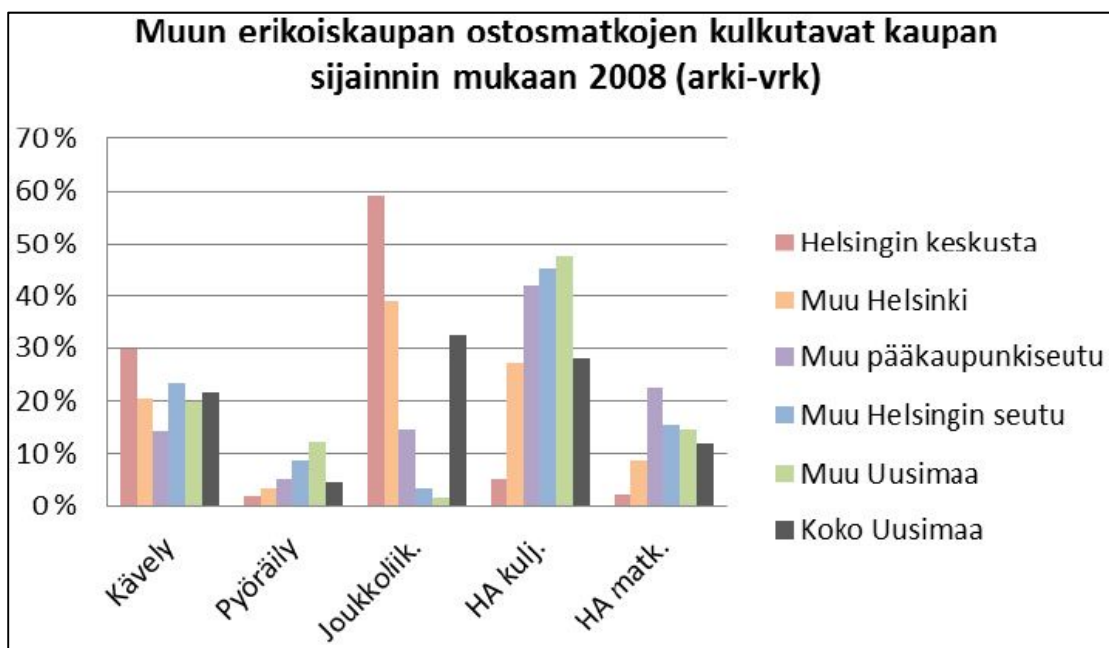
Tilaa vaativan erikoiskaupan ostosmatkoista noin 80 % tehdään henkilöautolla. Joukkoliikenteen osuus tilaa vaativan kaupan matkoista Helsingin keskustassa on kuitenkin merkittävä, 50 %.



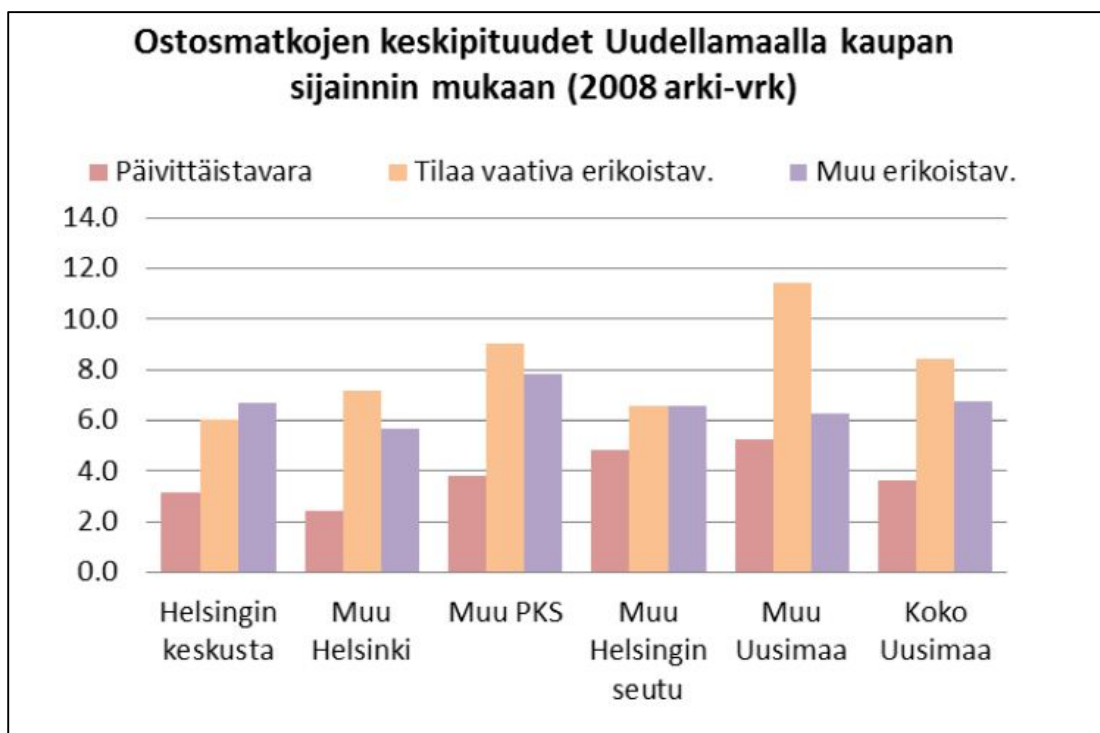
Kuva 13 Tilaa vaativan erikoiskaupan kulkutavat kaupan sijainnin mukaan arkena vuonna 2008

Helsingin keskustan merkitys muun erikoiskaupan kohteena on suuri

Muun erikoiskaupan ostosmatkoista noin 40 % tehdään henkilöautoilla ja noin kolmannes joukkoliikenteellä. Helsingin keskustan merkitys muun erikoiskaupan kohteena on suuri ja sinne suuntautuvista ostosmatkoista joukkoliikenteellä tehdään noin 60 %.



Kuva 14 Muun erikoiskaupan kulkutavat kaupan sijainnin mukaan arkena vuonna 2008



Kuva 15 Ostosmatkojen keskipituudet Uudellamaalla kaupan sijainnin mukaan arkena 2008

Selvityksen mukaan koti oli kaikkien ostosmatkaketjujen yleisin matkan lähtöpaikka ja saapumisaika (koti-ostoskauppa-koti). Päivittäistavarakaupan matkoista 61 %:ssa lähtöpaikka ja saapumisaika oli koti. Tilaa vaativan erikoiskaupan lähtö- ja saapumisaikana oli 34 %:ssa koti ja muun erikoiskaupan matkoista 42 %:ssa lähtöpaikka ja saapumisaika oli koti.

3.2.4 Kaupan yksiköt ja liikenne Uudenmaan maakuntakaavassa

Helsinkiin neljä uutta kaupan suuryksikköä

Maakuntakaava-ehdotuksessa vähittäiskaupan suuryksikköalueita on Helsingissä neljä, jotka kaikki ovat uusia: Kona-la, Roihupelto ja Suutarila ja Östersundom. Kona-la on keskittynyt autokauppaa, mutta alueella on myös kauppakeskus. Roihupellon ja Suutarilan alueella on pääosin autokauppaa sekä rauta- ja sisustuskauppaa. Sekä Konalan että Roihupellon alueet ovat hyvin laajoja. Konalassa alue rajautuu Konalan asuinalueeseen ja alueella on tätä palvelevaa kauppaa. Suutarila on alueista pienin. Östersundom on vielä rakentumaton.

Helsingin suuryksikköalueille on mitoitettu uutta liiketilaa yhteensä noin 370.000 k-m². Lisätarvetta jää hieman enemmän muille paikallisille kaupan alueille, mikä on hyvinkin riittävä määrä tasapainoisen palveluverkon muodostamiselle. Suuryksikköalueille on suunnattu paikallisesta keskustan ulkopuolisten alueiden lisätarpeesta vain alle puolet. Näin ollen voidaan tulkita, että ne rakentuvat pääosin paikallisen ostovoiman varaan.

Helsingin suuryksikköalueet sijoittuvat joukkoliikennevyöhykkeelle tai intensiiviselle joukkoliikennevyöhykkeelle vuoden 2035 liikkumisvyöhykkeitä tarkasteltaessa. Näin ollen palvelut ovat hyvin saavutettavissa joukkoliikenteellä. Tosin nykytilanteessa Östersundom on vielä autovyöhykettä, mutta tulevaisuudessa joukkoliikennevyöhykettä. Kokonaisuudessaan tilaa vaativan kaupan palvelut ovat Helsingissä hyvin joukkoliikenteellä saavutettavissa.

Helsingissä asukkaita on sen verran paljon, että ostovoima riittää hyvin pääosin jo viiden kilometrin säteellä vähittäiskaupan suuryksikkömerkinnästä. Alle viiden kilometrin päässä suuryksiköistä asuu noin 100.000- 200.000 asukasta. Ainoastaan Östersundomin alueen välittömässä läheisyydessä asukasmäärä jää alhaiseksi, mutta kymmenen kilometrin säteellä asukkaita on jo yli 200.000. Näin ollen Östersundomin alueellekin riittää ostovoimaa.

Helsingin suuryksikköalueet sijoittuvat pääsääntöisesti lähelle nykyisiä keskuksia. Östersundom on alueista ainoa, joka sijoittuu hieman irralleen nykyisestä verkosta. Alueelle on kuitenkin tulossa uusi maakuntakaavan keskustatoimintojen alue, joten tulevaisuudessa alue on paikalliskeskusverkkoon nähden hyvällä paikalla.

Liikenneverkon mitoittamiseen ehdotuksella ei ole vaikutuksia

Selvityksen mukaan liikenteen kannalta suurimmat muutokset syntyvät asukasmäärän kasvusta, talouskehityksestä sekä liikenneverkon näköpiirissä olevista muutoksista. Kaupan asiointiliikenteen muutokset nykytilanteesta vuoteen 2035 syntyvät pääosin näistä tekijöistä.

Kaupan palveluverkosta huomattava osa on jo olemassa ja osa tulevista muutoksista on nykyistä rakennetta vahvistavaa.

Selvityksessä todettiin, että tilaa vievän erikoiskaupan, muun erikoiskaupan ja päivittäistavarakaupan asiointi kytkeytyy osin toisiinsa. Tästä syystä muutokset yhdellä kaupan alueella vaikuttavat myös toisten kaupan alueen asiointiin. Tilaa vaativan erikoiskaupan ostosreissuista yli kolmanneksella tehdään myös päivittäistavaran tai muun erikoistavaran ostoksia, joten myös tilaa vaativa kauppa tulisi liikenteen näkökulmasta sijoittaa lähelle keskuksia ja muuta kauppaa.

Jos tilaa vaativan kaupan yhteyteen tulee muuta kauppaa, se houkuttelee muun kaupan asiointia pois keskustosta, mutta toisaalta tilaa vaativan ja muun kaupan asiointimatkoja saataisiin yhdistettyä. Koska tilaa vaativan kaupan ostosmatkoja on vähän

ja muita ostosmatkoja paljon, ostosmatkojen yhdistelystä syntyvät hyödyt olisivat todennäköisesti pienemmät kuin kaupan viemisestä keskustojen ulkopuolelle syntyvät haitat.

Liikenneverkon mitoittamiseen ehdotuksella ei ole merkittävää vaikutusta lukuun ottamatta suuryksikköjen kytkentäkohtia, joissa esimerkiksi liittymäjärjestelyt voivat edellyttää parantamista. Myös joukkoliikenneyhteyksien suunnittelussa suuryksiköt tulee huomioida. Maakunnallisen tarkastelun tarkkuus ei kuitenkaan riitä yksittäisten suuryksiköiden liikennejärjestelytarpeen arviointiin.

3.2.5 Kaupan sijoittuminen ja saavutettavuus

Aalto-yliopiston selvityksessä Autoriippuvainen yhdyskunta ja sen vaihtoehdot on analysoitu kaupunkiseutujen autoriippuvuuden piirteitä sekä hahmoteltu keinoja, joilla kunnat ja seudut voivat kehittää yhdyskuntarakennetta eheämmäksi ja vähemmän autoriippuvaiseksi. Hankkeessa oli mukana useita kaupunkeja, mm. Lohja, Lappeenranta, Hämeenlinna, Kuopio ja Kokkola sekä Lahden, Mikkelin ja Jyväskylän seutualueet. Vaikka pääkaupunkiseutu ei ollut hankkeessa mukana, tuloksia voitaneen osin yleistää myös muuta maata koskevaksi.

Päivittäistavarakaupan läheisyys elinympäristön laatutekijä

Selvityksessä käytettiin vyöhykemallia kohteiden analysointiin. Vyöhykemallissa yhdyskuntarakenne jaetaan liikennekäyttäytymiseltään ja – tarjonnaltaan alueiksi, joita ovat jalankulkuvyöhyke, joukkoliikennevyöhyke sekä autovyöhyke.

Päivittäistavarakauppojen saavutettavuutta voidaan pitää merkittävänä elinympäristönladun ilmaisijana. Enimmällään reilun puolen kilometrin etäisyyttä voi pitää sopivana kävelyetäisyytenä. Kilometri on monille jo pitkäkö kävelymatka painavien kauppakassien kanssa, mutta pyöräilleen tai kevyempien ostosten kanssa kävellessä se lienee vielä kohtuullinen matka lähikauppaan.

Kaupan sijoittumiseen ja toimintakonsepteihin vaikuttavat tekijät voidaan jakaa rakennelähtöisiin ja käyttäjälähtöisiin. Kaupan sijoittumiseen ja toiminnan luonteeseen yhdyskuntarakenteessa vaikuttaa kuluttaja ostohalukkuuden kautta ja poliittinen päätöksenteko yleisen mielipiteen kautta. Liiketoiminnan kannalta tärkeimmät sijoittumiskriteerit ovat hyvä saavutettavuus ja näkyvyys. Hyvä sijainti nähdään tärkeimpänä edellytyksenä menestykselliselle liiketoiminnalle. Kauppa menee sinne missä on kysyntää, mutta toisaalta se itse myös lisää liikennettä: kaupan sijainti vaikuttaa kulkutapaan ja liikenteen määrään.

Saavutettavuudella voidaan ymmärtää fyysistä, psyykkistä ja taloudellista saavutettavuutta. Koettu saavutettavuus voidaan määritellä vaivaksi, jonka kotitalous kokee tavaroita hankkiessaan. Siihen vaikuttavat tuotevalikoimat, palvelu ja aukioloajat, kulutustarpeet, tulotaso ja auton omistus, sekä etäisyys palveluihin ja liikenneyhteydet. Subjektiiivinen saavutettavuus on vaikeammin mitattava käsite kuin matkasuoritteet.

Päivittäistavarakaupalle hyvä saavutettavuus on erityisen tärkeää, sillä se on riippuvainen jatkuvista asiakasvirroista. Erikoiskaupassa fyysistä saavutettavuutta keskeisempi tekijä on tarjonnan monipuolisuus, koska niissä asioidaan harvemmin.

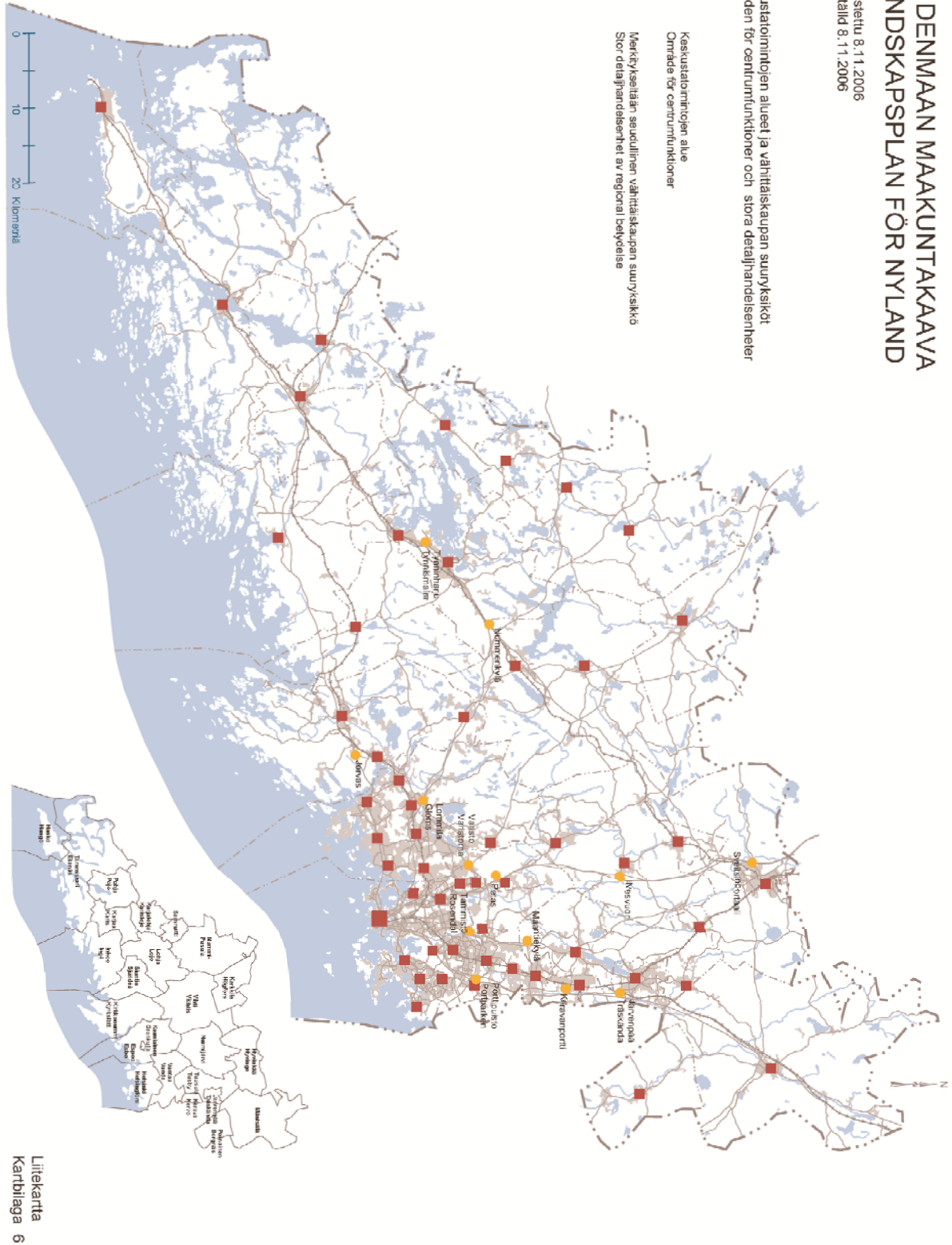
UUDENMAAN MAAKUNTAKAAVA
LANDSKAPSPLAN FÖR NYLAND

Vahvistettu 8.11.2006
Fastställt 8.11.2006

Keskustamitojen alueet ja vähittäiskaupan suuryksiköt
Områden för centrumfunktioner och stora detaljhandelsenheter

- Keskustamitojen alue
Område för centrumfunktioner
- Merkityksellään seudullinen vähittäiskaupan suuryksikkö
Stor detaljhandelsenhet av regional betydelse

Maanmittauslaitoksen lupa nro 744/MYY/06



Kuva 16 Uudenmaan maakuntakaavan kaupan suuryksiköt

Kaupan suuryksiköt siirtävät jakeluvastuuta asiakkaalle

Kaupan painopisteen siirtyminen keskustan ulkopuolelle on ollut seurausta laajenevasta aluerakenteesta, saavutettavuuden muutoksista ja kustannustasosta: kauppa on siirtynyt kehälle hyvien liikenneyhteyksien ja alhaisemman maan hinnan vetämänä. Paras saavutettavuus on siirtynyt suurten väylien risteyskiin ja kaupan tehokkaimmat myymäläkonseptit perustuvat autolla saavutettavuuteen. Asiakkaan tavarankuljetus muodostaa keskeisen logistisen suorituksen: suuryksiköiden avulla kauppa on siirtänyt jakeluvastuuta asiakkaalle.

Pysäköintipaikat tärkeämpiä kuin sujuva joukkoliikenne

Ilmainen pysäköinti on tärkeä valintaperuste päivittäistavaroiden ostopaikkaa valittaessa. Keskustan ulkopuolisten sijaintien keskeinen etu keskustasijaintiin nähden on juuri pysäköinnin helppous ja edullisuus. Keskustan ulkopuolisissa kaupallisissa keskittymissä autolla liikkumiseen johtaa myös niiden autoilua tukeva rakenne. Tutkimusalueilla havaittiin, että vaikka kevyen liikenteen reitistöt ovat tyydyttävät, ympäristö ei ole kävelyyn tai pyöräilyyn houkutteleva: välimatkat ovat pitkiä, laajat parkkikentät hajottavat rakennetta ja ovat imagollisesti ikäviä. Havaittiin, että yrittäjät eivät suhtaudu kevyen liikenteeseen varteenotettavana asiointiliikenteen kulkumuotona.

Kaupan näkemyksen mukaan pelkästään joukkoliikenteeseen perustuvat sijaintipaikat eivät sovellu päivittäistavarakaupalle. Joukkoliikenteellä asiointi voidaan kaupan piirissä nähdä jopa myyntiä haittaavana.

3.2.6 Kaupan tulevaisuuteen vaikuttavia tekijöitä

Kaupan konseptit muuttuvat

Kaupan tulevaisuuden haasteita ovat kansainvälistyminen, kilpailun koveneminen ja muutokset kuluttajakunnassa ja kulutustottumuksissa. Suurin muutos kuluttajakunnassa tulee olemaan väestön ikääntymisen lisäksi pienten kotitalouksien osuuden kasvu.

Kilpailutilanteessa keskeistä on tuottavuuden parantaminen uusien teknologioiden avulla, oikean sijainnin löytäminen myymälöille sekä kulutuskysyntään vastaaminen myymäläverkostolla ja -konsepteilla. Hyper- ja supermarkettien voimakas kasvu hidastuu ja lähipalvelut sopeuttavat konseptinsa muuttuviin markkinoihin. Jo nyt on nähtävissä merkkejä toimialaliikumista liikenneasemilla ja erikoiskaupan keskittymisissä. Toimialaliikumasta voisi seurata lähitarjonnan lisääntyminen, mikä leikkaisi pitkiä ostosmatkojen tarvetta.

Liityntäpysäköintipaikkojen lisääminen voi vaikuttaa matkaketjuihin

Nykyisiin liikkumistapoihin kohdistuu suuria muutospaineita ilmastonmuutoksen myötä. Kulutuskäyttäytymisen muuttuminen joukkoliikenteeseen tukeutuvaksi edellyttää kuitenkin muutoksia asiointikäyttäytymisessä. Yksi keino vähentää autolla ajettuja kilometrejä olisi kehittää liityntäliikennettä. Tällöin asiakkaat voisivat ketjuttaa ostos- ja työmatkansa siten, että painavat ostokset voidaan kuskata kotiin autolla. Nykyisellään pääkaupunkiseudun liityntäliikenne kärsii parkkipaikkojen puutteesta.

Liityntäpysäköinnin kehittämistä on tarkasteltu hiljattain HSL:n, KUUMA-kuntien ja Liikenneviraston yhteistyössä. Työssä laadittiin keskeiset kehittämislinjaukset sekä etsittiin ratkaisuja liityntäpysäköinnin merkittävimpien esteiden, kuten kustannus- ja vastuunjaon ongelmiin.

Väestön ikääntyminen voi muuttaa kulutuskäyttäytymistä

Väestöennusteen mukaan vuonna 2015 joka viides ja vuonna 2030 joka neljäs Suomessa asuva on yli 65-vuotias. Samalla odotettavissa oleva elinikä nousee jatkuvasti. Eläkeikäisillä on pääsääntöisesti elämän suuret investoinnit jo takanapäin jolloin käytettävissä olevat varat ovat myös suuret. Usein suuri osa näistä varoista suuntautuu kulutukseen, mikä näkyy muun muassa erikoistavarakaupan volyymin jatkuvana kasvuna.

Verkkokauppa lisääntyy kauppa-asioinnin rinnalle (Uudenmaan liitto 2012)

Verkkokauppa on Suomessa kasvanut nopeasti ja se on edelleen kasvussa. Verkkokauppa on voimakkaasti kasvanut erityisesti informaatiotuotteiden ja aineettomien hyödykkeiden kuten matkalippujen kaupassa, jossa jakelukanavana toimii tietokone. Verkkokaupasta ostetaan kuitenkin paljon myös tavaraa. Kaupan kulutustutkimuksen mukaan (TNS Gallup) vuonna 2011 verkkokaupassa käytettiin tavarastoihin noin 4,7 miljardia euroa. Tämä vastaa noin 10 % vähittäiskaupan myynnistä Suomessa.

Useat vähittäiskaupan liikkeet toimivat jo nykyään ja myös tulevaisuudessa sekä verkossa että perinteisissä liikeyrityksissä. Eli myyntiä saadaan kumpaakin kautta ja perinteistä liikeyritystä tarvitaan, vaikka osa myynnistä menee verkkokaupan kautta. Verkkokaupan rinnalle avataan myös ns. näytemyymälöitä ja nämä ovat usein isoja ja niissä asioidaan myös lähialuetta kauempaa. Uudellamaalla näitä ovat esimerkiksi Hobby Hallin myymälä Tammistossa, Verkkokauppa.comin myymälä Jätkäsaarella sekä Koneboxin myymälä Suomenojalla. Verkkokaupan noutopisteet myös lisäävät liikeyrityksien tarvetta, kun posti on vähentänyt toimipisteitään. Tulevaisuudessa tarvitaan verkkokaupan takia enemmän joko posteja, asiamiesposteja tai muita myymälöitä, josta tuotteita noudetaan. Saapuneet verkkokaupan tuotteet vievät myymälätilaa perinteisissä myymälöissä.

Kuinka paljon voidaan arvioida, että verkkokauppa tulevaisuudessa syö liikeyrityksen tarvetta? Kauppa uskoo yhä perinteiseen liikeyritykseen ainakin, jos tätä arvioidaan hankkeiden kautta. Kuluttajien kauppa-asiointi ei ole ainoastaan tuotteiden ja tavaroiden noutoa kaupasta, vaan asiointiin sisältyy mm. elämyksiä ja sosiaalisia kontakteja, joten kauppa-asiointi ei merkittävästi vähene. Nykyistä kehitystä sekä tulevaisuuden arviointia peilaten verkkokauppa ei todennäköisesti tule syömään liikeyrityksen tarvetta ainakaan suoraan myynnin suhteessa. Verkkokaupan vaikutuksesta liikeyrityksen määrään ei ole tutkittua ja julkaistua tietoa.

Verkkokaupan vaikutus liikeyrityksen tarpeeseen vaihtelee toimialoittain. Suurin merkitys verkkokaupalla on aineettomissa ja digitaalisissa tuotteissa ja palveluissa. Verkkokauppa on perinteisesti koettu erikoiskaupan jakelutienä, mutta myös tilaa vaativan kaupan tuotteita myydään nyt ja tulevaisuudessa netissä (esim. kodinkoneet, huonekalut, autonrenkaat). Päivittäistavarakaupan verkkokauppa on Suomessa kehittynyt useita muita maita hitaammin, mutta tulevaisuudessa osa päivittäistavarakaupasta tulee suuntautumaan Suomessakin verkkoon. Verkkokaupan osuudesta vähittäiskaupassa ja sen eri toimialoilla tulevaisuudessa voidaan tehdä vain karkeita arvioita.

3.3 Jätelogiikka Helsingin seudulla

Jätteiden kuljetukset ovat viime vuosina lisääntyneet ja lisääntymässä merkittävästi, jätelainsäädännön muuttuessa. Uusien EU-direktiivien myötä jätteitä luokitellaan yhä useampaan jäte- ja kierrätysjakeeseen, mikä lisää jätteiden lajittelua, käsittelytarvetta ja kuljetussuoritetta. Kaatopaikkojen määrää vähennetään ja tämä edellyttää kuljetuksia laajemmalla alueella ja osin pienemmissä erissä. Kuljetuksia lisäävät myös jätteenpolttolaitosten rakentaminen (jätevoimalat), sillä jätteenpolttolaitoksia on valtakunnallisesti kannattavaa toteuttaa vain muutamia. Tavoitteena on, että vuonna 2016

yhdyskuntajätteistä kierrätetään materiaalina 50 % ja hyödynnetään energiana 30 %. Loppusijoitettavaksi kaatopaikoille päätyisi enintään 20 % yhdyskuntajätteistä. Jotta kaatopaikoille sijoitettavan jätteen määrä vähenisi, on jätehuoltoa kehitettävä ja kierrätystä tehostettava.

Pääkaupunkiseudun ainoa toiminnassa oleva kaatopaikka sijaitsee Ämmässuolla. Ämmässuon jätteenkäsittelykeskuksessa on myös kompostointilaitos, jossa käsitellään biojätettä. Ämmässuolla sijaitsee lisäksi vuonna 2010 käyttöön otettu kaasuvuimala, joka pystyy hyödyntämään kaiken kaatopaikalla kerättävän kaatopaikkakaasun. Keskuksesta löytyy myös Sortti-asema. Asemalle voi tuoda kotitalouksien hyötyjätteitä, puutarhajätteitä, vaarallisia jätteitä ja sekajätteitä henkilöautolla, peräkärryllä, pakettiautolla tai muulla kevyellä kuljetusvälineellä. Ämmässuon lisäksi Sortti-asemia on Helsingissä Konalassa sekä Kivikossa. Yritysten vaarallisia jätteitä vastaanotetaan Kivikossa HSY:n vaarallisten jätteiden asemalla. Suuret vaarallisen jätteen erät toimitetaan Ekokemin toimipisteeseen Riihimäelle.



Kuva 17 Monilokerokeräystä Itä-Uudellamaalla Lähde: Itä-Uudenmaan Jätehuolto Oy

Yhdyskuntajätteen eli asumisessa syntyvän jätteen kuljetusjärjestelmä voi olla joko kunnan järjestämä jätteenkuljetus tai kiinteistön haltijan järjestämä jätteenkuljetus. Kunnan järjestämässä jätteenkuljetusjärjestelmässä kunta tai kunnan puolesta toimiva yhteisö vastaa jätteen keräyksestä ja kuljetuksesta. Tällöin kunta yleensä kilpailuttaa kuljetukset keskitetysti. Kunta voi myös hoitaa kuljetukset omana työnä. Kilpailutettaessa kuljetusurakoita käytetään sopimusmallia, jossa urakat jaetaan alueittain urakoitsijoiden kesken, jos urakoitsijoita on useita. Kiinteistön haltijan järjestämässä jätteenkuljetuksessa kiinteistöt vastaavat jätteenkuljetuksesta. Tällöin kiinteistöt tekevät itse suoraan sopimuksen valitsemansa kuljetusliikkeen kanssa.

Logistisesti tehokkaampi on kunnan järjestämä jätteenkuljetus, koska samalla jätteen keräysalueella operoi vain yksi kuljetusurakoitsija. Tällöin ei synny päällekkäistä ajoa kuten kiinteistön haltijan järjestämässä jätteenkuljetuksessa, jossa keräysalueella operoi yleensä useampi kuin yksi toimija. Kunnan järjestämää (keskitettyä) ja kiinteis-

tön haltijan järjestämää jätteenkuljetusta on vertailtu mm. seuraavassa taulukossa esitetyissä selvityksissä.

Taulukko 1 Kunnan ja kiinteistön haltijan järjestämän jätteenkuljetusten vertailu (Lähde: Salanne et al. 2012)

Jätehuollon sopimusmallien yritysvaikutukset (VATT 2010)

- Siirtyminen kiinteistön haltijan järjestämästä jätteenkuljetuksesta keskitettyyn järjestelmään on johtanut keskimäärin 40 % hinnan alennukseen jokaista 600 litran jäteastian tyhjennyskertaa kohden.
- Keskitettyyn järjestelmään siirtyminen on johtanut myös keskimäärin 0,39 yrityksen poistumiseen kuntaa kohden asuinkiinteistöjen jätteenkuljetuksen toimialalta.

Tietoa jätehuollosta (Kuntaliitto 2009)

- Jättemaksut ovat kunnan järjestämässä kuljetuksessa keskimäärin 14 % pienemmät kuin kiinteistön haltijan järjestämässä jätteenkuljetuksessa.

Interaction -toimenpideselvitys (Motiva 2007)

- Polttoaineenkulutus on kunnan järjestämässä kuljetuksessa 14 % pienempi kuin kiinteistön haltijan järjestämässä jätteenkuljetuksessa.
- Kilometrisuorite on kunnan järjestämässä kuljetuksessa 14 % pienempi kuin kiinteistön haltijan järjestämässä jätteenkuljetuksessa.

Järjestetyn jätteenkuljetuksen vaihtoehtojen vertailu Oulussa (Oulun Jätehuolto, Oulun seudun jätteenkuljetusyrittäjät 2008)

- Kilometrisuorite ja päästöt ovat kunnan järjestämässä kuljetuksessa 14 % pienempiä kuin kiinteistön haltijan järjestämässä jätteenkuljetuksessa.

Forssan Paavolan alueen jätteenkuljetustarkastelu (Loimi-Hämeen Jätehuolto Oy 2009)

- Ajosuorite puolittuu ja päästöt ja kokonaiskulutus laskevat 31 % siirryttäessä kiinteistön haltijan järjestämästä jätteenkuljetuksesta kunnan järjestämään jätteenkuljetukseen.

Kunnan jätehuoltovastuulle kuuluvat myös kaikki terveys- ja sosiaalipalveluissa ja koulutustoiminnassa syntyvä yhdyskuntajäte myös siltä osin kuin on kyse yksityisen omistamista laitoksista. Elinkeinotoiminnan yhdyskuntajäte on pääsääntöisesti kunnan vastuun ulkopuolella laissa nimenomaan säädettyin poikkeuksin. Kunnan vastuulla ovat yksityiset sosiaali-, terveys- ja opetuslaitokset, kivijalkakaupat, putkikeräys ja muu jäte, joka on mahdollista käsitellä yhdessä yhdyskuntajätteen kanssa.

Pääkaupunkiseudun asuinkiinteistöjen, julkisten palvelujen (mm. oppilaitokset ja päiväkodit) sekä yksityisten terveys- ja koulutuspalvelujen seka- ja biojätteen sekä energijätteen keräyksen ja kuljetuksen järjestää HSY, Helsingin seudun ympäristöpalvelut. Syksyllä 2013 HSY aloittaa lasin ja pienmetallin keräyksen asiakaskiinteistöiltään. Muiden jätelajien keräyksestä kiinteistöt voivat tehdä sopimuksen yksityisten palveluntarjoajien kanssa. HSY tarjoaa rajoitetusti esimerkiksi aaltopahvin keräyksen, mutta kartongin keräys tulee tilata suoraan yksityiseltä kuljetusyritykseltä.

Tulevaisuudessa HSY toimittaa pääkaupunkiseudun kotitalouksien sekajätteen Itä-Vantaalle, Långmossebergeniin, rakennettavaan jätevoimalaan. Kierrätykseen kelpaamatonta sekajätettä hyödyntävä jätevoimala otetaan käyttöön vuonna 2014. Voimala tuottaa sähköä ja lämpöä. Voimalassa syntyvä tuhka ja kuona, jota ei voida hyödyntää, sijoitetaan Ämmässuon jätteenkäsittelykeskukseen.

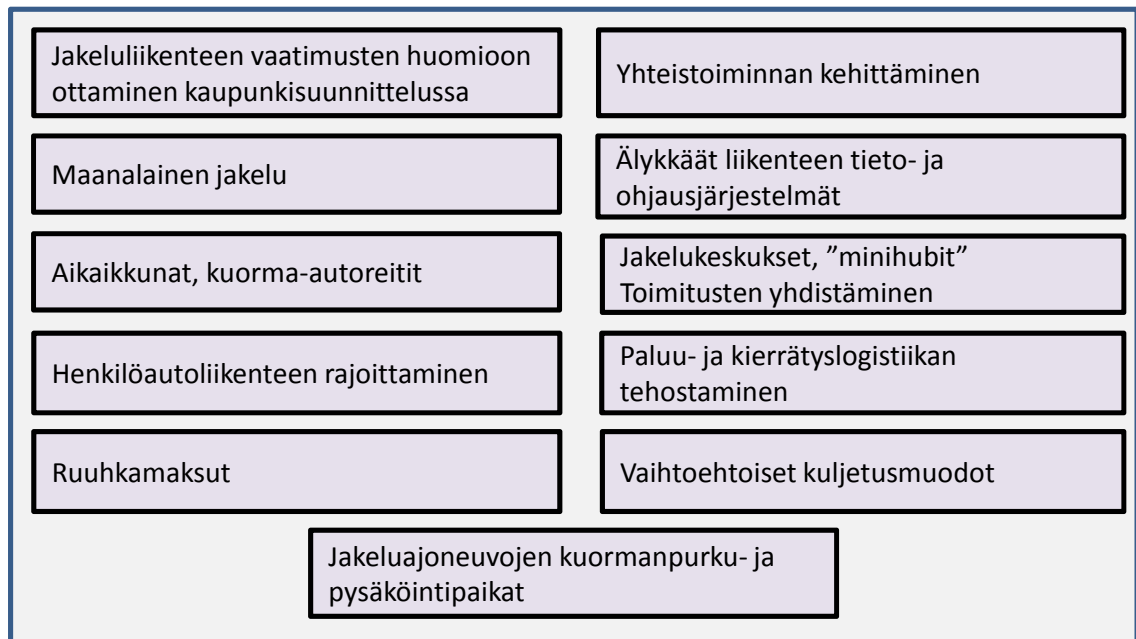
Jätteen keräyskuljetusten suoritteiden kasvu ja kustannusten nousu voivat tehdä putkikeräysjärjestelmät entistä kilpailukykyisemmiksi verrattuna perinteisiin keräysjärjestelmiin. Putkikeräysjärjestelmä kuluttaa 80 % vähemmän energiaa kuin perinteinen keräysjärjestelmä. Järjestelmä on kuitenkin jonkin verran kalliimpi käyttäjälle. Uusilla, tehokkaasti rakennetuilla alueilla, kuten Helsingin Jätkäsaaren ja Kalasataman alueilla, jätteen keräys perustuu putkikeräykseen. Putkikeräysjärjestelmässä teräksinen, halkaisijaltaan 400–500 millimetrin putki kiertää katuverkostossa ja kuljettaa jätteet runkoputken kautta alueen keskiosaan sijoitettavalle keräysasemalle. Pihoille tai jätehuoneisiin ei tarvita vanhanaikaisia, isokokoisia jättesäiliöitä.



Kuva 18 Jätteen putkikeräyksen syöttöputket ja säiliöt Tampereen Vuoreksen alueella (Lähde: Pirkanmaan Jätehuolto Oy).

3.4 Kehittämistarpeita ja -ratkaisuja aiemmista selvityksistä

Aiemmissa selvityksissä on kartoitettu Helsingin ja pääkaupunkiseudun jakelukuljetuksiin liittyviä kehittämistarpeita sekä kuvattu myös muutamia mahdollisia kehittämisselkaisuja. Seuraavaan kuvaan on koottu kehittämisselkaisu aiemmista selvityksistä.



Kuva 19 KehittämISRatkaisut aiemmista selvityksistä

Kaupunkisuunnittelussa ja kunnossapidossa jakeluliikenne tulisi ottaa voimakkaammin huomioon. Hyvin konkreettisia toimenpiteitä liikenteen sujuvoittamiseksi pääkaupunkiseudulla ovat katujen hiekoittaminen ennen tavarajakelun alkamista, vaatimus huoltoliikennesuunnitelman lisäämisestä rakennuslupahakemuksiin sekä valo-ohjauksen kehittäminen tavaraliikenteen kannalta suotuisammaksi jakeluliikenteen ruuhka-aikoina. Etenkin talvella tarvitaan kohtiin, joissa raskas liikenne usein joutuu ongelmiin esimerkiksi liukkauden vuoksi, nykyistä parempaa täsmähoidon suunnittelua. Lisäksi työkoneiden liikkuminen ruuhka-aikana voitaisiin kieltää.

Helsingissä ollaan toteuttamassa laajamittaisia **maanalaisia jakeluratkaisuja**. Maanalaisten ratkaisujen kehittämistä tutkittaneenkin useissa kaupungeissa lähivuosina, vaikka tunneliratkaisut ovat kalliita ja niiden toteuttaminen vie aikaa. Tunnelit edesauttavat kiinteistöjen ja ostoskeskusten logistiikan kehittämistä. Tunnelit mahdollistavat keskustan liikekiinteistöjen tavaraj- ja jätekuljetukset logistiikan kannalta optimaalisina aikoina, kun henkilöliikenne tai pysäköintirajoitukset eivät ole esteinä tavaratoimitusten suunnittelulle. Tunneleista on suora kulkuyhteys lastaus-/purkupaikalta tavarantoimituksen vastaanotto-/myymälätiloihin (tavarahissit). Maanalaista jakelua voidaan tehostaa hyödyntämällä telematiikkaa ja tietojärjestelmiä sekä kehittämällä yhteistoimintaa esimerkiksi tavarantoimitajien kesken (yhteinen tavarantoimitus). Tunneliratkaisuihin tulisi ottaa jakelu entistä paremmin huomioon. Kaikki huoltotunnelit eivät ehkä ole täysitehoisesti käytössä. Liittyminen katuverkkoon sekä poistumisreitit tulisi olla suunniteltu niin, että jakeluliikenteen tarpeet on otettu huomioon.

Jakelukuljetuksille voitaisiin Helsingissäkin määrittää riittävän väljiä **aikaikkunoita**, mikä ehkä tasapainottaisi liikennettä eri aikoina. Jakeluajojen minimoimisesta kaupunkialueella hyötyvät kaikki osapuolet: asukkaat, henkilöliikenne, viranomaiset sekä kuljetuksia operoivat yritykset ja niiden asiakkaat. Aikarajoitusten lisäksi viranomaiset voivat määrätä suositeltavia tai pakollisia **kuorma-autoreittejä** estääkseen kuorma-autoja menemästä sopimattomille tai muuten herkille alueille. Suositeltavat reitit eivät tarvitse juuri lainkaan valvontaa, mutta pakolliset reitit (jotka kieltävät kuorma-autoja käyttämästä muita reittejä) tarvitsevat ja ne ovat sen vuoksi monimutkaisempia ja kalliimpia toteuttaa ja hoitaa.

Tavaraliikenne kilpailee väyläkapasiteetista henkilöliikenteen kanssa. Siksi ratkaisut, jotka **vähentävät henkilöautojen** määrää verkolla parantavat tavaraliikenteen suju-

vuotta. Kapasiteettiongelmia voitaisiin ratkaista joukkoliikenteen houkuttelevuutta parantamalla sekä raideliikennettä kehittämällä. Näin saataisiin väyläkapasiteettia tavaraliikenteelle. Joukkoliikennekaistoja tulisi hyödyntää jakelukuljetuksiin.

Ruuhkamaksun käyttöönotto on nähty yhtenä keinona vähentää liikenneruuhkaa Helsingissä. On myös esitetty, että ruuhkamaksun tulisi ensisijassa koskea henkilöautoliikennettä. Ruuhkamaksua ei ehkä pitäisi rajata kantakaupunkiin vaan sen tulisi koskea myös kehäteitä, jotta sillä olisi riittävä vaikutus. Ruuhkamaksujen tuotto pitäisi ohjata tien ja katujen kunnossapitoon.

On arvioitu, että Helsingissä yöparkkeerausta varten tulisi 10000 asukasta kohden olla yksi kuorma-autopaikka. Jotta **pysäköinti** toimisi halutulla tavalla, parkkipaikkojen tulisi olla järkevällä etäisyydellä, leveillä kaduilla tai ostoskeskusten tai bussivarikkojen yhteydessä. Näin ne eivät myöskään häiritsisi naapurustoa. Koska isoilla kuormilla ei aina voida ajaa asiakkaan luokse, tarvittaisiin myös raskaan liikenteen palvelualueita ja välilastauspaikkoja. Välilastauspaikkoja tarvittaisiin erityisesti Kehä 1-tunnumassa. Kuormaukseen tarkoitettujen pysäköintipaikkojen lisäämisen lisäksi myös valvontaa tulisi lisätä, sillä nykyisin paikat ovat usein muussa kuin tavaraliikenteen käytössä.

Kustannustehokkuuden parantamiseksi on suositeltu logistiikkaoperaattoreiden ja tavaravastaanottajien **yhteistoiminnan lisäämistä**. Yhteistoiminnan kehittämiseen liittyy voimakkaasti uuden informaatioteknologian käyttöönoton edistäminen yrityksissä. Lisäksi on suositeltu tavaravastaanottajien logistiikan tietämyksen tason nostamista. Yritysten ja viranomaisten yhteistoiminnan kehittämiseksi voitaisiin muodostaa kaupunkilogistiikan yhteistyöryhmä. Ryhmän tehtävänä olisi ottaa kantaa kaupunkilogistiikkaan vaikuttaviin suunnitelmiin ja tuoda esille eri toimijoiden näkökulmat kaupunkilogistiikan kehittämiseen ja liikennesuunnitteluun. Ryhmä voisi myös arvioida tarvittavien kehittämistoimenpiteiden tarvetta, toteutettavuutta ja tehokkuutta eri näkökulmista. Toimenpiteiden yhteinen käsittely parantaisi niiden hyväksyttävyyttä eri toimijoiden osalta.

Merkintöjä ja opastusta tulisi kehittää kortteli- ja liikerakennuskohtaisesti. Tarkoille toimituskohteille (varastot, vastaanottotilat) tulisi laatia sähköiset ”osoitteet”, jotka olisi löydettävissä esimerkiksi satelliittipaikannukseen perustuvalla GLN-järjestelmällä (Global Location Number). Samoin vapaina olevista pysäköintipaikoista voisi välittää tietoa telematiikan keinoin. Vaikka **informaatioteknologia** tarjoaa jo ratkaisuja moniin logistiikan ongelmiin ja haasteisiin, on teknologian hyödyntämisessä vielä paljon puutteita. Organisaatioiden välisen tiedonvaihdon ongelmana ovat mm. järjestelmien ja välitettävän tiedon tekninen yhteensopimattomuus. Standardointikehitys ja uudet ratkaisut (mm. XML) ovat vähentäneet yhteensopimattomuusongelmia. Kuitenkaan osalla kuljetusyrityksistä ei ole mahdollisuutta pysyä nopeasti kehittyvän teknologian kehityksen mukana. Lisäksi uudet järjestelmät vaativat ”kallista” kouluttamista.

Ratkaisuehdotuksissa on noussut esiin tarve avoimelle **liikenteen tietojärjestelmälle**, joka auttaisi jakelukuljetusten ohjauksessa ja opastuksessa sekä pysäköinti- ja lastauspaikkojen varaamisessa. Liikenneseurantaa tulisi hyödyntää ongelmien poistossa. Tienkäyttäjille tulisi olla myös palvelulinja.

Yhteisen pienten pakettitoimitusten **jakelukeskuksen** perustamismahdollisuudet ja kustannustehokkuus tulisi selvittää sekä tarvittaessa laatia soveltuva toimintamalli. Toimintamallin tulisi olla sellainen, että sen avulla vältettäisiin ylimääräinen terminaalivaihe ohjaamalla toimitukset mahdollisimman suoraan ko. jakelukeskukseen. Jakelukeskus voisi palvella autokuljetusten lisäksi esimerkiksi polkupyörä- ja mopedikuljetuksia. Jakelukeskuksen omistajina voisivat olla kaupunkijakelua hoitavat yritykset sekä mahdollisesti myös julkinen taho.

Keskustaan voitaisiin perustaa keskitettyjä jakeluliikenteen ”**minihubeja**”, joissa on oma henkilöstö, joka toimittaa tavarat perille kiinteistöihin ja liikehuoneistoihin. Tällainen ratkaisu säästäisi kuljettajan työaikaa ja vähentäisi kalliin kaluston seisontaaikaa. Tavarat yhteisvastaanotto voitaisiin järjestää kauppaliikkeiden tai kauppakorttelin yhteistyönä, jolloin vastaanotto voisi palvella myös yöjakelua ja ottaa vastuun liiketiloissa toimimisesta yöaikana.

Jakelukuljetusten ympäristöystävällisyyttä voidaan parantaa **paluu-/kierrätyslogistiikkaa tehostamalla**. Jakeluajoneuvot voisivat entistä enemmän hoitaa myös paluulogistiikkaa. Suositeltavaa on paluulogistiikan tehostamiseen liittyvän kehittämishankkeen käynnistäminen.

Liikennettä voidaan sujuvoittaa käyttämällä autokuljetusten lisäksi **muita kuljetusmuotoja** ja kehittämällä uusia kuljetusratkaisuja (esim. tavara- ja henkilöliikenteen yhdistäminen). Muiden kuljetusmuotojen käyttömahdollisuuksia, kuten polkupyörä- ja mopedikuljetukset tai lähijuna- ja metrolinnojen hyödyntäminen, ei pidä unohtaa. Suomessa kannattaa jatkaa henkilö- ja tavaraliikennettä yhdistävien ratkaisujen kehittämistä. Jätehuollossa alueelliset keskitetyt putkikuljetusjärjestelmät vähentävät jätteiden keräilyliikennettä alueiden sisällä. On esitetty, että vastaavanlainen järjestelmä kehitettäisiin myös keskitettyyn jakeluun.

4 Citylogistiikan kehittämISRatkaisut

Jakelukuljetusten kehittämisen tavoitteena on jakelukuljetusten sujuvuuden parantaminen sekä jakelukuljetusten ympäristöhaittojen vähentäminen sekä mahdollisuuksien mukaan myös jakelukuljetusten määrän vähentäminen.

Seuraavaksi on kuvattu erilaisia eri puolilla Eurooppaa toteutettuja jakeluliikenteen kehittämISRatkaisuja. Tarkastelun helpottamiseksi ratkaisut on ryhmitelty seuraaviin ryhmiin:

- 1) viranomaisohjaus ja valvonta
- 2) infrastruktuurin tehokas käyttö
- 3) yhteistyö viranomaisten ja yritysten välillä
- 4) kaupunkien tavaraliikenteen tietojärjestelmät
- 5) ympäristöystävälliset teknologiat
- 6) yhteislastaus- ja logistiikkakeskukset
- 7) toimitusketjujen kehittäminen.

Tässä tapauksessa ryhmittelystä on vaikea tehdä kaiken kattavaa, joten jotkin kehittämishankkeet saattaisivat sopia useampaan kuin yhteen ryhmään. Niihin saattaa olla yhdistyneenä tukevia tai muita toimenpiteitä, jotka voivat kuulua eri ryhmiin kuin varsinainen päähanke. Suunnittelussa eri ryhmien kehittämishankkeita tulisi tarkastella yhtenä kokonaisuutena. Kokonaistarkastelu on tärkeää, koska eri toimenpiteet voivat vaikuttaa toisiinsa. Ryhmittely on tarpeen, koska se auttaa jäsentämään erityyppisiä kehittämismahdollisuuksia.

4.1 Esimerkkejä eurooppalaisista citylogistiikan ratkaisuista

VIRANOMAISSOHJAUS JA VALVONTA

Viranomaiset voivat erilaisten rajoitusten sekä kehittämistoimien avulla ohjata kaupunkialueilla tapahtuvaa tavarajoneuvojen liikkumista. Käytössä voi olla erilaisia aikarajoituksia, erityisiä ympäristöalueita, tienkäyttömaksuja sekä yöjakeluun liittyviä toimia. Eräissä projekteissa on pyritty kehittämään kaupunkilogistiikan kokonaisohjausta viranomaisten välisellä yhteistoiminnalla.

Kaupunkilogistiikan kokonaisohjauksen kehittäminen

SUGAR (Sustainable Urban Goods Logistics Achieved by Regional and Local Policies) – projektin avulla pyrittiin nostamaan esille kaupunkilogistiikan epäkohtia ja tehotonta hallinnointia erityisesti paikallisten ja alueellisten viranomaisten näkökulmasta (<http://www.sugarlogistics.eu/>). Erilaisten keskustelutilaisuuksien, tietojen- ja kokemustenvaihdon sekä parhaiden käytäntöjen jakamisen kautta pyrittiin kehittämään ja uudistamaan kaupunkilogistiikkaan liittyviä käytäntöjä yhteistyössä eri viranomaisten ja tutkijoiden kesken. Projektin aikana hyviä käytäntöjä arvioitiin kattavasti sekä luotiin hyvien käytäntöjen objektiivinen arviointikonsepti. Kokemuksia jaettiin erilaisissa työpajoissa, koulutustilaisuuksissa sekä ”round table” -keskustelutilaisuuksissa. Lisäksi mukana olleille kaupungeille ja alueille luotiin toimintasuosittelma kaupunkilogistiikan edelleen kehittämiseksi.

Aikarajoitukset

Tavaraajoneuvoille voidaan asettaa aikarajoituksia jollekin kadulle tai alueelle kahdella tapaa: joko rajoitetaan aikaa ajoneuvojen pääsulle tai rajoitetaan aikaa ajoneuvojen lastaukselle. Ajoneuvojen pääsyä koskevat aikarajoitukset ovat kaupunkisuunnittelijoiden tärkeimmät ja yleisimmät keinot tavaraliikenteeseen vaikuttamisessa. Aikarajoituksilla voidaan estää ajoneuvoja saapumasta jollekin tielle tai alueelle määrättyyn aikaan päivästä. Ne voivat koskea kaikkia ajoneuvoja tai vain tavaraajoneuvoja (tai tavaraajoneuvoja, jotka ylittävät määrätyn koon tai painon). Näitä säännöksiä käytetään kaduilla tai alueilla, jotka ovat erityisen herkkiä tieliikenteelle, esimerkiksi:



Lähde: Bestufs

- Kaupalliset kävelyalueet – usein kaikki ajoneuvot kielletään tärkeimpinä ostos aikoina.
- Asuntokadut – tavaraajoneuvoja, jotka ylittävät määrätyn painon tai koon, voidaan kieltää liikkumasta yöllä jollain tiellä tai alueella häiriöiden välttämiseksi tai päivällä koulujen läheisyydessä turvallisuuden parantamiseksi.
- Koko kaupunkialue – joissakin eurooppalaisissa kaupungeissa on tavaraajoneuvojen liikkuminen kielletty viikonloppuisin. Yöliikennekiellot on toteutettu muun muassa noin puolessa ranskalaisista kaupungeista, joilla on yli 100.000 asukasta.

Lastauksen ja purkamisen aikarajoitukset määrittelevät sen ajan, jolloin ajoneuvot voivat pysähtyä kadun varteen lastausta ja purkamista varten. Nämä rajoitukset tulee tasapainottaa lastauksen ja purkamisen ja muiden tarpeiden kuten pysäköinnin kesken. Hyvä kadunvierijärjestely parantaa rajallisen tilan käyttöä ja vähentää ruuhkaa. Rajoitukset ilmoitetaan tavallisesti liikennemerkeillä. Näiden rajoitusten tulee olla yhdenmukaisia ja niiden tulee ottaa paikallisen kaupankäynnin tarpeet huomioon.

Esimerkkinä jakelun aikarajoituksista tietyllä kalustolle tietyssä aikana on tanskalainen projekti, jossa vuonna 2002 alkoi kahden vuoden kokeilu Kööpenhaminassa vanhan

kaupungin alueella. Sen tarkoituksena oli vähentää alueella jakeluautojen määrää tai kokoa, koska jakeluautojen määrä oli jatkuvasti kasvanut ja tukkinut muutenkin ahtaat kadut. Kokeilu koski kaikkia yli 2,500 kg jakeluautoja, joiden tuli hankkia sertifikaatti, jotta saisivat pysäköidä vanhan kaupungin alueelle. Luvatta pysäköimisestä seurasi sakot, jotka olivat suuruudeltaan 68 €. Sertifikaatteja oli kolme erilaista vihreä, keltainen ja punainen.

Vihreä lupa oli voimassa koko kokeilun ajan ja maksoi 44 €. Luvan saamiseksi tuli auton täyttöasteen olla 60 % eikä auton moottori saanut olla kahdeksaa vuotta vanhemp. Lisäksi lupa oikeutti käyttämään 20 erikoislastausaluetta. Keltainen lupa, joka maksoi myös 44 € ja joka oli voimassa kuusi kuukautta, oli tarkoitettu niille jakeluautoille jotka eivät täyttäneet vihreän luvan saamiseksi asetettuja vaatimuksia. Punainen lupa maksoi 7 € ja oli voimassa yhden päivän. Lupa oli tarkoitettu sellaisille jakelijoille, jotka kävivät vanhan kaupungin alueella satunnaisesti. Lupaa sai ostaa kaupunkitavaratoimistosta tai huoltoasemilta. Hakemuksia vihreää tai keltaista lupaa varten sai internetistä tai kaupunkitavaratoimistosta.

Ympäristöalueet

Vähäpäästöiselle alueelle saapuvien ajoneuvojen on täytettävä määrättyt päästökriteerit. Säädökset voivat koskea aluetta, aikajaksoa, ajoneuvon päästöjä tai ajoneuvotyyppiä. Vähäpäästöisiä alueita on jo kauan menestyksekkäästi toteutettu monissa Ruotsin kaupungeissa kuten Tukholmassa, Göteborgissa, Malmössä ja Lundissa. Nämä alueet toteutettiin ilmanlaadun parantamiseksi ja ne voivat hyödyntää EU:n säädösten jatkuvasti tiukentuvia päästörajoituksia. Alueet koskevat kaikkia dieselajoneuvoja, joiden kokonaismassa on yli 3,5 tonnia. Myös Roomassa on yksi vähäpäästöinen alue. Lontoossa on käytössä LEZ – alue (Low Emission Zone). Alueelle pääsee vain tietyt päästökriteerit omaavat ajoneuvot tai maksamalla pääsymaksun. Aluetta valvotaan erilaisten kameroiden avulla, jotka rekisterikilvennumeron perusteella tunnistavat autot. Hollannissa on useissa kaupungeissa (mm. Utrecht, Maastricht, Rotterdam) käytössä ympäristöalueita. Lisäksi mm. Madridiin, Pariisiin, Kööpenhaminaan, Milanoon sekä Norjan kaupunkeihin on suunniteltu ympäristöalueita. Rajoituksia, jotka koskevat ajoneuvojen päästöä tai melua voidaan asettaa ilman että määritellään erityisiä vähäpäästöisiä alueita.



Tie-/ruuhkamaksut

Euroopan kaupungeissa on käytössä useita tienkäyttömaksujärjestelmiä. Parhaiten tunnetut esimerkit koskevat tunneleiden tai siltojen käyttöä, esimerkiksi Öresundin silta Ruotsin ja Tanskan välillä sekä ja Warnowin tunneli Rostockissa Saksassa. Eräs ensimmäisistä onnistuneista järjestelmistä oli Trondheimissa. Viimeisimpiä onnistuneita järjestelmiä on Lontoon ruuhkamaksu. Tullijärjestelmät otettiin käyttöön Trondheimissa 1983 (lopetettu 2006) ja Osllossa ja Bergenissä 1986. Tullien tarkoituksena oli kattaa lähinnä tienrakennuksen kustannuksia eikä niinkään vaikuttaa liikennemääriin. Yksityiset yhtiöt, jotka kaupunki osittain omistaa, hoitavat järjestelmät.

Lontoossa otettiin käyttöön ruuhkamaksujärjestelmä helmikuussa 2003. Sitä hoitaa yksityinen yhtiö kaupungin toimeksiannosta. Järjestelmän tarkoituksena on vähentää liikennemuuhkaa ja siihen liittyviä ympäristövaikutuksia. Järjestelmän tuottamat tulot käytetään Lontoon liikenteen rahoittamiseen. Tavara-ajoneuvot maksavat saman kuin muutkin ajoneuvot. Poikkeuksia ja erityisiä tariffeja on olemassa takseille, liikuntaesteisten ajoneuvoille, hälytysajoneuvoille, moottoripyörille sekä ajoneuvoille, jotka täyttävät ankarat päästövaatimukset esimerkiksi käyttämällä vaihtoehtoisia polttoaineita tai sähkömoottoria. Maksu voidaan suorittaa päivältä, viikolta, kuukaudelta tai vuodelta puhelimitse, postitse, internetin tai vähittäiskauppojen kautta. Maksutodistusta ei tarvitse pitää esillä, koska ajoneuvojen rekisterinumero syötetään tietokantaan. Ajo-



Lähde: Cityfreight

neuvojen rekisterinumeroita tarkkaillaan alueella 700 kiinteän tai liikuteltavan kameran avulla. Näitä rekisterinumeroita verrataan sitten tietokantaan. Mikäli rekisteritunnusta ei näy tietokannassa, eikä maksua makseta seuraavana päivänä, ajoneuvon haltijalle lähetetään sakko. Järjestelmän käyttöönoton jälkeen alueelle tuleva liikennemäärä putosi 18 %, viivytysten arvioidaan vähentyneen 30 % ja kaupankäynti alueella on säilynyt suunnilleen samana.

Myös Tukholmassa on käytössä ruuhkamaksujärjestelmä, jonka tavoitteena oli vähentää ruuhkia ja päästöjä sekä parantaa liikenteen sujuvuutta. Maksu tapahtuu pääsääntöisesti kuukausittain lähetettävän laskun kautta. Maksun voi suorittaa myös tietyissä kioskeissa ja kaupoissa tai internetissä. Maksun suuruus määräytyy kellon ajan perusteella. Autot rekisteröityvät järjestelmään ajaessaan tiettyjen valvontapisteiden ohi, samalla määräytyy maksut rekisterikilpien perusteella.

Yöjakelu

Suomessa mm. pääkaupunkiseudun vähittäiskauppojen jakelusta merkittävä osa hoidetaan nykyisin yöaikaan tai kauppojen ollessa suljettuna. Yöllinen jakelu keskustan kauppoihin tapahtuu hiljaiseen aikaan – tyypillisesti kello 22.00 ja 6.00 välillä. Onnistuneissa Barcelonan ja Dublinin kokeiluissa yöjakelussa selvittiin vähemmällä ajoneuvoilla kuin aiemmassa päiväjakelussa. Useimmissa Euroopan kaupungeissa (esimerkiksi Lontoo), lukuun ottamatta sellaisia kuin Pariisi, on yöaikaa koskevia rajoituksia. Rajoitukset tulisi lähinnä perustaa melukysymyksiin (melun haittaavuuteen), koska muut ympäristövaikutukset, esimerkiksi silloin kun yöjakelu on sallittu, ovat yleensä myönteisiä (liikennemäärien, ruuhkien ja päästöjen väheneminen, jakelukustannusten aleneminen jne.).

Käytössä on kahden tyyppisiä rajoituksia: aluerajoituksia tai aikarajoituksia. Aluerajoitukset kieltävät jakelun ja keräilyn määrätyistä rakennuksista, esimerkiksi vähittäismyymälät, toimistot ja tehtaat. Rajoitukset kieltävät tavaraliikenteen osasta tai koko kaupungista.

Yleisenä aikarajoituksena käytetty yöliikenteen kieltäminen voi aiheuttaa kuljetusyrityksille monia ongelmia. Tarvitaan enemmän ajoneuvoja ja työvoimaa, jotta jakelu onnistuu lyhyenä sallittuna jakeluaikana. Jakelu voidaan joutua hoitamaan ruuhka-aikana, mikä rajoittaa tehokkuutta ja lisää polttoaineen kulutusta. Matka-ajat pitenevät ja kuljetukset muuttuvat epäluotettaviksi. Hankintaketju on vähemmän tehokas. Hankintaketjun kustannukset voivat kasvaa. Yöllisen jakelun ratkaisuja on usein yhdistetty kaupunkialueiden yhteislastaus- ja jakelukeskusten toimintaan, mikä on vähentänyt kuljetusten kokonaismääriä entisestään. Hyvin suunnitellut yöliikenteen melurajoitukset (sähkömoottorit, hiljaiset alustat ja rullakot, hiljainen käyttäytyminen jne.) voivat merkittävästi hyödyttää asukkaita ja parantaa yöliikenteen hyväksyttävyyttä.

Valvonta

Valvonta viittaa toimenpiteisiin, joita viranomaiset tekevät valvoakseen että liikennelakia ja säädöksiä noudatetaan. Valvontatoimet voivat tapahtua vain lainsäädännön puitteissa, joka tarjoaa mahdollisuuden rangaista rikkojia sakoilla. Tyypillisesti osa kaupunkien tavaraliikennepoliittisista toimista on ohjeellisia ja osa juridisia.

Ohjeelliset toimet ehdottavat mahdollista käytöstä kuljettajilta, mutta niiden noudattamista ei valvota. Juridiset toimet on otettu käyttöön siinä mielessä, että kuljettajien tulee niitä noudattaa. Monet liikennesäädökset edellyttävät valvontatoimia, jotta kuljettajat eivät jätä niitä huomiotta. Tämä on erityisesti selvää ajoneuvojen pääsy- ja lastausrajoituksissa, nopeusrajoituksissa ja pakollisissa kuorma-autoreiteissä. Kuitenkin liikennesäädösten valvonta voi vaatia suuria resursseja ja siten olla hyvin kallista. Toisaalta valvontaa hoitavat viranomaiset eivät välttämättä pidä näitä valvontakohteita ensisijaisina. Teknologian käytön lisääminen (automaattiset kamerat ja tietokannat) helpottavat liikennesäädösten valvontaa.

Aina kun mahdollista tavaraliikennetoimenpiteet on suunniteltava siten, että valvonnan tarve minimoidaan. Tavaraliikenteen toimenpiteet, jotka eivät tarvitse aktiivista valvontaa (kuten suositeltavat reitit, leveys rajoitukset, siirrettävät esteet) ovat paljon halvempia kuin ne, jotka tarvitsevat valvontaa. Tehokas liikennesäätöjen valvonta voi ratkaisevasti vaikuttaa kuljettajien tottelevaisuuteen, mutta voi olla hyvin kallista. Uudet tekniset ratkaisut tekevät mahdolliseksi tehokkaan valvonnan ilman että tarvitaan paljon henkilökuntaa valvontakäynteihin. Liikennesäätöjen tuottaminen yhdessä alan yritysten kanssa auttaa myös tottelevaisuuden lisäämisessä. On hyvä ottaa poliisi, joka vastaa valvonnasta, mukaan jo varhaisessa vaiheessa kun kehitetään kaupunkien tavaraliikennettä. Tiedottamisella kuljettajille, liikennöitsijöille ja heidän asiakkailleen voidaan parantaa liikennesäätöjen noudattamista.

INFRASTRUKTUURIN TEHOKAS KÄYTTÖ

Viranomaiset voivat järjestää lastaussyvennyksiä keskusta-alueille, missä on tavara liikennettä, muttei katujen ulkopuolisia lastausalueita. Lastaussyvennykset voivat olla joko rajoittamattomia (sallivat tavara-ajoneuvojen purkamisen ja lastauksen kaikkina aikoina) tai niihin on määrätty aikarajoitukset. Ne voidaan suunnitella yhtä tai useampaa ajoneuvotyyppiä varten ja todennäköisten ajoneuvojen koko tulee ottaa huomioon niiden suunnittelussa. Ne ovat erityisen hyödyllisiä silloin kun kadunvarsitilasta on kilpailua tavara-ajoneuvojen ja muiden tienkäyttäjien kesken. Ne voivat vähentää liikenteen ruuhkautumista.

Esimerkiksi Tanskassa Aalborgissa lastaussyvennykset tehtiin ahtaalle jalankulkualueelle. Ennen niiden tuloa lastaavat ajoneuvot tukkivat tien muilta ajoneuvoilta. Jokainen näistä syvennyksistä voi ottaa useamman ajoneuvon ja sallia muiden ajoneuvojen ohittamisen ja siten aamulla varhain olevan lastausajan ruuhka helpottuu. Paikalliset kauppiat ovat sopineet, etteivät ennen kello 11.00 aamulla aseta kylttejä kaduille eivätkä laske aurinkosuojia. Barcelonassa kaikkien uusien, 400m² tai suurempien kaupallisten rakennusten yhteyteen pitää järjestää vähintään yksi jakelualue, jotta katualueilla tapahtuvat lastaukset ja purut vähenisivät.



Lähde: Bestufs

Usein katujen varsilla tavaraliikenteelle varattu lastaus- ja purkupaikka on yksityisautoliijoiden käytössä tai samalle paikalle on yhtä aikaa tulossa useampi jakeluauto. LEAN projektin yhteydessä tähän ongelmaan pyrittiin löytämään ratkaisua koordinoi-

malla eri yritysten jakeluautojen liikkeitä luomalla internetpohjainen varausjärjestelmän, jonka avulla lastauspaikka varataan. Lastauspaikalla on näyttö, johon varaustilanne päivittyy. Lisäksi valvontaa lisättiin, jotta yksityisautoilijat eivät käyttäisi tavara-liikenteelle varattuja paikkoja.

Erilaisten lastaus- ja purkupaikkojen lisäksi kaupunkikeskustojen ruuhkia on yritetty vähentää ajokaistojen hallinnointia tehostamalla. Esimerkiksi Barcelonassa on seitsemän monikäyttökaistaa, joita hallinnoidaan muuttuvien opasteiden avulla. Aamulla kello 8-10 kaistat ovat yleisen liikenteen tai linja-autojen käytössä, kello 10-17 kaistat ovat jakeluliikenteen käytössä, kello 17-21 jälleen yleisen liikenteen tai linja-autojen käytössä ja illalla kello yhdeksästä alkaen aamukahdeksaan kaistat ovat asukkaiden parkkipaikkoina.

YHTEISTYÖ YRITYSTEN JA VIRANOMAISTEN VÄLILLÄ

Isossa-Britanniassa kaupunkien jakeluliikenteen ongelmiin on paneuduttu valtakunnallisella tasolla. **Freight Quality Partnership** – ohjelman tavoitteena on se, että kaupunkeihin perustetaan paikallisia foorumeita eri toimijoiden välistä yhteistyötä varten (<http://www.londonstgqs.co.uk/>). Yhteistyöorganisaatioissa pyritään löytämään paikallisia ratkaisuja paikallisiin jakeluongelmiin. Valtion viranomaiset tuottivat julkaisun, jossa kiinnitetään huomiota kaupunkien tavaraliikenteen kohtaamiin ja tuottamiin ongelmiin. Valtion viranomaiset ovat siis rohkaisseet kaupungeja kiinnittämään enemmän huomiota tavaraliikenteeseen ja lisäämään paikallisiin liikennesuunnitelmiin kaupunkien jakeluliikenteen ja kestäväen kehityksen sekä perustamaan tavaraliikenteen laatuyhteistyön. Laatuyhteistyöllä saadaan viranomaiset, liikeyritykset, liikenteen harjoittajat, ympäristöryhmät, paikalliset yhteisöt ja muut kiinnostuneet asianosaiset yhdessä ratkomaan tavaraliikenteen erityisiä ongelmia. Yhteistyöpartnerit vaihtavat tietoa, kokemuksia ja käynnistävät tavaraliikenteen projekteja. Monet paikalliset viranomaiset Englannissa ovat toteuttaneet yhteistyötä. Englantilaisen laatuyhteistyön innoittamana myös Pariisissa on käynnistetty vastaava yhteistyö.



Lähde: Cityfreight

Hollannin Haagissa "De Schone Stad" -hanke lähti liikkeelle siitä, että keskustakauppojen edustajat pitivät tavara- ja jätekuljetusten koordinoimien puutetta ongelmana. Alueen viihtyisyyttä ja imagoa haluttiin parantaa. Viranomaiset ja yritykset käynnistivät yhteistyön, jossa sovittiin yhteisistä pelisäännöistä, joiden tavoitteena oli kehittää jakelukuljetuksia ja jätteiden keräilyä. Pelisäännöt koskivat sekä kuljetusyrityksiä että keskustakauppojen ja viranomaisten edustajia. Sovittiin mm. siitä, että jakelun aikana ei kadulle tuoda jakelua haittaavia esteitä. Samoin pyrittiin yhdistelemään jakeluaikoja ja vähentämään jakelupisteitä. Hankkeessa sovittiin aikataulut eri toiminnoille seuraavasti: jakelu klo 5.00-11.30, jätesiirot klo 7.00-9.30, jätteen keräily klo 9.30 - 10.30, kadun puhdistus klo 10.30-11.30.

Toulousessa, Ranskassa kaupunginjohtaja aloitti yhteistyön Kauppakamarin ja kuljetusliikkeiden liiton kanssa kaupunkilogistiikan sääntöjen ja hyvien käytäntöjen jakamiseksi.

Tavoitteena oli yhteistyössä yhtenäistää erilaisia säädöksiä, parantaa käytössä olevaa tietilaa, vähentää liikennettä sekä uudelleen organisoida keskuksen jakelukuljetukset. Yhteistyön tuloksena sovittiin erilaisista uusista käytännöistä liittyen muun muassa lastauksen ja purkamisen aikatauluihin sekä aluerajoituksiin.

KAUPUNKIEN TAVARALIIKENTEE TIETOJÄRJESTELMÄT

Kaupunkiliikenteen hallintajärjestelmät parantavat liikennevirran kulkua, vähentävät matka-aikoja ja viivytyksiä sekä parantavat liikenneturvallisuutta. Saksassa on useita esimerkkejä liikenteen hallintakeskuksista, jotka ovat täydessä käytössä ja toimivat kaupallisella pohjalla keräten ja käsitellen liikennetietoa. Liikenteen hallintakeskuksia on esimerkiksi Berliinissä, Lontoossa (Freight Information Portal) ja Pariisissa. Järjestelmät voivat pitää sisällään monia tekniikoita mukaan lukien seuraavat:

- Liikenteen ohjauskeskus, joka koordinoi liikennevalojen ajoitusta.
- Vaihtuvien opasteiden järjestelmä, joka välittää tietoa kuljettajille tienvarsitau- luilla.
- Pysäköintipaikkojen käyttövalvonta.
- Informaatio vapaina olevista tavaraliikenteen kuormaus- ja pysäköintipaikoista
- Matka-aikojen mittaus automaattisesti rekisterinumeroiden tunnistamisen avulla
- Kartta- tai reittiohjauspalvelu

Kartta- tai reittiohjauspalvelu auttaa kuljettajia valitsemaan parhaat reitit sekä jakaa tietoa suositelluista reiteistä, ajoneuvojen korkeutta, leveyttä ja painoa koskevista rajoituksista, pääsy- ja lastaussäännöksistä, tavara-ajoneuvojen pysäköintipaikkojen sijainnista, lastausalueista ja tavara-autokaistoista, tärkeistä rakennuksista ja teollisuusalueista sekä herkistä alueista, joita tulee välttää. Tällainen karttapalvelu on käytössä muun muassa Italiassa (Lorry Routes, RER).

Lisäksi voidaan käyttää tosiaikaista tiedotusta. Internetiin voidaan järjestää tiedot liikenneongelmista ja tie- töistä. Tämä voidaan yhdistää GIS -karttajärjestelmään, jotta tieto on helposti paikannettavissa (esimerkiksi Lontoon liikenneviranomaisen tuottama liikenteen hälytyspalvelu).



Liikenteen hallintakeskus, Berliini,

lähde: Bestufts Guide

Erilaisissa projekteissa on pyritty kehittämään ICT ratkaisuja, joiden avulla koko toimitusketjun hallinta, erityisesti ketjuun liittyvän tiedon osalta, olisi tehokkaampaa ja joka yhdistäisi ketjun eri osapuolen kiinteästi toisiinsa. Euroopan Unioni rahoitti 2000-luvun alussa GIFT -projektia, jonka puitteissa kehitettiin kaikille avoin internetportaali/ sähköinen kauppapaikka. Portaali tarkoituksena oli tarjota palveluita Euroopan logistiikka ja kuljetusalalle, erityisesti pienille ja keskisuurille yrityksille. Kehitetty sovellusalue on täysin yhteensopiva ja voidaan integroida mihin tahansa järjestelmään. Portaalin avulla käyttäjät voivat saada reaaliaikaista tietoa koko toimitusketjusta, jolloin läpimenoajat lyhenevät ja näin varastointitarve vähenee. Lisäksi koko ketjun hallinta ja sitä kautta mm. turvallisuus paranevat.

Tämän lisäksi muun muassa LEAN, DIRECT ja MOSCA (<http://www.idsia.ch/mosca/>) -projekteissa on kehitetty järjestelmiä ja ohjelmistoja, jotka mahdollistaisivat tiedon jakamisen ja vaihtamisen eri organisaatioiden välillä. Tavoitteena projekteissa on ollut yhtenäisen, koko Euroopan kattavan järjestelmän luominen.

MEROPE -projektissa analysoitiin kaupunkiliikennettä, kehitettiin metodologiaa kaupunkiliikenteen uudelleen organisoimiseksi tueksi sekä tehtiin tämän perusteella muuta-

mia pilottiprojekteja. Lisäksi käytiin läpi erilaisia tutkimuksia, analyyskejä ja simulointeja, joissa ICT teknologiaa on hyödynnetty. Lopulta projektissa ei kuitenkaan onnistuttu löytämään kaikille yhteistä metodologiaa. Ongelmaksi muodostuivat myös tiedon keräämisen hankaluus, tekniset ongelmat, rahoitusvaikeudet sekä poliittisen tuen puute.

e-DRUL -projektissa (e-Commerce Enabled, Demand Responsive Urban Logistics, <http://srvweb01.softeco.it/edrul/>) kehitettiin sähköinen alusta logistiikkatoimintoja varten sekä alustaa tukevia palvelumalleja. Tavoitteena oli tavaraliikenteen hallinnan parantaminen kaupunkialueilla. Alusta mahdollistaa eri toimijoiden virtuaalisen yhteistyön sekä auttaa päätöksenteossa ja operatiivisten toimintojen suunnittelussa.

YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLISET TEKNOLOGIAT

Monissa maissa valtiolliset ja kunnalliset viranomaiset ovat edistäneet ympäristöystävällisten ajoneuvojen käyttöä kaupunkien tavaraliikenteessä jo pitkään. Kuljetusyritysten ympäristöystävälliset ajoneuvot kaupunkijakelussa toimivatkin usein viranomaisten rahoittaman tutkimushankkeen osana. Viranomaiset voivat myös verohelpotuksilla ja etuisuuksilla tukea ympäristöystävällisten ajoneuvojen ja vaihtoehtoisten polttoaineiden käyttöä sekä nykyaikaisen suodatintekniikan asentamista dieselautoihin. Englannissa ja Ranskassa ajoneuvoveroa on alennettu päästörajoitukset täyttäviltä



Lähde: Bestufs

tavara-ajoneuvoilta. Englannissa, Ranskassa ja Sveitsissä vaihtoehtoisilla polttoaineilla on alempi verotus. Lisäksi ruuhkamaksujärjestelmä voi tarjota alennuksia tai vapautuksia tavara-ajoneuvoille, jotka täyttävät päästömääräykset. Voidaan myös luoda ympäristöalueita, jolloin määrätyille kaupunkialueille pääsee vain ajoneuvoilla, jotka täyttävät annetut emissiomääräykset.

Vuosituhanen vaiheesta EVD-Post – projektissa testattiin ympäri Eurooppaa sähköisten ajoneuvojen käyttöä postinjakelussa (<http://www.citelec.org/evdpost/default2.htm>). Tavoitteena oli testata erilaisten akkujen toimivuutta erilaissa olosuhteissa, vertailla eri akustojen teknisiä ja taloudellisia kriteereitä ja saada eri vaihtoehtoista lisätietoja sekä edistää sähkökäyttöisten ajoneuvojen laajempaa käyttöä Euroopassa. Sähköisten ajoneuvojen laajemman käytön ongelmaksi nousi kalliit hankinta- ja käyttökustannukset. Merkittäviä hyötyjä saavutettiin ympäristönäkökulmista, mutta liiketaloudellisesti riittävän kannattavaa ja houkuttelevaa toiminnasta ei ole tullut.

PIEK -ohjelma Hollannissa kehitti hiljaisia jakelutekniikoita ja toimintatapoja yöllisessä jakelussa (<http://www.piek-international.com/english/?page=home>). Kauppojen jakelu tapahtuu usein illalla, varhain aamulla tai yöllä. Hollantilaiset asuvat monesti lähellä kauppiaa tai kauppojen yläkerrassa. Tämän vuoksi monet kärsivät jakelun aiheuttamasta melusta. Hollannissa säädettiin laki, joka rajoittaa jakelusta syntyvän melun määrättyyn tasoon. Tutkimukset ovat osoittaneet että purkamisesta ja lastaamisesta syntyvä melu ylittää usein 0 tai 5 dB (A), mikä on illaksi ja yöksi ehdotettu raja. PIEK -ohjelman tarkoituksena oli saada elinkeinoelämä kehittämään keinot asetetun melustandardin saavuttamiseksi. Ohjelma käsitti kymmenen projektia: (i) yrityksille suunnattu tiedotus, (ii) hiljaisen käyttäytymisen rohkaiseminen, (iii) parhaiden lastauspaikkojen etsiminen, (iv) hiljaiset jakeluajoneuvot alle 7,5 t, (v) hiljaiset jakeluajoneuvot yli 7,5 t, (vi) hiljaiset ajoneuvojen jäähdytyslaitteet, (vii) hiljaiset ajoneuvojen nostolaitteet, (viii) melun vähentäminen rullattavista konteista sekä trukeista (ix) hiljaisemmat ostoskärryt ja (x) polttomoottoreiden korvaaminen kokonaan tai osittain sähkömoottoreilla. Ohjelman avulla luotiin melustandardit, joita jakelukuljetuksissa tulee noudattaa. Kehitettiin onnistunut keino merkitä autot, jotka täyttävät standardit. Ohjelman

avulla melutasojen alenemisen ohella päästöjä vähennettiin, kuljetuksia tehostettiin ja onnettomuuksia vähennettiin. Ohjelman kautta saatujen hyvien tulosten ansiosta käytäntöjä on ryhdytty viemään myös muualle Eurooppaan, mm. Pariisiin.

FIDEUS (Freight Innovative Delivery of goods European Urban spaces) on EU:n rahoittama hanke, jossa pyrittiin kehittämään ympäristöystävällistä kuljetusteknologiaa (http://www.fleetrunner.net/FRCommon/fideus_overview.htm). Tavoitteena oli keksiä innovatiivisia ratkaisuja kaupunkijakeluun, joilla saavutetaan ympäristöllisiä, sosiaalisia, taloudellisia ja teknologisia hyötyjä. Ratkaisut tuli olla kestäväkehityksen mukaisia ja samalla tehostaa logistisia toimintoja. Hankkeessa keskityttiin kuormien optimoimiseen, jälleenlastaustoimintojen parantamiseen sekä integroimaan jakelutoimintoja kaupunkiliikenteen ohjaukseen ja valvontaan. Koska ei ole olemassa yhtä optimaalista ajoneuvoa kaupunkiliikenteeseen, hankkeessa testattiin erilaisia ajoneuvoja. Hankkeen tulokset olivat positiivisia. Esimerkiksi Lyonissa ja Barcelonassa meluja ja päästöjä saatiin merkittävästi vähennettyä uusien ajoneuvojen käytön myötä.

UTOPIA -hankkeessa pyrittiin löytämään ohjeita, työkaluja ja tietoa, joiden avulla kaupunkien tavarankuljetuksissa voitaisiin siirtyä ympäristöystävällisimpiin ajoneuvoihin. Jotta ympäristöystävällisiä ajoneuvoja saataisiin laajempaan käyttöön, tarvitaan onnistuneita esimerkkiprojekteja, joiden avulla voidaan osoittaa hyödyt ja oikeat toimintatavat sekä helpottaa siirtymävaihetta. Lisäksi infrastruktuuriin tulee olla kunnossa, jotta tankkaaminen, lataaminen ja muut tarvittavat toiminnot onnistuvat. Paikallisten viranomaisten tulisi myös toimia esimerkkeinä käyttämällä ympäristöystävällisiä ajoneuvoja mahdollisimman paljon. Erilaiset ympäristöalueet, joilla ajo on sallittu vain ympäristöystävällisillä ajoneuvoilla, edistävät näiden ajoneuvojen käyttöä.

On olemassa monia esteitä ympäristöystävällisten ajoneuvojen laajemmalle käytölle. Pääasialliset epäonnistumiset liittyvät ajoneuvojen korkeisiin käyttökustannuksiin, sähköajoneuvojen heikkoon suorituskykyyn, lataus- tai täyttöasemien riittämättömyyteen, ajoneuvojen korkeisiin huoltokustannuksiin ja epäluotettavuuteen. Useimmat ympäristöystävällisten ajoneuvojen projektit perustuvat julkiseen tukeen. Yksityiset yrittäjät siirtyvät niihin vain, mikäli yhtiö saa selvää taloudellista hyötyä, on olemassa riittävästi polttoaineasemia, ne hyödyttävät yhtiön markkina-asemaa, yhtiöllä on merkittävä sitoutuminen ympäristökysymyksiin ja sopivia ajoneuvoja on saatavissa.

Eri maissa käytössä olevien sähköautojen lisäksi on käytössä myös muita ympäristöystävällisiä kuljetusvälineitä. Amsterdamissa pakettien jakelua ja Liègeissä jätteiden kuljetuksia hoidetaan jokikuljetuksina. Haagissa paketteja jaettiin hevosilla (kunnes ko. kuljetusyrittäjä jäi eläkkeelle), Yorkissa rahtiriksoilla ja Antwerpenissä polkupyörillä. Muun



Lähde: Bestufs

muussa Belgiassa on selvitetty paljon raideliikenteen hyödyntämismahdollisuuksia seudullisessa jakelussa (mm. Cargo Tram-Train Brysselissä). Hankkeet ovat kuitenkin kariutuneet suuriin investointikustannuksiin ja operationaalsiin ja aikataulullisiin ongelmiin pienten toimituserien jakelussa. Edelleen ne ovat kuitenkin taustalla mm. Brysselissä tavaraliikenteen kehittämisessä. Pariisissa junakuljetuksia on hyödynnetty vähittäiskauppojen jakelukuljetusten osana (Monoprix). Tuotteet kuljetetaan junalla Pariisiin ja lopullinen jakelu tapahtuu junaterminaalista maakaasulla toimivilla ajoneuvoilla. Sveitsissä, Zürichissä ja Amsterdamissa, Hollannissa on kokeiltu raitiovaunujen hyödyntämistä. Zürichissä raitiovaunuja käytettiin irtojätteiden sekä käytettyjä elektroniikkatavaroiden keräämiseen. Hollannissa metrolinjojen käyttöä aiottiin kokeilla tavaroiden jakelussa. Tämä hanke ei vielä ole edennyt, koska loppupään jakelulle ei löydetty yritystaloudellisesti ja logistisesti tehokasta toteuttamistapaa.

YHTEISLASTAUS- JA LOGISTIKKAKESKUKSET

Yhteislastauskeskus tarjoaa kuljetusyrityksille mahdollisuuden toimittaa tavarat erityiseen jakelukeskukseen, josta ne viedään yhdisteltynä suurempina kertatoimituksina lopulliselle asiakkaalle ruuhkaiseen osaan kaupunkia. Yhteislastauskeskukset tarjoavat mahdollisuuden parantaa toimitusten luotettavuutta ja ajoneuvojen käyttöastetta. Lisäksi voidaan käyttää ympäristöystävällisiä ajoneuvoja lopulliseen toimitukseen yhteislastauskeskuksesta asiakkaille. Ottaen huomioon näiden ajoneuvojen ympäristöystävällisyyden päästöjen ja melun suhteen on mahdollista sallia niille pääsy kaupunkialueelle sellaisinakin aikoina, esimerkiksi yöllä, jolloin muilta jakeluautoilta on pääsy kielletty. Keskusten kautta voidaan jaella niin vähittäiskaupan tuotteita kuin muitakin tavaroita, kuten rakennustarvikkeita.

Yhteislastaus- ja jakelukeskukset voivat toimia myös lyhytaikaisena joustovarastona parantaen tuotteiden saatavuutta ja asiakaspalvelua. Yhdistettynä varastokirjanpitoon ja toimitusketjun tietojärjestelmiin ne voivat lisätä toimitusketjun läpinäkyvyyttä, parantaa palvelutasoa, lisätä tehokkuutta ja vähentää varastoinnin kustannuksia. Myös niissä tapahtuva lisäarvologiikka voi alentaa toimitusketjun kokonaiskustannuksia, parantaa palvelutasoa sekä lisätä liiketoimintaa mm. eri asiakasryhmien räätälöidyillä lisäpalveluilla. Lisäarvopalveluita voivat olla esimerkiksi tuotteiden laatu- ja määrätarkastus, pakkausten poistaminen, tavaroiden valmistelu myymälää varten, hinnoittelu ja laputus, tuotteiden/toimitusten lajittelu ja räätälöinti. Lastien yhdistely edesauttaa tuotteiden parempaa saatavuutta, nostaa myyntimääriä ja tehostaa tilojen käyttöä

Yhteislastaus- tai jakelukeskuksia on toteutettu useita eri puolilla Eurooppaa. Yhteistä näille hankkeille on ollut kaupunkien keskusta-alueille suuntautuvien toimitusten yhdistely, ympäristöystävällisten ajoneuvojen käyttö ja jakelukuljetuksiin liitetty lisäarvopalvelut. Osassa hankkeita on tarkasteltu jakelukuljetusten ja kierrätyksen yhdistämistä varsin hyvin tuloksin (lisätuloa jakelijoille, kokonaisliikenteen väheneminen). Hankkeet perustuvat usein jakeluyritysten, tavarantoimittajien ja viranomaisien väliseen yhteistyöhön. Viranomaisilla on hankkeen alulle panijoina useissa tapauksissa ollut merkittävä rooli. Niihin on liitetty joissakin tapauksissa erilaisia yhteistyösopimuksia ja yhteissitoumuksia. Joskus tavaraliikenne esim. historialliseen keskustaan on viranomaismääräyksen pakotettu kulkemaan ympäristöystävällisen jakelukeskuksen kautta (esim. Malaga).

Yhteislastauskeskusten rahoitus vaihtelee. Jotkut ovat riippuvaisia valtion, seudullisen tai kunnallisen tason julkisesta rahoituksesta (esimerkiksi La Rochelle, Amsterdam ja Monaco). Jotkut ovat saaneet rahoitusta EU-projekteista (kuten La Rochelle, Nürnberg ja Bristol). Muut ovat osittain tai kokonaan saaneet rahoituksen keskuksen omistajalta, tavarantoimittajilta tai logistiikkayhtiöiltä, jotka tuovat tavaraa yhteislastauskeskukseen. Julkisesti hallinnoidut keskukset ovat yleensä taloudellisesti epäonnistuneita. Monet on suljettu johtuen vähäisestä liikenteestä, jatkuvasta taloudellisen tuen tarpeesta ja tyytymättömyydestä tarjottuun palvelun tasoon. Hankkeet, joissa kuljetusten asiakkaiden tai operaattoreiden rooli on ollut merkittävä, ovat olleet menestyksekkäitä. Tällä hetkellä Englannissa käytössä olevat järjestelmät ovat yleensä yhden suuren logistisen operaattorin tai asiakasryhmittymän hallussa.

Yhteislastauskeskukset voidaan luokitella kolmeen ryhmään: kaupunkia varten olevat alueelliset keskukset, yhden omistajan alueella olevat keskukset sekä projektiluontoiset yhteislastauskeskukset. Alueellisia, kaupunkia varten tehtyjä keskuksia on monissa saksalaisissa kaupungeissa sekä mm. La Rochellessa, Pariisissa, Monacossa, Parmassa, Genovassa ja Bristolissa. Maantieteellinen alue, jota palvelee, vaihtelee erityisestä ostosalueesta (Broadmead Bristolissa), kaupunkikeskustaan (La Petite Reine Pariisissa) ja kokonaiseen kaupunkiin (Monaco). Järjestelmää voi hoitaa vain yksi yhtiö (La Rochelle ja Monaco) tai monta yhtiötä (kuten Saksan kaupungeissa).

Nürnbergissä lanseerattiin vuonna 1996 ISOLDE -projekti (Innerstädtischer Service mit Optimierten Logistischen Dienstleistungen für den Einzelhandel), jonka tarkoituksena oli kuljetusten yhdistelyn lisäksi keskittyä tuottamaan lajitellun jätteen keräily ja tuotteiden kotiintoimituspalveluita kuluttajille. Projektialueella lähetysten vastaanottajina oli noin 589 vähittäiskauppaa ja noin 120 eri palveluyritystä. Jakeluliikennettä Nürnbergissä rajoittavat kauppojen keskittyminen yhdelle Euroopan suurimmista kävelykatualueista sekä toimitusten aikaraja 10.30. mennessä. Liikenteellisesti Nürnberg jakautuu viiteen laajaan ja toisistaan eristettyyn osaan, joka vaikuttaa ajoreittien suunnitteluun. ISOLDE oli organisoitu yritysmuotoon. Osakkaat, jotka olivat kaupan, logistiikkapalvelujen, jätehuollon ja julkisten palvelujen aloilta, merkitsivät osakkuudet tiettyyn hintaan. Toiminnan kustannusten peittämiseksi vähittäiskauppiat ja tavaratalot maksoivat kuukausimaksuja pinta-alasta riippuen. Pikapakettipalvelut ja kuljetusliikkeiden kuukausittaiset maksut määräytyivät kuljetusten määrän mukaan. Lisäpalveluina tarjottavat kotiintoimituspalvelu, varastopalvelu sekä lajitellun jätteen keräily olivat myös erikseen hinnoiteltuja. Projektin prosessitaso perustui viiteen palvelulajiin: City-linjal palvelukonsepti, City-varastopalvelu, City-lajitellun jätteen keräilypalvelu, City-ostospalvelukonsepti sekä City-markkinointipalvelukonsepti

City-linjal palvelukonsepti on peruspalvelu, joka tarkoittaa kaupungin keskustan alueelle toimitettavien paketti- ja kappale tavaralahetysten noutoa pikapakettipalvelujen tai kuljetusliikkeiden terminaaleista ja toimitusta edelleen asiakkaille vastaanottajien osoitteiden mukaan yhdisteltynä. City-varastopalvelukonseptin ajatuksena on tarjota logistiikan palveluyrityksille ja vähittäistavarakaupoille lyhytaikaisia varastointipalveluja. Varastotila sijaitsee ISOLDE -keskuksessa kävelykatualueen läheisyydessä ja on kooltaan 250 neliötä. City-lajitellun jätteen keräilypalvelu pitää sisällään kauppiaiden tilaamien tuotteiden kierrätettävien pakkausmateriaalien sekä muiden kierrätettävien materiaalien päivittäisen keräilyn sähköautolla jakelukierrosten yhteydessä. Ensiksi jätteet kerätään ISOLDE- keskukseseen, josta ne toimitetaan jätteen käsittelylaitoksiin. City-ostospalvelukonseptin toiminta-alueena on Nürnbergin kaupunki lähiympäristöineen noin 50 km:n säteellä keskustasta. Tarkoituksena on toimittaa asiakkaiden ostokset heille kotiin. City-markkinointipalvelukonseptin tavoitteena on luoda ISOLDE -projektissa mukana olleille yrityksille parempi imago sekä lisätä kaupungin tunnettuutta. Markkinointipalvelu käsittää mainontaa jakelukaluston kyljissä, paikallislehdissä, julkisen liikenteen aikataulukirjoissa ja paikallisradiossa, lisäksi palvelu tarkoittaa osallistumista paikallisiin tapahtumiin.

ISOLDEn kaltainen projekti vaikuttaa alueellaan sekä ekologisesti että ekonomisesti. Projektin ansiosta päivittäinen ajosuorite dieselajoneuvoilla putosi 250 km:stä 104 km:iin, tämä tarkoittaa vuosittain 36 000 kilometriä. Sähkökäyttöisten jakeluajoneuvojen käytön ansiosta dieselajoneuvoilla ajo kaupungin keskustassa on erittäin vähäistä, tämä on lisännyt kävelykatualueen viihtyisyyttä sekä turvallisuutta. ISOLDE on myös yhteistyöprojektina edistänyt kaupungin, talouselämän ja yliopiston yhteistyötä.

Projektin jälkeen ainoastaan yksi yritys, DPD (Dynamic Parcel Distribution), jatkoi konseptin toteuttamista. Jatkaminen on osoittautunut erittäin kannattavaksi. Nürnbergissä Euroopan suurimmalla jalankulkualueella jaetaan päivittäin keskimäärin 500 pakettia sähköajoneuvoja käyttäen ympäristöystävällisesti, ilman päästöjä. Käytössä on kaksi sähköautoa, jotka voivat ajaa keskustan alueella mihin aikaan päivästä tahansa ilman rajoituksia. Vuoden 2009 kesään mennessä näin oli jaettu jo miljoona pakettia ja samalla säästetty yli 51 tonnia CO₂ päästöjä dieselautoon verrattuna.



Yhteislastauskeskus Bristolissa, lähde: Bestufs Guide

Englannissa, Bristolissa tehtiin alueellinen yhteislastauskeskuskokeilu, jonka tavoitteena oli saavuttaa hyötyjä tavarantoimittajille ja vähittäiskaupalle hankintaketjuja tehostamalla ja tuottamalla toimitusketjuun liittyviä lisäarvopalveluita. Samoin tavoitteena oli tuottaa hyötyjä yhteiskunnalle (ruuhkan väheneminen, ilman laadun paraneminen ja parempi jätteiden kierrätys). Toimitukset tehtiin yhteislastauskeskuksesta vähittäiskauppiaille Broadmead'in kauppakeskukseen Bristolin keskustassa. Sopiviksi kohteiksi kokeilussa määriteltiin "keskikokoiset ja pilaantumattomat tavarat (ei arvotavara)". Yhteislastauskeskus sijoitettiin pääteiden (M4 & M 2) lähelle; 465 m2 tilaa; 25 minuutin ajoaika Broadmead'iin. Toimituksissa käytettiin 7.5 ja 17 tonnin ja Euro III-standardin mukaisia ajoneuvoja. Ohessa tarjottiin myös erilaisia logistiikan lisäarvopalveluita. Hankkeen osapuolet olivat Bristolin ja Broadmead'in julkinen hallinto, Galleries'in kauppakeskus, Länsikauppajärjestö (aiempi Kauppakamari) ja Exel. Hankkeelle saatiin EU-rahoitusta Vivaldi-projektin kautta. Käyttäjinä oli kaikkiaan 51 vähittäiskauppiasta Broadmead'in ostosalueella; suurista pääkatujen liikkeistä pieniin yrittäjiin, erityisesti vaatetuspuoli oli hyvin mukana. Hankkeen tuloksena keskuksen kautta kulkeneiden rullakoiden määrä kasvoi: 101 toukokuussa 2004 ja 401 joulukuussa 2004. Mukana olevien vähittäiskauppojen ajoneuvomatkat Bristolin keskustaan vähenivät 68 %. Lokakuuhun 2005 mennessä oli säästynyt 42 772 ajoneuvokilometriä; 5,29 t hiilidioksidia; 0,8 kg NOx ja 11 kg PM10-päästöjä.

Pariisissa La Petite Reine yhteisjakelukeskushankkeen tavoitteena oli testata vaihtoehtoja moottoriajoneuvoille loppujakelussa ja rajoittaa tavaraliikenteen vaikutuksia kaupungissa. Hanke alkoi vuonna 2003 kokeiluna, joka onnistui niin hyvin, että järjestelmästä tuli pysyvä ja sitä laajennettiin muihin kaupunkeihin. Hanketta rahoitti Pariisin kaupunki sekä Ranskan ympäristölaitos, joka maksoi 50 % tutkimuksesta ja raportoinnista sekä 15 % kolmipyöräisten kustannuksista.

Kokeilussa oli aluksi mukana neljä keskusta-alueita ja myöhemmin sitä laajennettiin koskemaan koko kaupunkia. Hankkeessa kokeiltiin kolmea erilaista jakelujärjestelmää: jakelu myymälöistä asiakkaan kotiin, kuljettaja ja kolmipyörä vuokrattuna erityisesti jonkin liikeyrityksen jakeluun (määrätty kauppapohjainen palvelu) sekä yhteislastaus ja lopullinen tavarankuljetus Pariisiin (käyttäen Pariisin keskustassa olevaa yhteislastauskeskusta, jonka Pariisin hallinto vuokrasi halvalla). La Petite Reine'n kokeilu oli tarkoitettu ruokatarvikkeille, kukille, muille tavaroille (mukaan lukien paketit) sekä laitteet ja varaosat. Käyttäjinä olivat suurimmat pakettien toimittajat, kuljetusyrittäjät, vähittäiskauppiat ja muut pariisilaiset liikeyritykset. Jakelupalvelun käyttö on lisääntynyt kokeilun aikana. Matkojen lukumäärä kuukaudessa kahden vuoden jälkeen on 18 kertaa korkeampi kuin alussa. Pakettien kuljetus on muodostunut tärkeimmäksi osaksi kokeilua. Sen osuus on kasvanut kahdessa vuodessa 51 prosentista kaikista käsittelyistä tavaroista 97 prosenttiin. 15 248 km dieselpakettiautojen ajoa on vältetty kokeilussa. Tämä on säästänyt energiaa 43,3 toe ja auttanut vähentämään 112 t CO₂, 1,43 tonnia CO ja 280 kg NOx päästöjä.

Käytössä oli kahta tyyppiä kolmipyöräistä polkupyörää, joissa on sähköinen lisämoottori: kolmipyöräinen ajoneuvo, jossa tavarakori on pyöräilijän takana ja kolmipyöräinen

Käytössä oli kahta tyyppiä kolmipyöräistä polkupyörää, joissa on sähköinen lisämoottori: kolmipyöräinen ajoneuvo, jossa tavarakori on pyöräilijän takana ja kolmipyöräinen

nen, jossa tavarakori on pyöräilijän edessä. Kolmipyörien maksimikuorma on 100 kg, maksimitilavuus 450 l (kun kori on edessä) ja maksiminopeus 20 km/h. Kokeilun alkamisen jälkeen kahdessa vuodessa lisättiin kolmipyörien lukumäärää 7:stä 19:ään.

Italiassa, Padovassa on käytössä konsolidointikeskus (yhdistelykeskus), johon kuljetusliikkeet ja omia tavaroitaan kuljettavat yritykset toimittavat tavarat. Keskuksesta tavarat uudelleen lastataan ympäristöstävällisiin ajoneuvoihin, jotka toimittavat tavarat keskitetysti keskustan kohteisiin. Padovan keskustassa autoilla ajamista on rajoitettu ja suurin osa jakeluautoista pääsee alueelle työpäivinä kello 10-12. Konsolidointikeskuksessa on kuitenkin käytössä yhdeksän vähäpäästöistä ajoneuvoa, joilla pääsee keskustaan mihin aikaan tahansa. Viidentoista kuukauden seurantaajak-solla CO₂ – päästöt vähenivät 38,4 tonnia, melu väheni 11 % ja onnettomuuden 6 %.



*Padovan konsolidointikeskus,
lähde: Bestufs Guide*

Brysselissä (Brussels, Retail Delivery Stations, RDS) on suunniteltu jakeluasemia, jotka sijoitettaisiin kadunvarsille vähittäiskauppojen läheisyyteen. Toimitusasemilla olisi lastaus- ja purkauslaituri ja sen kautta tavara siirrettäisiin erilaisilla rullilla kulkevilla lastialustoilla liikkeisiin keskitetysti. Tavarantoimittajien vastuu ja siirroista vastaisi erillinen yhtiö, jolloin jakeluajoneuvojen pysähtymisaika olisi optimaalinen.

Vuonna 2003 Bordeaux'ssa tehtiin erityinen lähijakelupaikka kaupunkikeskustan tavarantoimittajien jakelua varten (Proximity Delivery Areas, ELP). Ratkaisu käsittää siirtokuorma-alueen (merkityn katualueen), jossa henkilökunta avustaa lopullisessa jakelussa. Tavarat puretaan saapuvista ajoneuvoista ja ne lastataan työnnettäviin karruihin, pieniin sähköajoneuvoihin tai polkupyöriin lopullista siirtoa varten. Tätä ratkaisua voidaan täydentää erilaisilla lisäarvopalveluilla (kotijakelu, lyhytaikainen varastointi, tavarantoimittajien kokoaminen tai muu käsittely jne.). Alue voi vastaanottaa 3 – 5 ajoneuvoa kerralla. Järjestely on käytössä maanantaista perjantaihin klo 9 – 17 ja lauantaisin klo 9 – 11. Kuljetusyhtiöt ovat olleet tyytyväisiä järjestelyyn, koska se tekee jakelun sujuvammaksi. Bordeaux'ssa on toteutettu kolme lähijakelupaikkaa ja hanke on edennyt myös muihin Ranskan kaupunkeihin (esim. Rouen). Hankkeen tavoitteena on tehostaa keskustan jakelua ja vähentää ruuhkaa, melua ja päästöjä. Hanke on toteutettu Bordeaux'n kauppakamarin, Bordeaux'n kaupunkiseudun ja kuljetusyritysten välisenä yhteistyönä. Hankkeen käynnisti raitiovaunuyhteyden rakennustyö kaupungin keskustassa. Tällöin oli pakko kehittää uusi ratkaisu kaupunkikeskustan jakeluun.

Hollannissa aloitettiin vuonna 2008 yhdeksässä kaupungissa tavarantoimittajien konsolidointi- ja jakelupalvelu (Binnenstadservice). Tavoitteena on ollut vähentää kaupunkikeskustoissa ajoa ja näin tehdä keskustoista turvallisempia, puhtaampia ja miellyttävämpiä. Yhteislatauskeskuksissa on vastaanotto- ja varastointipalvelu, lisäarvopalveluita sekä jakelupalvelu. Kaikkien palveluiden tulee olla ympäristövaatimusten mukaisia.

Yhden omistajan alueella olevat keskuksat on rakennettu vain yhtä toimintaa varten ja rahoitus perustuu vuokriin ja käsittelymaksuihin. Esimerkkejä ovat keskuksat lentoasemilla ja kauppakeskuksissa (esimerkiksi vähittäiskaupan yhteislatauskeskus Heathrow lentoasemalla ja Meadowhalin kauppakeskus). Heathrown lentoasemalla Lontoossa olevan vähittäiskaupan yhteisjakelukeskuksen tavoitteina ovat lentokentän alueen ruuhkan helpottaminen, ajoneuvoliikenteen vähentäminen, turvallisuuden parantaminen, ympäristöparannukset, tavarantoimittajien käsittelykustannusten alentaminen, vähittäiskauppaan tulevien toimitusten parantaminen sekä jätehuollon tehostaminen. Jär-

jestelmä palvelee kaikkia vähittäiskauppoja terminaaleissa 1, 2, ja 4. Kaikki tuleva tavara (paitsi sanomalehdet ja arvotavara/ kalliisti vakuutetut tavarat) tuodaan lentoterminalin ulkopuolella olevaan yhteislastauskeskukseen, jossa saapuva tavara tarkastetaan (läpivalaistetaan) ja järjestetään toimitusosoitteen mukaan sinetöityihin rullakoihin, jotka sitten toimitetaan perille säännöllisen aikataulun mukaan. Jotkut halvat tuotteet, esimerkiksi virvoitusjuomat jaetaan lastauslavoilla. Palvelu käsittää toimituksen liikkeisiin kuhunkin terminaaliin sijoitetun jakelumiehistön avulla sekä pakkausten ja muun jätteen palauttamisen varastoon. Lastauskeskus toimii ympäri vuorokauden seitsemänä päivänä viikossa.

Käytössä on kolme kaupunkioloihin suunniteltua rekkaa ja kolme tavallista kuorma-autoa. Hanketta on toteuttanut ilmailulaitoksen ja logistisen toimittajan (Exel) yhteisyritys. Järjestelmä oli aluksi vapaaehtoinen. Se on ollut pakollinen kaikille terminaaleissa toimiville vähittäiskauppiaille vuodesta 2004 lähtien. Vuodesta 2001 myös ravintoloiden toimitukset on hoidettu keskuksen kautta (ml. jäädytetyt toimitukset). Vuonna 2004 keskuksen toimitti tavaraa 20,000 ajoneuvoa; tämä johti 45,000 toimitukseen, jotka hoidettiin keskukselta 5,000 ajoneuvomatkalla. Ajoneuvomatkkojen vähennys on ollut noin 70 % niiden tavaroiden osalta, jotka kulkevat keskuksen kautta. Näiden arvioitiin säästävän 87 000 ajoneuvokilometriä vuonna 2003 ja 144 000 vuonna 2004. Ajoneuvojen tuottamat päästöt ovat myös vähentyneet: yhden viikon CO₂-päästöt laskivat 1 200 kg vuonna 2003 ja 3 100 kg vuonna 2004.

Yokohamassa, Motomachin alueella Japanissa on käytössä yhteislastauskeskus, jota alueen vähittäiskaupat hyödyntävät. Keskus on yksityisessä omistuksessa, kolme kauppiaiden liittoa hallinnoi keskusta. Erityisesti alkuvaiheessa myös julkinen tuki oli merkittävässä roolissa. Keskuksen jakelukuljetuksista huolehtii kuljetusliike, joka ei ennen keskuksen perustamista toiminut alueen kuljetusten parissa. Tämä oli tärkeää, jotta kuljetusliikkeet, jotka olivat aiemmin operoineet, eivät kokeneet tullessa syrjäytetyiksi ja näin ne saatiin käyttämään keskusta. Nykyään noin 85% alueen kuljetuksista hoidetaan keskuksen kautta. Ainoastaan tuoretuotteet, huonekalut ja joidenkin tiettyjen ketjuliikkeiden tavarat toimitetaan alueelle keskuksen ohi. Hyvän ja toimivan palvelun ansiosta keskus on myös taloudellisesti kannattava.

Projektiluontoiset yhteislastauskeskukset palvelevat yleensä muuta kuin vähittäiskauppaa ja yhtä aluetta. Ne ovat toiminnassa määrätyn ja rajoitetun ajan. Esimerkiksi Ruotsissa Hammarbyssä vuodesta 2001 vuoteen 2010 toimi rakennustarvikkeiden yhteislastauskeskus. Keskuksen tavoitteena oli vähentää suuren kaupunkirakentamisen vaikutuksia ensimmäisiin asukkaisiin (8000 huoneiston rakentaminen). Vähennys pyrittiin saavuttamaan poistamalla jakeluajoneuvoilta purkauspaikan etsimiseen kuluva ajelu ja yhdistämällä toimituksia. Rakennustyömaiden luonteen vuoksi voi tavarantoimitus niille olla hankalaa.

Rakennustarvikkeiden jakelu tapahtui yhteislastauskeskuksen kautta, jossa tavara



Lähde: Bestufs Guide

varastointiin siksi aikaa kunnes ne voitiin jakaa juuri oikeaan aikaan rakennuskohteeseen. Tavoiteltu varastointiaika oli korkeintaan 5 päivää. Urakointisopimuksissa toimijat pakotettiin sitoutumaan yhteislastauskeskuksen käyttöön. Jotkut suuret toimitukset kuten betoni ja teräs eivät käyneet yhteislastauskeskuksessa. Niiden toimitus oli koordinoitu internetpohjaisella aikataulutuksella, joka estää toimitusten ruuhkautumista.

Keskus oli sijoitettu rakennustyömaan portille. Se käsitti 10 henkilöä, jotka työskentelivät keskuksessa (toimisto- ja varastotila on 8,000 m²), 8 tavara-ajoneuvoa (joilla jaellaan rakennustyömaalle), kotisivut ja valvontajärjestelmän. Aliurakoitsija hoiti keskusta ja oli vastuussa siellä tapahtuvista toiminnoista mukaan lukien ajoneuvokannan hankinta ja käyttö, kuljettajien ja muun henkilökunnan työhön otto, varastojen ja toimistojen hoito ja internetvalvontajärjestelmä. Osapuolina olivat kaikki 10 rakentajaa alueella, kehityshankkeen rahoittajat ja Tukholman kaupunki. Päivässä jaettiin 700 tonnia tavaraa ja keskuksesta lähtevässä autossa oli keskimäärin 1,5 tonnia. Hankkeen vaikutuksista on arvioitu, että ilman järjestelmää yhtä jakelevaa kuorma-autoa kohden olisi ollut 4-5 autoa.

Vastaavanlaisia tuloksia on saatu myös muissa rakennustyömaita palvelevissa yhteislastauskeskuksissa. Lontoossa (London Construction Consolidation Centre, LCCC) on useiden rakennustyömaiden yhteyteen perustettu tällaisia keskuksia. Esimerkiksi Heathrow -keskuksen avulla vähennettiin kuljetuksia sekä kuljetusaikoja merkittävästi.

Suomessa kaupungit ja kunnat ovat viime aikoina pyrkineet keskittämään logistiikka-toimintoja määrättyille alueille (logistiikka-alueet). Hankkeet on toteutettu land lord periaatteella tai hyödyntämällä erilaisia ppp -malleja. Näissä hankkeissa ei ole kiinnitetty riittävästi huomiota erilaisten toiminnallisten ratkaisujen ympäristöllisiin tai taloudellisiin vaikutuksiin muutoin kuin julkisten investointien ja maankäytön suunnittelun näkökulmista. Logistiikka-alueiden suunnitteluun on usein liittynyt eri kuljetusmuotojen käyttömahdollisuudet runkokuljetuksissa. Mm. keskusten toimijoille suunnattujen yhteis- ja tukipalveluiden sijoittamisella samalle logistiikka-alueelle on todettu olevan merkittävä ympäristöä säästävä vaikutus ajokilometrien vähetessä. Usean yrityksen logistiikkakeskukset tukevat lastien yhdistämistä, erilaisia lisäarvopalveluja, yhteistoiminnan syntymistä ja erilaisten tukipalvelujen yhteiskäyttöä. Ympäristöllisten ja liiketoiminnallisten etujen saavuttaminen edellyttää kuitenkin logistiikkakeskuksen toimijoiden välistä organisoitua ja jatkuvaa yhteistyötä ja tätä tukevan ja yhteisesti hyväksytyn, yhteistoimintaa koskevan liiketoimintamallin rakentamista.

Suomessa on onnistuneesti toteutettu ns. seudullisia kuntalogistiikkakeskuksia (mm. Kuopion ja Tampereen seuduilla), joiden toiminta kattaa kuntien yhteishankintojen (mukana voi olla myös muita julkisyhteisöjä) lisäksi julkisorganisaatioiden sisäisten kuljetusten ja tavaravirtojen ohjauksen keskittämisen ja kuljetusten järkevöittämisen, henkilökunnan koulutuksen sekä logistiikan hoitamisen ammattimaistamisen (muun henkilökunnan resurssien käyttö omaan varsinaiseen työhön eikä logistiikkatehtäviin kuten tilauksiin tms.).

TOIMITUSKETJUN KEHITTÄMINEN

Toimintaympäristön kehittymisen myötä myös logistiikkaan ja toimitusketjujen hallintaan kohdistuvat vaatimukset muuttuvat. Myös asiakkaiden vaatimukset muuttuvat. Erityisesti sähköisen kaupan jatkuva kasvaminen luo uusia haasteita. Toimitettavat tavarat ovat yhä pienempiä ja toimituksia tapahtuu entistä tiheämpään tahtiin.

Internetkaupassa toimitus voidaan tehdä asiakkaan kotiin, asiakkaan työpaikalle, erityisiin vastaanotto- tai jakelulaatikoihin, keräilypisteisiin tai lukittaviin lokerikkoihin. Useimmat toimitukset ovat kirjeitä ja pieniä paketteja (esimerkiksi kirjat, CD:t, vaatteet ja jalkineet, korut), suuria esineitä (esimerkiksi huonekaluja, kodinkoneita ja suuria sähkölaitteita) tai elintarvikkeita. Vastaanottolaatikat ovat pysyvästi asiakkaan kodin ulkoseinään kiinnitettyjä laatikoita, jotka aukeavat sähköisen koodin tai avaimen avulla. Jakelulaatikat



Lähde: Bestufs

eroavat vastaanottolaatikoista. Jakelulaatikat omistaa yleensä vähittäiskauppa tai jakeluyhtiö. Ne kiinnitetään väliaikaisesti asiakkaan kodin seinään erityisen lukitusjärjestelmän avulla. Tyhjennetyt laatikat ja palautukset kerätään jakeluyhtiön toimesta. Kulunvalvontajärjestelmät antavat jakelun kuljettajalle pääsyn lukitulle alueelle tavaroiden jättämistä varten. Kotiin tapahtuvan jakelun vaihtoehtona ovat noutopisteet. Näitä voivat olla postit, kioskit, huoltoasemat, rautatieasema työmatkan varrella jne. Noutopisteet parantavat jakelun tehokkuutta (harvemmat jakelupisteet). Ns. lukittavat lokerikot sijaitsevat yleensä ryhmissä. Ne on sijoitettu kerrostaloihin, pysäköintihalleihin työpaikoille tms. Ne muistuttavat noutopisteitä, koska eivät sijaitse asiakkaan kotona. Usein samaa lokeroa käyttää useampi asiakas vaihtuvakoodisen elektronisen lukon avulla. Lokerikkoa voi käyttää myös useampi kuin yksi jakeluyhtiö. Lokerikot on sijoitettu niin, että asiakkaan noutomatka on mahdollisimman lyhyt.

Consignity Pariisissa on jakelupalvelu, jossa nouto- ja jakelu tapahtuu automaattisesti toimivien lokeroitten kautta. Lokeroiden ansiosta jakelu voidaan hoitaa ilman vastaanottajan läsnäoloa ja/tai yöaikaan. Lisäksi palveluun kuuluu toimitusten konsolisointi ennen varsinaista jakelua. Pariisissa on käytössä myös palvelu (Cityssimo), joka mahdollista perinteisen kotijakelun sijaan pakettien noudon tietyistä lukituista lokeroista. Näitä lokeroita on muun muassa metroasemilla.



Kiala tarjoaa noutopistepalveluita vähittäismyymälöille ja internetkaupoille (muille tuotteille kuin elintarvikkeille) Belgiassa, Luxemburgissa, Hollannissa, Ranskassa ja Englannissa (<https://www.kiala.com/>). Kiala'n noutopisteet muodostavat verkoston, josta asiakas voi hakea, maksaa ja palauttaa lähetyksiään. Kuljetukset vähittäiskaupan varastojen, keräilypisteiden ja Kialan noutopisteiden välillä on järjestetty tehokkaasti. Käytössä on eri verkostot kuluttajille ja liike-

elämälle, jälkimmäinen palvelee kiireellistä kuriiripostia, liikkuvaa myyntihenkilökuntaa ja kentällä toimivia insinöörejä. Asiakas voi valita haluamansa noutopisteen. Kun toimitus pisteeseen on tapahtunut, asiakkaalle lähetetään tekstiviesti tai soitetaan. Kiala hoitaa tiedonsiirron loppuasiakkaiden, suoramyyntiyhtiöiden, yhteiskeräilypisteiden ja liikennöitsijöiden kanssa. Nykyaikainen teknologia vähentää kustannuksia ja lisää tehokkuutta. Järjestelmä tarjoaa myös asiakkaille mahdollisuuden seurata Kialan internetsivuilta tilauksen kulkua.

Haagissa toteutettiin projekti liittyen loppuasiakkaiden toimitusten jakelun yhdistämiseen kaupunkikeskustassa (The Hague, consolidation from the demand side, cooperation agreements). Projektissa keskustan kadunvarsien yritysten toimituksia pyrittiin ajoittamaan samoille ajankohdille. Tavoitteena oli parantaa elämisen laatua kaupungin keskustassa, lisätä kuljetusten kustannustehokkuutta ja laatua, kehittää jätehuoltoa sekä vähentää liikenteen kielteisiä vaikutuksia. Projektin perusidea oli yksinkertainen, mutta se osoittautui tehokkaaksi. Esimerkiksi aiemmin kahteen saman toimialan liikkeeseen toimitettiin peräkkäisinä päivinä kumpaankin yksi toimitus saman jakeluyhtiön toimesta. Projektin aikana asiakkaat sopivat yhteisestä toimitusajasta. Näin jakelukertojen määrä puolittui. Projekti käsitti suuren määrän yrityksiä, joten vaikutus liikenteen määrään oli melko suuri.

Brysselissä on suunniteltu vähittäiskauppojen keskittämistä työpaikkaliikenteen juna-asemien lähistölle. Lisäksi toimintamalli kattaisi sähköisen kaupan, jolloin tilauksia voisi noutaa työmatkalla ko. lähijuna-asemilta (noutopisteet). Tavoitteena on vähen-

tää henkilöautoliikennettä kauppoihin. Ongelmana on ollut se, etteivät pienet juna-asemat ole voineet tarpeeksi tukea liikkeiden sijoittumista niihin. Toisaalta on tutkittu mahdollisuuksia voisivatko liikkeet hoitaa samalla junaliikenteeseen liittyviä tehtäviä kuten lippujen myyntiä. Hanke liittyy uuden lähijunaliikennejärjestelmän kehittämiseen, mikä on ollut pitkään viranomaisten suunnitelmissa (Modern Commuter Rail System, RER).

4.2 Eurooppalaisten ratkaisujen soveltuvuus Helsingin kaupunkilogistiikkaan

Yhtä yhteistä tai yleispätevää jakeluliikenteen kehittämismallia Euroopan kaupungeille ei ole löydettävissä, vaan soveltuvat ratkaisumallit ovat riippuvaisia alueen erityispiirteistä kuten talouden rakenteesta, maantieteellisestä sijainnista, sosiaalisesta rakenteesta, asukasmäärästä ja niin edelleen. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, etteikö eri Euroopan kaupunkien ratkaisut olisi sovellettavissa muihin kaupunkeihin. Osa ratkaisuksista voi olla käyttökelpoisia sellaisenaan ja osaa voidaan käyttää soveltaen. Pääsääntöisesti eri ratkaisut ovat hyvinkin sovellettavissa eri kaupunkeihin huomioiden kaupunkien, sen liikenteen ja elinkeinoelämän erityispiirteet.

Euroopassa on tehty yli sata erilaista projektia kaupunkilogistiikkaan liittyen. Vaikka EU-projekteissa on tuotettu runsaasti hyödyllistä tietoa mm. eri kehittämistoimenpiteistä ja niiden hyödyntämisestä kaupunki- ja liikennesuunnittelussa, niitä ei ole riittävästi hyödynnetty eri kaupungeissa.

Ratkaisuja etsittäessä on muistettava huomioida liikenteellisten ja ympäristöllisten vaikutusten lisäksi markkinatalouden edellytykset ja huomattava, että toimiakseen city-logistiikkaprojektin on parannettava kaikkien osapuolten tilannetta eli oltava eri osapuolten hyväksymä. Pelkästään yhtä tavoitetta palvelevat toimenpiteet voivat osoittautua kokonaisuutena epäonnistuneiksi. On myös huomattu, että vain yhden ratkaisun toteuttamisen vaikutukset ovat usein verrattain pieniä. Optimaalisen tuloksen saavuttamiseksi tulisi yhdistää erilaisia kehittämistoimenpiteitä. Toimenpiteitä on kehitettävä ko. kaupungin tarpeeseen soveltuviksi ja muodostettava sopiva toimenpiteiden yhdistelmä. Toimenpideyhdistelmän valinnassa tulee huomioida eri osapuolten tarpeet ja valinnassa arvioida niiden mahdollisia vaikutuksia kokonaisvaltaisesti. Toimenpiteiden vaikutuksia on seurattava kokonaisvaltaisesti myös niiden toteuttamisen aikana ja jälkeen. Seuranta voi tapahtua valittavilla indikaattoreilla (esim. kustannustehokkuuteen, ympäristövaikutuksiin, liikenteeseen jne. liittyvät indikaattorit). Citylogistiikan kehittämiseen tulee sitouttaa kaikki tarvittavat osapuolet (yhteistoiminnan organisointi).

Tässä luvussa edellä kuvattuja eurooppalaisia ratkaisuja on arvioitu toteutettavuuden ja odotettavissa olevien vaikutusten osalta. *Toteutettavuutta* on arvioitu ratkaisun toteuttamiseen tarvittavien investointikustannusten, toteutukseen kuluvan ajan sekä eri sidosryhmien sitouttamiseen vaadittavien panostusten suhteen. Arviointi on toteutettu asteikolla 1-3. Jos ratkaisuun liittyy pienet investointikustannukset, lyhyt toteutusaika sekä sidosryhmien saaminen helposti mukaan, on arvioinnin tuloksena 1. Suuret investointikustannukset, pitkä toteutusaika ja vaikeudet sidosryhmien sitouttamisessa puolestaan tuovat arvioinnissa arvon 3.

Odotettavissa olevia, ratkaisun toteuttamisesta saatavia vaikutuksia on arvioitu ympäristövaikutusten, liikennemäärien sekä jakelun kuljetuskustannusten suhteen. Ympäristövaikutukset sisältävät erilaisten päästöjen (ilman epäpuhtauksien päästöt ja melu) vähentämiseen liittyviä asioita. Vähäiset ympäristövaikutukset, vähäiset vaikutukset liikennemäärien vähenemiseen sekä vähäiset vaikutukset jakeluun liittyvien kuljetus- ja logistiikkakustannusten alentamiseen antavat arvioinnin tulokseksi 1.

Tässä yhteydessä on korostettava, että seuraavissa taulukoissa on esitetty ainoastaan karkeita ja suuntaa-antavia arvioita eurooppalaisten citylogistiikan toimenpitei-

den soveltuvuudesta Helsinkiin ja niiden vaikutuksista. Harkittavien toimenpiteiden osalta soveltuvuus ja vaikutukset on selvitettävä yksityiskohtaisesti. Arvioinneissa on huomioitava Helsingin kaupungin, sen kaupunginosien ja liikenteen erityispiirteet mm. toimenpiteiden kohdealueiden valinnassa.

Operointikustannusten ja ympäristövaikutusten kannalta tehokkaimpia ratkaisuja ovat ne, joilla pystytään vähentämään jakelukuljetusten kokonaismäärää niin, ettei palvelutaso alene, vaan voi jopa parantua.

VIRANOMAIsoHJAUS

Viranomaisohjauksen avulla voidaan kaupunkilogistiikkaa tehostaa erilaisten kehittämistoimien ja rajoitusten avulla. Kokonaisohjauksen kehittämisellä erilaisia totuttuja käytäntöjä voidaan pyrkiä muuttamaan ja yhdessä löytämään hyviä ratkaisuja kaupunkilogistiikan parantamiseksi. Kokoamalla yhteen merkittävimmät toimijat ja parhaat käytännöt kaupunkilogistiikan kehittäminen saadaan alulle ja hyvä pohja asioiden eteenpäin viemiseksi.

Helpoimpia varsinaisia ratkaisuja kaupunkilogistiikan parantamiseksi ovat aikarajoitukset, joilla rajoitetaan ajoneuvojen pääsyä tietyille alueille tai rajoitetaan lastausaikaa. Tällaisten ratkaisujen vaikutukset ovat kuitenkin melko vähäisiä. Ympäristöalueita luomalla voidaan tietyillä alueilla ilmanlaatua parantaa merkittävästi. Ruuhkamaksujen ja yöjakelun avulla päästöjen ohella myös ruuhkia saadaan vähennettyä.

Yöjakelu edellyttää käytännössä miehittämätöntä tavarantoimitusta (vastaanotto-laatikot tai kuljettajan pääsy lukittuihin vastaanottotiloihin). Ongelmana onkin, että osaa jakelusta ei voida suorittaa yöllä, koska se vaatii asiakkaan läsnäoloa. Lisäksi ongelmana ovat meluongelmat sekä palkkakustannusten nousu suoritettaessa yöjakelua.

Yöjakelun lisäämisen mahdollisuuksia ja siihen liittyvien ratkaisujen kehittämistä tulisi Helsingissä selvittää tarkemmin, koska yöjakeluratkaisut ovat liikenteelliseltä vaikutavuudeltaan suuria. Muita tarkemmin selvitettäviä toimenpiteitä ovat ympäristöalueet ja ruuhkamaksut (jakelukuljetusten kannalta), joilla on Euroopassa päästy hyviin tuloksiin. Ruuhkamaksujen vaikutusten ja organisoinnin selvittäminen onkin ollut käynnissä jo jonkin aikaa. Vaikutuksia tavaraliikenteelle tulisi erityisesti selvittää.

Taulukko 2 Viranomaisohjauksen arviointi

Ratkaisu	Todetut ongelmat ja haasteet	Toteutettavuus 1= helppo 2= keskinkertainen 3= haastava	Vaikutukset 1= vähän 2= jonkin verran 3= paljon
Kokonaisohjauksen kehittäminen (Sugar)	Yhteistyön ja tiedonvaihdon puutteet, tavaraliikenteen puutteellinen huomiointi kaupunkisuunnittelussa	1	1
Aikarajoitukset: pääsy tai lastaus	Ruuhkautuminen	1	1
Ympäristöalueet	Ympäristövaikutukset	2	2
Tie-/ruuhkamaksut	Ruuhkautuminen, ympäristövaikutukset	2	2
Yöjakelu	Ruuhkautuminen, ympäristövaikutukset	2	2

Toteutettavuus = investointikustannus, aikajänne, organisointi

Vaikutukset = ympäristövaikutukset, liikennemäärä, jakelun kustannustehokkuus

INFRASTRUKTUURIN TEHOKAS KÄYTTÖ

Yksi suurimmista kaupunkilogistiikkaan liittyvistä ongelmista on kunnollisten ja riittävien purkaus- ja lastauspaikkojen puute. Infrastruktuurin käytön osalta melko tehokkaita keinoja kaupunkilogistiikan parantamiselle ovatkin erilaisten lastaussyvennysten luominen sekä tietotekniikan hyödyntäminen lastaus- ja purkupaikkojen varauksessa.

Lastaussyvennysten järjestäminen vaatii jonkin verran investointeja sekä yhteisymmärrystä siitä, missä syvennysten tulee sijaita. Tilapuutteiden lisäksi syvennykset auttavat myös ruuhkien vähentämisessä. Lastaus- ja purkupaikkoihin liittyvät sähköiset varausjärjestelmät vaativat myös investointeja niin järjestelmien kehittämiseen kuin fyysisten laitteiden investointien osalta. Yhteisellä koordinoinnilla lastaus- ja purkupaikkojen käyttö tehostuu.

Helsingissä tulisi selvittää lastaussyvennysten toteuttamismahdollisuuksia sekä lastaus-/purkupaikkojen ja tavarantoimituspaikkojen kehittämismahdollisuuksia (sisältäen opastuksen kehittäminen ja pysäköinti jne.). Tähän liittyen olisi selvitettävä erilaisia telematiikan kehittämistoimia kuten lastaus- ja purkupaikkojen varausjärjestelmää samoin kuin tavarantoimitajien ja operaattorien yhteistoimintamalleja jakeluautojen viipymän pienentämiseksi.

Taulukko 3 Infrastruktuurin tehokkaan käytön arviointi

Ratkaisu	Todetut ongelmat ja haasteet	Toteutettavuus 1= helppo 2= keskinkertainen 3= haastava	Vaikutukset 1= vähän 2= jonkin verran 3= paljon
Lastaussyvennykset	Pysähtymis-, pysäköinti ja katukuormauspaikkojen puute, ruuhkautuminen	2	2
Lastaus- ja purkupaikkojen varausjärjestelmä (Lean)	Pysähtymis-, pysäköinti ja katukuormauspaikkojen puute	2	2
Ajokaistojen hallinnointi	Ruuhkautuminen	2	1

Toteutettavuus = investointikustannus, aikajänne, organisointi

Vaikutukset = ympäristövaikutukset, liikennemäärä, jakelun kustannustehokkuus

YHTEISTYÖ YRITYSTEN JA VIRANOMAISTEN VÄLILLÄ

Erilaisten yhteistyöfoorumien avulla viranomaiset ja yritykset voivat helposti kokoontua yhteen ja keskustella erilaisista kaupunkilogistiikkaan liittyvistä tarpeista ja puutteista. Yhteistyössä löydetty ratkaisut ja aloitetut projektit voivat parhaimmillaan tuoda kaikkia osapuolia tyydyttäviä, tehokkaita ratkaisuja.

Nämä ratkaisut ovat suhteellisen helposti toteutettavia myös Helsingissä ja niillä saavutettavat vaikutukset suuria. Joskin itse yhteistoiminnalla ei ole suoria vaikutuksia vaan vaikutukset tulevat siitä, että pystytään löytämään tehokkaimmat ja eri osapuolten tukemat keinot citylogistiikan kehittämiseksi. Samoin tulisi yhteistoiminnalla järjestää kokonaisvaltaisen tiedonkeruu määrääjain jakelukuljetuksista ja citylogistiikan tilasta (kehittymisen seuranta, jotta toimenpiteiden vaikutuksia voidaan arvioida).

Taulukko 4 Yhteistyön arviointi

Ratkaisu	Todetut ongelmat ja haasteet	Toteutettavuus 1= helppo 2= keskinkertainen 3= haastava	Vaikutukset 1= vähän 2= jonkin verran 3= paljon
Paikalliset foorumit yhteistyötä varten (Freight Quality Partnership)	Yhteistyön ja tiedonvaihdon puutteet	1	3
Yhteisistä pelisäännöistä sopiminen (De Schone Stad)	Yhteistyön ja tiedonvaihdon puutteet	1	2

Toteutettavuus = investointikustannus, aikajänne, organisointi

Vaikutukset = ympäristövaikutukset, liikennemäärä, jakelun kustannustehokkuus

KAUPUNKIEN TAVARALIIKENTEE TIETOJÄRJESTELMÄT

Tietojärjestelmien kehittäminen vaatii pääsääntöisesti paljon työtä ja alkuinvestointeja ennen varsinaista käyttöönottoa. Ongelmana on myös se, että käytössä on runsaasti erilaisia järjestelmiä, jotka eivät kuitenkaan ole yhteydessä toisiinsa tai yhteensopivia.

Kartta- ja reittiohjauspalveluja on nykyään laajalti käytössä. On olemassa sekä julkisia, että jakeluyhtiöiden omia jakeluliikenteen tarpeisiin räätälöityjä sovelluksia (tarkemmat ohjeet ja tieto jakelupisteistä tms.). Matkapuhelimeissa on jo varsin kehittyneitä järjestelmiä.

Toimitusketjuihin liittyvillä järjestelmillä on usein suuri vaikutus, koska ne lisäävät autojen täyttöasteita. Toisaalta näiden järjestelmien kehittäminen on pitkälti toimitusketjujen yritysten vastuulla, joskin julkinen valta voi kehittämistä tukea. Mm. EU:n seitsemännessä puiteohjelmassa on käynnistynyt tällaisia hankkeita (Green Hubs jne.).

Helsingissä kannattaa selvittää liikenteen hallintakeskuspalvelujen kehittämistä jakelukuljetuksille.

Taulukko 5 Kaupunkien tavaraliikenteen tietojärjestelmien arviointi

Ratkaisu	Todetut ongelmat ja haasteet	Toteutettavuus 1= helppo 2= keskinkertainen 3= haastava	Vaikutukset 1= vähän 2= jonkin verran 3= paljon
Liikenteen hallintakeskukset	Ruuhkautuminen, turvallisuusriskit	3	2
Kartta- ja reittiohjauspalvelut (Lorry Routes)	Huono opastus	1	2
Toimitusketjujen tiedonhallinnan järjestelmät ja ohjelmistot (Gift, Lean, Direct, Mosca)	Kokonaisvaltaisen tiedon puutteet, pienet ja usein toistuvat toimituserät, turvallisuusriskit	3	3
Sähköinen alusta logistiikkatoiminnoille (e-Drul)	Kokonaisvaltaisen tiedon puutteet, yhteistyön puutteet, pienet ja usein toistuvat toimituserät	3	2

Toteutettavuus = investointikustannus, aikajänne, organisointi

Vaikutukset = ympäristövaikutukset, liikennemäärä, jakelun kustannustehokkuus

YMPÄRISTÖYSTÄVÄLLISET TEKNOLOGIAT

Ympäristöystävällisten teknologioiden kehitys painottuu ajoneuvojen ja muiden laitteiden kehittämiseen. Vähäpäästöiset ja hiljaiset ajoneuvot vähentävät merkittävästi ympäristöhaittoja. Korkeiden hankinta- ja käyttökustannusten johdosta näiden ajoneuvojen käyttö ei liiketaloudellisesti ole ollut kannattavaa. Lisäksi lataus- ja täyttöasemien vähyys ja hankala sijoittelu ahtaaseen kaupunkirakenteeseen aiheuttaa ongelmia käytännön jakelutoiminnoissa ja hankkeiden toteutuksessa.

Uusien ajoneuvojen lisäksi on testattu monia vaihtoehtoisia kulkuneuvoja jakeluliikenteessä. Käytössä on ollut muun muassa laivoja, junia ja polkupyöriä. Jakeluautoihin verrattuna näillä kaikilla on kuitenkin tiettyjä rajoituksia (joustavuus, kantokyky, jne.), joten ne soveltuvat usein vain tietyn rajatun alueen tai tuoteryhmän noutoihin ja jakeluun.

Helsingissä tulee tukea ympäristöystävällisen teknologian käyttöönottoa. Mahdollisesti Helsinki voisi lähteä mukaan johonkin aiheeseen liittyvään EU – hankkeeseen (esim. tulevassa 8. puiteohjelmassa), jolloin tietoa soveltamisesta ja testausta voitaisiin suorittaa kustannustehokkaasti. Nämä ratkaisut kuitenkin yleistyvät vasta kun niihin pakotetaan, niihin ohjataan taloudellisin keinoin tai ne tulevat itsessään teknologian kehittymisen myötä liiketaloudellisesti kannattaviksi. Joka tapauksessa ne vaativat latauspisteiden jne. suunnittelua kaupunkiympäristöön.

Taulukko 6 Ympäristöystävällisten teknologioiden arviointi

Ratkaisu	Todetut ongelmat ja haasteet	Toteutettavuus 1= helppo 2= keskinkertainen 3= haastava	Vaikutukset 1= vähän 2= jonkin verran 3= paljon
Ympäristöystävälliset ajoneuvot (Utopia)	Ympäristövaikutukset	3	1
Hiljaiset ajoneuvot, laitteet, trukit, jne. (Piek)	Ympäristövaikutukset	3	2
Ympäristöystävällinen kuljetusteknologia (Fideus)	Ympäristövaikutukset	3	1

Toteutettavuus = investointikustannus, aikajänne, organisointi

Vaikutukset = ympäristövaikutukset, liikennemäärä, jakelun kustannustehokkuus

YHTEISLASTAUS- JA LOGISTIIKKAKESKUKSET

Eri tarkoituksiin on erilaisia yhteislastauskeskuksia. Yhteistä kaikille on, että niiden perustaminen vaatii investointeja ja etenkin eri osapuolten sitouttamista. Yhteislastauskeskus menestyy todennäköisemmin seuraavissa olosuhteissa:

- Palvelualueella on merkittäviä liikenneongelmia ja jakeluliikennettä koskevia rajoituksia.
- Alueella on puutteellinen liikenneinfrastruktuuri verrattuna tavaravirtojen kasvuun.
- Alueella on historiallinen ahdas kaupunkikeskusta ja siellä on mielenkiintoa katu ympäristön parantamiseen.
- Alueella on paljon pieniä kauppiaita, jotka eivät ole osana kaupan keskusliikkeen jakeluketjuja ja logistisia järjestelmiä.
- Uudet ja suuret kaupalliset keskittymät (kaupungeissa ja niiden ulkopuolella), missä on mahdollista yhdistää kaikki saapuva tavara ja logistinen toiminta jakelukeskukseen.
- Hyvin suuret ja paljon liikennettä synnyttävät rakennustyömaat, joissa rakentamisen aikataulut vaatii hyvin organisoitua ja järjestettyä materiaalivirtaa.
- Alueella on aloitteellisia toimijoita projektin käynnistämiseksi.
- Alueella on jo valmiiksi eri yhtiöiden tai pikakuljetusyritysten toimesta yhteislastauksessa olevaa tavaraliikennettä.

- Rahoitusta yhteislatauskeskukselle on saatavissa..
- Alueella on valmiina rakennuksia, joita yhteislatauskeskus voi käyttää.
- Alueen julkinen ja yksityinen sektori sitoutuu voimakkaasti hankkeeseen.
- Hankkeesta päättävällä organisaatiolla on mahdollisuus säädellä tai ainakin voimakkaasti vaikuttaa kaikkiin osapuoliin.

Yhteislatauskeskuksista on paljon hyviä kokemuksia. Niiden avulla liikennemäärät ja ruuhkat vähenevät merkittävästi. Keskuksiin liittyy yleensä runsaasti ympäristöystävällisiä ratkaisuja, kuten ympäristöystävällisten ajoneuvojen käyttö. Keskukset toimivat konsolidointikeskuksina, jolloin niiden avulla voidaan tehokkaasti hoitaa eri toimijoiden pieniä ja usein toistuvia toimituksia.

Projektiluonteisilla yhteislatauskeskuksilla voitaisiin vähentää Helsingin rakennustyömaiden synnyttämää tavaraliikennettä huomattavasti; mm. Ruotsista on edellä kuvattuja erittäin hyviä kokemuksia. Myös pienten toimituserien yhteislatauskeskukset soveltuvat Helsinkiin jos niiden perustamiseksi löydetään riittävä joukko sitoutuvia toimijoita. Sekä projektiluonteisten että muiden yhteislatauskeskusten mahdollisuuksia täytynee kuitenkin ensin julkisin varoin yksityiskohtaisesti selvittää ja luoda valmiita Helsinkiin soveltuvia toimintamalleja ja kartoittaa kiinnostuneet toimijat.

Taulukko 7 Yhteislataus- ja logistiikkakeskusten arviointi

Ratkaisu	Todetut ongelmat ja haasteet	Toteutettavuus 1= helppo 2= keskinkertainen 3= haastava	Vaikutukset 1= vähän 2= jonkin verran 3= paljon
Alueelliset keskukset (Isolde, Bristol, Le Petite Rein, Padova, jne.)	Ruuhkautuminen, ympäristövaikutukset, pienet ja usein toistuvat toimituserät	3	3
Yhden omistajan keskukset (Heathrow, Yokohama)	Ruuhkautuminen, ympäristövaikutukset, pienet ja usein toistuvat toimituserät	2	3
Projektiluontoiset keskukset (Hammarby, Lontoo)	Rakennustyömaiden kuljetukset, ruuhkautuminen, ympäristövaikutukset, pienet ja usein toistuvat toimituserät	2	3

Toteutettavuus = investointikustannus, aikajänne, organisointi

Vaikutukset = ympäristövaikutukset, liikennemäärä, jakelun kustannustehokkuus

TOIMITUSKETJUN KEHITTÄMINEN

Internetkaupan mukanaan tuomien haasteiden vastaamiseen on kehitetty runsaasti pieniä ja tehokkaita keinoja. Erilaiset jakelu- ja vastaanottolaatikat on helposti toteutettavissa ja tällaisia ratkaisuja onkin koko ajan enemmän käytössä. Laatikoiden lisäksi erityisesti kuluttajia varten on lähetysten jättö- ja noutopisteitä luotu mahdollisimman kattavasti, useissa tapauksissa yhteistyössä eri toimijoiden kanssa. Tavoitteena on erityisesti ruuhkien vähentäminen sekä joustavien ja kaikkien kannalta parhaiden toimintatapojen luominen. Vastaanottopisteiden ja – laatikoiden sijoittaminen kaupunkirakenteeseen vaatii kuitenkin huolellista suunnittelua niiden tuomien liikenteellisten vaikutusten vuoksi.

Internet – kaupan jakeluratkaisut ovat osin jo käytössä Helsingissä. Myös vastaanottolaatikoita on testattu. Toimitusten yhdistäminen tavarantoimittajien toimesta soveltuu myös Helsinkiin. Sekin vaatii yhdistämispotentiaalin selvittämistä ja koske-
nee etenkin keskusta-alueiden ja kauppakeskusten pieniä liikkeitä. Toimitusten yhdis-
tämällä saadaan pienillä toimenpiteillä (sitoumukset) aikaan suhteellisen suuria ja-
keluliikennettä vähentäviä ja sujuvoittavia vaikutuksia. Haasteellista on innostaa ja
osoittaa tavarantoimittajille hankkeella saatavat edut. Pienet yritykset ovat usein
kiinnostuneita vain ydinliiketoiminnastaan.

Taulukko 8 Toimitusketjujen kehittämisen arviointi

Ratkaisu	Todetut ongelmat ja haasteet	Toteutettavuus 1= helppo 2= keskinkertainen 3= vaikea	Vaikutukset 1= vähän 2= jonkin verran 3= paljon
Jakelu- ja vastaanottolaatikat (Pariisi, Bryssel)	Ruuhkautuminen, pienet ja usein toistuvat toimituserät	1	2
Noutopisteet (Kiala)	Ruuhkautuminen, pienet ja usein toistuvat toimituserät	1	2
Jakelun yhdistäminen (Haag)	Ruuhkautuminen, pienet ja usein toistuvat toimituserät	1	2

Toteutettavuus = investointikustannus, aikajänne, organisointi

Vaikutukset = ympäristövaikutukset, liikennemäärä, jakelun kustannustehokkuus

5 YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

5.1 Citylogistiikka

Citylogistiikan kehittämiseen Helsingissä ja Helsingin seudulla on olemassa monia mahdollisuuksia. Edellä on tuotu esiin aiemmissa selvityksissä esille tulleita kehittä-
mistarpeita ja arvioitu erilaisten eurooppalaisten ratkaisujen toteutettavuutta ja vaiku-
tuksia. Suurin osa ratkaisuista olisi sovellettavissa Helsingin seudulle.

Seuraavaan kuvaan on koottu citylogistiikkaan liittyvät kehittämistarpeita Helsingin
seudulla sekä keinoja näiden ongelmien ratkaisemiseksi. Erilaiset tietojärjestelmät
toimivat apuna erilaisissa citylogistiikan kehittämishankkeissa. Ne harvoin parantavat
tilannetta itsessään, vaan niiden täytyy toimia osana yhteistoimintamalleja tai laajem-
pia kehittämishankkeita. Keskeistä on sitouttaa eri osapuolet yhteistyöhön, koska ci-
tylogistiikassa intressejä ja toimijoita on paljon.

Toisaalta esimerkiksi tietojärjestelmä, josta jakeluauto voisi varata lastaus- ja purku-
paikan tietyksi kellonajaksi voisi olla sellaisenaan toimiva ja liikennettä sujuvoittava
ratkaisu Helsingissä. Sitä voitaisiin ensin soveltaa uusiin kauppakeskuksiin, maan-
alaiseen jakeluun ja pahimpien ruuhka-alueiden jakeluun, joissa on ahtaat tuloväylät
ja toimintatilat jakelun operoinnille.

Yhteisjakelukeskusten perustaminen auttaa monissa citylogistiikkaan liittyvissä on-
gelmissa: Se vähentää kokonaisliikennettä ja liikenteen aiheuttamia haittoja sekä tuo
kustannustehokkuutta logistiikkaan oikein sovellettuna. Helsingissä erityisesti raken-
nustyömaihin liittyvät projektiluonteiset yhteislastauskeskukset olisivat käyttökelpoi-
sia. Rakennustyömaat synnyttävät merkittävän määrän tavaraliikennettä, jota voidaan

yhteislastauskeskuksilla huomattavasti vähentää kuten kokemukset esimerkiksi Ruotsista osoittavat. Helsingin rakennustyömaiden kuljetusten kehittämis- ja koordinoitumismahdollisuuksista (esimerkiksi Kalasatama) tulisi tehdä yksityiskohtainen ja kattava selvitys. Selvityksessä tulee kartoittaa myös keskeiset toimijat ja niiden kiinnostus yhteistyöhön. Yhteislastauskeskukset tehostavat toimitusketjuja erityisesti niiden loppupäässä. Jakelukuljetusten kehittämismahdollisuuksia asiakaspäässä tulisiakin selvittää tarkemmin. Tavarantoimittajien perustamat yhteislastauskeskukset ovat eri puolilla Eurooppaa osoittautuneet hyviksi ratkaisuksiksi ja nämä voisivat olla toimivia ratkaisuja myös Helsingissä.

Laajemmissa kaupunkien laitamille perustetuissa yhteislastauskeskushankkeissa jakelu suoritetaan ympäristöystävällisillä ajoneuvoilla ja jakelu kaupungin keskusta-alueelle pakotetaan kulkemaan ko. keskuksen kautta. Tällainen laajempi ja yleisempi yhteislastauskeskus ei ehkä ole ensisijainen ratkaisu Helsingissä, mutta erilaiset asiakaspään yhteislastauskeskukset voisivat tulla kysymykseen. Tämä vaatii kuitenkin tarkempaa selvittelyä.

Sen sijaan Helsingin seutua koskevissa aiemmissa tavaraliikenteen selvityksissä on noussut esille yhteisen jakelukeskuksen perustaminen ns. pienille toimituksille, jolloin ruuhka-alueille suuntautuvia pieniä toimituksia voidaan tehokkaasti yhdistellä. Tämä vaatii kuitenkin jakeluoperaattorien yhteistyötä ja puolueettoman tahon tai yhteisyrityksen hoitamaa jakelukeskusta. Toisaalta, jos tällainen yhteistyö lähtee liikkeelle jakelukuljetusten asiakkaista, se "pakottaa" yritykset toimimaan keskuksen kautta. Tällaisen jakelukeskuksen perustamismahdollisuudet olisi hyvä yksityiskohtaisesti selvittää.

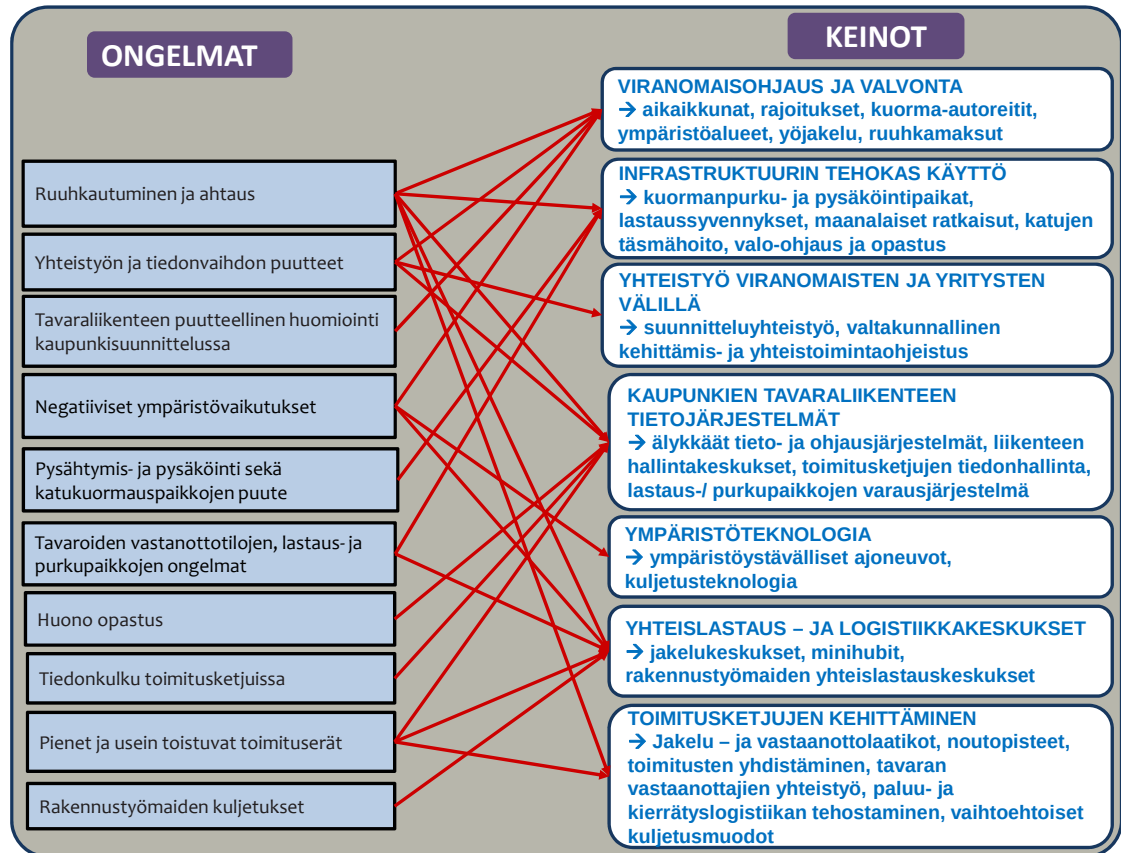
Hyviin tuloksiin ja jakeluliikenteen määrän vähenemiseen päästään myös yhteislastauskeskuksia kevyemmällä yhteistyöllä, kun tavarantoimittajat sopivat toimitusajoista yhdessä. Tämä vaatisi pienten liikkeiden toimitusaikojen kartoittamista ja yhteistoiminnan luomista, jotta toimitusaikoja samoille tavaroille voidaan yhdistellä.

Helsingin seudulla tulisi selvitysten mukaan kehittää jakeluliikenteen lastaus- ja purkupaikkoja sekä liikkeiden vastaanottotiloja. Tähän liittyen on kehitettävä myös opastusta ja telematiikan ratkaisuja. Onnistuneita esimerkkejä yhteistyöstä tavarantoimittajien kanssa löytyy Euroopasta monia. Näihin ratkaisuihin on usein yhdistetty lastaus- ja purkupaikkoja, lyhytaikaista varastointia ja loppupään jakelua ympäristöystävällisillä (hiljaiset ja vähäpäästöiset) ajoneuvoilla tai laitteilla. Helsingissä yhteistyötä tavarantoimittajien kanssa olisi hyvä lisätä ruuhkaisissa liikekorteilla ja kauppakeskuksissa. Tällöin tavarantoimittajan hoitaisi esim. erillinen yhtiö, joka voi olla yhteisomisteinen vaikkapa tavarantoimittajien tai jakelijoiden kesken. Yhteisvastaanottoon voidaan yhdistää telematiikan ratkaisuja kuten tavarantoimittajien vastaanottoaikojen/purkupaikkojen varausta jne. Tätä korostaa se, että erityisesti vanhemmissa liikekorteilla ongelmaksi on tuloväylien ja purkupaikkojen ahtaaminen nykyiselle jakelukalustolle. Tavarantoimittajien kehittämistarpeista ja yhteistoimintamahdollisuuksista tavarantoimittajien kanssa tulisi tehdä myöskin kattava selvitys ja laatia ohjeistusta yhteistoiminnan perustamiselle sekä vastaanottoaikojen ja kuormaus-/purkupaikkojen suunnittelulle.

Aiemmissa selvityksissä toivottiin katujen täsmähoidon (hiekoitus jne.) entistä parempaa koordinaatiota ja tehostamista. Samoin toivottiin, että tavaraliikenne huomioitaisiin entistä paremmin jakeluliikenteen ohjauksen suunnittelussa (valo-ohjaus, kaistojen käyttö ja opastus katuverkolla, liiketiloihin ja liiketiloissa). Näiden kehittämistä varten tulisi kehittää jakelukuljettajien ja katujen hoidosta vastaavien välistä tiedotus- ja suunnitteluyhteistyötä.

Ruuhkamaksuja suunnitellaan pääkaupunkiseudulla. Niistä on myönteisiä kokemuksia eri puolilta Eurooppaa. Ne eivät ole vähentäneet jakelun tehokkuutta vaan päin-

vastoin silloin, kun ne koskevat sekä henkilö- että tavaraliikennettä. Ympäristövaikutukset ovat olleet hyvin myönteisiä.



Kuva 20 Citylogistiikan kehittämisen ongelmia ja ratkaisukeinoja

Helsingissä on toiminnassa sopimusperusteinen yhdyskuntajätteen keräysjärjestelmä, jossa kukin kiinteistö tekee erillisesti jätteenkeräyssopimuksen jätekuljetusyrityksen kanssa. Erilaisia yhdyskuntajätteen logistiikan kehittämismahdollisuuksia olisi hyvä selvittää, koska jätekuljetusten määrät kasvavat asukasluvun kasvaessa (mm. yhteistoiminnan, optimoinnin, ICT:n, operointimallien ja tekniikan kehittämismahdollisuudet). Lisäksi kuljetussuorite on kasvamassa myös, koska jätteitä joudutaan kuljettamaan entistä pidempiä matkoja toimintaympäristön muuttuessa (EU – direktiivit, jätelainsäädäntö, valtakunnallisen jättesuunnitelman tavoitteet). Tässä on ilmennyt ristiriitaa liikenteelle asetettujen energiatehokkuustavoitteiden kanssa (EU:n energiapalveludirektiivi).

5.2 Asiakasliikenne

Pääkaupunkiseudulla ostos- ja asiointiliikenteen matkojen osuus on 25 % kaikista matkoista. Koti on ostosmatkojen lähtö- ja saapumipaikka suurimmassa osassa matkoista. Päivittäistavarakaupan ostosmatkoista 61 % on kotiperäisiä. Tilaa vaativassa erikoiskaupassa 34 %:ssa ja muussa erikoiskaupassa 42 %:ssa lähtö- ja saapumipaikkana on koti.

Matkakettujen yhdistäminen vähentää autolla ajettuja kilometrejä. Kodin ja työpaikan sekä kodin ja ostospaikan matkojen yhdistäminen edellyttäisi nykyisen liityntäliikenteen kehittämistä. Työ- ja ostosmatkat voitaisiin ketjuttaa niin, että painavat ostokset voidaan kuskata kotiin autolla työstä tultaessa. Vaikka pääkaupunkiseudulle on tehty kauppakeskuksia pääväylien varteen, onko selvitetty, kuinka tarkoituksenmukaisesti keskukset sijaitsevat työmatkaliikenteen valtaväylien reittien kannalta. Entä voidaan-

ko löytää tekijöitä, jotka toimisivat kannustimina yhdistämään eri kohteiden matkoja toisiinsa (esimerkiksi polttoaineen säästö).

Helsingin seudun liityntäpysäköintistrategiassa ja toimenpideohjelmassa on tarkasteltu liityntäpysäköinnin kehittämistä seudullisesti ja tunnistettu joukkoliikenteen käyttöä tukevia liityntäpysäköintialueiden sijainteja, kehittämislinjauksia ja vastuunjaon periaatteita. Lukuisten toimenpiteiden joukossa ehdotetaan muun muassa laadittavaksi kustannusten ja vastuiden jaosta sopimusmalleja, joilla voitaisiin edistää pysäköintipaikkojen yhteis- ja vuoroitaiskäyttöä. Näin jatkossa voitaisiin edistää asemanseutujen lisäksi myös kauppakeskusten pysäköintipaikkojen vuoroitaiskäyttöä.

Päivittäistavaran keskimääräisen ostosmatkan pituus on 3 km ja kesto noin 10 minuuttia. Pyöräilyn osuus koko pääkaupunkiseudun päivittäistavaran ostosmatkoista, myös Helsingissä, on kuitenkin pieni, alle 10 %. Kauppakeskusten ympäristöt eivät välttämättä ole pyöräilyn ja jalankulun lähtökohdista suunniteltuja. Mittakaava on autoilijan ja alue voi olla helppokulkuinen ainoastaan autolla asioiville.

Helsingissä tavoitellaan pyöräilyn osuuden kasvua. Ostosmatkoilla pyöräilyn ongelmana on tavaroiden kuljetus, mutta toisaalta polkupyörien lisävarusteet ovat viime vuosina kehittyneet. Tulisikin harkita, voitaisiinko kotoa lähtevien ostosmatkojen pyöräilyn osuutta lisätä esimerkiksi pyörään liitettävän ostoskärryn avulla. Esimerkiksi taloyhtiöt voisivat hankkia asukkailleen yhteisen kärryn kaupparesursseja varten tai voisivatko kauppakeskukset vuokrata kärryllisiä polkupyöriä kesäaikaan? Entä, voisivatko sähköavusteiset polkupyörät lisätä pyöräilyn osuutta ostosmatkoilla ikäihmisten keskuudessa.

Myös pyöräverkostoa suunniteltaessa voitaisiin kiinnittää huomiota siihen, miten pyöräilyreittien houkuttelevuutta voitaisiin lisätä ja kehittää asiointialueilla. Työmatkapyöräilyyn on jo panostettu. Työpaikoilta löytyvät sateelta suojatut pyörien säilytyspaikat, vaatteiden vaihtopaikat sekä suihkutilat. Tarkastelussa vähemmälle on jäänyt, mitkä tekijät ja toiminnot kannustaisivat ostosmatkapyöräilyyn. Vielä voitaisiin selvittää, mitkä nykyisistä kauppakeskuksista ovat pyöräilijöille sopivia, mitä ovat ne toiminnot, joilla voidaan houkutella asiakkaita käyttämään polkupyörää, esimerkiksi virkistyspaikat, ravintolat, pienten pyörällä kuljetettavien erikoistuotteiden myymälät jne.

Kaupan suuryksiköillä on siirretty jakeluvastuuta asiakkaalle, joka on kaupan kannalta edullinen ratkaisu. Erilaisten jakeluratkaisujen kustannustehokkuutta ja ympäristövaikutuksia tulisi selvittää. Kaupan toimesta suoritettavan ja asiakkaan toimesta suoritettavan jakelun vaikutuksia tulisi verrata myös muusta kuin kaupan näkökulmasta.

Kaupan tulevaisuuden haasteita on kuluttajakunnan muuttuminen väestön ikääntymisen ja pienten kotitalouksien osuuden kasvun myötä. Toimialakonseptien sekoittumisella pyritään lisäämään kannattavuutta ja vastaamaan muuttuviin kulutustarpeisiin. Merkkejä toimialaliukumista on nähtävissä liikenneasemilla ja erikoiskaupan keskittymissä. Toimialaliukumasta voi seurata lähitarjonnan lisääntyminen, mikä vähentäisi pitkien ostosmatkojen tarvetta.

Verkkokauppa on Suomessa kasvanut nopeasti ja se on edelleen kasvussa. Vaikka verkkokaupan uskotaan yhä lisääntyvän, perinteisen kauppa-asioinnin ei odoteta kuitenkaan merkittävästi vähenevän. Asiointi ei ole ainoastaan tuotteiden ja tavaroiden noutoa kaupasta, vaan asiointiin sisältyy sosiaalisia kontakteja ja elämyksiä. Verkkokauppa voi vähentää autoilua, mutta toisaalla myös lisätä liikennettä esimerkiksi noustopisteiden ympäristössä.

Maakuntakaavan kaupan ratkaisulla ei ole merkittäviä liikenteellisiä vaikutuksia. Liikenteen kannalta suurimmat muutokset syntyvät asukasmäärän kasvusta, talouskehityksestä, sekä liikenneverkon näköpiirissä olevista muutoksista. Sekä maakuntakaava-

van kaupan muutoksista että kaupan tulevaisuuden haasteista tulisi toteuttaa yksityiskohtaisempi selvitys toimintaympäristön muuttumisen vaikutuksista ostos- ja asiointiliikenteeseen Helsingissä.

5.3 Visiot ja toimenpiteet

Helsingin ja Helsingin seudun asukasmäärät ja työpaikat tulevat kasvamaan voimakkaasti, mikä lisää palveluita ja niiden aiheuttamaa liikkumista. Seudulle on tehty lukuisia tulevaisuuteen luotaavia visioita, joissa yhteisenä piirteenä on yhdyskuntarakenteen eheyttäminen, raideliikenteen kehittäminen ja muutenkin joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn edistäminen sekä palveluiden saavuttaminen ilman henkilöautoa.

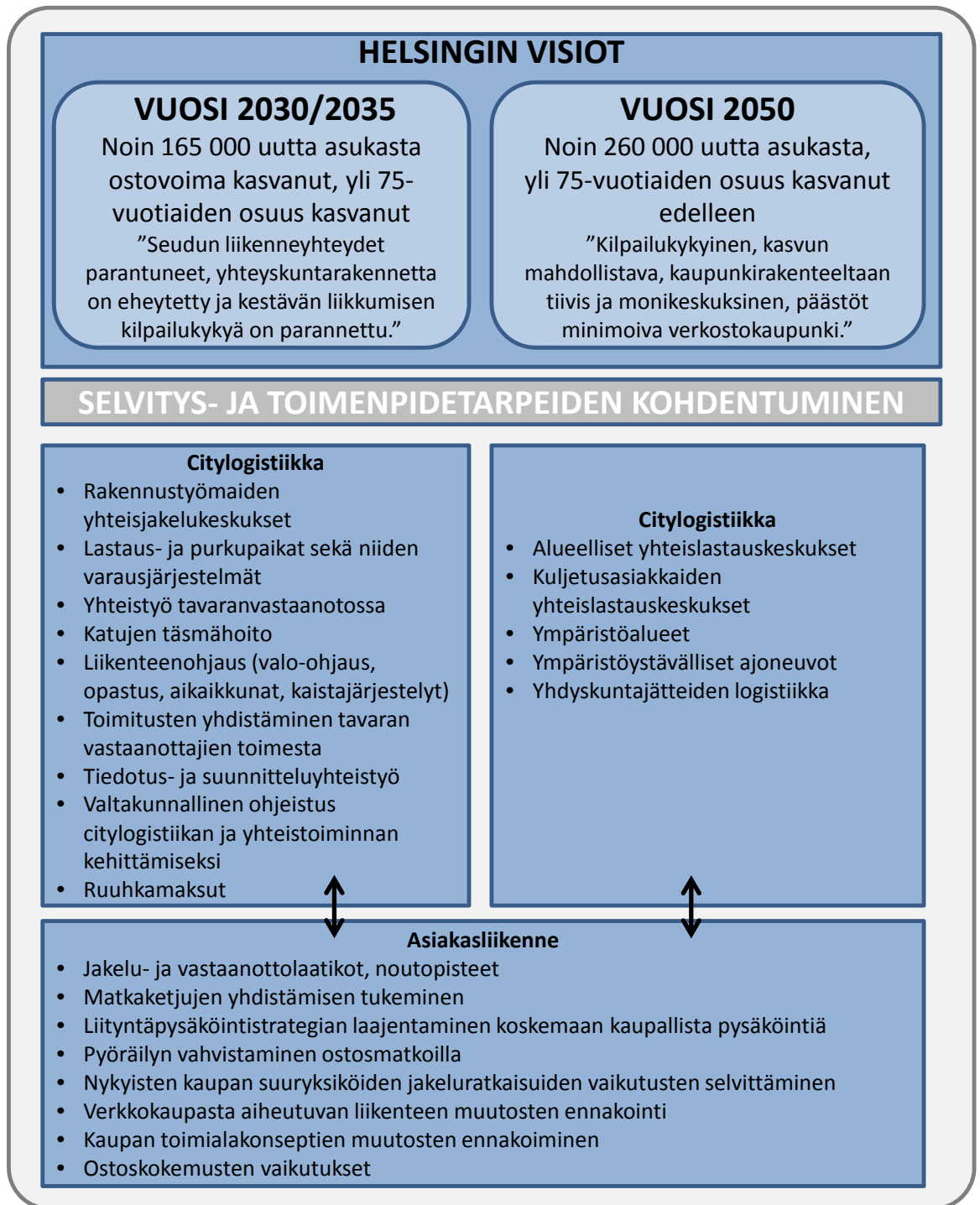
Kaupan sijoittumista ohjaavat monet toimintaympäristöntekijät. Yleisesti arvellaan, että toisaalta mennään kohden pieniä liikkeitä lähellä asiakasta ja toisaalta kohden suurmyymälöitä. Helsingissä pieni perhekokko, väestön ikääntyminen ja yhdyskuntarakenteen tiivistäminen edistävät tiheää päivittäistavarakaupan verkostoa, jossa asiointimatkat muodostuvat lyhyiksi ja helposti kävellen ja pyöräillen saavutettaviksi. Jakeluliikenteelle tilanne on haastava, kun kuljetuserät ovat pieniä ja jakeluliikenteelle on vaikea löytää esim. purkauspaikkoja. Toisaalta seudulla kehittynevät myös suuret myymälät, joiden sijoittumisen kannalta on oleellista saavutettavuus esim. niiden joukkoliikenneyhteydet. Raideliikenteen edistäminen ja asumisen ohjaaminen asemien seutujen yhteyteen luovat varsinkin solmukohtiin liikenteellisesti hyvin saavutettavia kohteita. Erikoiskauppa on hyvin keskustahakuista ja keskittyy seudun pää- ja alakeskuksiin.

Ostosmatkojen suuntautumista ohjaavat ostoskokemukset, jotka voivat olla osin tiedostamattomiakin. Ostospaikan valintaan vaikuttavat mielikuvat ja aikaisemmat kokemukset. Ostoskokemus tai –elämys syntyy

- tavaran houkuttelevuudesta
- ostospaikan miljööstä
- oheispalveluista
- sosiaalisista odotuksista (kanssakäymiseen liittyvät tms.)

Ostoskokemukseen vaikuttavat lisäksi eri mittakaavan tekijät, kuten kaupunkitila (kävelykadut) tai aistien kautta tulevat elämykset, kuten musiikki tai tuoksut. Ostoskokemus voi vaikuttaa asiakasliikenteeseen oleellisesti ja sitä olisi syytä selvittää. Voisiko ostoskokemuksen perusteella löytää sellaisia tekijöitä, jotka kannustavat pyöräilemään tai käyttämään joukkoliikennettä ostosmatkoilla?

Seuraavassa kuvassa (Kuva 21) on esitetty edellä kuvatut Helsingin visiot ja citylogistiikan ja asiakasliikenteen lyhyen ja pitkän tähtäimen toimenpiteitä.



Kuva 21 Helsingin vision ja kehittämistoimenpiteet

Lyhyen tähtäimen toimenpiteillä pyritään ratkaisemaan nykytilan ongelmia, kun taas pitkän tähtäimen tavoitetilassa pyritään laajemmin eri keinoin kohti kestävä kaupunkia. Osa toimenpiteistä on jatkuvia ja palvelevat sekä lyhyen, että pitkän tähtäimen kehitystä. Helsingin visio (asukasluvun kasvu) osoittaa, että jakeluliikennettä ja asiakasliikennettä on kehitettävä, jotta pystytään vastamaan tulevaisuuden haasteisiin ja kasvaviin liikennemääriin.

Seuraavassa kuvassa on vielä koottu yhteen esiselvityksessä havaittuja selvitystarpeita.

Citylogistiikka	Asiakasliikenne
Selvitys projektiluonteisten yhteislatauskeskusten toteuttamismahdollisuuksista Helsingin rakennustyömaiden kuljetusten / tavaratoimitusten koordinoinnin kehittämiseksi	Selvitys jakelu- ja vastaanottolaatikoiden sekä noutopisteiden mahdollisuuksista
Selvitys toimitusten yhdistämismahdollisuuksista asiakaspäässä tai asiakkaiden toimesta (ml. pienten tavarantoimitusten vastaanottajien toimitusten yhteisaikatauluttaminen ja laajemmat yhteislatauskeskukset)	Selvitys nykyisten kaupan suuryksiköiden jakeluratkaisuiden vaikutuksista
Selvitys yhteisen jakelukeskuksen perustamisesta pienille toimituksille	Selvitys verkkokaupan myötä tulevista tulevaisuuden liikenteen muutoksista
Selvitys tavarantoimitustilojen (ml. Lastaus- ja purkupaikat, opastus jne.) kehittämistarpeista ja yhteistoimintamahdollisuuksista tavarantoimituksessa	Selvitys kaupan toimialakonseptien muutosten vaikutuksista
Selvitys katujen täsmähoidon kehittämistarpeista jakelukuljetusten kannalta	Selvitys pyöräilyn edistämismahdollisuuksista ostosmatkoilla
Selvitys liikenteenohjauksen kehittämistarpeista tavaraliikenteen kannalta	Laajempi selvitys toimintaympäristön muuttumisen vaikutuksista asiakasliikenteeseen
Selvitys citylogistiikkaan liittyvän tiedotus- ja suunnittelu-yhteistyön kehittämisestä ja yhteistoimintamallin luominen	Selvitys ostoskokemuksen merkityksestä ja vaikutuksesta asiakasliikenteeseen
Selvitys laajemman alueellisen yhteislatauskeskuksen mahdollisuuksista	
Selvitys mahdollisista ympäristöalueista ja niiden tuomista hyödyistä	
Selvitys ympäristöystävällisten ajoneuvojen käyttömahdollisuuksista ja niiden vaatimista liikenneinfrastruktuurista	
Selvitys jakeluliikennesuunnitelman sisällyttämismahdollisuuksista liiketilojen rakennuslupahakemuksiin	
Selvitys Helsingin jätelogistiikan kehittämismahdollisuuksista	

Kuva 22 Jatkoselvitystarpeet

5.4 Kehittämiskäytösten soveltaminen kaupungin liikennesuunnittelussa

Kehittämiskäytösten sovellettaessa voi olla vaikea löytää yhtä parasta käytäntöä, joka sopisi kaikkiin kaupunkeihin tai palvelisi kaikkien osapuolten intressejä maksimaaliseksi. Voidaan esimerkiksi löytää parhaita käytäntöjä kestävästä kehityksestä tai parhaita käytäntöjä kaupan loppuasiakkaiden tyytyväisyyden kannalta. Haettaessa ongelmien ratkaisuja tulee huomioida eri toimijoiden, kaupunkirakenteen ja jakelumal-

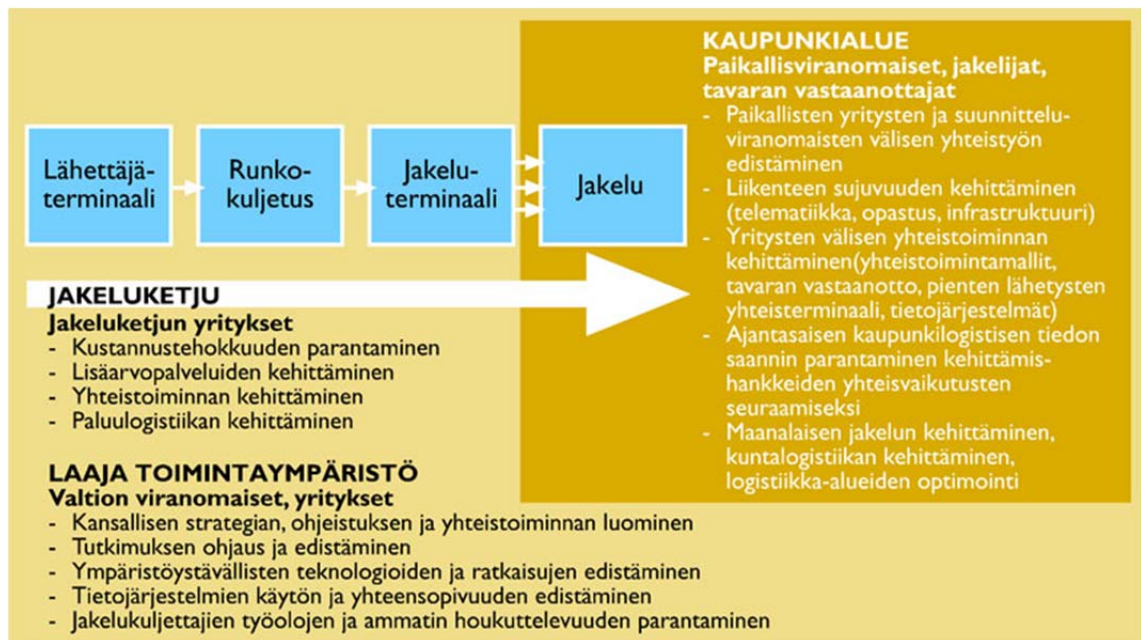
lien väliset vaikutussuhteet. Samoin tulee huomioida toimenpiteiden vaikutukset koko toimitusketjuun ja loppuasiakkaaseen.

Lähtökohtana kehittämiselle on citylogistiikan ja asiakasliikenteen yhteistoimintaryhmän perustaminen. Ryhmässä tulisi olla jäsenenä kaikki relevantit osapuolet. Kaikkien näkökulmien esille saaminen kehittämistä suunniteltaessa on ensiarvoisen tärkeää.

Kehittämistyössä voidaan edetä esimerkiksi seuraavasti:

1. Yhteistoimintaryhmän perustaminen ja ongelmien analyysi
2. Realististen ja yhteisesti hyväksyttyjen tavoitteiden asettaminen kunkin ongelman suhteen sekä hyväksyttävän optimin hakeminen kaikkien osapuolten kannalta
3. Kehittämistoimenpiteiden hahmottaminen tavoitteiden ja todettujen ongelmien pohjalta
4. Kehittämistoimenpiteiden arviointi
 - melu, päästöt, liikennetilanne, maankäyttö, operatiiviset kustannukset, maantieteellinen laajuus, aluetalous, toimijat, investoinnit, ylläpito, infrastruktuuri, toimitusketjun toiminta, vaikuttavuuden aikataulu ja kestoisuus, rinnakkais- ja lisätoimenpiteet, sivuvaikutukset, osapuolten hyväksyntä, toimenpiteen muuntautuvuus muutoksiin kaupunkirakenteessa, jakelumalleissa ja toimijoiden käyttäytymisessä, sääntöjen ja lakien muutostarpeet
5. Toimenpidekokonaisuuden valinta ja tarkentaminen
6. Toimenpidekokonaisuuden toteuttamissuunnitelma
7. Toimenpiteiden vaikutusten ja tavoitteiden toteutumisen seuranta
8. Yhteistoimintaryhmän toiminnan ja kehittämisen jatkuvuuden turvaaminen

Kaupunkilogistiikan kehittämistoimenpiteet tulisi arvioida liikennejärjestelmien ja maankäytön suunnittelun yhteydessä. Kattava ongelmien analyysi ja selkeä tavoitteiden asettaminen on keskeistä oikeiden toimenpiteiden löytämiseksi. Kaupunkijakelun kehittäminen vaatii siis integroitua ja systemaattista lähestymistapaa ja yhteistyötä, jossa otetaan tasapainoisesti huomioon asianomaisten osapuolten intressit ja tavat toimia. Huomioon täytyy ottaa myös kaikki kehittämiseen vaikuttavat maankäytön, infrastruktuurin, ympäristön jne. "politiikat".



Kuva 23 Kaupunkilogistiikan kehittämistarpeiden kohdentuminen

Jakeluliikennettä tulee kehittää yhdessä henkilöliikenteen kanssa, koska muutoin yhteisvaikutuksia on vaikeaa arvioida. Kehittämisessä tulisi ottaa huomioon pitkän aikavälin vaikutukset: mm. logistiikan toimintamallien, maankäytön, lainsäädännön ja toimintaympäristön kehittyminen. Kaupungit ovat erilaisia, joten ei ole olemassa vain yhtä kaikille kaupungeille sopivaa ratkaisua, vaan ratkaisut on räätälöitävä kaupunkikohtaisesti. Erilaisten toimien yhdistelmiä ja niiden vaikutuksia on tarkasteltava kokonaisuutena. Niiden vaikutuksia on arvioitava maantieteellisesti ja toiminnallisesti laajasti niin, että tarkastelu kattaa kaupunkien ympäristöt ja vaikutukset koko jakeluketjuun. Tämä edellyttää perusteellista ongelmien analysointia ja selkeiden tavoitteiden asettamista.

Hankkeet vaativat aluksi tahon eli julkisen sektorin käynnistys- ja vetoapua (mm. yhteistoinnin organisointi), koska kenttä on hajanainen ja siellä on useita toimijoita, joilla voi olla vastakkaisia intressejä. Mm. viranomaisten tavoitteet voivat poiketa yritysten liiketaloudellisista tavoitteista. Nämä tavoitteet eivät kuitenkaan välttämättä ole ristiriidassa keskenään, vaan niiden yhteensovittaminen edellyttää alullepanijaa. Hankkeissa täytyy varautua siihen, että jokaiselle kehittämisratkaisulle löytyy jonkin verran vastustusta, ja toteutuksessa tulee aina myös vastoinkäymisiä. Kehittämisessä kannattaa hyödyntää mahdollisimman paljon kokemuksia jo toteutetuista hankkeista (joita tässä selvityksessäkin on kuvattu), joiden perusteella omia hankkeita voidaan hienosäätää. Tietoa muualla käynnissä olevista hankkeista tulisi koko ajan päivittää.

LÄHTEET

Aalto-yliopisto 2012, Autoriippuvainen yhdyskunta ja sen vaihtoehdot

Arjen saavutettavuus pääkaupunkiseudulla, Makrotaso, Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2012:6

Bestufs Guide, BESTUFS Good Practice Guide on Urban Freight, Transport, http://www.bestufs.net/gp_guide.html

BESTUFS, Kaupunkien tavaraliikenteen hyviksi koetut ratkaisut, Euroopan komission kuudes puiteohjelma, 2007

Bestfact, <http://www.bestfact.net/corner.html>

bestLog, <http://www.bestlog.org/>, 2010

de Brito Monteiro de Melo, Sandra, Evaluation of urban goods distribution initiatives towards mobility and sustainability: indicators, stakeholders and assessment tools, <http://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/59846/1/000140073.pdf>

Campanai, M., SUGAR: Round Table Best Practices in City Logistics solutions in Italy: ICT & Organizational Models

CITY FREIGHT: Inter- and Intra - City Freight Distribution Networks, Deliverable 6: Best practices Guidelines, EU 5th Framework Programme

CITY FREIGHT: Inter- and Intra - City Freight Distribution Networks, Work package 1: Final report Comparative survey on urban freight, logistics and land use planning systems in Europe, EU 5th Framework Programme

CITY FREIGHT: Inter- and Intra - City Freight Distribution Networks, Kaupunkijakelun eurooppalainen tutkimushanke, Työpaketti 7, Toimenpidesuosituksset, Suomen osaraportti, EU 5th Framework Programme

COST 321- Urban Goods Transport, Final Report of the Action, European Commission Directorate General Transport, 1998

Crainic, T. et al., Models for evaluating and planning city logistics systems, Cirrelet, 2009

DIRECT- Data Integration Requirements of European Cities for Transport, Final Report for Publication, European commission, Transport RTD programme of the 4th framework programme, 2001

eDRUL, <http://srvweb01.softeco.it/edrul/>, 2002-2004

ELTIS, The urban mobility portal: http://www.eltis.org/index.php?id=13&study_id=3520, mm”BentoBox” Berliinissä

EVDPost - Electric Vehicle Deliveries in Postal Services, Final report, European Communities DG TREN Energy and Transport, 2000

FIDEUS, <http://www.cvisproject.org/en/links/fideus.htm>, 2004-2009

Frosini, P. et al. Urban mobility and freight distribution service: best practices and lessons learnt in the MEROPE Interreg III B project, 2005

GIFTS – Global Intermodal Freight Transport System, Final Report, 2005

Kaupunkitaloudellisia tarkasteluja yleiskaavan lähtökohdaksi, Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2012:5

Gonzalez-Feliu, J., Morana, J., Are City Logistics Solutions Sustainable? The Cityporto case, 2010

Good road (urban freight systems) - DG RTD MOSCA (decision support system for integrated door-to-door delivery: planning and control in logistic chains), Euroopan Komissio, 2003

Helsingin seudun ja Helsingin väestökehitys, Toteutunut väestönkasvu ja projektiot vuoteen 2050, Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2012:3

Helsingin seudun ympäristöpalvelut (HSY), <http://www.hsy.fi/Sivut/Etusivu.aspx>, 20.5.2013

Helsingin yleiskaavan lähtökohdat ja työohjelma, Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2012:2

HSL 2008, Liikkumistottumukset Helsingin seudun työssäkäyntialueella

IDIOMA - Innovative Distribution with Intermodal Freight Operation in Metropolitan Areas, Final Report for Publication, 2002

InFreDat, Final Report for Publication, European commission, Transport RTD programme of the 4th framework programme, 2000

Jakeluliikenteen benchmarking – selvitys

Katsaus Helsingin seudun ja Uudenmaan tavaraliikenteen nykytilaan, kehitysnäkymiin ja ongelmiin

KSV 2008:5, Kaupan kaavoitus Helsingissä, osa 1, päivittäistavarakauppa, Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, ISBN 978-952-223-082-9

KSV 2009:9, Kaupan kaavoitus Helsingissä – Osa II: Erikoiskauppa, ISBN 978-952-223-518-3 (pdf)

KSV 2012, Arjen saavutettavuus pääkaupunkiseudulla, Makrotaso

LEAN - Introduction of LEAN LOGISTICS into urban multimodal transport management in order to reduce space requirements and optimise the use of transport modes, Final Report for Publication, European commission, Transport RTD programme of the 4th framework programme, 2000

Maroudas – Tsakyrellis, E., City Logistics for Sustainability, The Case of Stockholm, 2011

MOSCA project, Decision Support System for integrated door-to-door delivery: Planning and Control in Logistic Chains, 2003

Nikolas Geroliminis, N., and Daganzo, C F., A review of green logistics schemes used in cities around the world

REFORM - Research on Freight Platforms and Freight Organisation, http://www.transport-research.info/web/projects/project_details.cfm?ID=648, 1997

Salanne I., Tikkanen M., Valli R., Hyötylä T., Pöyskö T., Yhdyskuntajätteen logistiikka - Nykytilan ja toimintaympäristön selvitys, Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 18 / 2012, 2012

SOFTICE – Survey on Freight Transport Including Cost Comparison for Europe, European commission, Transport RTD programme of the 4th framework programme, 1999

SUGAR – Sustainable Urban Goods Logistics Achieved by Regional and Local Policies, City Logistics Best Practices: a handbook for authorities, 2011

Uudenmaan liitto 2012, Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava, Kaupan palveluverkon mitoittaminen ja vaikutusten arviointi

UTOPIA - Final Report for Publication, European commission, Transport RTD programme of the 4th framework programme, 2001

www.yleiskaava.fi