

10
.....
2012

HSL Helsingin seudun liikenteen ympäristöraportti 2011

HSL Helsingin seudun liikenteen ympäristöraportti 2011

HSL Helsingin seudun liikenne
Opastinsilta 6 A
PL 100, 00077 HSL 00520 Helsinki
puhelin (09) 4766 4444
www.hsl.fi

Lisätietoja: Anna Ruskovaara, (09) 4766 4372
anna.ruskovaara@hsl.fi

Kansikuva: HSL / Lauri Eriksson

Helsinki 2012

Esipuhe

Helsingin seudun liikenteen päästöjen vähentäminen on HSL:n strategiassa keskeisenä tavoitteena. HSL edistää ympäristöystävällisen liikennejärjestelmän kehittämistä Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman (HLJ 2011) mukaisesti. Joukkoliikenteen päästöjen vähentämiseksi HSL lisää raideliikenteen osuutta ja suosii vähäpäästöistä kalustoa. Palveluillaan HSL parantaa joukkoliikenteen ja muiden kestävien kulkumuotojen kilpailukykyä. Näiden tavoitteiden edistäminen vaatii pitkäjänteistä työtä ja toimenpiteiden vaikutusten seuranta.

Käsissäsi on HSL:n toisen toimintavuoden ympäristöraportti. HSL:n noudattama ympäristöpolitiikka ohjaa toimintaamme jatkuvan parantamisen periaatteen mukaisesti. Toimintaamme ohjaaviksi arvoiksi valittiin vuoden 2012 alussa asiakaslähtöisyys, yhteistyö, jatkuva kehittyminen ja ympäristövastuu. HSL seuraa entistä kattavammin joukkoliikenneinfrastruktuurin energian kulutusta sekä toimistotyön ympäristövaikutuksia. Edelleen tärkeä seurannan kohde on joukkoliikenteen päästöjen ja energiankulutuksen vähentäminen, johon HSL pystyy vaikuttamaan suoraan omilla toimillaan.

Ympäristöraportti 2011 on valmisteltu HSL:n osastojen ja yksiköiden yhteistyönä. Kiitokset kaikille työhön osallistuneille arvokkaasta työpanoksesta.

Helsingissä 16.3.2012

Suvi Rihtniemi
toimitusjohtaja

Tiivistelmäsiivu

Julkaisija: HSL Helsingin seudun liikenne			
Tekijät: Anna Ruskovaara		Päivämäärä 21.3.2012	
Julkaisun nimi: HSL Helsingin seudun liikenteen ympäristöraportti 2011			
Rahoittaja / Toimeksiantaja: HSL Helsingin seudun liikenne			
Tiivistelmä:			
<p>Tämä ympäristöraportti on yhteenveto HSL:n toiminnan keskeisistä ympäristövaikutuksista ja työstä vaikutusten vähentämiseksi vuonna 2011. Raportti on tarkoitettu sekä sidosryhmille että kaikille seudun asukkaille. Se kuvaa HSL:n toisen toimintavuoden tilanteen erityisesti ympäristönäkökohdista tarkasteltuna. Laatu- ja ympäristöpolitiikka ja strategiset tavoitteet ohjaavat HSL:n työtä kohti jatkuvaa parantamista. HSL on asettanut tavoitteekseen, että Helsingin seudulla on Euroopan toimivin liikennejärjestelmä ja tyytyväisimmät asiakkaat vuonna 2018.</p> <p>Ympäristöystävällistä liikennejärjestelmää edistetään Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman (HLJ 2011) mukaisesti. HSL:n hallitus teki liikennejärjestelmäpäätöksen 29.3.2011 ja KUUMA-hallitus hyväksyi liikennejärjestelmäpäätöksen omalta osaltaan 19.4.2011. HLJ 2011 on liikennejärjestelmän osalta lähtökohtana Helsingin seudun MAL (maankäytön, asumisen ja liikenteen) -aiesopimuksen valmistelussa. Aiesopimus on tavoitteena solmia valtion, seudun kuntien ja HSL:n kesken kevään 2012 aikana.</p> <p>Ympäristötoiminnan jatkuva parantaminen on hyvin toimivan liikennejärjestelmän ja kilpailukykyisen palvelutarjonnan kannalta tärkeää. HSL kehittää ympäristöjohtamista ISO 14001 standardin mukaisesti. HSL:n toiminnan merkittävät ympäristönäkökohdat liittyvät ihmisten hyvinvointiin: terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä ilmanlaatuun ja energiankulutukseen.</p> <p>Bussiliikenteen päästötaso on alentunut kaluston uusiutumisen ja biopolttoaineen käytön seurauksena. HSL:n liikenteessä käytetyistä busseista 40 prosenttia on vähäpäästöisiä. Elokuusta 2011 alkaen 19 uudessa bussissa on käytetty polttoaineena uusiutuvaa kotimaista biodieselpolttoainetta. Vuoden 2012 alussa kaksi hybridibussia aloitti liikennöinnin linjalla 24. Niiden polttoaineen kulutus on 25 % pienempi kuin tavallisella bussilla.</p> <p>HSL toteutti lähijunaliiikenteen luotettavuuden kehittämisohjelman ja käynnisti Espoon joukkoliikenteen luotettavuuden kehittämisohjelmatyön kesällä 2011. Tutkimusten mukaan luotettavuus on tärkein yksittäinen joukkoliikenteen laatuun, ja siten kulkumuodon valintaan vaikuttava tekijä. HSL käynnisti kesäkuussa 2011 uudenlaisen kutsuohjatun joukkoliikenteen pilottihankkeen, joka tarjoaa vahvan välineen torjua ruuhkautumista. Hankkeessa tuotetaan korkeatasoista joukkoliikennepalvelua yhteyksillä, joilla tavanomainen joukkoliikenne ei ole kilpailukykyinen.</p> <p>HSL edisti viisasta liikkumista kannustamalla ihmisiä ympäristöystävällisiin liikkumisvalintoihin. HSL tarjosi liikkumisen ohjauksen palveluita yrityksille, kehitti sähköisiä palveluita, kuten kävelyn ja pyöräilyn reittiopasta, koordinoi yhteiskäyttöautopalvelun kehittämishanketta ja oli mukana kaupunkipyörien hankinnassa.</p>			
Avainsanat: ympäristöraportti, ympäristövaikutus, liikennejärjestelmä, päästöt, viisas liikkuminen			
Sarjan nimi ja numero: HSL:n julkaisuja 10/2012			
ISSN 1798-6184 (pdf)	ISBN 978-952-253-148-3 (pdf)	Kieli: Suomi	Sivuja: 48
HSL Helsingin seudun liikenne, PL 100, 00077 HSL, puhelin (09) 4766 4444			

Sammandragssida

Utgivare: HRT Helsingforsregionens trafik			
Författare: Anna Ruskovaara		Datum 21.3.2012	
Publikationens titel: Helsingforsregionens trafik HRT:s miljörapport 2011			
Finansiär / Uppdragsgivare: HRT Helsingforsregionens trafik			
Sammandrag: Denna miljörapport är en sammanställning av de centrala miljökonsekvenserna av HRT:s verksamhet år 2011 och av arbetet för att minska miljökonsekvenserna. Rapporten är utarbetad både för våra intressentgrupper och för regionens alla invånare. Den ger en beskrivning av läget under HRT:s andra verksamhetsår med speciell hänsyn till miljösynvinkeln. Kvalitets- och miljöpolitiken och de strategiska målen styr HRT:s arbete i riktning mot kontinuerliga förbättringar. HRT har satt som mål att Helsingforsregionen har Europas mest välfungerande trafiksystem och nöjdaste kollektivtrafikanvändare år 2018. Enligt trafiksystemplanen för Helsingforsregionen (HLJ 2011) främjas ett miljövänligt trafiksystem. HRT:s styrelse fattade beslutet om trafiksystemet 29.3.2011 och styrelsen för KUUMA-kommunerna godkände för sin del beslutet om trafiksystemet 19.4.2011. HLJ 2011 utgör för trafiksystemets del utgångspunkten för beredningen av MAL-avsiktsförklaringen (markanvändning, boende och trafik) i Helsingforsregionen. Målet är att avsiktsförklaringen ingås mellan staten, kommunerna i regionen och HRT under våren 2012. En kontinuerlig förbättring av miljöverksamheten är viktig för att trafiksystemet skall fungera väl och för att serviceutbudet skall vara konkurrenskraftigt. HRT utvecklar miljöledningen enligt ISO 14001-standarden. Väsentliga miljöaspekter i HRT:s verksamhet har samband med människans välbefinnande: Hälsan, levnads-förhållandena och trivseln samt luftkvaliteten och energiförbrukningen. Utsläppsnivån för busstrafiken har sjunkit till följd av förnyat bussmateriel och användningen av biobränslen. Cirka 40 procent av de bussar som används inom HRT-trafiken är lågemissionsbussar. Fr.o.m. augusti 2011 har 19 nya bussar använt förnybart inhemskt biodieselbränsle. I början av år 2012 inledde två hybridbussar trafiken på linje 24. De förbrukar 25 % mindre bränsle än vanliga bussar. HRT genomförde ett program för utvecklingen av pålitligheten hos närtågstrafiken och startade sommaren 2011 ett utvecklingsprogram för att öka pålitligheten av kollektivtrafiken i Esbo. Pålitligheten är enligt undersökningar den viktigaste enskilda faktor som inverkar på kvaliteten på kollektivtrafiken och således på valet av färdssätt. HRT startade i juni 2011 ett pilotprojekt kring anropsstyrd kollektivtrafik av ett nytt slag. Den utgör ett kraftigt medel mot uppkomsten av trängsel. De anropsstyrda bussarna inom projektet kommer att erbjuda högklassig kollektivtrafikservice på sådana förbindelser där vanlig kollektivtrafik inte är konkurrenskraftig. HRT främjade klokt resande genom att uppmuntra till miljövänliga val av färdssätt. HRT erbjöd service kring mobilitetsstyrning till företagen, utvecklade de elektroniska tjänsterna, t.ex. en reseplanerare för cykling och gång, koordinerade ett utvecklingsprojekt för sambruk av bilar och deltog i anskaffningen av citycyklar.			
Nyckelord: Miljörapport, miljökonsekvens, trafiksystem, utsläpp, emissioner, klokt resande			
Publikationsseriens titel och nummer: HRT publikationer 10/2012			
ISSN 1798-6184 (pdf)	ISBN 978-952-253-148-3 (pdf)	Språk: Finska	Sidantal: 48
HRT Helsingforsregionens trafik, PB 100, 00077 HRT, tfn. (09) 4766 4444			

Abstract page

Published by: HSL Helsinki Region Transport			
Author: Anna Ruskovaara		Date of publication 21.3.2012	
Title of publication: Helsinki Region Transport Environmental Report 2011			
Financed by / Commissioned by: HSL Helsinki Region Transport			
Abstract:			
<p>This environment report summarizes the key environmental impacts of HSL's activities and HSL's work to mitigate these impacts in 2011. The report is intended both for stakeholders and all residents of the region. It describes the state of affairs during HSL's second year of activity, particularly in terms of environmental aspects. Quality and environmental policies as well as strategic goals guide HSL's efforts towards continuous improvement. HSL's aim is that in 2018, Helsinki region has the most efficient transport system and the most satisfied users of public transport in Europe.</p> <p>Environmentally friendly transport system is promoted in accordance with the Helsinki Region Transport System Plan (HLJ 2011). HSL's Executive Board made the Transport System Decision on 29 March 2011, and the Board of KUUMA municipalities approved the decision on 19 April 2011. In terms of transport system, HLJ 2011 serves as starting point for the preparation of a Letter of Intent on Helsinki Region Land Use, Housing and Transport Program (MAL). The aim is that the State, the region's municipalities and HSL sign the Letter of Intent during spring 2012.</p> <p>Continuous improvement of environmental activities is important for a well-functioning transport system and competitive service supply. HSL is developing its environmental management in compliance with ISO 14001 standard. In HSL's activities, important environmental aspects relate to the wellbeing of people: health, living conditions and comfort as well as air quality and energy consumption.</p> <p>Emissions from bus services have decreased thanks to new vehicles and use of biofuels. Some 40 percent of the buses used on HSL's services are low-emissions vehicles. Renewable diesel fuel produced using waste animal fat from the food industry has been used in 19 new buses since August 2011. In early 2012, two hybrid buses enter service on bus route 24. The buses are expected to attain a 25 per cent reduction in CO2 emissions compared to regular buses.</p> <p>In 2011, HSL implemented a program to improve the reliability of commuter train services and began work to create a program to improve the reliability of public transport services in Espoo in summer 2011. According to surveys, reliability is the most important single factor affecting the quality of public transport and thus modal choice. In June 2011, HSL launched a pilot project on a new kind of demand responsive public transport service. The service provides an efficient tool for tackling congestion. The project provides high-quality public transport service in areas where regular public transport is not competitive.</p> <p>HSL promoted smart travel by encouraging people to make environmentally friendly mobility choices. HSL offered mobility management services to companies, developed its online services such as the Journey Planner for Cycling, coordinated a car sharing development project and participated in the acquisition of city bikes.</p>			
Keywords: environmental report, environmental impact, transport system, emissions, smart travel			
Publication series title and number: HSL Publications 10/2012			
ISSN 1798-6184 (pdf)	ISBN 978-952-253-148-3 (pdf)	Language: Finnish	Pages: 48
HSL Helsinki Region Transport, PO Box 100, 00077 HSL, Tel. +358 (0) 9 4766 4444			

Sisällysluettelo

1	HSL liikuttaa meitä kaikkia.....	11
2	Ympäristöpolitiikka ja -tavoitteet.....	13
2.1	HSL:n ympäristöpolitiikka.....	13
2.2	Tavoitteena elinvoimainen ja viihtyisä Helsingin seutu.....	14
3	Liikkumistottumukset Helsingin seudulla.....	16
3.1	Laaja liikennetutkimus	16
4	Liikennejärjestelmäsuunnittelu	18
4.1	Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ 2011.....	18
4.2	HLJ 2011:n jatkotyöt	19
4.3	Saavutettavuustarkastelut, SAVU	20
4.4	HLJ 2015:n ohjelmointi.....	21
4.5	Liityntäpysäköinnin kehittäminen Helsingin seudulla	21
5	Toiminnan ympäristövaikutukset	23
5.1	Liikenteen ympäristövaikutukset	23
5.2	Joukkoliikenteen hankinnoilla puhtaampaa liikennettä	27
5.3	Liikennöinti ja kalusto	27
5.4	Toimiston ympäristövaikutukset	37
6	Joukkoliikenteen suunnittelu ja kehittäminen	38
6.1	Joukkoliikennesuunnittelu: kohti ympäristöystävällisempää joukkoliikennettä.....	38
6.2	Kulje viisaasti: liikkumisen ohjauksella viisaampia liikkumisvalintoja	42



1 HSL liikuttaa meitä kaikkia

HSL Helsingin seudun liikenne on toiminut nyt kaksi vuotta. HSL:n tehtäviin kuuluu toimialueensa joukkoliikennekokonaisuuden suunnittelu ja järjestäminen ja sen toimintaedellytyksistä huolehtiminen, bussi-, raitiovaunu-, metro-, lautta- ja lähijunaliikennepalvelujen hankkiminen sekä Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman (HLJ) laatiminen. HSL vastaa joukkoliikenteen matkustajainformaatiosta, hyväksyy taksa- ja lippujärjestelmän ja lippujen hinnat sekä vastaa matkalippujen tarkastuksesta. Lisäksi HSL huolehtii joukkoliikenteen markkinoinnista.

HSL on kuntayhtymä, jonka jäsenkuntia ovat Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen, Kerava, Kirkkonummi ja 1.1.2012 alkaen myös Sipoo. HSL:ään voivat jatkossa liittyä kaikki muutkin Helsingin seudun kunnat: Järvenpää, Nurmijärvi, Tuusula, Mäntsälä, Pornainen, Hyvinkää, Vihti.

HSL:n toimintaa ohjaavat arvot ovat asiakaslähtöisyys, yhteistyö, jatkuva kehittyminen ja ympäristövastuu. Ympäristöasioiden huomioon ottaminen ja vähäpäästöisen liikenteen edistäminen ovat HSL:n strategiassa keskeisellä sijalla. Tavoitteiksi on asetettu muun muassa toimiva liikennejärjestelmä ja vähäpäästöinen liikenne Helsingin seudulla. Ympäristöystävällistä liikennejärjestelmää edistetään Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman (HLJ 2011) mukaisesti. Joukkoliikenteen päästöjen vähentämiseksi HSL lisää raideliikenteen osuutta ja suosii vähäpäästöistä kalustoa. Palveluillaan HSL parantaa joukkoliikenteen ja kävelyn ja pyöräilyn kilpailukykyä.

Ympäristötoiminnan jatkuva parantaminen on hyvin toimivan liikennejärjestelmän ja kilpailukykyisen palvelutarjonnan kannalta tärkeää. HSL noudattaa toiminnassaan ympäristöjohtamisen ISO 14001-standardia. Käytössä oleva sertifioitu laatu- ja ympäristöjohtamisjärjestelmä päivitettiin 2011 ja samalla muotoiltiin HSL:n ympäristöpolitiikka ja -tavoitteet. HSL:n toiminnan merkittävät ympäristönäkökohdat liittyvät ihmisten hyvinvointiin: terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä ilmanlaatuun ja energiankulutukseen. HSL kehittää jatkuvasti tietojen keräämistä ja raportointia. Erityisen tarkasti seurataan joukkoliikenteen päästöjen ja energiankulutuksen vähentämistä, johon HSL pystyy vaikuttamaan suoraan omilla toimillaan.

Joukkoliikenteen matkustajamäärät ja matkustajatytyväisyys

HSL:n liikenteessä tehtiin vuonna 2011 yhteensä lähes 336 miljoona matkaa. Määrä kasvoi 2,8 prosentilla edellisvuodesta. Bussiliikenteen matkustajamäärä nousi 3,6 prosentilla ja metroliikenteen 7,7 prosentilla kun taas lähijuna- ja raitiovaunuliikenteen matkat vähenivät hieman. Niiden matkustajamäärää ovat vähentäneet muun muassa ankaran talven aiheuttamat liikennöintiongelmät, raitioliinjoilla myös kesän ratatöistä johtuneet poikkeusjärjestelyt.

Taulukko 1. HSL:n joukkoliikenteen matkustajamäärät (milj. nousua).

	2010	2011	Muutos %
Raitiovaunu	54,5	53,7	-1,5
Metro	57,1	61,5	7,7
Bussi yhteensä	166,6	172,5	3,6
Helsinki sisäinen	86,2	88,4	2,5
Espoo sisäinen	14,5	14,8	2,3
Vantaa sisäinen	11,7	11,7	0,0
Kerava sisäinen	0,2	0,2	8,8
Kirkkonummi sis.	0,3	0,4	10,7
Seutuliikenne	52,5	55,7	6,1
U-liikenne	1,2	1,4	16,2
Lähijuna	47,1	46,6	-1,2
SL lautta	1,6	1,7	5,0
Yhteensä	326,9	335,9	2,8

Matkustajista 82 prosenttia oli tyytyväisiä HSL-alueen joukkoliikenteeseen vuonna 2011. Tyytymättömiä oli ainoastaan kaksi prosenttia matkustajista. Parhaan yleisarvosanan joukkoliikenteelle antoivat metron matkustajat ja heikoimman lähijunaliikenteen matkustajat. Bussiliikenteessä korkeimpia arvosanoja annettiin Helsingin ja Keravan sisäisessä liikenteessä sekä seutuliikenteessä. Espoon ja Vantaan sisäiseen liikenteeseen oltiin aavistuksen tyytymättömpiä.

Helsinki sijoittui ensimmäiseksi kansainvälisessä BEST-tutkimuksessa 2011¹. HSL-alueen asukkaista 78 % oli tyytyväisiä alueensa joukkoliikenteeseen. Muihin kaupunkeihin verrattuna meillä ollaan muita tyytyväisempiä etenkin joukkoliikenteen toimivuuteen keskustan ulkopuolella sekä lähtöjen määrään. Myös joukkoliikenneuskollisuudessa Helsinki sijoittuu selvästi muita kaupunkeja korkeammalle. Eniten tyytyväisyys on laskenut joukkoliikenteen luotettavuuden kohdalla, mihin ovat vaikuttaneet kaksi viimeisintä talvea, jolloin vaikeat olosuhteet hankaloittivat liikennettä.

¹ Helsingin joukkoliikenne kansainvälisessä BEST-tutkimuksessa 2011. HSL:n julkaisu 18/2011.



2 Ympäristöpolitiikka ja -tavoitteet

2.1 HSL:n ympäristöpolitiikka

HSL tarjoaa kattavat liikkumismahdollisuudet sekä luo edellytykset elinvoimaiselle ja viihtyisälle Helsingin seudulle. HSL pyrkii luomaan hyvin toimivan liikennejärjestelmän sekä tarjoamaan asiakkailleen laadukkaat, kustannustehokkaat ja kohtuuhintaiset joukkoliikennepalvelut.

HSL tekee merkittävää työtä ympäristön hyvinvoinnin parantamiseksi lakisääteiset ja muut vaatimukset huomioiden. HSL edistää vähäpäästöistä ja kestävästä liikennettä sekä strategisella tasolla liikennejärjestelmäsuunnittelun kautta että toiminnallisella tasolla mm. joukkoliikennesuunnittelun, palveluhankintojen, kohtuuhintaisten joukkoliikennelippujen ja liikkumisen ohjauksen keinoin. HSL edistää ympäristöystävällisen liikennejärjestelmän kehittämistä Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman eli HLJ:n mukaisesti. Olemalla aktiivinen liikennepolitiikan toimija HSL pyrkii vaikuttamaan myös Helsingin seudun maankäyttöön ja kaavoitukseen niin, että ne olisivat kestävä kehityksen mukaisia. Helsingin seudun liikenteen päästöjen vähentäminen on HSL:n strategiassa keskeisenä tavoitteena. Joukkoliikenteen päästöjen vähentämiseksi HSL lisää raideliikenteen osuutta ja suosii vähäpäästöistä kalustoa. Palveluillaan HSL parantaa joukkoliikenteen sekä kävelyn ja pyöräilyn kilpailukykyä.



2.2 Tavoitteena elinvoimainen ja viihtyisä Helsingin seutu

Kestävä liikennejärjestelmä vähentää yhteiskunnan henkilöautoriippuvuutta ja liikenteen päästöjä, on energiatehokas, tarjoaa kaikille yhtäläiset liikkumismahdollisuudet ja sujuvat ja turvalliset matkakäytöt, tukee saavutettavuutta sekä tiivistä, pyöräilyä ja kävelyä edistävää yhdyskuntarakennetta. Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman (HLJ 2011) tavoitteena on liikennejärjestelmä, joka tarjoaa korkealaatuiset ja ekotehokkaat liikkumis- ja kuljetusmahdollisuudet edistäen seudun kilpailukykyä ja hyvinvointia. Painopisteinä suunnitelmassa ovat liikennejärjestelmän toimivuus, maankäytön ja liikenteen yhteensovittaminen sekä ilmastonmuutoksen hillintä. HSL:n yhtenä keskeisenä tavoitteena on, että kasvihuonekaasupäästöt vähenevät Suomelle asetettujen liikenteen päästötavoitteiden mukaisesti.

Liikenteen päästöjen osuus Suomen kaikista kasvihuonekaasupäästöistä on noin viidennes, pääkaupunkiseudulla liikenteen osuus on noin neljännes. Joukkoliikenteen osuus liikenteen kokonaispäästöstä on pääkaupunkiseudulla noin 10 %. Henkilöautot tuottavat liikenteen hiilidioksidipäästöistä noin 60 % ja tavaraliikenne loput 30 %.

Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi on asetettu useita tavoitteita. Kioton pöytäkirjan mukaan Suomen tulisi vuosina 2008–2012 pitää päästönsä vuoden 1990 tasolla. EU:n taakanjakopäätöksen mukaan Suomen tulee vähentää liikenteen ja muiden päästökaupan piiriin kuuluvien sektorien kasvihuonekaasupäästöjä 16 % vuoden 2005 tasosta vuoteen 2020 mennessä.

Vuonna 2008 hyväksytty pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia asetti liikenteelle 15 % päästövähennystavoitteen samalle aikavälille. Hallituksen ilmasto- ja energiapolitiisessa tulevaisuusselonteossa asetettiin tavoitteeksi vähentää koko Suomen kasvihuonekaasupäästöjä 80 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2050 mennessä². Pääkaupunkiseudun ilmastostrategian (2007) mukaan kasvihuonekaasupäästöjä pitää vähentää 39 % vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 lähtötasoon verrattuna. Liikenteen osalta tavoitteena on päästöjen vähentäminen viidenneksellä asukasta kohden vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 lähtötasoon verrattuna.

Kaikilla EU:n jäsenmailla on velvoite vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 20 % vuoteen 2020 mennessä³. Liikenteen energiankäytöstä 20 % tulee kattaa uusiutuvalla energialla vuoteen 2020 mennessä. Energiatehokkuutta säätelevä EU:n energiapalveludirektiivi sitouttaa joukkoliikennesektorin sopimusosapuolet⁴ parantamaan energiätehokkuutta 9 % vuoteen 2016 mennessä.

Liikenteen kasvihuonekaasupäästöt ovat kääntyneet jälleen kasvuun lyhyen taantuman jälkeen huolimatta biopolttoaineiden lisääntyneestä käytöstä ja henkilöautojen ominaispäästöjen ja -kulutuksen pienenemisestä. Kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2010 olivat noin 13,25 miljoonaa tonnia hiilidioksidiekvivalenttia (12,92 miljoonaa tonnia vuonna 2009).⁵ Myöskään liikenteen energiätehokkuuden parantaminen energiätehokkuussopimuksin ei ole tuottanut toivottua tulosta. Joukkoliikenteen sopimukseen on liittynyt 11 yritystä (tavoite yli 500) ja bussiliikenteen energiätehokkuus on pysytellyt melko samalla tasolla koko tarkastelujakson (1990–2009) ajan.

Päästövähennystavoitteiden rinnalle on asetettu valtakunnalliset kasvutavoitteet sekä joukkoliikenne- että kävely- ja pyöräilymatkoille. Kävelyn ja pyöräilyn valtakunnallisessa strategiassa tavoitteena on kasvattaa kävelen ja pyöräillen tehtyjä matkoja 20 % vuodesta 2005 vuoteen 2020 mennessä. Liikenne- ja viestintäministeriön ilmastopoliittisessa ohjelmassa tavoitellaan puolestaan 100 miljoonan joukkoliikennematkan ja 300 miljoonan kävely- ja pyöräilymatkan lisäystä nykyisestä vuoteen 2020 mennessä. Keinoina ovat mm. liikenteen ja maankäytön yhteensovittaminen, joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn edistäminen sekä liikkumisen ohjaus. Tavoitteiden toteutumista on vaikea arvioida tarkasti ennen vuotta 2012 valmistuvaa Liikenne- ja viestintäministeriön teettämää valtakunnallista henkilöliikennetutkimusta. Joukkoliikennematkojen määrä on kuitenkin kasvanut HSL-alueella (2,8 % vuonna 2011) ja pyörämatkojen määrä ainakin Helsingissä (osuus kulkutapajakaumasta 6,6 % vuonna 2008 ja 9 % vuonna 2010)⁶.

² Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ilmastopoliittinen ohjelma 2009–2020. Seuranta 2011. Julkaisuja 29/2011.

³ Towards a new Energy Strategy for Europe for 2011–2020.

⁴ Liikenteen energiätehokkuussopimuksessa ovat mukana kaikki HSL:n käyttämät suuret operaattorit.

⁵ Liikenne- ja viestintäministeriön hallinnonalan ilmastopoliittinen ohjelma 2009–2020. Seuranta 2011. Julkaisuja 29/2011.

⁶ Helsingin kaupunki, Ympäristöraportti 2010. www.hel.fi/ymparistoraportti.

3 Liikkumistottumukset Helsingin seudulla

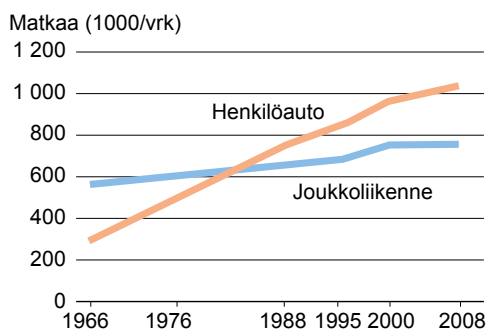
3.1 Laaja liikennetutkimus

Laajan liikennetutkimuksen (LITU 2008) tavoitteena oli runsaan liikkumista ja liikkujia kuvaavan taustatiedon keräämisen lisäksi muodostaa liikenteen nykytilan kuvaus, jonka pohjalta pystyttiin muodostamaan liikenne-ennustemallit. Mallit ovat tärkeä liikennejärjestelmäsunnittelun työkalu ja niiden avulla voidaan tarkastella matkojen suuntautumista ja kulkutavan valintaa erilaisten lähtöoletusten vallitessa. Mallit otettiin käyttöön HLJ 2011:n ennusteissa. Ennusteet ja niiden avulla tuotetut tunnusluvut ovat tärkeässä roolissa muun muassa ruuhkautumisen ja ympäristövaikutusten sekä liikenteen ja maankäytön vaikutusten arvioinnissa.

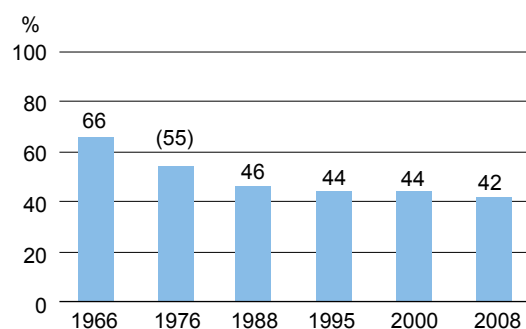
Laaja liikennetutkimus koostui neljästä osatutkimuksesta. Henkilöhaastattelututkimuksessa selvitettiin Helsingin seudun työssäkäyntialueen asukkaiden liikkumistottumuksia: kuinka paljon ja millä kulkutavalla ihmiset liikkuvat. Ajoneuvoliikenteen määräraikkatutkimuksessa kerättiin tietoa pääkaupunkiseudun rajan ylittävistä ajoneuvoliikenteestä ja sen suuntautumisesta. Joukkoliikenteen määräraikkatutkimuksessa selvitettiin pääkaupunkiseudun rajan ylittävien joukkoliikennematkojen suuntautumista ja tarkoitusta. Lisäksi saatiin tietoa muun muassa käytetyistä linjoista, vaihdoista ja lipputyypeistä. Liityntäpysäköintitutkimuksessa selvitettiin liityntäpysäköintipaikkojen kuormitusta ja paikkatarvetta, liityntäpysäköinnin käyttöön ja paikan valintaan vaikuttavia syitä sekä liityntäpysäköintimatkojen suuntautumista ja matkan tarkoitusta. Laajan liikennetutkimuksen aineistot antavat hyvän tietopohjan erilaisille ympäristötarkasteluille, mm. Julia-projektin Arkiliikenteen päästölaskurille.

Joukkoliikenne- ja henkilöautomatkojen määrä on kasvanut koko seurantajakson ajan vuodesta 1966 alkaen. Samalla henkilöautomatkojen osuus moottoriajoneuvomatkoista on kasvanut ja ohittanut joukkoliikennematkojen määrän 1980-luvulla. Joukkoliikenteen osuuden lasku on kuitenkin taantunut 1980- ja 1990-luvun taitteen jälkeen.

Pääkaupunkiseudun asukkaiden henkilöautolla ja joukkoliikenteellä tekemät matkat pääkaupunkiseudulla

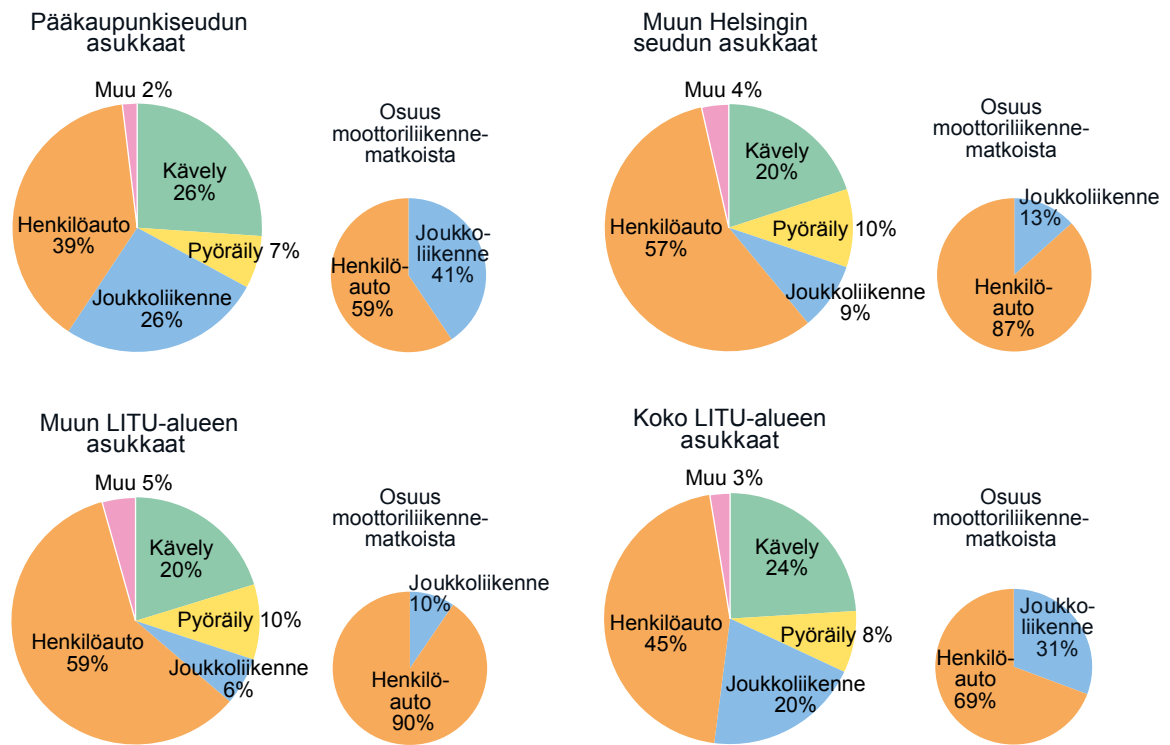


Joukkoliikenteen osuus pääkaupunkiseudun asukkaiden moottoriajoneuvoilla pääkaupunkiseudun sisällä tekemistä matkoista



Kuva 1. Pääkaupunkiseudun asukkaiden henkilöautolla ja joukkoliikenteellä tekemien pääkaupunkiseudun sisäisten matkojen määrä ja joukkoliikenteen osuus (%).

Vuosien 1988 ja 2008 tutkimusten kulkumuotojakaumien perusteella henkilöautolla ja polkupyörällä tehtyjen matkojen osuudet pysyivät ennallaan, mutta joukkoliikenteellä tehtyjen matkojen osuus las-
ki hieman. Kävelen tehtyjen matkojen osuus nousi hieman.



Kuva 2. Kuljutapajakauma eri alueilla matkamäärän mukaan (kaikki matkat).

Pääkaupunkiseudulla henkilöauton osuus matkojen määrästä oli alle 40 prosenttia, kun se muulla tutkimusalueella oli lähes 60 prosenttia. Alueesta riippumatta kävelyn ja pyöräilyn yhteinen osuus matkoista oli samaa suuruusluokkaa eli noin kolmannes. Joukkoliikenteen osuus matkoista on pääkaupunkiseudulla selvästi ympäröivää aluetta suurempi. Helsingin seudun 14 kunnassa joukkoliikenteen osuus kaikista matkoista oli 22 ja moottoriikennematkoista 34 prosenttia. Kulkumuotojakaumat vaihtelevat kuntakohtaisesti paikoin suurestikin.

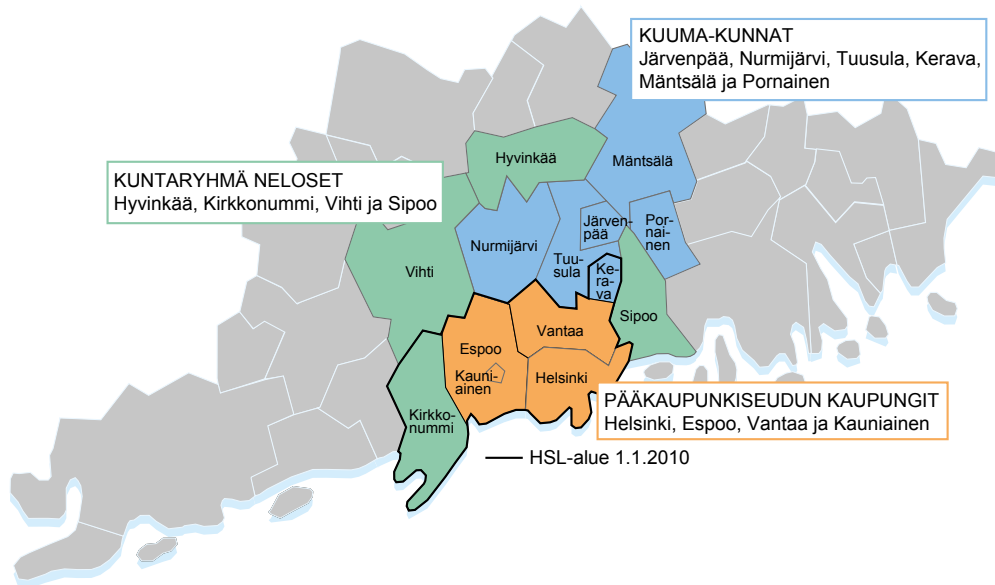
Liikkumistutkimus uusitaan syksyllä 2012 ja uudet tiedot ovat käytettävissä vuonna 2013.

4 Liikennejärjestelmäsuunnittelu

4.1 Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ 2011

Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma (HLJ 2011) on strateginen, seudullista liikennepoliittikkaa linjaava pitkän tähtäimen suunnitelma, jossa määritellään yhteiset liikennejärjestelmän kehittämisen tavoitteet, laaditaan tavoitteita toteuttava kehittämissuunnitelma ja arvioidaan suunnitelman vaikutuksia. HSL:n hallitus teki liikennejärjestelmäpäätöksen 29.3.2011 ja KUUMA-hallitus hyväksyi liikennejärjestelmäpäätöksen omalta osaltaan 19.4.2011. HLJ 2011 on liikennejärjestelmän osalta lähtökohtana Helsingin seudun MAL (maankäytön, asumisen ja liikenteen) -aiesopimuksen valmistelussa. Aiesopimus on tavoitteena solmia valtion, seudun kuntien ja HSL:n kesken kevään 2012 aikana.

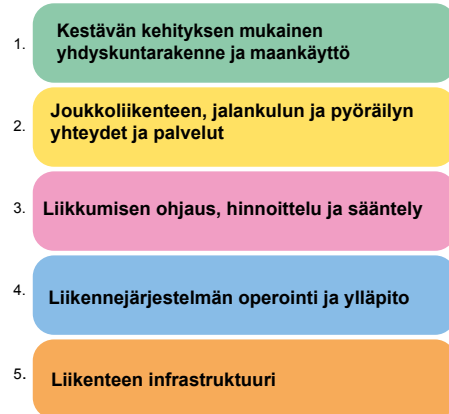
HLJ 2011 on valmisteltu Helsingin seudun yhteisenä hankkeena, jossa on ollut mukana HSL:n jäsenkunnat, KUUMA-kunnat, valtion liikenneviranomaiset sekä muut yhteistyötahot. Sidosryhmien ja kansalaisten osallistuminen ja vuorovaikutus ovat olleet tärkeä osa suunnitelman valmistelua ja vaikutusten arviointia.



Kuva 3. HLJ 2011:n suunnittelualue.

HLJ 2011:n päävisiona on, että korkealaatuiset ja ekotehokkaat liikkumis- ja kuljetusmahdollisuudet edistävät seudun kilpailukykyä ja hyvinvointia. Painopisteinä HLJ 2011:n valmistelussa ovat olleet liikennejärjestelmän toimivuus, maankäytön ja liikenteen yhteensovittaminen sekä ilmastonmuutoksen hillintä.

Liikennejärjestelmäpäätökseen sisältyvän HLJ 2011 -kehittämissuunnitelman linjaukset ja toimenpidekokonaisuudet on jaoteltu viiteen kehittämistasoon, jonka taustalla on ns. neliporrasperiaate (kuva 4). Liikennejärjestelmää kehitetään toteuttamalla monipuolisesti eri kehittämistasojen toimenpiteitä osapuolten yhteistyönä. Tavoitteena on ensisijaisesti vaikuttaa liikenteen kysyntään ja kulkumuodon valintaan sekä tehostaa nykyisen liikenneverkon käyttöä. Vision ja kärkitavoitteiden toteutumisen kannalta on keskeistä seudun maankäytön ja liikennejärjestelmän yhteensovittaminen ja tavoitteellinen kehittäminen siten, että seutu kasvaa hallitusti seudun ydinalueilta asteittain ja liikennejärjestelmä perustuu raideliikenteeseen ja sitä täydentävään bussiliikenteen runkoverkon kehittämiseen.



Kuva 4. HLJ 2011:n kehittämisohjelman tasot.

Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman vaikutusten arviointi on toteutettu yhtäaikaisesti suunnitelman laadinnan kanssa ja se on tukenut valmistelua sekä siihen liittyvää vuorovaikusta ja päätöksentekoa. HLJ 2011 on viranomaisten suunnitelmien ja ohjelmien ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain (SOVA-laki 200/2005) mukaan ympäristöarviointia edellyttävä suunnitelma. HLJ 2011:n valmistelua ja vaikutusten arviointia ovat palvelleet HLJ:n vaihtoehto- ja skenaariotarkastelut. Niissä on hyödynnetty HSL:n Helsingin seudun liikenne-ennustemalleja, joita on käytetty skenaarioiden liikennetilanteen kuvaamiseen. Tarkasteluvuosina ovat olleet 2020 ja 2035 sekä visiomaisesti vuosi 2050.

4.2 HLJ 2011:n jatkotyöt

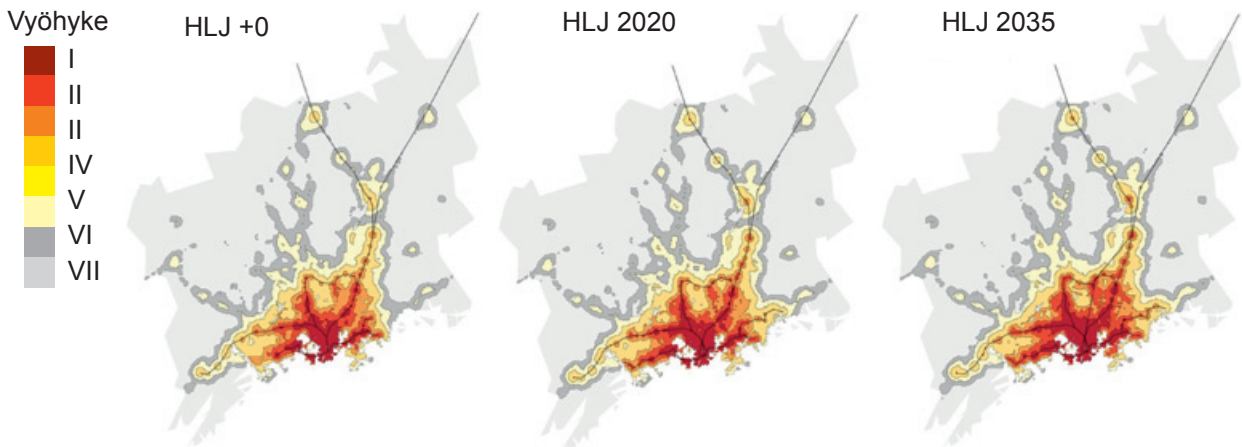
HLJ 2011:n jatkotyönä on käynnistetty Metropolialueen liikenneinfrastruktuurin pienet kustannustehokkaat hankkeet eli KUHA -hankekokonaisuuden ohjelmointi ja rahoitusmahdollisuuksien selvittäminen. KUHA on HLJ 2011:n liikenteen infrastruktuurin kehittämisen kärkihanke. Hankekokonaisuus sisältää kustannuksiltaan pieniä tai keskisuuria, mutta vaikutuksiltaan merkittäviä toimenpiteitä liikenteen infrastruktuurin eri toimenpidekokonaisuuksista. KUHA-hankekokonaisuutta ohjelmoidaan laajana seudullisena yhteistyönä HLJ-toimikunnan johdolla. KUHA-toteuttamisohjelma kaudelle 2012–2015 on valmistunut syksyllä 2011. Ohjelmoinnista on tarkoitus tehdä jatkuva, vuosittain toistuva prosessi siten, että kauden 2013–2016 KUHA-hankkeet ohjelmoidaan keväällä 2012.

Muita jatkotöitä ovat liikenneturvallisuusstrategian laadinta, pääpyöräilyverkon ja pyöräilyn laatukäytävien määrittelytyö ja liityntäpysäköintistrategian jatkotyö. Liikenneturvallisuusstrategiassa asetetaan liikenneturvallisuustavoite vuodelle 2020 ja muodostetaan seudullisen liikenneturvallisuustyön toimintamalli. Helsingin seudun pääpyöräilyverkon ja pyöräilyn laatukäytävät -suunnitelman tavoitteena on laadukas ja jatkuva seudullinen pääpyöräverkko. Työssä suunnitellaan pyöräilyn tavoiteverkko vuodelle 2020 sekä toteuttamisohjelma, jossa on listattu kiireelliset, vuoden 2016 loppuun mennessä toteutettavat toimenpiteet. Liityntäpysäköintistrategian jatkotyössä kuvataan liityntäpysäköinnin tavoitetila vuodelle 2035 sekä laaditaan tavoitetilaa toteuttava strategia ja toimenpideohjelma vuosille 2013–2020.

HLJ 2011:n seurantatyötä on ohjelmoitu vuoden 2011 aikana ja seuranta käynnistyy vuonna 2012. HLJ-seuranta tukee HLJ 2011:n kehittämislinjausten ja toimenpiteiden edistämistä ja toteutusta. Seurantatietoja hyödynnetään myös MAL-aiesopimuksen seurannassa. SOVA-laki (12 §) edellyttää, että ympäristöarvioinnin piiriin kuuluvien suunnitelmien ja ohjelmien toteuttamista ja siitä aiheutuvia merkittäviä ympäristövaikutuksia seurataan siten, että voidaan ryhtyä tarvittaessa toimenpiteisiin ympäristöhaittojen ehkäisemiseksi ja vähentämiseksi.

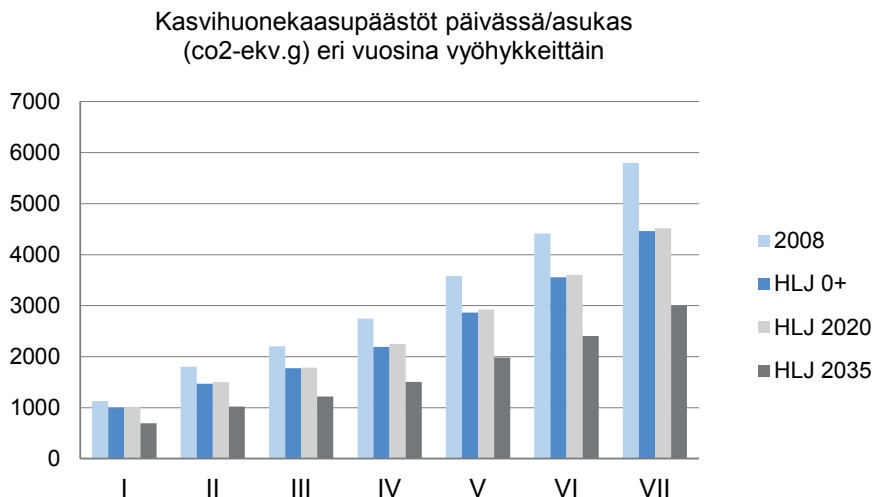
4.3 Saavutettavuustarkastelut, SAVU

HSL on tuottanut HLJ 2011:n jatkotyönä maankäytön ja liikennejärjestelmän analyysyjä, joita hyödynnetään HLJ 2011:n toteutuksen edistämässä ja seurannassa sekä seuraavan liikennejärjestelmäsuunnitelman ja MAL-aiesopimuksen valmistelussa. Saavutettavuustarkastelujen (SAVU) avulla voidaan arvioida muun muassa maankäytön ja liikenteen kehittämistoimenpiteiden vaikutuksia erilaisten toimintojen saavutettavuuteen kestävillä kulkumuodoilla (kuva 5). Lähtökohtina ovat tiedot seudun väestön liikkumistottumuksista sekä maankäytön ja koko liikennejärjestelmän muodostama kokonaisuus ja vuorovaikutus.



Kuva 5. Saavutettavuus kävellen, pyörällä tai joukkoliikenteellä HLJ +0 -, HLJ 2020 - ja HLJ 2035 - tilanteissa.

Saavutettavuusvyöhykkeiden välillä on selkeitä eroja muun muassa kulkutapavalinnassa, matkojen pituudessa ja liikkumisesta aiheutuvien päästöjen määrässä. Esimerkiksi vyöhykkeellä I asukas tekee keskimäärin 75 % matkoistaan kestävillä kulkumuodoilla, matkustaa joukkoliikenteellä 8 km ja autolla 7 km päivässä ja tuottaa liikkumisellaan noin kilon kasvihuonekaasupäästöjä päivässä (kuva 6). Vyöhykkeellä V asukas tekee puolestaan keskimäärin 40 % matkoistaan kestävillä kulkumuodoilla, matkustaa joukkoliikenteellä 10 km ja autolla 26 km päivässä ja tuottaa liikkumisellaan yli kolminkertaisesti enemmän kasvihuonekaasupäästöjä kuin vyöhykkeen I asukas.



Kuva 6. Laskennalliset kasvihuonekaasupäästöt eri vuosina saavutettavuusvyöhykkeittäin.

4.4 HLJ 2015:n ohjelmointi

Vuonna 2012 käynnistetään seuraavan liikennejärjestelmäsuunnitelman (HLJ 2015) ohjelmointi. Valmistelutyö ohjelmoidaan siten, että suunnitelmaan osallistuvien tahojen hyväksymä puiteohjelma on valmis vuoden 2012 kesään mennessä. HLJ 2015:n valmistelun aikana määritellään liikennejärjestelmän visio ja strategiset tavoitteet, laaditaan liikennejärjestelmän tausta- ja osaselvityksiä sekä vaihtoehtotarkasteluja. SOVA-lain edellyttämää ympäristövaikutusten arviointitarkastelua toteutetaan koko hankkeen ajan.



4.5 Liityntäpysäköinnin kehittäminen Helsingin seudulla

Liityntäpysäköinnillä täydennetään joukkoliikennejärjestelmän saavutettavuutta ja pyritään houkuttelemaan autoilijoita joukkoliikenteen käyttöön osalla matkaketjua. HSL:ssä liityntäpysäköintiä kehitetään sekä liikennejärjestelmä- että hanketasolla yhteistyössä sidosryhmien kanssa. Liityntäpysäköinnin kehittäminen edistää useita HLJ 2011:n tavoitteita. Helsingin seudun liityntäpysäköintistrategia ja toimenpideohjelma on yksi HLJ 2011:n jatkotöistä, missä liityntäpysäköintiä käsitellään aikaisempaa voimakkaammin liikennejärjestelmätasolla. Liityntäpysäköintistrategia tehdään ensimmäistä kertaa Helsingin seudun 14 kunnan alueelle. Strategiassa määriteltävät tavoitteet ja kehittämissinjaukset tulevat toimimaan tärkeänä lähtökohtana seuraavaa Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmaa (HLJ 2015) laadittaessa ja KUHA-ohjelmoinnissa. KUHA -hankekokonaisuudessa yhtenä toimenpidekokonaisuutena on liityntäpysäköinti ja liityntäyhteydet. Liityntäpysäköintistrategia ja toimenpideohjelma valmistuu vuoden 2012 loppuun mennessä.

Helsingin seudulla on tällä hetkellä noin 9 000 henkilöautojen ja noin 11 500 polkupyörien liityntäpysäköintipaikkaa. Liityntäpysäköinnin kysynnän oletetaan kasvavan voimakkaasti tulevaisuudessa. Vuoden 2011 lopulla sovittiin vuonna 2010 valmistuneen Liityntäpysäköinti-informaation kehittämisen periaatesuunnitelma -selvityksen edistämänä liityntäpysäköinnin reaaliaikaisen informaatio- ja opastusjärjestelmän pilotoimisesta Vantaankosken ja tulevan Kehäradan asemilla. Vuonna 2011 to-

teutettuja lii­tyntä­pysäköinnin ke­hittä­mistoimenpiteitä ovat esimerkiksi Kulosaaren metroaseman lii­tyntä­pysäköintialueen pa­rantaminen ja Martinlaakson aseman lii­tyntä­pysäköinnin tason pa­rantami­nen kauppakeskuksen laajentamisen yhteydessä. Tikkurilan aseman lii­tyntä­pysäköintijärjestelyjä on uusittu Kehäradan rakentamisen yhteydessä. Kaukalahden asemalle on lisätty alikulun rakentamisen yhteydessä lii­tyntä­pysäköintipaikkoja noin 120 autopaikkaa ja noin 30 pyö­räpaikkaa.



HSL on ollut mukana HKL:n vetämässä polkupyörien lii­tyntä­pysäköinnin jatkosuunnittelussa. Työssä keskitytään suurimpien lii­tyntä­asemien, terminaalien ja keskeisten pysäkkien polkupyörien lii­tyntä­pysäköintiratkaisuihin ke­hittämällä tuoteperhe, joka koostuu erilaisista säilytysratkaisuvaihtoehdoista. Säilytysratkaisujen lukitusjärjestelmä perustuisi Helsingin seudun matkakorttiin, joka tukisi polkupyö­räilyn ja joukkoliikenteen yhteen kytkemistä matkaketjun osina. Vuoden 2011 aikana tuoteperheen suunnittelu eteni vaiheeseen, jonka pohjalta voidaan toteuttaa pilotti valituissa kohteissa pääkaupun­kiseudulla vuoden 2012 kesällä.

Hankkeen lopullisena tavoitteena on ke­hittää pääkaupunkiseudun polkupyörien lii­tyntä­pysäköintiratkaisuja ja nostaa polkupyö­räilyn asemaa osana joukkoliikenteen matkaketjua. Hanke tekee polku­pyö­räilystä houkuttelevamman vaihtoehdon lii­tyntä­matkoilla ja lisää ympäristöystävällisempien kul­kumuotojen osuutta liikennejärjestelmässä.

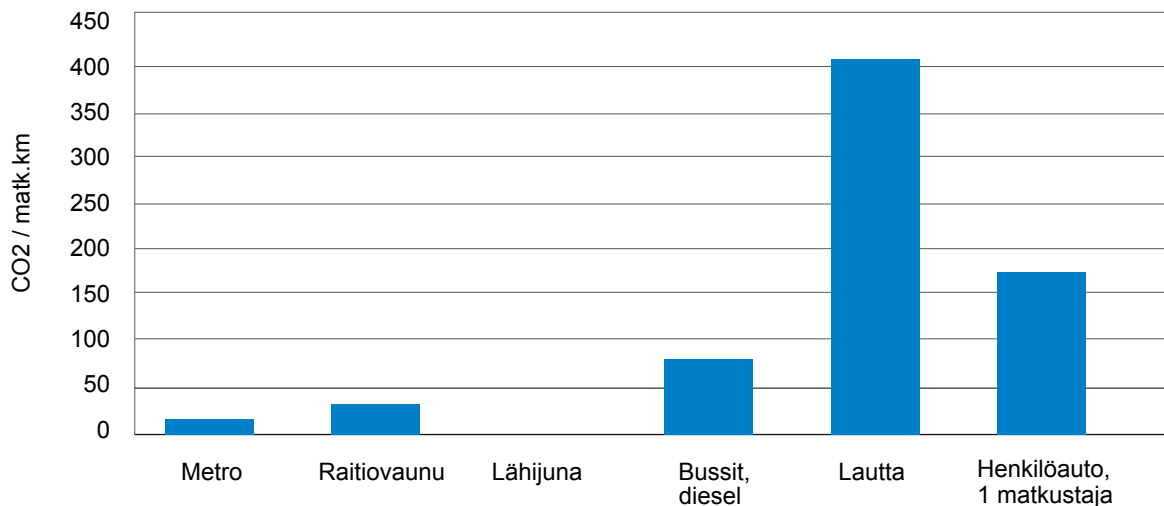
5 Toiminnan ympäristövaikutukset

5.1 Liikenteen ympäristövaikutukset

Päästöt

Ilmastonmuutoksen kannalta haitallisimmiksi on todettu hiilidioksidipäästöt, joista liikenteen osuus on noin viidennes. Pääkaupunkiseudun hiilidioksidipäästöistä liikenteen osuus on noin 24 prosenttia. Henkilöautot tuottavat liikenteen hiilidioksidipäästöistä noin 60 % ja tavaraliikenne 30 %. Joukkoliikenteen osuus liikenteen kokonaispäästöistä on pääkaupunkiseudulla noin 10 %.

Joukkoliikenteen eri liikennemuotojen ilmastotehokkuus (kaavio 1) vaihtelee käytetyn polttoaineen ja sähkön tuotantotavan mukaan⁷. VR:n lähijunissa käytettävä sähkö on tuotettu vesivoimalla, ja sen päästökerroin on 0. Metro- ja raitioliikenne käyttävät Helsingin Energian (HelEn) myymää sähköä, jonka ominaispäästökerroin on 128 g CO₂ ekv / kWh.



Kaavio 1. Liikennemuotojen ilmastotehokkuus matkustajakilometriä kohti.

Liikenteestä pääsee ilmaan myös epäpuhtauksia, jotka aiheuttavat mm. ilmanlaadun heikkenemistä, happamoitumista ja rehevöitymistä. Kaupunkiympäristössä liikenteen lähipäästöt, kuten typenoksidit ja partikkelit, heikentävät ihmisten terveyttä ja elämänlaatua. Päästöihin vaikuttavat monet seikat, esimerkiksi polttoaine, kaluston kunto ja ikä sekä ajotapa ja -nopeus. Lisäksi epäpuhtauksia syntyy myös mekaanisesti, kun renkaiden tiestä irrottama pinnote leviää ympäristöön pölynä. Erityisesti keväisin ongelmia aiheuttaa myös teiden liukkautta torjuva hiekoitushiekka.⁸

HSL on mukana pääkaupunkiseudun varautumissuunnitelmassa ilmanlaadun äkilliseen heikentymiseen⁹. Ilmanlaadun heikentyessä yli kynnysarvojen kaupungit ryhtyvät ennalta sovittuihin toimenpi-

⁷ Joukkoliikenteen energiatehokkuuden kehittämismahdollisuudet. Energia- ja ilmastotehokkuus aikajänteellä 2010–2050. HSL:n julkaisu 27/2010.

⁸ Liikennesektorin ympäristökäsikirja, luonnos. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 5/2004.

⁹ Pääkaupunkiseudun varautumissuunnitelma ilmanlaadun äkilliseen heikkenemiseen. HSY:n julkaisu 8/2010.

teisiin. Pakokaasuperäisen typpidioksidin aiheuttamaa ilmanlaadun heikkenemistä pyritään ensisijaisesti torjumaan voimakkaan viestinnän keinoin. Erittäin pitkäkestoissa tilanteissa torjuminen voi vaatia maksuttoman joukkoliikenteen järjestämistä sekä henkilöautoliikenteen rajoittamista.

Energiankulutus

Joukkoliikenne on energia- ja ilmastotehokkaampaa kuin henkilöautoilu. Joukkoliikennevälineiden keskimääräisillä täyttöasteilla mitattuna yksi matkustaja pääsee yhdellä kilowattitunnilla energiaa lähijunalla 13,7 km, metrolla 10 km, raitiovaunulla 4,4 km ja dieselbussilla 2,7 km. Yksi henkilö pääsee yksityisautolla yhdellä kilowattitunnilla vain 1,3 km (kaavio 2)¹⁰. Lähijunan erittäin hyvä tulos johtuu sen korkeasta täyttöasteesta ja siitä, että lähijunan pysäkit sijaitsevat harvassa (n. 2 km välein), jolloin kiihdytykset vaativat vähemmän energiaa kuin esimerkiksi raitiovaunulla. Lähijunaliikenteessä 2011 tehdyt muutokset käytettäviin junakokoonpanoihin ovat lisänneet matkustusväljyyttä, mutta heikentäneet energiatehokkuutta matkustajakilometreillä mitattuna.

Energian tuotanto ja siirtäminen on aina häviöllistä. Toisin sanoen osa alkuperäisestä energialähteestä häviää tuotantoketjun aikana mm. hukkalämmöksi tai kuluu sen kuljetukseen. PRF-luku (primary resource factor) on suhdeluku, joka kertoo kuinka paljon yhden loppukäyttöön saadun sähkö- tai lämpöenergiayksikön tuottamiseen on tarvittu uusiutumattomia luonnonvaroja (kuva 7). Mitä pienempi PRF-luku on, sitä parempi on tuotantoketjun ja loppukäytön muodostama hyötysuhde.

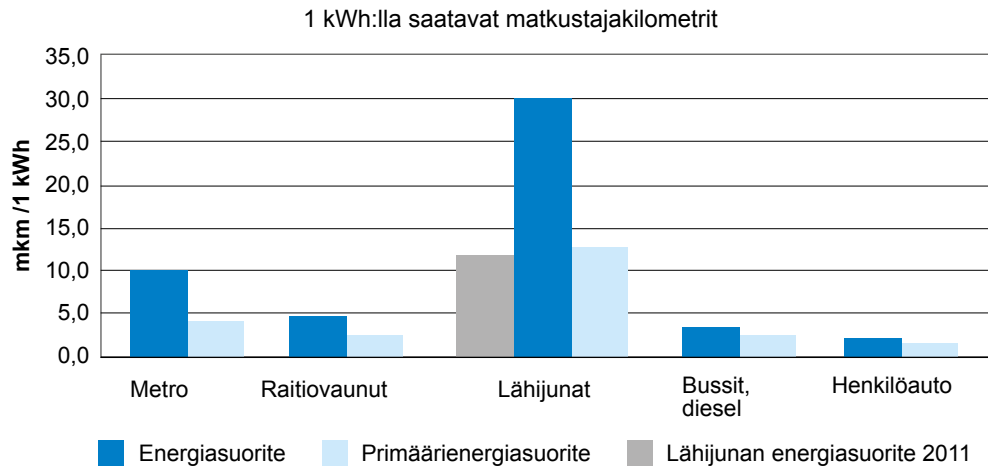


Kuva 7. Esimerkki hyötysuhteesta ja PRF-kertoimesta.

Sähkökäyttöisessä liikenteessä energiasuoritteen ja primäärienergiasuoritteen välinen ero on suuri, koska sähkömoottori itsessään on hyötysuhteeltaan erittäin hyvä, mutta sähkönsiirron ja sähköenergian tuotannon hyötysuhde on melko heikko. Polttomoottorikäyttöisessä liikenteessä energiasuoritteen ja primäärienergiasuoritteen välinen ero on hyvin pieni ja aiheutuu lähinnä polttoaineiden jalostuksesta ja kuljetuksesta syntyvistä häviöistä. Polttomoottorikäyttöisen liikenteen energiasuorite sen sijaan on pieni, sillä polttomoottorin hyötysuhde on vielä huonompi kuin sähköntuotannon ja -siirron hyötysuhde.

Kaavio 2 kuvaa eri liikennemuotojen energia- ja primäärienergiasuoritetta yhtä matkustajakilometriä kohti. Energiasuoriteluku on HSL:n kannalta sikäli oleellinen, että siihen HSL voi ensisijaisesti kilpailutuksen kautta vaikuttaa.

¹⁰ Joukkoliikenteen energiatehokkuuden kehittämismahdollisuudet. Energia- ja ilmastotehokkuus aikajänteellä 2010–2050. HSL:n julkaisuja 27/2010.

Kaavio 2. Liikennemuotojen energiasuorite yhtä matkustajakilometriä kohti 2010¹¹.

Tarkastelut (kaavio 2) on tehty rinnakkain sekä loppukäytössä kulutettuun energiaan että primäärienergiaan perustuen, jotta sähkö- ja poltto-moottorikäyttöisiä liikennemuotoja voidaan vertailla. Laskelemissa primäärienergiakerroin on sama kaikille sähkökäyttöisille liikennemuodoille, jotta vertailu olisi mahdollista, vaikka VR käyttääkin uusiutuvaa vesisähköä. Primäärienergiasuoritteeseen vaikuttaa käytetyn sähkön tuotantoprosessi. Esimerkiksi hiilikäyttöisissä sähkövoimaloissa, joissa syntyvä hukkalämpö hyödynnetään kaukolämmitykseen, voidaan kokonaisenergiakulutuksen näkökulmasta päästä hyvään hyötysuhteeseen.

Vaikka joukkoliikenteen energiatehokkuus on jo tällä hetkellä hyvä henkilöautoon verrattuna, on joukkoliikenteellä suuri energia- ja ilmastotehokkuuden kehittämispotentiaali. Energiatehokkuus selvityksen mukaan HSL:llä on edellytykset saavuttaa päästövähennystavoitteet omassa toiminnassaan. Siirtämällä painopistettä entistä enemmän sähköiseen liikenteeseen päästövähennemän saavuttaminen matkustaja- tai paikkakilometreillä mitattuna on myös suhteellisen kustannustehokasta. Koko liikennejärjestelmän näkökulmasta erityisesti raideliikenteen lisääminen vähentää merkittävästi energiankulutusta ja ilmastopäästöjä. Joukkoliikenteen energiatehokkuutta voidaan parantaa muun muassa hybridibussien käyttöönotolla, biopolttoaineiden käytöllä, jarrutusenergian hyödyntämisellä ja kuljettajien ajotapoja kehittämällä.

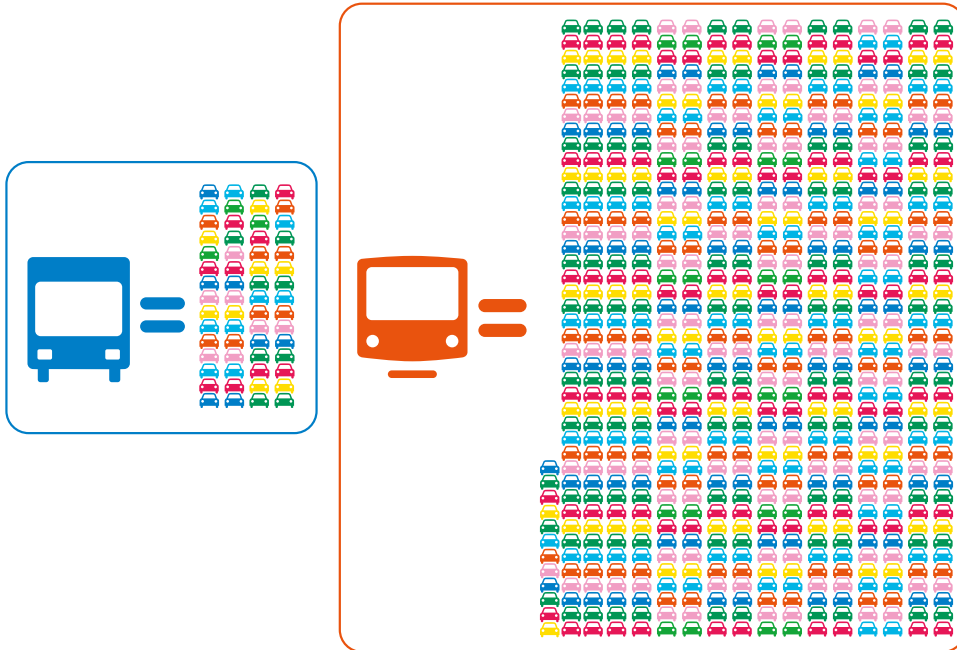
Jatkossa yhä keskeisemmäksi tulee elinkaariajattelun sisällyttäminen hankintoihin ja toiminnan elinkaari-perusteinen tehostaminen. Esimerkiksi raidekaluston ostohinnan merkitys vähenee kaluston huolto- ja energiakulujen noustessa tärkeimmiksi kustannustekijöiksi. Bussikaluston osalta tulee harvittavaksi bussien uudelleen koritus sekä puhtaamman moottori- ja voimansiirtotekniikan jälkiasennus vanhaan kalustoon. Muita keinoja joukkoliikenteen energiatehokkuuden parantamiseen ovat liityntäpysäköinnin kehittäminen, ruuhkamaksun käyttöönotto, yhteiskäyttöautojen lisääminen ja liikennevaloetuksien lisääminen raitiovaunuille ja busseille.

Kaupunkitila

Henkilöautot kehittyvät jatkuvasti yhä vähäpäästöisemmiksi vaihtoehtoisten polttoaineiden lisääntyessä ja ajoneuvotekniikan kehittyessä. Tulevaisuudessa joukkoliikenne ei voi kilpailla henkilöautoilun kanssa ainoastaan vähäpäästöisyydellä. Yksi keskeinen joukkoliikenteen etu onkin sen huomatta-

¹¹ Joukkoliikenteen energiatehokkuuden kehittämismahdollisuudet. Energia- ja ilmastotehokkuus aikajänteellä 2010–2050. HSL:n julkaisuja 27/2010.

vasti vähäisempi tilan tarve (kuva 8), mikä tarkoittaa joukkoliikenteen kulkumuoto-osuuden lisääntyessä entistä ruuhkattomampaa ja sujuvampaa liikennettä. Joukkoliikenteessä suurikin ihmismäärä vaatii melko vähän tilaa. Yksi bussillinen matkustajia korvaa yli 50 henkilöautoa, joista muodostuisi yli 200 metrin jono. Yksi metrojuna säästää kaupunkitilaa jopa 700 henkilöauton verran. Tilankäytön priorisointi vaikuttaa kaupunkiympäristön viihtyisyyteen, turvallisuuteen ja ilman puhtauteen.



Kuva 8. Joukkoliikenne säästää kaupunkitilaa. Bussillinen matkustajia korvaa yli 50 henkilöautoa, joista muodostuisi yli 200 metrin jono. Yksi metrojuna kuljettaa matkustajia 700 henkilöauton verran.

Liikennemelu

Kasvihuonekaasupäästöjen lisäksi moottoriajoneuvoliikenne aiheuttaa liikennemelua ja raskaat ajoneuvot myös tärinää. Liikenne on ylivoimaisesti yleisin ympäristömelun lähde. Liikenteen melu syntyy mm. renkaiden ja tien, pyörien ja kiskojen, ilmanvastuksen, vaihteiston ja moottorin aiheuttamista äänistä. Tieliikenteessä rengasmelu on hallitseva tekijä suurilla nopeuksilla, moottorin aiheuttama melu taas pienillä nopeuksilla, kuten kaupunkiliikenteessä¹².

HSL on mukana Helsingin kaupungin meluntorjuntaohjelmassa ja pyrkii aktiivisesti vähentämään joukkoliikenteen meluhaittoja muun muassa henkilöstön koulutuksella ja kalustovalinnoilla. Meluntorjuntaohjelmassa joukkoliikenteen melun vähentämisen keinoja ovat muun muassa hyvien reittiolosuhteiden takaaminen, melun huomiointi hankinnoissa (kaluston ulko- ja sisämelun raja-arvot) ja meluntorjunnan huomiointi henkilöstön koulutuksessa. Lisäksi tavoitteena on ottaa käyttöön mahdollisimman hiljaista kalustoa, kuten hybridibusseja.

Liikenneturvallisuus

Liikenneturvallisuusvertailussa joukkoliikenne on selvästi turvallisin liikennemuoto. Joukkoliikenteen osuus liikenteen vuosittaisista henkilövahingoista on alle 2 %. Henkilövahinko-onnettomuuksissa osallisina ovat yleensä autoilija, polkupyöräilijä tai jalankulkija.

¹² Liikennesektorin ympäristökäsikirja, luonnos. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 5/2004.



5.2 Joukkoliikenteen hankinnoilla puhtaampaa liikennettä

HSL edistää ympäristöystävällisen joukkoliikenteen toteutumista kilpailutusten kautta. Päästöjen käsittelyä on edellisten kierrosten kokemusten perusteella tarkistettu. Merkki- ja mallikohtaisiin mittaus-tuloksiin perustuvasta pisteetyksestä luovuttiin, sillä se johti käytännön soveltamisessa hankaliin tul-kintoihin. Haitallisten lähipäästöjen osalta Euro-luokkiin perustuvien päästötasojen pisteportaisa huomioidaan kuitenkin mittausten perusteella todelliset päästöarvot. Hiilidioksidipäästöjen osalta re-ferenssitilaa selvästi paremmalle kalustolle, eli päästöjä vähentävälle käyttövoimaratkaisuille kuten hybridi- ja sähköbusseille, annetaan hyvitystä. Kokonaisuutena päästöjen paino vertailupisteetyk-sessä kasvoi, mikä edistää päästöjä vähentävän kalustotekniikan käyttöönottoa.

Turvallisuuden, matkustusmukavuuden ja ympäristövaikutusten kannalta hyödyllisistä lisävarus-teista hyvitetään pisteetyksessä enemmän. Osa lisävarusteista lisää ajoneuvon energiankulutusta. Kaikki vuoden 2011 aikana liikenteen aloittaneet uudet bussit (111 bussia) on varustettu mm. mat-kustamotilan ilmastoinnilla, turvaohjaamolla sekä kameravalvonnalla. Lisäksi busseissa on kuljetta-jien ajotavan ja polttoaineenkulutuksen seurantajärjestelmä.

HSL otti vuoden 2012 alussa käyttöön erillisen ympäristöbonusmallin, jolla voidaan joustavasti ja kustannustehokkaasti hyvittää liikennöitsijöitä päästöjä alentavista toimenpiteistä. Jatkossa HSL jär-jestää vuosittain tarjouskilpailun, jossa liikennöitsijät voivat esittää uusia, voimassaolevat sopimuk-set ylittäviä toimenpiteitä päästöjen vähentämiseksi. Bonusta voidaan myöntää myös polttoaineen kulutuksen vähentämisestä sekä entistä tehokkaammasta pakokaasujen puhdistuksesta. HSL us-koo, että vuosittain jaettava ympäristöbonus edesauttaa päästöjen vähentämistä kulloinkin parhailla mahdollisilla keinoilla. Vuosittainen bonus mukautuu teknologian kehitykseen sekä päästövaikutus-ten laskentamenetelmien muutoksiin.

5.3 Liikennöinti ja kalusto

HSL ohjaa kilpailutuksilla liikennöinnissä käytettävän kaluston päästöjä. Pisteytyksissä verrattavat arvot mitataan VTT:llä ns. Braunschweig-ajosyklillä¹³. HSL saavutti viime vuonna lähes kaikki päästö-

¹³ HSL:n tuloskortin päästötavoitteita seurataan VTT:n tekemien kalustomittausten (Braunschweig-ajosykli) perusteella laske-tulla kaluston vertailuun tarkoitetulla tunnusluvulla. Ympäristöraportoinnissa käytetään todellista tilannetta paremmin kuvaa-vaa, VTT:n Lipaston laskentajärjestelmään pohjautuvaa tunnuslukua, joka päivitetään kerran vuodessa myös Reittioppaan hii-lidioksidi- ja Jälki-laskuriin.

tavoitteensa: hiilidioksidipäästöt -4,4 % (tavoite -3,0 %), typen oksidit NOx -14,8 (-15 %) ja pienhiukaset PM -19,2 (-19 %) Bussiliikenteen päästötaso on alentunut kaluston uusiutumisen ja biopolttoaineen käytön myötä. Jo 40 prosenttia HSL:n liikenteessä käytetyistä busseista on vähäpäästöisiä (EEV). Hybridibusseja on otettu käyttöön vuoden 2012 alusta lähtien linjalla 24. Niillä odotetaan säävutettavan vähintään 25 %:n kulutusvähenemä tavallisiin busseihin verrattuna. Uusiutuvaa kotimaisista raaka-aineista valmistettua biodieseliä on käytetty 19 bussissa elokuusta 2011 alkaen. Näiden autojen kohdalla kasviuonepäästöt ovat 75 % pienemmät kuin fossiilista dieselöljyä käytävillä ajoneuvoilla. Myös hiukkaspäästöt (-30 %) ja typpioksidipäästöt (-10 %) laskevat.

HSL kehittää yhteistyössä liikennöitsijöiden kanssa polttoaineen kulutuksen seuranta- ja raportointijärjestelmää, mikä helpottaa todellisen kulutuksen ja päästöjen seurantaa. Tällä hetkellä HSL edellyttää kaikilta liikennöitsijöiltä sertifioitua ympäristöjärjestelmää. HSL:n tavoitteena on saada energian- ja lämmönkulutuksen seurannan piiriin jatkossa myös bussivarikot.

Raitioliikenteen energian kokonaiskulutus laski hieman viime vuodesta (2010: 28,6 GWh) pääasiassa loppuvuoden 2011 leudon talven vuoksi (taulukko 3). Raitioliikenteen sähkönkulutuksen (mukaan lukien vaihdelämmitys) vaihtelun suurimpana syynä ovat juuri talviolosuhteet. HKL-Raitioliikenne teki vuonna 2011 vaunukohtaisia energiamittauksia. Raitioliikenneyksikkö pystyy näin vähentämään energian kulutusta hankintojen määrittelyissä sekä kuljettajien ajotapakoulutuksella.

Metroliikenteen energian kulutus (ratasähkö ja vaihdelämmitys) kasvoi hieman viime vuodesta (taulukko 2). Nousu johtunee siitä, ettei Rautatieaseman metroasema ollut käytössä koko vuotta 2010. Energiankulutuksen kasvua selittää myös kasvanut vaunukilometrisuorite. Vaihdelämmityksen ja metrovarikon energiankulutus oli leudon loppuvuoden ansiosta edellisvuotta pienempi. Metroliikenteen kokonaiskulutuksesta metroasemien ja -varikon toiminnot vievät yli kolmanneksen.

Taulukko 2. Metron energiankulutus.

Sähkönkulutus GWh	2010	2011
Metroasemat	20,8	21,7
Syöttöasema	1,2	1,3
Ratasähkö	44,7	47,1
Vaihdelämmitys	2,1	1,5
Metrovarikko	3,5	3,2
Yhteensä	72,3	74,9

Lähijunaliikenteen energiankulutus on kasvanut hieman¹⁴, pääasiassa uusien Sm5- eli Flirt-junien osuuden kasvaessa lähijunaliikenteessä (taulukko 3).

Lauttaliikenne ei ole muihin liikennemuotoihin verrattuna energia- tai ilmastotehokas kulkumuoto. Lauttaliikenteen päästöt matkustajaa kohti (405 g CO₂ / matk.km) ovat viisinkertaiset verrattuna bussiin (taulukko 3). Lauttaliikenteessä oli enemmän ajokilometrejä kuin edellisenä vuonna, mutta päästöt matkustajaa kohti laskivat hieman johtuen matkustajamäärän kasvusta. Lauttaliikenteen polttoaineen kulutuksen ja päästöjen vaihteluun vaikuttaa erityisesti talven jäättilanne.

¹⁴ Ympäristöraportissa 2010 raportoitu lähijunaliikenteen energiankulutus (51 Gwh) sisälsi kaiken lähijunaliikenteen.

Taulukko 3: Liikennöinnin energiankulutus ja päästöt vuonna 2011.

LÄHIJUNALIIKENNE (HSL:n ostoliikenne)*		
Yksikkökilometrit (milj.)	5,4	yksikkö.km
Paikkakilometrit (milj.)	1 438,4	paikka.km
Matkustajakilometrit (milj.)	452,6	matk.km
Energian kulutus**	33,2	Gwh
Energiankulutus kWh / paikkakm	0,02	kWh/paikkakm
Energiankulutus kWh / matk.km	0,07	kWh/matk.km
Sähkön hiilidioksidipäästö	0	CO2 g/kWh
Liikennöinnin hiilidioksidipäästöt ¹⁵	0	tn. CO2
Liikennöinnin hiilidioksidipäästöt g/matkustajakilometri	0	g/ matk.km
Liikennöinnin hiilidioksidipäästöt g/paikkakilometri	0	g / paikka.km

* sis. ostoliikenteessä (A,E,S,L,U,M,I,K ja N) HSL-lipuilla (pois lukien Lähiseutu 2 ja 3 ja Keravan ja Kirkkonummen sisäiset liiput) tehtyjen matkustajakilometriä osuuden mukainen suoritte HSL-alueen junayksikkökilometreistä.

** sis. vaihdelämmitys

METROLIIKENNE		
Vaunukilometrit (milj.)	14,6	vaunu.km
Paikkakilometrit (milj.)	2 106,1	paikka.km
Matkustajakilometrit (milj.)	396,5	matk.km
Energiankulutus*	48,7	GWh
Energiankulutus kWh / paikkakm	0,02	kWh/paikkakm
Energiankulutus kWh / matk.km	0,12	kWh/matk.km
Sähkön hiilidioksidipäästö	128	CO2 g/kWh
Liikennöinnin hiilidioksidipäästöt metroliikenne	6 228	tn. CO2
Liikennöinnin hiilidioksidipäästöt g/matkustajakilometri	16	g/ matk.km
Liikennöinnin hiilidioksidipäästöt g/paikkakilometri	3	g / paikka.km

* sis. vaihdelämmitys

RAITIOLIIKENNE		
Ajokilometrit (milj.)	5,4	ajo.km
Paikkakilometrit (milj.)	558,3	paikka.km
Matkustajakilometrit (milj.)	117,6	matk.km
Energiankulutus*	28,5	GWh
Energiankulutus kWh / paikkakm	0,05	kWh /paikkakm
Energiankulutus kWh / matk.km	0,24	kWh/matk.km
Sähkön hiilidioksidipäästö	128	CO2 g/kWh
Liikennöinnin hiilidioksidipäästöt raitioliikenne	3 644	tn. CO2
Liikennöinnin hiilidioksidipäästöt g/matkustajakilometri	31	g/ matk.km
Liikennöinnin hiilidioksidipäästöt g/paikkakilometri	7	g / paikka.km

* sis. vaihdelämmitys

¹⁵ Lähijunien päästöttömyys perustuu VR:n käyttämään sähköenergiaan, joka on tuotettu vesivoimalla.

BUSSILIIKENNE		
Ajokilometrit (milj.)	91,7	ajo.km
Paikkakilometrit (milj.)	5 682,6	paikka.km
Matkustajakilometrit ¹⁶ (milj.)	1 159,8	matk.km
Bussin ka. hiilidioksidipäästö ¹⁷	983 (1176)*	CO2 g/km
Liikennöinnin hiilidioksidipäästöt	90 155 (107 832)*	tn. CO2
Liikennöinnin hiilidioksidipäästöt g/matkustajakilometri	78	g/ matk.km
Liikennöinnin hiilidioksidipäästöt g/paikkakilometri	16	g / paikka.km

* HSL:n tulokortin luku ¹⁸

LAUTTALIIKENNE		
Ajokilometrit (milj.)	0,08	ajo.km
Paikkakilometrit (milj.)	25,1	paikka.km
Matkustajakilometrit (milj.)	4,5	matk.km
Polttoaineen kulutus*	681 083	litraa
Liikennöinnin hiilidioksidipäästöt	1 812	tn. CO2
Liikennöinnin hiilidioksidipäästöt g/matkustajakilometri	403	g/ matk.km
Liikennöinnin hiilidioksidipäästöt g/paikkakilometri	72	g / paikka.km

* sis. lautan M/S Suokki talvilämmityksen

Taulukko 4: Täyttöaste liikennemuodoittain HSL:n ostoliikenteessä.

	Matkustajakilometrit, milj.		Paikkakilometrit, milj.		Täyttöaste, %		Muutos %-yksikköä
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	
Bussi	1 114,8	1 159,8	5 540,6	5 682,6	20,1	20,4	0,3
- Seutulinjat	529,9	562,4	2207,2	2368,0	24,0	23,8	-0,2
- Helsingin sis.	409,5	419,8	2015,8	2010,7	20,3	20,9	0,6
- Espoon sis.	89,7	91,7	743,2	721,0	12,1	12,7	0,6
- Vantaan sis.	85,2	85,2	562,3	569,4	15,2	15,0	-0,2
- Keravan sis.	0,5	0,6	12,1	13,5	4,5	4,4	-0,1
Raitiovaunu	113,4	117,6	539,2	558,3	21,0	21,1	0,1
Metro	416,8	396,5	2031,0	2106,1	20,5	18,8	-1,7
Juna, ostoliikenne 1)	461,3	452,6	1395,8	1438,4	33,0	31,5	-1,5
Lautta	4,1	4,5	21,6	25,1	19,0	17,8	-1,2
Yhteensä	2 110,3	2 130,9	9 528,0	9 810,6	22,1	21,7	-0,4

1) Ei sisällä Keravan ja Kirkkonummen junaliikennettä
Täyttöaste lasketaan matkustajakilometriä ja paikkakilometriä suhteena. Paikkakilometreissä on mukana istuma- ja seisomapaikat. Täyttöaste on selvästi korkein junaliikenteessä.

¹⁶ Helsingin, Espoon, Vantaan ja Keravan sisäinen liikenne sekä seutuliikenne.

¹⁷ Kaupunkiajoa 63 % ja kehäyäläajoa 37 %, biopolttoaineen osuus 6 % + 0,7 %, josta puolet otetaan huomioon päästövähennyksenä.

¹⁸ HSL:n tulokortin päästötavoitteita seurataan VTT:n tekemien kalustomittausten (Braunschweig-ajosykli) perusteella laskettuna kaluston vertailuun tarkoitetulla tunnusluvulla. Ympäristöraportoinnissa käytetään todellista tilannetta paremmin kuvaavaa, VTT:n Lipaston laskentajärjestelmään pohjautuvaa tunnuslukua, joka päivitetään kerran vuodessa myös Reittioppaan hiilidioksidi- ja Jälki-laskuriin.

Bussiliikenne

HSL:n liikenteessä oli käytössä 1362 bussia sekä varakalusto. Bussit ovat lähes 99-prosenttisesti matalalattiaisia. Linja-autot jakautuivat HSL:n tilaamassa liikenteessä päästötasojen mukaan seuraavasti (taulukko 5):

Taulukko 5. HSL:n tilaaman liikenteen bussien jakautuminen päästötasojen mukaan.

Päästöluokka	Busseja %
euro 1	0
euro 2	17
euro 3	26
euro 4	7
euro 5	4
EEV	45

Uusien ajoneuvojen vähimmäisvaatimustasona lähipäästöjen osalta on Euro-2 -luokka. Laissa säädettyjen EURO-päästöluokkien rinnalle on lisäksi määritelty vapaaehtoinen EEV-luokka (Environmentally Enhanced Vehicle), jonka täyttääkseen moottorin täytyy alittaa vielä Euro 5 -luokkaakin tiukemmat raja-arvot. Parhaimmat diesel- ja kaasubussit täyttävät EEV-vaatimukset. Kaikki uudet Helsingin seudun liikenteeseen hankitut bussit olivat viime vuonna EEV-luokan busseja.

Kuljettajien ajotapa ja polttoaineen kulutusseuranta

Bussinkuljettajat perehtyvät peruskoulutuksen yhteydessä ympäristöä säästävään ajotapaan. Bussiliikennöitsijät järjestävät säännöllisesti kuljettajilleen ammattipätevyyskoulutusta ja HSL tarjoaa liikennöitsijöille koulutusta kuljettajien asiakaspalvelutaitojen kehittämiseksi. Molemmissa koulutuksissa käsitellään myös taloudellista ajotapaa. HSL järjesti neljä eri tyyppistä koulutuspäivää, joiden osallistujamäärä oli yhteensä 1654 (osa kuljettajista on saattanut osallistua kahteen koulutuspäivään).

Bussien polttoaineen kulutusta voidaan seurata hankintojen kalustopisteytyksen suosimalla kuljettajakohtaisella ajotavan seurantajärjestelmällä. Järjestelmällä voidaan seurata esimerkiksi kuljettajan ajotapaa sekä bussin joutokäynnin määrää. Seurantajärjestelmän tarkoituksena on lisätä matkustuskukavuutta sekä kokonaistaloudellisuutta.

Biopolttoaine

Biopolttoaineen kolmivuotinen kokeiluhanke (2008–2010) Helsingin bussiliikenteessä saatiin päätökseen vuoden 2011 alussa. OPTIBIO-hankkeen ensisijaisena tavoitteena HSL:n näkökulmasta oli hakea käytännön kokeilulla kokemuksia parafiinisen uusiutuvan dieselpolttoaineen toimivuudesta bussikalustossa sekä varmistua polttoaineen lähipäästöjä vähentävästä vaikutuksesta.

Bussiliikenteen tarjouskilpailun 20/2010 ratkaisun perusteella elokuusta 2011 alkaen 19 uudessa bussissa on käytetty polttoaineena uusiutuvaa dieselpolttoainetta, jonka raaka-aineena on käytetty kotimaista elintarviketeollisuuden rasvajätettä. Kyseistä biopolttoainetta käytettäessä kasvihuonekaasupäästöt vähenevät vähintään 75 %, hiukkaspäästöt 30 % ja typen oksidit 10 % fossiiliseen dieselpolttoaineeseen verrattuna.

Biokaasu

Kaasuntoimittaja Gasum aloitti biokaasun tuotannon alkuvuodesta 2011 ja puhdistetun biokaasun syöttämisen liikennekäyttöä varten kaasuverkkoon lokakuussa 2011. Kaasukäyttöisten bussien tarjontaa on viime vuosina kuitenkin laskenut. Bussien laajamittaisen käytön jarruna on ollut lähinnä Kampin terminaalin kaasuaajoneuvojen käyttökielto, maakaasubussien hieman korkeampi hankintahinta sekä tiheämpi huoltotarve. HSL jatkaa neuvottelujaan Kampin terminaalin muutostoimenpiteistä, jotta kaasun käyttökielto voitaisiin arvioida uudestaan. Biokaasun käytöllä saavutettava kasvihuonekaasuvähenemä voi olla jopa 80 %, kun kaasu on tuotettu orgaanisesta yhdyskuntajätteestä.

Hybridibussit

HSL:n tavoitteena on selvittää hybriditekniikan soveltuvuutta ja hyötyjä paikallisissa liikenneolosuhteissa riskeiltään rajoitetulla käytännön kokeilulla. Hybridibusseista saatavien päästötulosten, käyttökustannusten ja käytettävyyttä koskevien kokemusten perusteella päätetään hybridibussien soveltuvuudesta HSL:n alueen liikenneolosuhteisiin.



Vuoden 2011 talven aikana HSL seurasi VTT:llä testattavien neljän hybridibussin kaupunkiajosityklin mukaisia päästö- ja kulutusmittauksia. Vuoden 2012 alussa kaksi hybridibussia aloitti liikennöinnin linjalla 24. Bussien odotetaan saavuttavan hybriditekniikalla vähintään 25 %:n hiilidioksidipäästövähennemmän perusversioon verrattuna. Hybridibussit, joiden kulutussäästö on vähintään 25 %, saavat huojennusta kilpailukierrosten kalustovaatimuksissa, sillä niissä sallitaan bussidirektiivin mukaiset istuin- ja käytäväljyydet.

Bussiliikenteen joulukuussa ratkaistun kilpailukierroksen perusteella syksyllä 2012 liikenteeseen tulee lisäksi 52 kevytrakennebussia, joiden polttoainekulutus on noin 25 prosenttia tavallista pienempi.

Johdinautoliikenne

HSL sai keväällä 2011 valmiiksi johdinautoliikenteen hankeselvityksen¹⁹ yhdessä Helsingin kaupungin kaupunkisuunnitteluviraston ja Turun ja Tampereen kaupunkien kanssa. Selvityksessä korostetaan johdinautoliikenteen myönteisiä ympäristövaikutuksia. Selvityksen mukaan johdinautojärjestelmän perustaminen tukee tavoitetta joukkoliikenteen ja koko liikennejärjestelmän ympäristökuorman vähentämisestä. Johdinautoliikenne vaikutti hankeselvityksen perusteella periaatteessa mielekkäältä joukkoliikennemuodolta. Uuden liikennemuodon käyttöönottoon liittyy kuitenkin väistämättä epävarmuustekijöitä. Johdinautoliikenteen käynnistämistä voidaan harkita uudelleen, kun joukkoliikennelinjaston ja sähköisen ajoneuvotekniikan tulevaisuudennäkymistä on selkeämpi käsitys.

Metroliikenne

HKL-Metroliikenne hoitaa Helsingin seudun liikenteen tilaaman metron liikennöinnin sekä kaluston kunnossapidon. HKL-Metroliikenteellä on käytössään 54 metrovaunuparia. Sekä vanhemman että uudemman sarjan junayksiköt koostuvat kahdesta kiinteästi yhteen liitetystä moottorivaunusta. Metrovaunujen käyttöikä on noin 40 vuotta. Uusien metrojunien hankinta on käynnissä, ja uudet nelivaunuiset junayksiköt otetaan käyttöön länsimetron liikennöinnin alkaessa syksyllä 2015.

Samanaikaisesti Länsimetron kanssa suunnitellaan metrolle uutta kulunvalvontaa. Se parantaa liikenteen tehokkuutta ja mahdollistaa lyhyemmät junat ja vuorovälien tihentämisen nykyisestä neljästä minuutista kahteen minuuttiin. Vuosaaressa kokeiltiin laituriovia, jollaiset asennetaan kaikille uusille Länsimetron asemille.



¹⁹ Johdinautoliikenteen hankeselvitys. HSL Helsingin seudun liikenne. 2011/13.



Raitioliikenne

HKL-Raitioliikenne liikennöi HSL:n tilaamaa raitioliikennettä ja vastaa raitiovaunujen kunnossapidosta ja uudistamisesta. Vuonna 2011 oli käytössä 132 raitiovaunua.

Kotimaiset nivelraitiovaunut (sarjat Nrl ja Nrll) ovat suurilukuisin käytössä oleva raitiovaunutyyppejä: niitä on yhteensä 82 kappaletta. Nrll-sarjan vaunujen varustaminen matalalattiaisilla välivosavaunuilla on loppusuoralla ja kaikki 42 vaunua ovat liikenteessä vuoden 2012 aikana. Muutoksen jälkeen vaunuista tulee myös esteettömiä ja ilmastoituja, mikä parantaa oleellisesti matkustusmukavuutta.

Lisäksi 40 vaunun NRVI-sarjasta on peruskorjattu 20 ja projekti 10 vaunun peruskorjaamiseksi ja varustamiseksi välivosilla käynnistetty. Vuonna 2013 liikenteessä on yhteensä 52 välivosalla varustettua sekä 30 korkealattiaista NRV-sarjan vaunua.

Uudempiä Variotram-matalalattiaivaunuja on 40 kappaletta. Muita liikenteessä olevia vaunuja on 10 kappaletta. HKL on tilannut 40 uutta matalalattiaraitiovaunua Transtech Oy:ltä. Vaunujen sarjatutonta alkaa 2014 ja varsinaiset toimitukset Helsinkiin vuoden 2015 lopulla. Uusien vaunujen hankinnassa painotetaan pitkää elinkaarta ja kestävyyttä Helsingin vaativissa olosuhteissa.

Lauttaliikenne

Kauppatorin ja Suomenlinnan sekä Katajanokan ja Suomenlinnan välistä henkilöliikennettä hoitaa Suomenlinnan Liikenne Oy HKL:n kanssa tehdyn liikennöintisopimuksen mukaisesti. Vuoden 2010 alusta lähtien HKL on tuottanut Suomenlinnan liikenteen henkilöliikenteen palvelut HSL:lle.

Suomenlinnan lauttoja on neljä. Kauppatorin ja Suomenlinnan välillä liikennöivät M/S Suomenlinna II ja M/S Tor (350 matkustajaa ja 1–2 henkilö- tai pakettiautoa). Huoltoliikenteessä Katajanokan ja Suomenlinnan huoltolaiturin välillä ajaa M/S Ehrensverd (200 matkustajaa ja lastia 85 tonnia). Lisäksi kesäliikenteessä on M/S Suokki, jossa on tilaa 350 matkustajalle ja kahdelle autolle.

Lähijunaliikenne

Lähijunaliikenne muodostaa yhdessä metrolinjan kanssa Helsingin seudun joukkoliikenneverkon rungon. HSL vastaa lähijunaliikenteen palvelutason määrittelystä ja tilaamisesta. Liikennöinnistä ja sen suunnittelusta vastaa VR. Liikenneviraston Rautatieosasto vastaa ratojen suunnittelusta, rakentamisesta ja ylläpidosta.

Lähijunia on neljää eri tyyppiä. Vanhempaa, vuosina 1968–1981 valmistettua kalustoa edustavat Sm1- ja Sm2 -tyyppiset sähkömoottorijunat, joita on yhteensä 100 yksikköä. Junat on kaikki uudistettu viime vuosien aikana. Lähiliikenteen ruuhkaliikenteessä käytetään myös veturivetoisia Eil-vauvoja, joita on 57. Lähiliikenteen uudempaa kalustoa ovat matalalattiajunat (Sm4). Sisäänkäynti ja eteisten välinen matkustajaosasto ovat samalla tasolla kuin korotetut laituritasot, mikä helpottaa lastenvaunujen, pyörätuolin ja polkupyörän kanssa junaan kulkemista. Matalalattiajunat myös säästävät sähköä jarrutusenergian takaisinsyötön ansiosta. Tällä saadaan noin 25 prosenttia junan jarrutusenergiasta takaisin hyötykäyttöön.

Uudet Flirt-kaupunkijunat ²⁰ (Sm5) ovat esteettömiä, sillä ne ovat pääosin matalalattaisia eikä kulkua hidastavia välivoivia ole. Tilaviin Flirt-juniin myös mahtuu enemmän matkustajia, mikä parantaa junaliikenteen energiatehokkuutta. Vuoden 2011 loppuun mennessä liikenteessä oli 11 uutta kaupunkijunaa ja kaikki 32 junaa ovat matkustajaliikenteessä vuoden 2014 helmikuuhun mennessä. Nykyiset Sm5-junat liikennöivät pääosin Helsingin ja Leppävaaran ja Helsingin ja Vantaankosken välillä. Vuonna 2014 valmistuvalla Kehäradalla liikenne aloitetaan Sm5-junilla.

Junaliikenteen merkittävin muutos vuoden 2011 aikana oli syksyllä alkanut Keravan kaupunkiradan ruuhkan ulkopuolisen liikenteen hoitaminen 10 minuutin vuorovälein kulkevilla N-junilla. Aiemmin ruuhkan ulkopuolinen liikenne hoidettiin 20 minuutin välein kulkevilla I- ja K-junilla. Junaliikenteeseen liittyen tehtiin ”Helsingin seudun lähijunaliikenteen luotettavuuden parantaminen” -projekti yhteistyössä VR:n ja Liikenneviraston kanssa.



²⁰ Fast Light Innovative Regional Train



Joukkoliikenteen esteettömyys

Esteetön joukkoliikenne toteutuu monen osa-alueen yhteisvaikutuksella. Siihen kuuluvat matkustajainformaatio, matalalattiainen kalusto, esteettömät pysäkit ja asemat, palvelulinjat sekä pysäkkien kunnossapito erityisesti talvella. Esteettömyys mahdollistaa joukkoliikenteen sujuvan käytön eri käyttäjäryhmille ja parantaa joukkoliikenteen palvelutasoa. HSL:ssä esteettömyys on osa normaalia joukkoliikennesuunnittelua. Se otetaan aina huomioon kaikissa uusissa joukkoliikenteen infrastruktuurihankkeissa ja perusparannettavissa kohteissa mahdollisuuksien mukaan.

HSL:n esteettömyystyöryhmä käynnisti syksyllä 2011 HSL:n esteettömyyslinjausten laatimisen, koordinoi ja seurasi esteettömyyttä parantavia hankkeita ja välitti uusinta esteettömyystietoa. HSL uudisti pysäkkien esteettömyysluokituksen helpottaakseen esteettömän joukkoliikennematkan suunnittelua. Sähköisiin palveluihin kehitettiin uusi korotetun pysäkin symboli. HSL jatkoi selvitystyötä pysäkki-informaation välittämiseksi kuulutuksilla. Kuulutuksiin varaudutaan lippu- ja informaatiojärjestelmät LIJ2014-hankkeessa.

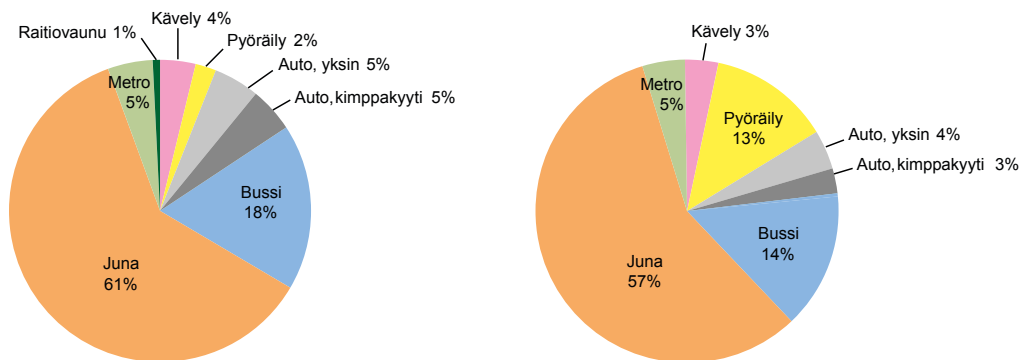
HSL osallistui esteettömyyden edistämiseen olemalla mukana kuntien esteettömyystyössä. Helsingin kaupunginhallitus asetti esteettömyysasioiden neuvottelukunnan koordinoimaan ja edistämään koko kaupungin esteettömyystyötä. HSL:n edustaja osallistuu neuvottelukunnan toimintaan. HSL osallistui syksyllä 2011 Vantaan vammaispoliittisen ohjelman valmisteluun. Lisäksi HSL osallistui HKL:n vetämiin esteettömyyttä edistäviin hankkeisiin, joista toisessa kehitetään uusi, korkeatasoinen pysäkkityyppi keskustan vaihtopysäkeille ja toisessa metroasemien opastusjärjestelmää.

5.4 Toimiston ympäristövaikutukset

HSL:n toiminnan välittömiä ympäristövaikutuksia syntyy toimistorakennusten energian, veden ja materiaalin kulutuksesta sekä jätteiden tuottamisesta (taulukko 6). Näihin HSL voi vaikuttaa suoraan omaa päivittäistä toimintaansa seuraamalla ja parantamalla. HSL laati osana laatu- ja ympäristöjärjestelmää toimiston ympäristöohjelman ja -tavoitteet sekä paransi ympäristöasioista tiedottamista henkilökunnalle. Paperinkulutusta on vähennetty henkilöstön sähköisen työpöydän avulla ja HSL-ekstranet tulee tarjoamaan paperittoman väylän isojenkin aineistojen välittämiseen sidosryhmien välillä.

Työmatkat aiheuttavat merkittävän osan toimiston ympäristövaikutuksista. HSL toteutti keväällä 2011 työmatkaliikkumissuunnitelman seurantakyselyn. Joukkoliikenteen ja pyöräilyn osuus työmatkasuoritteesta kasvoi edellisvuodesta. Joukkoliikenteen osuus nousi 80 %:sta 84 %:iin ja pyöräily kesällä 10 %:sta 13 %:iin. Autolla kuljettujen kilometrien osuus laski talvikaudella 14 %:sta 10 %:iin ja kesällä 12 %:sta 7 %:iin. Pasilan toimipisteen kyselyyn vastanneiden työmatkaliikenteestä aiheutuu CO₂-päästöjä yhteensä 23 650 kg/v yhden vastaajan työmatkaliikenteen päästöjen ollessa keskimäärin 205 kg/v (274 kg/v vuonna 2010).

HSL:n työntekijöiden työmatkasuoritteiden kulkumuotojakauma talvella ja kesällä 2011



HSL tarjoaa työntekijöilleen mahdollisuuden tehdä kestäviä liikkumisvalintoja. Toimipisteet sijaitsevat hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrella ja HSL tarjoaa kaikille työntekijöilleen työsuhdematkalippuedun. Kokousmatkat voi taittaa perinteisellä tai sähköavusteisella asiointipyörällä tai yhteiskäyttöautolla. Asiointipyörää saa käyttää myös vapaa-ajalla. Kokousmatkustamista pyritään vähentämään etänevotteluilla. Lisäksi etätyöskentelymahdollisuus vähentää henkilöstön liikkumistarvetta. HSL järjesti henkilökunnalle kaksi kestävään liikkumiseen ja energian säästöön kannustavaa teemapäivää – pyöräilyaamiaisen valtakunnallisella pyöräilyviikolla ja energia-aamiaisen energiansäästöviikolla. Energiansäästöviikon kampanja- ja seurantaviikolla ei kuitenkaan onnistuttu vähentämään toimiston energian kulutusta.

Taulukko 6. HSL:n pääkonttorin sähkön kulutus ja jätteseuranta*.

	2010	2011
sähkö (kWh / v)**		222 369
sähkö (euroa / v)		25 885
jäte (tonnit / v)	35,16	29,60
jäte (euroa / v)	9 069	8 116

* HSL:n tarkkaa osuutta kiinteistön lämmitysenergian ja veden kulutuksesta ei ole saatavilla. Jätehuollon tiedot koskevat koko kiinteistöä.

** sis. autopaikkojen (69 kpl) sähkön kulutuksen.

6 Joukkoliikenteen suunnittelu ja kehittäminen

6.1 Joukkoliikennesuunnittelu: kohti ympäristöystävällisempää joukkoliikennettä

HSL vaikuttaa energiankulutukseen ja päästöihin joukkoliikennereittien ja liikennejärjestelyjen suunnittelulla ja liikennetarjonnalla sekä edistämällä joukkoliikenteen asemaa ja kehittämällä sen houkuttelevuutta liikennemuotona. Energian kulutus ja päästöt matkustajaa kohti ovat sitä pienempiä, mitä suurempi osa kulkijoista käyttää joukkoliikennettä ja mitä paremmin tarjonta on kohdistettu tarpeeseen nähden.

Helsingin ja pääkaupunkiseudun joukkoliikennejärjestelmän runko on raskas raideliikenne. Tulevaisuudessa liikennejärjestelmä perustuu raideliikenteeseen ja sitä täydentävän bussiliikenteen runkoverkon kehittämiseen. Kantakaupungissa vahvistetaan raitioliikenteen asemaa. Bussiliikenteessä tavoitteena on haitallisten lähipäästöjen ja kasvihuonekaasupäästöjen sekä melun alentaminen. Luonnollisesti samalla tuetaan viihtyisää kaupunkitilaa.

Joukkoliikennesuunnittelussa otetaan huomioon, että energiankulutukseen vaikuttavat myös

- reittien sujuvuus sekä pysähdykset ja jarrutukset esimerkiksi liikennevaloissa,
- kaluston ja tekniikan ympäristöystävällisyys,
- henkilöstön toiminta, esimerkiksi ajotapa sekä laitteiden käyttö ja hoito.

Keskeiset linjastomuutokset

Uudet joukkoliikennedyteet palvelevat kehittyvää maankäyttöä. HSL perusti vuoden 2011 alussa uuden linjan 107 Kamppi - Suurpelto palvelemaan Suurpellon alueen asukkaita. Suurpellon asukasmäärä kasvaa lähivuosina arviolta tuhannen asukkaan vuosivauhdilla ja joukkoliikennepalveluita lisätään asukasmäärän kasvaessa ja alueen katuverkon kehittyessä. Espoon Painiityn ensimmäisiä asukkaita on palveltu ajamalla syksystä 2011 alkaen osa Espoon sisäisen linjan 23 lähdoista Painiityn kautta. HSL lisää myös Painiityssä vuorotarjontaa alueen maankäytön kehittymisen myötä. Vantaalla HSL paransi Kivistön alueen yhteyksiä jatkamalla Vantaan sisäisen linjan 43 reittiä Martinlaaksosta Myyrmäkeen elokuussa 2011.

HSL lisäsi syksystä 2011 alkaen viikonlopun joukkoliikennepalveluita eri puolilla HSL-aluetta. Keravalla viikonloppuyhteyksiä kehitettiin jatkamalla linjan 973 reittiä Keravan asemalta Virrenkulmaan. Muutoksen myötä Virrenkulman alueen viikonloppuyhteydet paranivat ja Keravan sisäinen linjasto selkiytyi. Vantaalla mm. Riipilän ja Kanniston alueiden sekä Katriinan sairaalan yhteyksiä Myyrmäkeen palvelevalla Vantaan sisäisellä linjalla 45 aloitettiin viikonloppuliikenne. Niin ikään syysliikenteen alusta Lauttasaaren yhteyksiä palvelevalla Helsingin sisäisellä linjalla 21V aloitettiin sunnuntai-liikenne.

HSL kehitti palvelulinjojen palvelua mm. Espoossa ja Helsingissä. Espoossa aloitettiin kutsuohjattu palvelulinjaliikenne elokuussa 2011. Uusi kutsulinja P80 korvasi aiemmin Espoon keskuksen alueella liikennöineet P81, P82 ja P83 palvelulinjat. Kutsulinjan palvelualue on laajempi kuin entisten palvelulinjojen alueet: kokonaan uusina alueina palvelun piiriin tulivat mm. Vesirataanmäki, Miilukorpi, Pitkäniitty, Nupuri, Ymmersta ja Kuurinniitty. Kutsulinjan voi tilata lähimmälle bussipysäkille tai erilliselle kutsupisteelle, joita on sijoitettu paikkoihin, joiden välittömässä läheisyydessä ei ole pysäkkiä. Linja liikennöi arkisin klo 9.30–15. Palvelulinjapalvelu parani myös Suur-Tapiolan alueella, kun elokuusta alkaen Tapiolan palvelulinjan kaikkia reittejä on ajettu jokaisena arkipäivänä. Helsingissä Vuosaaren alueella palveleville Jouko-linjoille J90 ja J97 lisättiin vuorotarjontaa keväällä 2011 suur-

ten matkustajamäärien vuoksi. Jouko-linjojen palvelua parannettiin myös lauantaisin, kun linjojen J31, J32, J90, J92 ja J97 lauantain liikennöintiä pidennettiin.

Linjastosuunnitelmat

HSL kehittää jatkuvasti linjastoa entistä paremmin palvelevaksi ja tehokkaammaksi. Vuonna 2011 valmistuivat poikittaisliikenteen ja runkolinjaston lähitulevaisuuden kehittämistä linjaavat Poikittaislinjaston kehittämissuunnitelma 2012–2022 ja Runkobussilinjastosuunnitelma 2012–2022. Kirkkonummen maankäytön kehittymistä ja linjaston tulevaisuuden suunnitelmia käsiteltiin valmistuneessa Kirkkonummen linjastosuunnitelmassa 2013–2022.

HSL käynnisti vuoden 2011 aikana Pisara-radan vaikutukset pintaliikenteeseen -suunnitelman, Aviapoliksen joukkoliikennesuunnitelman sekä linjaston selkiyttämiseen tähtäävän Korso-Koivukylä -alueen linjastosuunnitelman 2014–2021 laatiminen. Vuosi toi mukanaan myös valmistautumista HSL-alueen laajenemiseen. Sipoon liittyminen HSL:n jäseneksi vuoden 2012 alusta alkaen tuo synergiahyötyjä Keravan liikenteessä. Vuodelle 2012 on suunniteltu Keravan sisäisten yhteyksien osittaista hoitamista Sipoon uudella U-linjalla 950 sekä Sipoon Bastukärin työpaikka-alueen liikennetarpeiden hoitaminen Keravan seutulinjalla 738.

HSL kehittää ja kokeilee uusia vuorovaikutusmenetelmiä linjastosuunnitelmien laadinnan yhteydessä. Onnistuneen vuorovaikutuksen tavoitteena on parantaa kysynnän ja tarjonnan kohtaamista. Esimerkiksi Korso-Koivukylä -alueen linjastosuunnitelman blogin avulla suunnitelmasta kiinnostuneiden asiakkaiden kanssa on käyty jatkuvaa vuorovaikutusta suunnittelutyön alkumetreiltä lähtien.

Bussi-Jokeri

HSL, Helsingin kaupunki, Espoon kaupunki ja Uudenmaan ELY-keskus ovat laatineet yhteistyössä suunnitelman, jossa on selvitetty, millä tavalla busseilla liikennöitävää Jokeri-linjaa 550 tulisi kehittää elokuun 2013 ja Raide-Jokerin valmistumisen välillä. Suunnitelmassa käsiteltyjä aiheita ovat kalustokoko, infrastruktuurin kehittämistoimenpiteet, Jokeri-linjan kuormituksen keventäminen muilla linjastoratkaisuilla ja mahdollinen siirtyminen avorahastukseen.



Raide-Jokeri

Raide-Jokeri on Itäkeskuksesta Viikin, Oulunkylän, Pitäjänmäen, Leppävaaran ja Laajalahden kautta Tapiolaan kulkeva pikaraitiolinja. Tällä hetkellä tätä yhteyttä liikennöi Bussi-Jokeri eli linja 550. Hankesuunnitelmaa valmistellaan yhdessä Espoon ja HSL:n sekä liikenne- ja viestintäministeriön kanssa. Raide-Jokerin toteuttamisesta ei ole vielä tehty päätöstä.

HSL, Helsinki ja Espoo tarkensivat Raide-Jokerin hankearviointia päivittyneen hankearviointia koskeneen ohjeistuksen mukaiseksi. Lisäksi työssä päivitettiin hankkeen liikenne-ennusteet hyödyntämällä Helsingin seudun uutta liikennemallijärjestelmää, tarkennettiin vertailukohtana olevan Bussi-Jokerin liikenteen kuvausta ja kehitysnäkymiä sekä osoitettiin Raide-Jokerin rooli ja merkitys Helsingin seudun liikennejärjestelmässä ja yhdyskuntarakenteessa.

Jokeri 2

Helsingin kaupunginvaltuusto päätti Jokeri 2:n ensimmäisen vaiheen Vuosaari–Myyrmäki hankesuunnitelmasta toukokuussa 2009. Toinen, mahdollisesti myöhemmin toteutettava vaihe merkitsisi linjan jatkamista Myyrmäestä Matinkylään. Jokeri 2:n toteuttaminen sisältyy HLJ 2011 kärkihankkeisiin. Helsingin kaupunkisuunnittelulautakunta hyväksyi Jokeri 2:n liikennejärjestelysuunnitelmat ja hankesuunnittelu aloitettiin. Tavoitteena on liikenteen käynnistäminen vuonna 2014. Keskuspuiston alittava tunneli liittyy oleellisesti bussilinjan toimivuuteen. Sen rakentamisen on tarkoitus alkaa keväällä 2012.

Joukkoliikenteen luotettavuuden kehittäminen

HSL toteutti lähijoukkoliikenteen luotettavuuden kehittämisohjelman. Siinä paneuduttiin lähijoukkoliikenteen luotettavuutta parantaviin toimenpiteisiin, joista mm. päiväjunien pidentämisellä on vähennetty Helsingin ratapihan liikennöintiä häiritseviä ylimääräisiä vaihtotöitä. Kaikkia kulkumuotoja koskeva Helsingin seudun joukkoliikenteen luotettavuuden kehittämisohjelmatyö käynnistyi kesällä 2011. Selvitystyössä keskitytään luotettavuutta parantaviin eri tekijöihin ja linjataan strategisesti eri tasoilla luotettavuuden parantamista.

HSL käynnisti Espoon joukkoliikenteen luotettavuuden kehittämisohjelmatyön kesällä 2011. Siinä keskitytään linja-autoliikenteen infrastruktuurin parantamiseen ja poistamaan bussiliikennettä häiritseviä tekijöitä Espoon katu- ja tieverkolla. Työhön sisältyi kuljettajakyselyt ja varikkokäynnit, joilla kerättiin kuljettajapalautetta bussiliikennettä häiritsevistä fyysisistä esteistä. Työtä varten kehitettiin selainpohjainen karttapalautejärjestelmä, jota tullaan laajemminkin hyödyntämään HSL:n palautteenantovälineenä projektiluonteisesti. Selvitystyön pohjalta tullaan vuosittain esittämään toteutusohjelma linja-autoliikenteen infrastruktuurin parantamiskohteista Espoon kaupungille.

Henkilöautoilijoista asiakkaita uuteen joukkoliikennemuotoon

Kysyntäohjautuvan kutsujoukkoliikenteen pilottihanke, Metropol, käynnistyi kesäkuussa 2011. Mukana hankkeessa ovat HSL, Ajelo Oy, Aalto-yliopisto sekä Liikennevirasto. Hanke tarjoaa uudenlaisen, voimakkaan välineen ruuhkautumista vastaan. Kehitettävä palvelu on tähän mennessä tehtyjen käyttäjätiestien perusteella tervetullut palvelu henkilöautoilijoille. Se tulee tarjoamaan hyvän joukkoliikennepalvelun yhteyksillä, joilla tavanomainen joukkoliikenne ei ole kilpailukykyinen. Palvelu on joustava ja henkilökohtainen mahdollistaen matkat lähes ovelta ovelle ilman, että autoa tarvitsee itse ajaa tai huolehtia pysäköinnistä.

²¹ Helsingin seudun lähijoukkoliikenteen luotettavuuden parantaminen. HSL Helsingin seudun liikenne. 2011/26.



Kuvittaja JP Ahonen

Palvelun myötä saadaan aikaan enemmän matkustajakilometrejä vähemmällä ajokilometreillä, kun samaan suuntaan matkustavia kerätään samaan kyytiin myös siellä, missä perinteinen joukkoliikenne ei ole toistaiseksi kyennyt kilpailemaan henkilöauton kanssa. Tämän kaiken mahdollistaa uudenlainen tosiaikainen älyliikennejärjestelmä, jonka keskusyksikön ohjaamien ajoneuvojen reitti muotoutuu dynaamisesti tosiajassa asiakkaiden tilausten perusteella. Merkittävä määrä henkilöautoilijoita saadaan palvelun piiriin tarjoamalla sekä palvelutasoltaan että asiakashinnaltaan joustavaa palvelua.

Kun kehitteillä oleva automaattinen ohjaus- ja palvelujärjestelmä on saatettu luotettavasti toimintaan laboratorioympäristössä, alkaa testaus todellisella kalustolla yhteistyötahojen kanssa pääkaupunkiseudun liikenteessä. Tämä tapahtuu arviolta loppuvuodesta 2012. Tämän jälkeen aloitetaan kaikille avoin liikennöinti noin 15 auton voimin. HSL:llä on mahdollisuus volyymin merkittävälle kasvattamiselle. Tämä puolestaan nostaa sekä palvelun laatua että kustannustehokkuutta entisestään, koska samaan autoon löydetään enemmän samaan suuntaan matkustavia.

Metropol on myös maailman mittakaavassa ainutlaatuinen älyliikennehanke, josta on hyvää vauhtia tulossa suomalaiselle älyliikenneklusterille vientituote asiakaskuntanaan kaikki maailman suuret kaupungit. Metropol-järjestelmän avulla pystytään poistamaan autoistuneiden kaupunkien ruuhkat ja vaikuttamaan siten huomattavasti myös autoliikenneväylien investointitarpeisiin.

Raitioliikenteen kehittäminen

HSL käynnisti Raitioliikenteen kokonaiskehittämissuunnitelman 2009 toimenpideohjelman linjakohdaisilla selvityksillä raitioliikenteen nopeuden, luotettavuuden ja liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Vuosina 2010–2011 laaditun raitiolinjan 8 kehittämissuunnitelman toimenpide-ehdotusten tarkempi suunnittelu aloitettiin. Tavoitteena on muuttaa liikenneympäristöä niin, että raitioliikenteessä voitaisiin hyödyntää aikaisempaa enemmän vaunun rullaamista, mikä parantaa liikenteen energia-



tehokkuutta. Toimenpiteiden arvioitiin lisäksi parantavan linjan keskinopeutta vuoden 2009 tasosta 6 %, jolloin linjan 8 keskinopeus olisi 16,8 km/h. Raitioliikenteen keskinopeus vuonna 2010 oli 14,7 km/h.

Raitioliikenteen laajentumista Jätkäsaareen valmisteltiin vuoden 2011 aikana. Linjan 8 liikenne Jätkäsaareen alkoi 1.1.2012 ja linjan 9 reitti pitenee Länsiterminaalille elokuussa 2012.

6.2 Kulje viisaasti: liikkumisen ohjauksella viisaampia liikkumisvalintoja

Liikkumisen ohjauksella kannustetaan ihmisiä ympäristöystävällisiin liikkumistottumuksiin. Päätaavoitteena on lisätä joukkoliikenteen sekä kävelyn ja pyöräilyn kulkumuoto-osuutta. Keinoja ovat neuvonta, markkinointi, liikkumisen suunnittelu sekä liikkumisen palvelujen koordinointi ja kehittäminen. HSL:n liikkumisen ohjauksen toimenpiteisiin kuuluvat mm. yritysten ja muiden organisaatioiden konsultointi, liikkumissuunnitelmien tekeminen, sähköisten palveluiden kehittäminen, joukkoliikennettä tukevien kulkumuotojen kanssa tehtävä yhteistyö sekä asukas- ja sidosryhmävuorovaikutuksen edistäminen.

Liikkumisen ohjauksen käytännön toimenpiteet ovat joukkoliikennesuunnitteluosaston kehittämissryhmän vastuulla, mutta liikkumisen ohjausta tukevia toimenpiteitä tehdään myös esimerkiksi liikennejärjestelmäsuunnitteluosastolla, matkustajapalvelut osastolla ja viestinnässä.

HSL:n palveluista kerrotaan HSL:n palvelupisteissä ja liikenneinfokeskuksessa sekä sähköisten infokanavien kautta. Uutena liikkumisen ohjauksen kanavana aloitti Ilmastoinfo²², jonka toiminta käynnistyi vuoden 2011 alussa. Myös viestinnällä on merkittävä rooli liikkumisen ohjauksessa. HSL:n markkinointi toteutti vuoden 2011 aikana useita kampanjoita, joilla pyrittiin houkuttelemaan uusia käyttäjiä joukkoliikenteen pariin.

²² Ilmastoinfon osakastahot ovat Helsingin, Espoon, Vantaan ja Kauniaisten kaupungit, HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut, HSL Helsingin seudun liikenne ja Helsingin Energia. Toimintaa koordinoi Helsingin kaupungin ympäristökeskus.

Valtakunnallisella tasolla liikkumisen ohjausta koordinoi Liikennevirasto, joka on delegoinut käytännön työn toteutuksen Motiva Oy:lle. HSL on mukana monissa Motivan vetämissä liikkumisen ohjauksista edistävissä hankkeissa. LVM:n ja Liikenneviraston liikkumisen ohjauksen hankehaussa (Lohjelma) HSL:n liikkumisen ohjauksen toimenpidepaletin luominen sai tukea 100 000 euroa vuosille 2010 ja 2011. Lisäksi HSL oli mukana kolmessa muussa Lohjelma-hankkeessa.

Työnantajat viisaan liikkumisen edistäjinä

HSL:n tavoitteena on yhdessä työnantajien kanssa edistää viisasta työmatkaliikkumista. Vuonna 2011 HSL tarjosi liikkumisen ohjauksen palveluita noin 30 yritykselle. HSL sai uusia yhteistyökumppaneita etenkin yrityksille kohdistetun suoramarkkinoinnin kautta. Asiantuntijat muun muassa antoivat sijoittumisneuvontaa uutta toimipaikkaa etsiville yrityksille, opastivat työsuhdematkalippujen hankinnassa, järjestivät henkilökunnalle infotilaisuuksia ja toteuttivat räätälöityjä joukkoliikenteen aikataulupalveluita. Liikkumissuunnitelmat laadittiin 15 yritykselle. Yrityksiltä saadun palautteen perusteella suosituimmat palvelut ovat joukkoliikenteen aikataulunäyttö ja muu sähköinen informaatio, työmatkaliikkumissuunnitelma ja henkilöstöinfopäivä. Lähes kaikki vastaajat kokivat yhteistyön HSL:n kanssa hyödylliseksi ja ovat valmiita suosittelemaan HSL:n viisaan liikkumisen palveluja muillekin.



HSL selvitti kesällä työsuhdematkalippua käyttävien yritysten tyytyväisyyttä palveluun sekä kiinnostusta hankkia etu työntekijöille. Kyselyyn vastasi 200 yritystä, joista 150:ssä työsuhdematkalippu on käytössä. Tulosten perusteella suurin osa lippua käyttävistä yrityksistä kokee palvelun käyttämisen sopivan heidän imagoonsa sekä lipun käytön olevan joustavaa ja ympäristöystävällistä. Lähes 90 prosenttia käyttäjäyrityksistä on erittäin tyytyväisiä tai tyytyväisiä palveluun ja valmiita suosittelemaan matkalippuetua muillekin.

HSL on laatinut myös omalle pääkonttorilleen liikkumisen ohjauksen suunnitelman vuonna 2010. Työntekijöille keväällä 2011 tehdyssä seurantakyselyssä HSL sai kiitosta erityisesti pyöräilymönitein ilmapiirin edistämisestä.

Sähköiset palvelut apuna arjen valinnoissa

Vuodesta 2001 lähtien käytössä ollut internetissä toimiva Joukkoliikenteen Reittiopas on ollut erittäin suosittu, käyttäjiä on päivittäin noin 100 000. Palvelua on kehitetty jatkuvasti sen toiminta-aikana. Reittioppaan käyttämiä lähtötietoja on tarjottu avoimen rajapinnan kautta jo joitakin vuosia. Vuonna 2011 avoimen rajapinnan tietojen hyödyntämisestä järjestettiin HSL-mobiilikisa, jonka avulla pyrittiin kehittämään käyttäjälähtöisiä liikkumisenohjauspalveluita sekä tuomaan julki tietojen hyödyntämismahdollisuuksia. Lisäksi Reittioppaan avoin data palkittiin MikroPC-lehden vuoden ilmiönä.

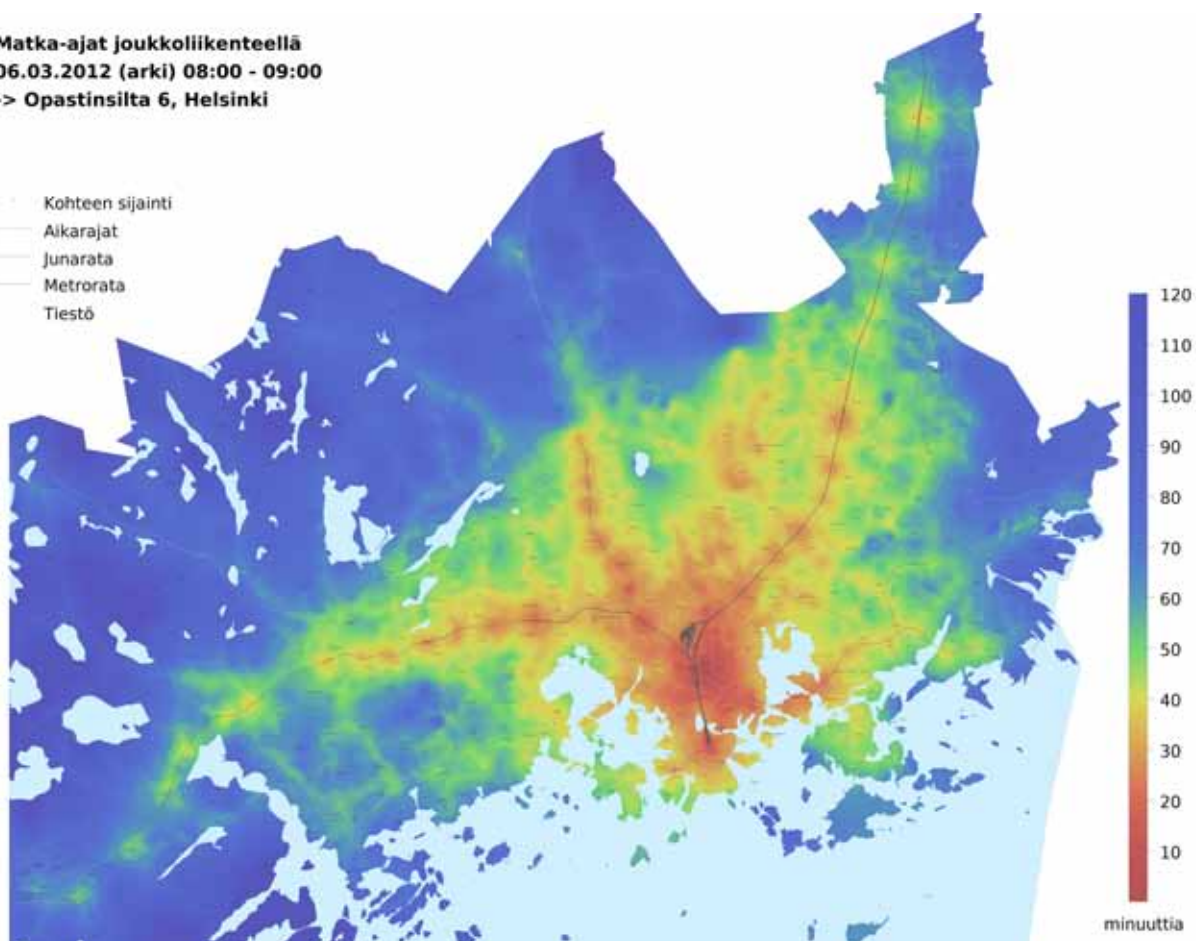
HSL osallistui kolmivuotiseen Julia 2030 -hankkeeseen vuosina 2009–2011. Hankkeen tavoitteena oli vähentää Helsingin seudun kasvihuonekaasupäästöjä, nostaa esiin mahdollisuuksia hillitä ilmastomuutosta sekä sopeutua sen seurauksiin. Reittioppaaseen lisättiin vuonna 2010 hiilidioksidilaskuri, joka kertoo haetun matkan hiilidioksidipäästöt joukkoliikenteellä ja henkilöautolla. Julia-hankkeen tuloksena syntyi myös Jälki-laskuri, joka kertoo käyttäjälleen arkiviikon matkojen hiilidioksidipäästöt.

Vuonna 2007 käyttöön otettua Pyöräilyn ja kävelyn Reittiopasta on kehitetty jatkuvasti käyttäjiltä saadun palautteen perusteella. Vuonna 2011 HSL lisäsi palveluun mm. haetun reitin nousut graafisena kuvaajana sekä mahdollisuuden tarkastella seudun korkeuseroja maastokartan avulla. Pyöräilyn ja kävelyn Reittioppaassa on myös kalorilaskuri, joka kertoo energiakulutuksen sekä kaloreina että suklaana.

HSL edisti aktiivisesti Reittioppaan ja Omat lähdöt -palvelun käyttöönottoa yritysten viestinnässä. Moni organisaatio otti myös käyttöön aulanäytöllä toimivan aikataulupalvelun.

Matka-ajat joukkoliikenteellä
06.03.2012 (arki) 08:00 - 09:00
-> Opastinsilta 6, Helsinki

- Kohteen sijainti
- Aikarajat
- Junarata
- Metrorata
- Tiestö



HSL on käyttänyt yritysten sijoittumisneuvonnassa apuna asiantuntijakäytössä olevaa joukkoliikenteen matka-aikakarttatyökalua. Vuonna 2011 HSL määritteli ja tilasi uuden matka-aikakarttapalvelun, joka tulee olemaan kaikille avoin, HSL:n internetsivujen kautta saatavilla oleva palvelu. Palvelu valmistuu vuoden 2012 keväällä.

Liikennetiedot asunnonhakuportaaleihin -projektissa edettiin niin, että joukkoliikenteen ja kunnallisten palveluiden tiedot saatiin Oikotien talosivuille. Työ jatkuu vuonna 2012, jolloin tiedot ovat tulossa myös Etuoven portaaliin.

HSL hyödynsi sähköisiä vuorovaikutuskanavia pyytäessään kommentteja linjastosuunnitelmiin (Kirkkonummen linjastosuunnitelman yhteydessä käytettiin nettiyhteisöä, Luoteis-Helsingin linjastosuunnitelmassa nettikyselyä ja Korso-Koivukylän linjastosuunnitelmassa blogia).

Valistusta lapsille ja aikuisille

HSL kustantaa Setä Sininen -joukkoliikennevalistusta, jonka tavoitteena on opettaa turvalliseen liikkumiseen (säännöt, ohjeet ja hyvät tavat matkustamisessa koko matkaketjun aikana), joustavaan liikennevälineen käyttämiseen, toimimaan esimerkkinä muille sekä olemaan ylpeä joukkoliikenteestämme. Samalla houkuteltaan ihmisiä käyttämään joukkoliikennettä, edistetään lasten ja nuorten joukkoliikenteen käyttöä aikuisina sekä parannetaan kaupunkiympäristöä ja ilmanlaatua. Valistusta annetaan kouluissa, tapahtumissa sekä Lasten liikennekaupungissa ja Liikennepartiossa Helsingissä. Koululaisten lisäksi valistusta ja neuvoja annetaan vanhemmille, iäkkäille ja maahanmuuttajille. Setä Sinisenä toimii HKL:n raitioliikenteen työnjohtaja Eero Sauramäki. Setä Sininen -valistuksella tavoitettu henkilömäärä vuonna 2011 oli samaa luokkaa kuin edellisenä vuonna eli noin 4500 henkilöä.



Ilmastoinfoa asukkaille ja yrityksille

Ilmastoinfon toiminta käynnistyi vuoden 2011 alussa. Ilmastoinfokeskus auttaa kaupunkilaisia pienentämään hiilijalanjälkeään. Keskus kokoaa ja paketoii tietoa ja tarjoaa käytännönläheisiä ohjeita asukkaille ja pk-yrityksille. Ilmastoinfo kehittää palveluita ja tuotteita yhdessä kaupunkilaisten kanssa työpajoissa ja verkossa. Keskus järjestää myös tapahtumia yhteistyössä yhteisöjen, yritysten, harrastuspiirien ja paikallisyhdistysten kanssa. Keskus toteuttaa käytännössä pääkaupunkiseudun ilmastostrategiaa ja vapaaehtoisia ilmasto- ja energiatehokkuussopimuksia.

HSL osallistuu keskuksen toimintaan paitsi rahoittamalla sitä, tuottamalla myös tietoa ja aineistoa omalta toimialueeltaan sekä osallistumalla liikkumiseen liittyvien kampanjoiden ja tapahtumien järjestämiseen. Yrityksille ja muille organisaatioille suunnattuja HSL:n palveluita tuodaan esille etenkin Ilmastoinfon Ekokompassi-palvelun kautta.

Vuonna 2011 HSL oli mukana mm. Energiatehdas-tapahtumassa ja Elämäsi ostoskori -näyttelyssä.

Yhteiskäyttöautopalvelun kehittäminen

Autojen yhteiskäyttö on hajautettua ja arkisiin tarpeisiin soveltuvaa joustavaa auton vuokrausta. Palvelun asiakas saa maksua vastaan käyttöoikeuden palvelun tarjoamiin autoihin. Auton avaaminen ja sulkeminen tapahtuu esim. matkapuhelimella ja auton saa käyttöönsä ympäri vuorokauden useista eri paikoista. Vertaisyhteiskäyttöautoilulla tarkoitetaan sitä, että yksityishenkilö antaa oman autonsa yhteiskäyttöön.

HSL osallistui autojen yhteiskäytön kehittämiseen osana eurooppalaista momo Car-Sharing -hanketta. Hanke päättyi syyskuussa 2011. Hankkeen tavoitteena oli lisätä tietoa autojen yhteiskäytöstä ja pyrkiä kasvattamaan käyttäjämääriä erityisesti Helsingin seudulla. Osana hanketta valmistui suunnitelma autojen yhteiskäytön edistämiseksi Helsingin seudulla, jonka toteuttamiseksi käynnistettiin oma projekti vuonna 2011. Projektin vetäjänä toimii HSL ja muina rahoitusosapuolina ovat Helsinki,



Kuva: City Car Club

Espoo, Vantaa, KUUMA-kunnat, LVM, Uudenmaan ELY-keskus sekä VR. Myös Motiva on mukana projektissa. Projektissa selvitetään yhteiskäyttöautoilun edistämiseksi mm. pysäköintiin ja pysäköintipolitiikkaan liittyviä keinoja sekä julkisten organisaatioiden hankintakäytäntöjä.

Keskeisin peruste autojen yhteiskäytön edistämiseksi on sen autoilua vähentävä vaikutus ja sitä kautta syntyvät ympäristöhyödyt, kuten tehokkaampi kaupunkitilan käyttö sekä vähentyneet ruuhkat ja liikenteen päästöt. Lisäksi yhteiskäyttöautoilu edistää kestäviä liikkumistottumuksia. Yhteiskäyttöautoilusta laaditun tutkimuksen²³ mukaan autojen yhteiskäyttäjälle kävely, pyöräily ja joukkoliikenne ovat ensisijaisia kulkutapoja. Pääkaupunkiseudun yhteisautoilijoista noin 80 % käyttää joukkoliikennettä päivittäin tai muutaman kerran viikossa, ja 70 %:lla on kausilipulla varustettu matkakortti.



Kaupunkipyörät

Helsingin vanha kaupunkipyöräjärjestelmä oli käytössä viimeisen kerran kesällä 2009. HKL kilpailutti uuden mainosoperaattoritoteutukseen perustuvan kaupunkipyöräjärjestelmän vuonna 2009, mutta mm. huonosta taloustilanteesta johtuen se ei saanut yhtään tarjouspyynnön mukaista tarjousta. HSL teki vuoden 2011 alussa selvityksen, miten kaupunkipyörähankinnassa kannattaisi edetä. Sen pohjalta HKL käynnisti kaupunkipyöräjärjestelmän kilpailutuksen avoimena hankintamenettelynä syksyllä 2011. HSL on ollut mukana hankinnan kaikissa vaiheissa.

Helsingin kaupunkipyörät on tarkoitus uusia niin, että uuden toimintakonseptin käyttöönotto tapahtuu kesällä 2013. Tavoitteena on liikkujien tarpeisiin aiempaa paremmin vastaava kaupunkipyöräjär-

²³ Autojen yhteiskäytön potentiaali ja vaikutukset pääkaupunkiseudulla, Turussa ja Tampereella. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 45/2010.

jestelmä. Kaupunkipyöräjärjestelmän on tarkoitus olla osa liikkujan matkaketjua ja myös täydentää joukkoliikenneverkkoa.

Pyöriä tulee ensi vaiheessa 500 kappaletta noin 35 telineeseen kantakaupungin alueelle. Järjestelmässä edellytetään käyttäjien rekisteröintiä, mikä vähentää pyöriin kohdistuvaa hävikkiä ja ilkivaltaa. Pyörän saa telineestä käyttöönsä matkakortilla ja joistakin pisteistä myös pankki-/luottokortilla. Käyttäjät voivat tarkistaa pyörien saatavuuden myös internetsovelluksen kautta.

HSL:n julkaisu 10/2012

ISSN 1798-6184 (pdf)
ISBN 978-952-253-148-3 (pdf)



HSL Helsingin seudun liikenne

Opastinsilta 6A, Helsinki
PL 100, 00077 HSL
puh. (09) 4766 4444
etunimi.sukunimi@hsl.fi



HRT Helsingforsregionens trafik

Semaförbron 6 A, Helsingfors
PB 100 • 00077 HRT
tfn (09) 4766 4444
fornamn.efternam@hsl.fi