



# Helsingin liikkumisen kehittämisohjelma

**LUONNOS 22.10.2013**

Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston  
liikennesuunnitteluosaston julkaisu X:2014



**Helsingin kaupunki**  
Kaupunkisuunnitteluvirasto



**Helsingin kaupunki**  
Kaupunkisuunnitteluvirasto

Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston  
liikennesuunnitteluosaston julkaisu X:2014

# Helsingin liikkumisen kehittämisohjelma

# Esipuhe

Helsingin kaupungin strategiaohjelmassa vuosille 2013–2016 on esitetty, että liikkumista ja liikennettä koskevien eri toimenpidealueiden tavoitteet ja valinnat yhdensuuntaistetaan laatimalla Helsingin kokonaisvaltainen liikenteen kehittämisohjelma.

Helsingin liikkumisen kehittämisohjelma pyrkii vastaamaan kaupungin strategiaohjelmassa, kaupungin muissa strategisissa ohjelmissa sekä seudullisissa suunnitelmissa liikenteelle ja liikkumiselle asetettuihin tavoitteisiin. Liikkumisen kehittämisohjelma toimii välittävänä portaana strategisten ohjelmien ja yleiskaavan visiotyön sekä liikennesuunnittelun toiminnan ohjaamisen välillä. Kehittämisohjelma konkretisoi osaltaan Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnittelussa (HLJ) sovittuja seudun liikennejärjestelmän kehittämislinjauksia. Ohjelman tavoitteena on parantaa liikkumiseen kohdistettavien kaupungin resurssien vaikuttavuutta ja tuottavuutta ja antaa suuntaviivat tarkempien toimenpiteiden suunnitteluun.

Helsingin liikkumisen kehittämisohjelma on laadittu vuorovaikutteisesti. Painopisteenä on ollut erityisesti vuorovaikutus kaupunkisuunnitteluviraston sisällä ja lähihallintokuntien kanssa. Laadinnan kuluessa kehittämisohjelman tavoitteista on järjestetty työpaja kaupungin hallintokunnille ja edelleen toimintalinjauksista on pidetty työpaja kaupungin hallintokunnille ja muille viranomaistahoille. Valmistelun aikana järjestettiin myös kaksi tilaisuutta, joihin kutsuttiin sidosryhmien edustajia ja asukkaita. Kehittämisohjelman etenemisestä on laadittu blogi-kirjoituksia yleiskaavan internet-sivuille.

Kehittämisohjelman laadintaa on ohjannut ohjausryhmä, jonka puheenjohtajana on toiminut liikennesuunnittelupäällikkö Ville Lehmuskoski ja jäseninä Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymästä (HSL) Johanna Vilksa ja kaupunkisuunnitteluvirastosta Rikhard Manninen, Olavi Veltheim, Matti Kivelä, Katariina Baarman, Leena Silfverberg, Marko Mäenpää, Marja Piimies, Lauri Kangas ja Hanna Strömmer. Ohjausryhmän sihteerinä on toiminut Reetta Putkonen WSP Finland Oy:stä.

Kehittämisohjelmaa on kaupunkisuunnitteluvirastossa työstänyt projektiryhmä. Projektiryhmän ydintiiminä toimivat projektipäällikkö Lauri Kangas sekä Heikki Salmikivi, Taneli Nissinen, Anna Pätynen, Maija Mattila ja Hanna Strömmer. Laajempaan projektiryhmään ovat kuuluneet lisäksi Jouni Korhonen, Marek Salerno, Pekka Nikulainen, Heikki Palomäki, Sakari Jäppinen, Susa Tulikoura, Crista Toivola, Kari Piimies ja Matti Kaijansinkko. Kehittämisohjelman raportoinnista ovat kaupunkisuunnitteluvirastossa pääasiassa vastanneet Lauri Kangas ja Hanna Strömmer.

Helsingin liikkumisen kehittämisohjelman konsulttina on toiminut WSP Finland Oy, jossa työstä ovat vastanneet projektipäällikkö Reetta Putkonen sekä Kari Lautso ja Minna Raatikka. Työhön ovat osallistuneet myös Teemu Holopainen, Mari Siikonen ja Jenni Hyttinen WSP Finland Oy:stä, Juhani Bäckström Trafix Oy:stä, Seppo Vepsäläinen t:mi Kiskoksesta, Pirjo Venäläinen EP-Logistics Oy:stä ja Kimmo Rönkä Movense Oy:stä.

# Sisällysluettelo

1 Johdanto	6
2 Liikennejärjestelmän tavoitteet	8
3 Toimintalinjaukset	22
4 Liikkumisen nykytila ja trendit	40
4.1 Helsingin kehityksen suuntaviivoja	40
4.2 Helsingin seudun liikkumistottumuksista	41
4.3 Helsingin liikkumisen nykytilasta	42
4.4 Liikkumisen trendit	43
4.5 Helsingin kaupungin strategiset tavoitteet ja yleiskaavan visio	45
5 Liikennesuunnittelun toimintaympäristö	47
5.1 Liikennejärjestelmä palvelee kaupunkia	47
5.2 Suunnittelussa edetään neliporrasperiaatteen mukaan	48
5.3 Liikenne-ennusteet suunnittelun tukena	50
5.4 Seudullisella yhteistyöllä yhdyskuntarakenteen hajautuminen hallintaan	51

# 1 JOHDANTO

Helsingin kaupunki ja sitä ympäröivä seutu kasvavat lähitulevaisuudessa voimakkaasti: Helsingin väkiluvun on arvioitu nousevan vuoteen 2050 mennessä jopa 860 000 asukkaaseen ja koko seudun väkiluvun 2 miljoonaan. Uudet asukkaat ja työpaikat tuottavat lisää liikennettä, joka kuormittaa koko seutua, mutta erityisesti jo nykyisin ruuhkautunutta Helsingin niemeä. Samaan aikaan kansainvälinen kilpailukyky ja ilmastonmuutoksen hallinta asettavat entistä tiukempia vaatimuksia kaupunkirakenteen ja liikennejärjestelmän tehokkuudelle. Kaupungin pitää olla samanaikaisesti rakenteeltaan ekotehokas ja asukkaille viihtyisä ja monimuotoinen.

Helsingin liikkumisen kehittämissuunnitelma pyrkii vastaamaan Helsingin strategiaohjelmassa, kaupungin muissa strategisisissa ohjelmissa sekä seudullisissa suunnitelmissa liikenteelle ja liikkumiselle asetettuihin korkean tason tavoitteisiin. Helsingin strategiaohjelman 2013–2016 mukaan Helsingin kaupunkirakennetta tiivistetään hyvien joukkoliikenteen yhteyksien varteen. Kaupunkirakenteen tavoitteeksi asetetaan energiatehokkuus. Kaupungin keskustan asema turvataan ja kaupunginosien keskusten vetovoimaisuutta vahvistetaan. Julkista kaupunkitilaa kehitetään. Kestävää liikkumista edistetään.

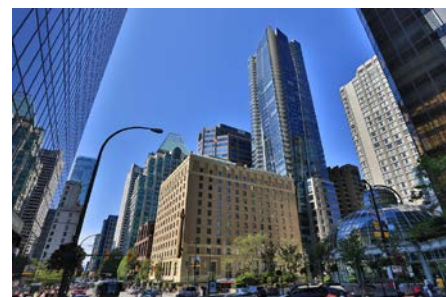
Valmisteilla olevan yleiskaavan vision mukaan Helsinki on vuonna 2050 monikeskustainen verkostokaupunki, jossa tiivis kaupunkimainen asutus on keskittynyt useisiin laajentuviin kaupunkikeskustoihin, joissa on asuntojen ja työpaikkojen lisäksi myös kattava palvelutarjonta. Kaupungin sisäinen, kansallinen ja kansainvälinen saavutettavuus perustuvat ensisijaisesti nopeisiin ja tehokkaisiin julkisen liikenteen yhteyksiin. Kävely, pyöräily ja joukkoliikenne muodostavat autoilulle aidosti kilpailukykyisen vaihtoehdon.

Liikennejärjestelmällä on kaupunkirakenteessa ensisijassa palvelutehtävä: se tukee hyvän asumisen, työssäkäynnin ja elinkeinotoiminnan edellytyksiä. Menestyvissä kaupungeissa on erilaisia liikennejärjestelmiä. Liikkumisen perussuureet ovat kuitenkin varsin muuttamattomia: ihminen liikkuu päivässä keskimäärin 70 minuuttia ja tekee siinä ajassa hieman yli 3 matkaa. Matkojen kulkutapajakauma ja suorite sen sijaan vaihtelevat merkittävästi asuinalueen ja matkan tarkoituksen mukaan. Tämän vuoksi kaupunkirakenteen ja liikennejärjestelmän vuorovaikutus määrittää kaupungin asukkaiden ja kuljetusten kestävästi liikkumisen edellytykset.

Liikennesuunnittelu on tasapainoilua erilaisten arvovalintojen välillä. Asukkaiden ja työssäkävijöiden arjen liikkumisen sujuvuus ja toimivuus pitää turvata samalla, kun ajoneuvoliikenteen haittavaikutuksia vähennetään. Tavarankuljetuksen kitkattomuus on keskeistä elinkeinoelämän menestykselle. Kaupunkitilan viihtyisyys puolestaan parantaa kaupungin houkuttelevuutta ja siten kilpailukykyä. Tilan ja muiden resurssien rajallisuus sekä ilmastotavoitteet asettavat reunaehdot kaupunkirakenteen ja kestävästi liikkumisen ratkaisuille.

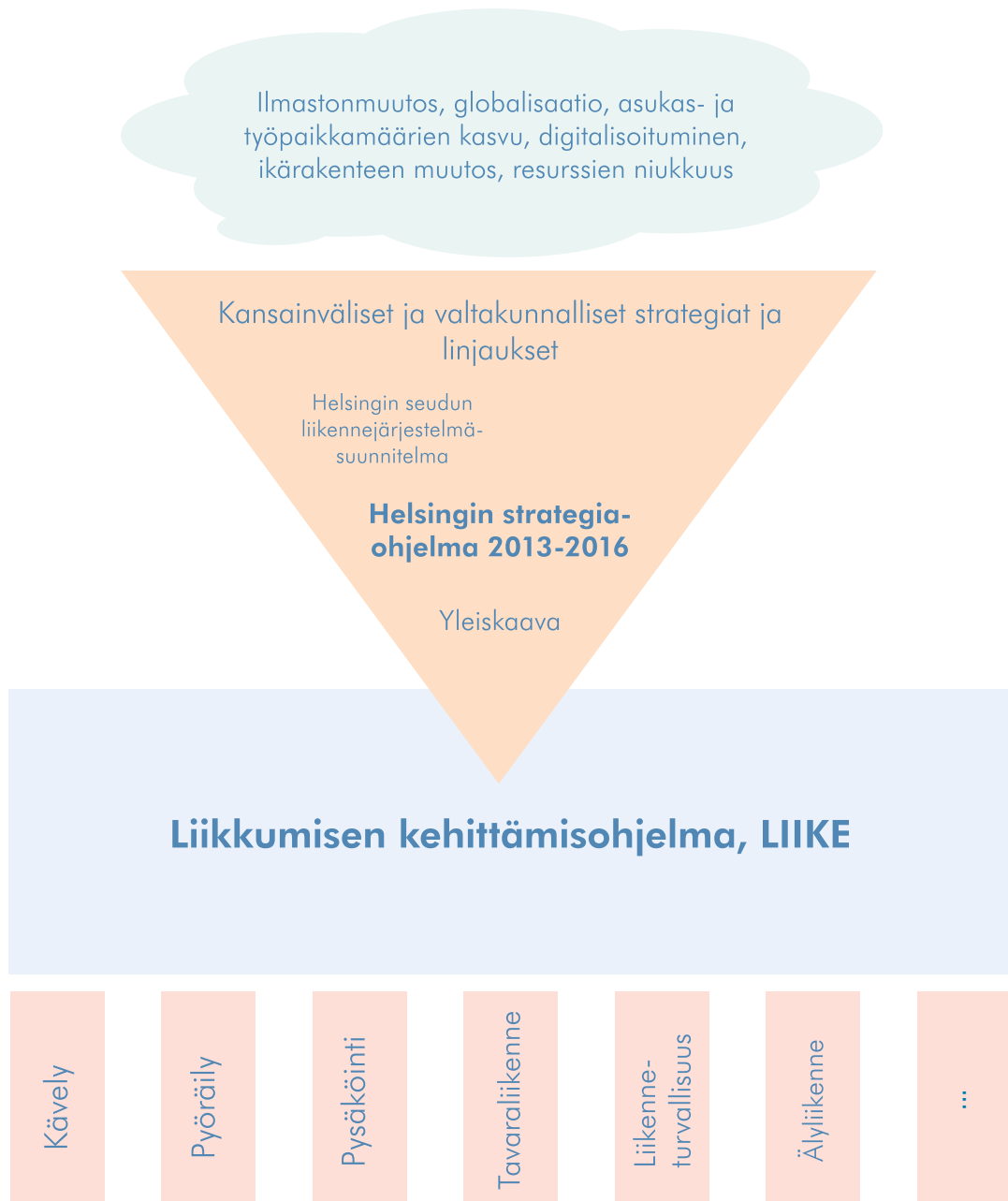
Tässä raportissa on ensin esitetty liikennejärjestelmälle asetetut tavoitteet, jotka pohjautuvat kaupungin strategiaohjelmissa asetettuihin korkean tason tavoitteisiin. Näistä on työpajoissa ja työryhmytyöskentelyssä työstetty lopulliset tavoitelinjaukset. Tämän jälkeen on esitetty toimintalinjaukset, joilla asetettuihin tavoitteisiin pyritään. Toimintalinjausten perustana on kansainvälinen kokemus liikennejärjestelmän toimivuudesta. Toimintalinjauksia on myös työstetty työpajoissa. Tavoitteiden ja toimintalinjausten perustana toimivat liikkumisen nykytilaa ja trendejä sekä liikennesuunnittelun toimintaympäristöä koskevat luvut.

Kasvavassa ja menestyvässä kaupungissa ajoneuvoliikenteen kysyntä ei ole mahdollista vastata yksinomaan investoimalla infrastruktuuriin. Tarjonnan lisääminen lisää myös kysyntää. Liikennejärjestelmän toimivuuden ja taloudellisen kilpailukykyyn turvaamiseksi henkilöautoilulle on tarjottava mahdollisimman kilpailukykyisiä vaihtoehtoja, jotta elinkeinoelämän kuljetukset ja tarpeelliset henkilöautomatkat ovat sujuvia.



kuva: Klaus Johansson

Vancouverissa on sitouduttu kulkutapojen priorisointiin suunnittelussa niin, että jalankulkijoiden tarpeet huomioidaan ensimmäisenä. Pyöräily ja joukkoliikenne tulevat priorisoinnissa seuraavina.

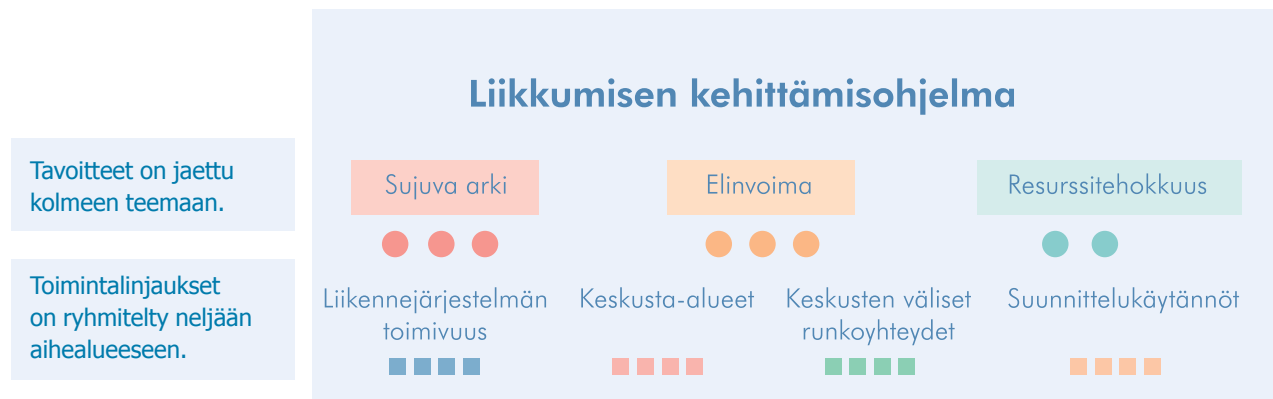


Kuva 1. Lähtökohdat liikkumisen kehittämisohjelmalle

## 2 LIIKENNEJÄRJESTELMÄN TAVOITTEET

Kaupungin strategiaohjelman ja kaupungin muiden ohjelmien perusteella Helsingin maankäytön tavoitteena on rakenne, jossa kaupunkia tiivistetään viihtyisiin ja maankäytöltään monipuolisiin kaupunkikeskustoihin. Kaupunkikeskustat kytketään toisiinsa hyvillä joukko-liikennedyhteyksillä. Kestävien kulkutapojen edistäminen on tärkeää kaupunkiympäristön viihtyisyyden, saavutettavuuden ja liikkumisen sujuvuuden sekä ympäristövaikutusten hallinnan näkökulmista. Toimiva liikennejärjestelmä on keskeinen edellytys menestyvälle elinkeinoelämälle.

Liikennejärjestelmän tavoitteet tarkentavat liikkumiseen liittyviä kaupunkitason tavoitteita (Kuvat 2 ja 3). Sujuvan arjen tavoitteilla pyritään varmistamaan liikennejärjestelmän käytettävyys ja liikkumisen helppous asukkaille. Elinvoimaisuuden tavoitteilla pyritään parantamaan elinkeinotoiminnan edellytyksiä ja kaupungin vetovoimaisuutta ja siten nostamaan kaupungin kilpailukykyä. Resurssitehokkuuden tavoitteilla tähdätään tilan, rahan ja luonnonvarojen tehokkaaseen käyttöön.



Kuva 2. Liikennejärjestelmän tavoitteisto ja toimintalinjaukset.





Kuva 3. Liikennejärjestelmän tavoitteet teemoittain ryhmiteltynä.

# Sujuva arki

**Saavutettavuus kestäväillä kulkutavoilla nostetaan kilpailukyiseksi autoliikenteen saavutettavuuden kanssa arjen matkoilla.**

Kävely, pyöräily ja joukkoliikenne tarjoavat kattavan liikkumisen palveluverkon, jossa kaupunkilaisilla on hyvät mahdollisuudet saavuttaa palvelut ja työpaikat ajankohdasta, tulotasosta ja autonomistuksesta riippumatta.

Liikkumisen palveluverkko monikeskustaisessa kaupunkirakenteessa perustuu kattavaan joukkoliikenteen runkolinjastoon ja pyöräilyn laatukäyttöön. Joukkoliikenteen runkolinjasto tarjoaa sujuvat ja selkeät liikkumismahdollisuudet koko kaupungissa ja on kaupunkikeskustojen välillä yhtä kilpailukyinen kulkutapa kuin henkilöauto. Pyöräiliikenteen verkko varmistaa sujuvat yhteydet kaupunkikeskustojen välillä ja hyvät lähiliikkumismahdollisuudet kaikkialla. Lähiliikkumisen kävely-yhteydet ovat suoria ja viihtyisiä. Samalla matkalla voi yhdistää joustavasti eri kulkutapoja tilanteen mukaan ja joukkoliikenteen vaihdot ovat sujuvia. Kulkutapojen väliset liityntä- ja siirtymäkävelyt ovat suoria, selkeitä ja viihtyisiä.

Kaupungin liikennejärjestelmä kytkeytyy seudullisen liikennejärjestelmän kokonaisuuteen. Liikennejärjestelmä suunnitellaan kokonaisuutena, jossa eri kulkutapojen ratkaisut voivat olla vaihtoehtoja toisilleen. Kaikilla osuuksilla ei tarvitse tarjota palvelua kaikille kulkutavoille.

## Perustelut

Kävely, pyöräily ja joukkoliikenne käyttävät tilaa tehokkaasti eli tarjoavat suurta kapasiteettia mitattuna ihmisinä tunnissa. Kestävät kulkutavat säästävät ympäristöä ja ovat liikennejärjestelmän kokonaiskustannusten kannalta edullisia. Ne turvaavat saavutettavuuden kaikille ja tukevat kaupunkilaista elämäntapaa. Kävelyllä ja pyöräilyllä on merkittäviä terveyshyötyjä.

Suunnittelemalla liikennejärjestelmää kokonaisuutena voidaan vähentää kokonaiskustannuksia, tehostaa tilankäyttöä ja minimoida päällekkäinen palvelu. Eri kulkutapoja yhdistämällä käyttäjät saavat mahdollisimman suuren valinnanvapauden.

## Seuranta

Saavutettavuutta ja sen eroja kulkutapojen välillä seurataan paikkatietopohjaisilla analyyseillä.



kuva: Helsingin kaupungin aineistopankki / Mikko Uro

# Sujuva arki

## Matka-ajat ovat ennustettavia kaikilla kulkutavoilla.

Matka-aikojen luotettavuus kokonaisuutena asetetaan etusijalle yksittäisten matkojen nopeuteen nähden. Matkan aikana tulee olla saatavilla tietoa myös mahdollisista äkillisistä muutoksista. Henkilö- ja tavaraliikenteen matka-aikojen pääkaduilla ja -väylillä on oltava ennakoitavia, minkä takia ruuhkautumista pyritään ohjaamaan ja hallitsemaan verkollisesti.

Joukkoliikenteen matka-ajoista tehdään ajoneuvoliikenteen ruuhkista riippumattomia koko runkolinjastolla ja keskeisillä liityntälinjoilla. Erityisesti voimakkaasti ruuhkautuvilla katuosuuksilla on tärkeää tarjota ruuhkasta riippumattomia vaihtoehtoja. Runkolinjat toteutetaan niin, että ruuhka-aikojen suuret matkustajamäärät eivät vaikuta niiden kulkunopeuteen.

Suorat ja selkeät yhteydet parantavat kävelyn ja pyöräilyn matka-aikojen ennustettavuutta.

### Perustelut

Liikennejärjestelmän luotettavuuden parantaminen parantaa sen käytettävyyttä. Jos matkan kesto ei ole ennakoitavissa, matkaan on varattava tarpeettomasti aikaa. Matka-aikojen epävarmuuden takia menetetty aika on aidosti hukattua ja rajoittaa eri kulkutapojen käyttöä. Matka-aikojen epäluotettavuus heikentää tavarakuljetusten tehokkuutta ja lisää kustannuksia.

### Seuranta

Luotettavuutta seurataan tarkastelemalla matka-aikojen hajontaa ja häiriötilanteiden hallintaa. Kävelyn ja pyöräilyn luotettavuutta arvioidaan verkkoanalyysillä.



kuva: WSP Finland

# Sujuva arki

## Liikennesuunnittelun valinnoilla vähennetään liikennejärjestelmän asukkaille aiheuttamia haittoja.

Ihmisten ja tavaroiden liikkuminen on kaupungin toiminnan elinehto. Liikenne aiheuttaa kuitenkin lähiympäristöönsä eriasteisia melu-, päästö- ja turvallisuushaittoja. Haittoja vähennetään ensisijaisesti vaikuttamalla kaupunkirakenteeseen ja kulkutapajakaumaan. Liikennejärjestelmätasolla on valittava mahdollisimman haitattomia liikkumis- ja liikenneneratkaisuja. Rakenteellisia ratkaisuja käytetään, jos muut vaikuttamiskeinot eivät riitä.

Liikenneympäristöt tulee suunnitella turvallisiksi ja soveltuviksi kaikille liikkujaryhmille. Kaupunkilaisten tulee kokea liikkuminen turvalliseksi eikä liikennejärjestelmä saa rajoittaa asukkaiden elinpiiriä. Suunnittelussa on sovittava yhteen liikenteen melu- ja päästöhaittoja vähentävän tiiviin kaupunkirakenteen tarpeet ja haitoille altistumisen rajoittaminen.

### Perustelut

Liikenteen haitoista aiheutuu suuria yhteiskuntataloudellisia kustannuksia. Lähes puolet helsinkiläisistä asuu liikenteen melualueilla. Ilmanlaatu katukuiluissa on huono erityisesti keväisin. Melu ja ilman epäpuhtaudet aiheuttavat merkittäviä haittoja kansanterveydelle. Liikenneonnettomuuksissa kuolee tai loukkaantuu Helsingissä vuosittain noin 600 henkeä.

Liikenteen haittojen vähentämiseksi mahdolliset haittavaikutukset on otettava huomioon ennakoivasti jo varhaisessa suunnitteluvaiheessa liikennejärjestelmän ja alueellisten liikenneneratkaisujen tasolla. Ennakoiva suunnittelu on yhteiskuntataloudellisesti ja ympäristön näkökulmasta kannattavaa.

Liikenteen haitat asettavat reunaehdot kaupunkirakenteen tiivistämiselle. Nykyistä tiiviimpi rakenne on kuitenkin välttämätöntä väestön kasvupaineeseen ja laajempiin ympäristövelvoitteisiin vastaamiseksi. Suuret liikenneväylät tukevat kaupunkirakenteen seudullista hajautumista ja erottavat kaupunginosia toisistaan. Uhkana on, että liikenteen haitat kohdistuvat epätasaisesti ja vaikuttavat näin alueiden eriarvoistumisen. Lisäksi liikenteen haitat heikentävät kaupunkitilan viihtyisyyttä ja rajoittavat erityisesti lasten ja ikääntyneiden elinpiiriä. Itsenäisen liikkumisen vähentyminen heikentää terveyttä ja korvaavien kuljetuspalvelujen järjestäminen on kallista.

### Seuranta

Haittojen hallintaa seurataan arvioimalla ulkoisvaikutusten huomiointia suunnitteluprosessissa.



kuva: Helsingin kaupungin aineistopankki / Mikko Uro



kuva: WSP Finland

# Elinvoima

**Varmistetaan työvoiman ja työpaikkojen sekä kuluttajien ja kaupan kohtaaminen.**

Merkittävien palvelu- ja työpaikkakeskusten kokonaissaavutettavuutta parannetaan kaikilla kulkutavoilla ja varmistetaan matkustuskapasiteetin riittävyys. Kestävien kulkutapojen saavutettavuutta parannettaessa painotetaan keskeisiä elinkeinoalueita kytkemällä ne joukkoliikenteen runkolinjoihin ja pyöräilyn laatuikäväverkostoon. Valtakunnalliset ja kansainväliset liikenneyhteydet kytketään saumattomasti kaupungin liikennejärjestelmään.

## Perustelut

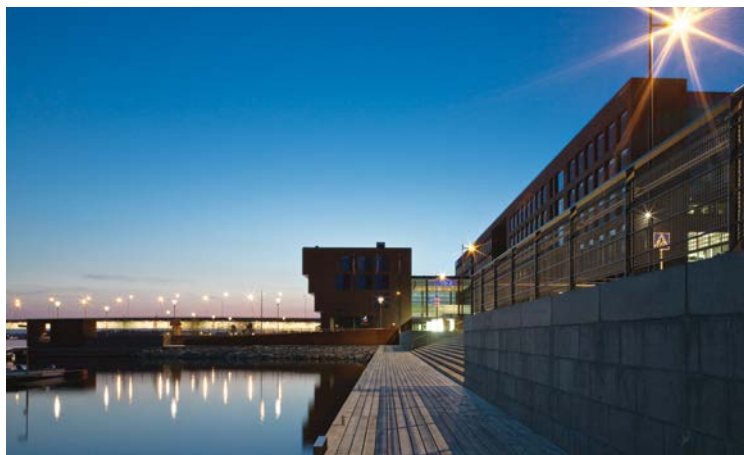
Yrityksen tärkein resurssi on osaava työvoima. Yritysten työvoiman saannin näkökulmasta on eduksi, mitä useampi potentiaalinen työntekijä voi saavuttaa yrityksen toimipisteen kohtuullisessa ajassa. Vastaavasti työntekijöille on hyödyllistä, että heidän saavutettavissaan on mahdollisimman helposti mahdollisimman monta osaamista vastaavaa työpaikkaa. Helpottamalla erikoistuneen työvoiman ja työpaikkojen kohtaamista mahdollistetaan työmarkkinoiden sujuva toiminta ja voidaan parantaa yritysten tuottavuutta. Työpaikkojen hyvä saavutettavuus parantaa työllistymismahdollisuuksia ja tukee asuinalueiden sosiaalisesti kestävästä kehitystä.

Kaupan ja palveluiden hyvä saavutettavuus kasvattaa niiden asiakaspotentiaalia. Vastaavasti asiakkaiden valinnanmahdollisuudet laajenevat. Tämä edistää markkinatalouden tehokasta toimintaa. Koska valtaosa kaikista matkoista on vapaa-ajan matkoja, on tärkeää painottaa kestävien kulkutapojen kilpailukykyä erityisesti asiointimatkoilla.

Helsinki on seudullisesti merkittävä työpaikkakeskittymä ja valtakunnan pääkeskus. Kansainvälinen kilpailukyky edellyttää hyvin toimivia seudullisia ja valtakunnallisia yhteyksiä ja -terminaaleja.

## Seuranta

Tavoitetta seurataan paikkatietoanalyysillä ja ruuhkautumistarkasteluilla keskeisten työpaikka- ja palvelukeskittymien ympäristössä.



kuva: MSP Finland Oy

# Elinvoima

## Viihtyisät katutilat luovat edellytykset vilkaalle kaupunkielämälle ja urbaanille liiketoiminnalle.

Katu on kaupunkielämän näyttämö. Talojen rajaama julkinen katutila on ollut kaupunkien toiminnallinen ydin niin kauan kuin kaupunkeja on ollut olemassa. Modernismi muutti kadut liikenteen väyliksi ja keskitti palvelut, työpaikat ja asunnot erilleen toisistaan ja rikkoi samalla tämän vuosisataisen kaupunkirakenteen ydinajatuksen. Viime vuosikymmeninä kaupunkiasumisen arvostus on noussut merkittävästi ja tiivis kaupunkirakenne on otettu suunnittelun lähtökohdaksi aiempaa useammin.

Tulevaisuudessa kantakaupunkimainen rakenne laajenee ja entisiä väljästi rakennettuja esikaupunkivyöhykkeen alueita täydennetään merkittävästi. Nämä uudet kaupunkikeskustat suunnitellaan kävelyn ja katuympäristöjen viihtyisyyden ehdoilla. Kaupunki avautuu julkiseen tilaan – katutila käsitetään myös toiminnan paikkana, ei pelkästään liikenneväylänä.

### Perustelut

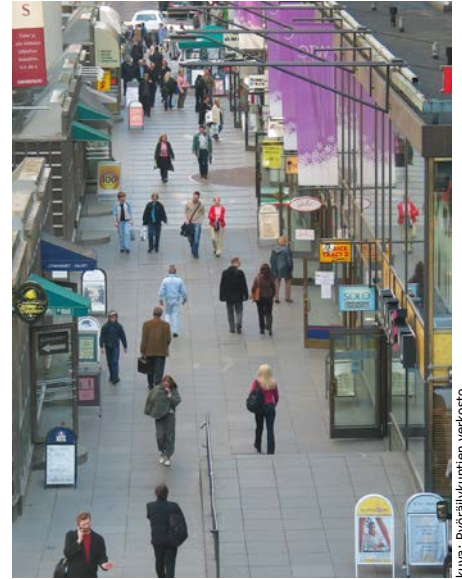
Urbaanin elinympäristön kysynnän kasvu on näkynyt kantakaupungin ja esikaupunkialueiden suhteellisen hintaeron nopeana kasvuna 1990-luvun laman jälkeen. Urbaanin elinympäristön tarjonta ei tästä huolimatta ole merkittävästi laajentunut, joten patoutunutta kysyntää on paljon. Yhdyskuntarakenteen hajautumisen estäminen ja ilmastotavoitteisiin vastaaminen vaativat myös olevan kaupunkirakenteen tiivistämistä.

Kaupungit ovat taloudellisen kasvun moottoreita. Pääkaupunkiseutu tuottaa koko Suomen arvonlisäyksestä 30 % ja sen sisällä Helsingin kantakaupungin tuottavuus on omaa luokkaansa. Tulevaisuudessa kaupunkien viihtyisyyden merkitys korostuu. Globalisaatio ja työvoiman vapaa liikkuvuus pakottavat kaupunkiseudut kilpailemaan koulutetusta ja osaavasta työvoimasta. Luova luokka muuttaa Helsinkiin lähinnä henkilökohtaisten yhteyksien ja työmahdollisuuksien kautta ja kaupungin vahvuuksina nähdään pitkälti pehmeät arvot: toimivat hyvinvointipalvelut, viihtyisyys ja vehreys. Jotta kaupunki pystyy jatkossakin kilpailemaan kansainvälisistä huippuosaajista muiden eurooppalaisten suurkaupunkien kanssa, monipuolinen urbaani kaupunkielämä on nähtävä aitonä vetovoimatekijänä. Viime vuosina Helsingin kaupunkikulttuurin nousu onkin noteerattu kansainvälisesti ja Helsinki on juuri tämän vuoksi monissa julkaisuissa nostettu maailman parhaimpien kaupunkien joukkoon (esim. Economist Intelligent Unit, Monocle). Kaupunkikulttuurin erilaiset ilmenemismuodot ovat siis tärkeitä kilpailuvaltteja, minkä vuoksi kaupunkitilan korkeasta laatutasosta on pidettävä kiinni. Myös turismin kannalta on tärkeää, että kaupunki on viihtyisä, elävä ja rakenteellisesti kerroksellinen.<sup>1</sup>

Tiivis kaupunkiympäristö on taloudellisen kilpailukyvyyn elinehto. Tiheyden avulla saavutetaan kasautumisetuja: tiiviissä kaupunkiympäristössä toistensa lähelle sijoittuvien yritysten tuottavuus kasvaa merkittävästi ja yritysten välinen vuorovaikutus edistää innovaatioiden syntyä.

### Seuranta

Katutilojen viihtyisyyttä seurataan kaupunkielämän tutkimuksilla.



kuva: Pyöräilykuntien verkosto

<sup>1</sup> Kepsu, K., Vaattovaara, M., Bernelius, V., Itälahti, M. Vetävä Helsinki. Luovien ja tietointensiivisten alojen osajien näkemyksiä seudusta – kotimainen ja kansainvälinen näkökulma. Helsingin kaupungin tietokeskus, tutkimuksia 4/2010.

Florida, R. 2002 'The economic geography of talent' Annals of the Association of American Geographers 92(4), 743–755.

Florida, R. 2003 'Cities and the Creative Class' City and Community 2(1), 3–20.

# Elinvoima

**Tavaraliikennettä tehostetaan ja jakelun kustannuksia vähennetään yhteistyössä elinkeinoelämän kanssa.**

Luodaan puitteet jakelun ja huollon hoitamiselle nykyistä tehokkaammin ja ympäristöystävällisemmin. Suunnitellaan toimivat jakeluratkaisut yhteistyössä elinkeinoelämän kanssa. Tuetaan kuljetusten yhdistämistä ja koordinoitua sekä haittojen vähentämistä. Osallistutaan jakelun tieto-ohjauksen järjestämiseen.

Keskusta-alueilla järjestetään katutason jakelu häiriöttömästi ja sujuvasti niin, että se tukee kaupungin viihtyisyyttä ja houkuttelevuutta. Tavaroiden kuljetukset ja jakelu hoidetaan ajantasaisesti, turvallisesti ja mahdollisimman vähän melua ja päästöjä aiheuttavilla jakelutavoilla.

Yliseudullinen ja kansainvälinen tavaraliikenne perustuu tehokkaisiin ja ympäristöä säästäviin ratkaisuihin. Liikenne on sujuvaa ja kustannustehokasta eikä aiheuta kohtuutonta haittaa asukkaille. Tavaraliikenne ohjataan pääreiteille ja tarkoituksenmukaisiin kulkutapoihin. Pitkämatkaisen tavaraliikenteen reittejä ja terminaaleja koordinoidaan maakuntatasolla. Terminaaliratkaisuilla tuetaan useita liikennemuotoja hyödyntäviä kuljetuksia.

## Perustelut

Ruuhkautuminen hidastaa jakelua ja tavarakuljetuksia ja heikentää niiden matka-aikojen ennustettavuutta. Tavarakuljetusten kapasiteetin vajaakäyttö ja reittien päällekkäisyys aiheuttavat kustannuksia ja haittoja. Esimerkiksi toimitusten ohjaamisella logistiikkakeskusten kautta ja hyödyntämällä laajemmin kuljetusreittien optimointiohjelmia voidaan parantaa jakelukuljetusten tehokkuutta kaupunkialueella. Kuljetusten reitinohjausta voidaan edelleen parantaa tarjoamalla reaaliaikaista tietoa lastauspaikoista ja niiden käytöstä.

Sujuvat ja luotettavat jakeluratkaisut pienentävät kustannuksia, parantavat turvallisuutta ja vähentävät melua ja päästöjä. Tavara- ja jakeluliikenteen tehostuminen parantaa yritysten toimintaedellytyksiä ja lisää palvelutarjontaa. Kasvava työpaikka- ja palvelutarjonta lisäävät kaupungin houkuttelevuutta asuinpaikkana, jolloin Helsingin kansainvälinen kilpailukyky kasvaa.

## Seuranta

Tavaraliikenteen tehostumista seurataan arvioimalla kuljetusten sujuvuutta ja täsmällisyyttä sekä täyttöastetta ja kaluston laatua.



kuva: WSP Finland





kuva: Helsingin kaupungin aineistopankki / Seppo Laakso

# Resurssitehokkuus

## Liikennejärjestelmän suunnittelua ohjaavat resurssien tehokas käyttö ja kaupungin toiminnalliset tarpeet.

Järjestetään ihmisten ja tavaroiden liikkuminen mahdollisimman tehokkaasti yhteiskuntataloudellisten kustannusten, luonnonresurssien käytön ja kaupunkitilan käytön suhteen. Liikennejärjestelmään sidotaan kokonaisuutena aiempaa vähemmän pääomaa ja luonnonvaroja käyttäjää kohti. Liikennejärjestelmän pinta-ala käyttäjää kohti pienenee: liikenneväylät suoja-alueineen ja pysäköintialueineen vievät vähemmän tilaa. Liikennejärjestelmä palvelee kasvavaa käyttäjämäärää tehokkaammin eli tunnissa kuljetettujen henkilöiden ja tavaroiden määrä (kapasiteetti) kasvaa. Investoinnit ohjataan kapasiteettitehokkaihin kulkutapoihin.

Resurssien käytön tehostaminen asettaa tavoitteita myös suunnitelmien ja hankkeiden arvioinnille. Arviointia kehitetään niin, että yhteiskuntataloudellisten vaikutusten lisäksi otetaan huomioon kaupungin toiminnallisuuden näkökulma. Vaikutustarkastelua laajennetaan kattamaan mm. ilmastovaikutukset, kaupunkitilan vaihtoehtoinen käyttö ja sosiaaliset vaikutukset. Suunnitelmien ja hankkeiden suhdetta tavoitteisiin arvioidaan koko prosessin ajan toiminnan suunnittelusta valmistumiseen ja jälkiarviointiin. Hankkeita käsitellään osana liikennejärjestelmän kokonaisuutta.

### Perustelut

Käytettävissä olevien taloudellisten sekä tila- ja luonnonresurssien tehokas käyttö edellyttää toiminnan ohjaamista järjestelmän kannalta tehokkaimpiin toimenpiteisiin. Liikennejärjestelmään ei jatkossa ole varaa sitoa yhteiskunnan varallisuutta nykyisen tapaan. Uusien investointien lisäksi on huomioitava olemassa olevaan infrastruktuuriin sidottu pääoma. Tilavaroilla ja liikennetilalla on yleensä vaihtoehtoiskäyttöä, jolla voidaan saavuttaa merkittäviä taloudellisia hyötyjä.

Helsingin seudulla uhkana on yhdyskuntarakenteen hajautuminen väestön kasvaessa. Rakenteen hajautuminen kasvattaa liikennejärjestelmään kohdistuvaa painetta erityisesti Helsingissä. Hajautumisen hillitsemiseksi ja väestöpaineeseen vastaamiseksi Helsingin kaupunkirakennetta on tiivistettävä - käytettävissä oleva tila on rajallista.

Resurssien käytön tehokkuutta voidaan parantaa tarjoamalla liikkumista palveluna nykyistä enemmän. Liikkumisen palvelutarjonnan painotuksilla voidaan ohjata liikkumisen kysyntää ja toisaalta vastata eri ihmisryhmien ja yritysten tarpeisiin niin, että liikennejärjestelmä kokonaisuutena toimii rahan, tilan ja luonnonvarojen kannalta tehokkaasti.

Liikennehankkeet vaikuttavat merkittävästi eri kulkutapojen tasapuolisen kehittämisen mahdollisuuksiin, yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön sekä kaupungin tehokkuuteen ja toimivuuteen. Arviointiohjeistus ei ota huomioon monia kaupungeille keskeisiä näkökulmia. Liikenteen ensisijainen tehtävä on palvella kaupunkia.

### Seuranta

Resurssitehokkuuden kehittämistä seurataan arvioimalla tilan, rahan ja luonnonvarojen tehokkaan käytön huomiointia suunnitteluprosessia.



kuva: Helsingin kaupungin aineistopankki / Matti Tirri

# Resurssitehokkuus

## Ohjataan liikenteen kasvu kestäviin kulkutapoihin.

Liikenne kasvaa Helsingin ja Helsingin seudun väestön kasvaessa sekä uusilla että vanhoilla alueilla. Kokonaismatkamäärän kasvu ohjataan kokonaisuudessaan kävelyyn, pyöräilyyn ja joukkoliikenteeseen. Uudet alueet tuottavat myös henkilöautomatkoja, minkä vuoksi vanhojenkin alueiden kulkutapajakaumien muuttamiseen on panostettava. Autoliikenteen matkamäärä ei kasva.

### Perustelut

Helsingin ja seudun väestön kasvu tuottavat uutta liikkumistarvetta. Saavutettavuuden ylläpitämiseksi katujen on pystyttävä välittämään enemmän ihmisiä ja tavaroita ilman, että katutila laajenee. Tämän vuoksi on kapasiteettia tehokkaasti käyttävien kulkutapojen käytöstä tehtävä helppoa ja houkuttelevaa. Tällaisia kulkutapoja ovat kävely, pyöräily ja joukkoliikenne. Kapasiteettitehokkaat kulkutavat ovat yleensä myös energiatehokkaita ja niiden ilmasto- ja ympäristövaikutukset ovat vähäisimmät.

Helsingin kaupunki on valtuuston hyväksymässä strategiaohjelmassa vuosille 2013–2016 sitoutunut vähentämään hiilidioksidipäästöjä 30 % vuoteen 2020 mennessä vuoden 1990 tasosta. Ympäristöpoliittisessa ohjelmassa vastaava vähennystavoite oli 20 %. Keskeistä tavoitteen toteutumisen kannalta on parantaa kaupunkirakenteen energiatehokkuutta eli rakenteen eheyttämistä raideliikenneverkkoon tukeutuen. Liikennejärjestelmän osalta tämä edellyttää paitsi kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen edistämistä myös olemassa olevan kapasiteetin käytön tehostamista niin, että väestönkasvun vuoksi kasvavaan liikkumisen kysyntään pystytään vastaamaan ympäristön kannalta järkevästi.

Liikennejärjestelmän tehostaminen parantaa sen toimivuutta kokonaisuutena. Erityisesti elinkeinoelämän kuljetusten ja huollon sujuvuus paranee. Ruuhkaisuuden vähentyminen auttaa varmistamaan henkilöautoilun toimivuuden niillä matkoilla, joilla henkilöautoilu on tehokkainta.

### Seuranta

Liikkumisen muutosta seurataan arvioimalla liikenteen kasvua ja liikkumiskäyttäytymisen muutoksia.



kuva: WSP Finland

# Tavoitteiden seuranta

**Paikkatietopohjaisilla analyysillä** voidaan nyky menetelmillä seurata

- eri kulkutapojen saavutettavuutta
- saavutettavuuseroja kulkutapojen välillä
- keskeisten työpaikka- ja palvelukeskittymien saavutettavuutta
- kävelyn ja pyöräilyn verkkojen yhdistävyyttä ja yhteyksien suoruutta
- maankäytön sijoittumista yhdyskuntarakenteen vyöhykkeille (keskusta, joukkoliikennekaupunki, autokaupunki).

Saavutettavuuden analyysimenetelmiä voidaan jatkossa kehittää ottamaan huomioon matkaketjut, joukkoliikenteen ominaisuudet sekä kävelyn ja pyöräilyn yhteyksien laatu. Tämä edellyttää kävelyn- ja pyöräilyverkkojen laatu-tietokannan kehittämistä. Tarpeen mukaan voidaan tehdä eritystarkasteluja, kuten Helsingissä päivittäistavarakaupan kävelen 10 minuutissa tai joukkoliikenteellä 20 minuutissa saavuttavien osuus.

Liikennemallitarkasteluja hyödyntämällä voidaan tarkastella liikenneverkon ja joukkoliikenteen ruuhkautumista keskeisten työpaikka- ja palvelukeskittymien ympäristössä. Pyöräilyn kasvaessa syntyy tarve seurata myös sen ruuhkautumista

**Liikenteen suunnitteilla olevan tilannekuvapalvelun** avulla seurataan

- joukkoliikenteen, henkilöautoilun ja tavaraliikenteen matka-aikoja ja niiden hajontaa
- liikenteen häiriötilanteiden laajuutta ja kestoa.

Tilannekuvapalvelun kehittämisvaiheessa matka-aikoja ja niiden hajontaa ajoneuvoliikenteen verkolla seurataan matka-aikatutkimuksilla.

Tilannekuvapalvelun ominaisuuksia voidaan kehittää yhteistyössä HSL:n kanssa siten, että voidaan arvioida joukkoliikenteen matkustajille koituvat viiveet. Elinkeinoelämän kuljetusten Tavaraliikenteen sujuvuuden, häiriöiden, kuljetusten täyttöasteen ja kaluston laadun seuranta kehitetään yhteistyössä elinkeinoelämän kanssa.

**Kaupunkielämän tutkimuksilla** seurataan keskusta-alueiden kaupunkitilojen

- käyttäjämääriä ja käyttötapoja
- viihtyisyyttä ja asioinnin kulkutapoja.

Kehitetään kaupunkielämän seurantajärjestelmä jalankulun tutkimuksessa määriteltävällä tavalla. Kehittämisessä hyödynnetään pohjoismaisia esimerkkejä. Pitkällä aikavälillä voidaan tehdä poikkileikkaustutkimuksia liiketilojen käytön muutoksista ja jakelu- ja huoltotoiminnan kaupunkielämälle aiheuttamista häiriöistä. Tähän voidaan liittää keskustan huoltotunnelin ja vastaavien suositeltujen huoltoliikennereittien käyttömäärien vertailuja katuverkon huoltoliikennemääriin samoilla alueilla.

**Suunnitteluprosessin arviointiin** etsitään menettelyt, joilla seurataan

- hankkeiden ja niille vaihtoehtoisten toimenpiteiden ulkoisvaikutusten huomioimista suunnitteluprosessissa, erityisesti toiminnan suunnittelussa ja liikennejärjestelmätason selvityksissä
- tilan, rahan ja luonnonvarojen tehokkaan käytön huomioimista suunnitteluprosessissa
- tehtyjen hankearviointien kattavuutta ja tarkkuustasoa.

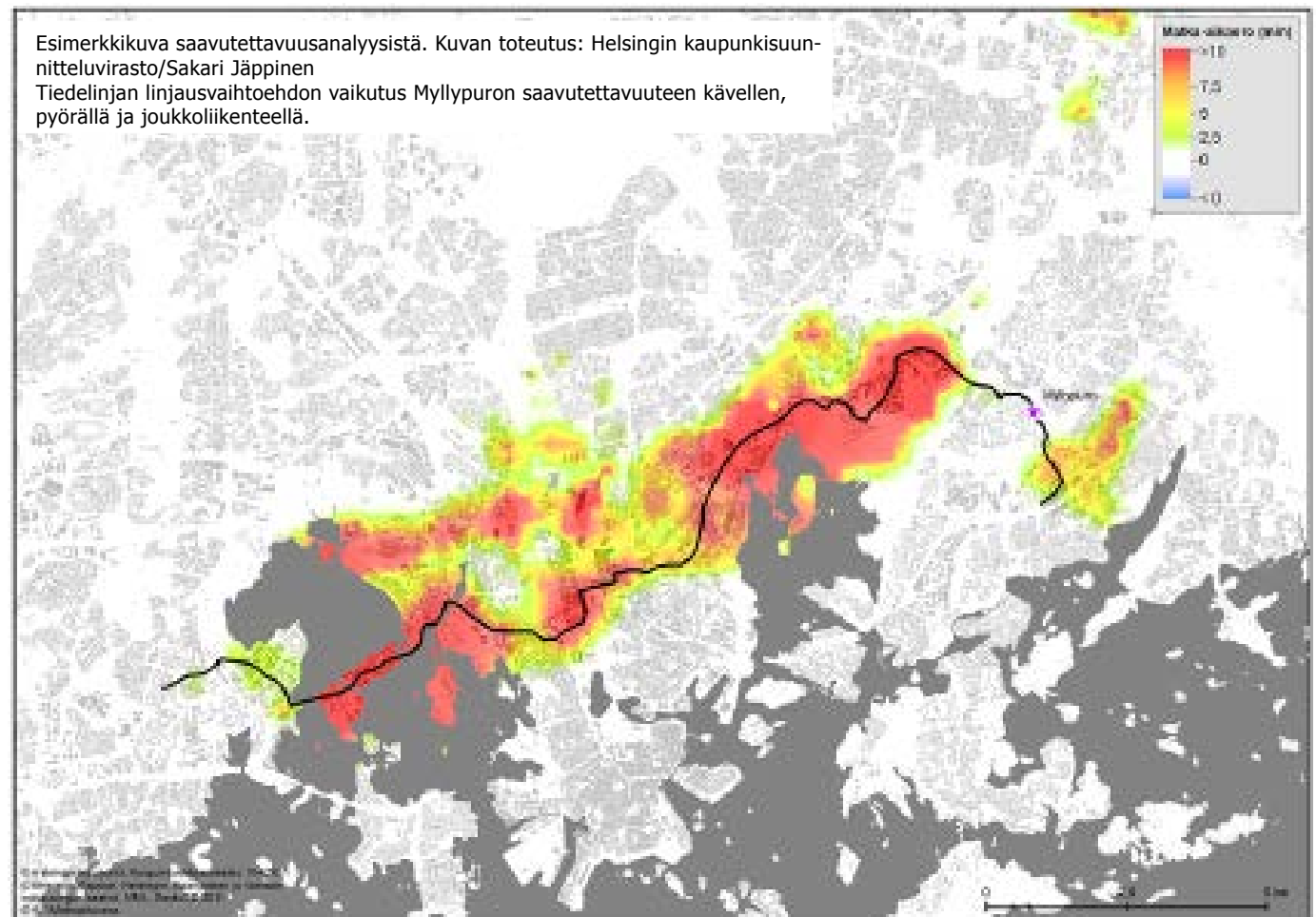
Hankearvioinnin kehittämiseksi ja menetelmien käyttöönotolle laaditaan aikataulu ja seurattavat välitavoitteet. Toimintasuunnitelmassa ja investointiohjelmassa määritellään arvioinnin tarkkuustaso ja kattavuus.

Kehitetään pitkällä aikavälillä liikennejärjestelmän resurssitehokkuuden seurantamittareita ja -menetelmiä. Mittareita ovat mm. liikennejärjestelmän taloudellinen tehokkuus, liikenteen käytössä oleva pinta-ala ja liikenteen energian kulutus. Liikennejärjestelmän taloudellista tehokkuutta kuvaavat esim. liikenneinfrastruktuuriin sidottu varallisuus asukasta kohti sekä vuosittaiset investointi-, operointi- ylläpito-, huolto- ja ulkoiset kustannukset, joita verrataan liikennejärjestelmän tuottamiin hyötyihin.

#### Liikkumistottumustutkimuksilla ja liikennelaskennoilla seurataan

- liikenteen kasvua ja sen ohjautumista kestäviin kulkutapoihin
- matkojen pituuksia ja suuntautumista
- liikkumiskäyttäytymisen muutoksia.

Seuranta voidaan toteuttaa nykyisillä kaupungin ja HSL:n teettämällä liikkumistottumustutkimuksilla ja liikennelaskennoilla. Liikennelaskentoja on tarpeen kehittää kävelyn ja pyöräilyn osalta vertailukelpoisiksi ajoneuvoliikenteen kanssa.



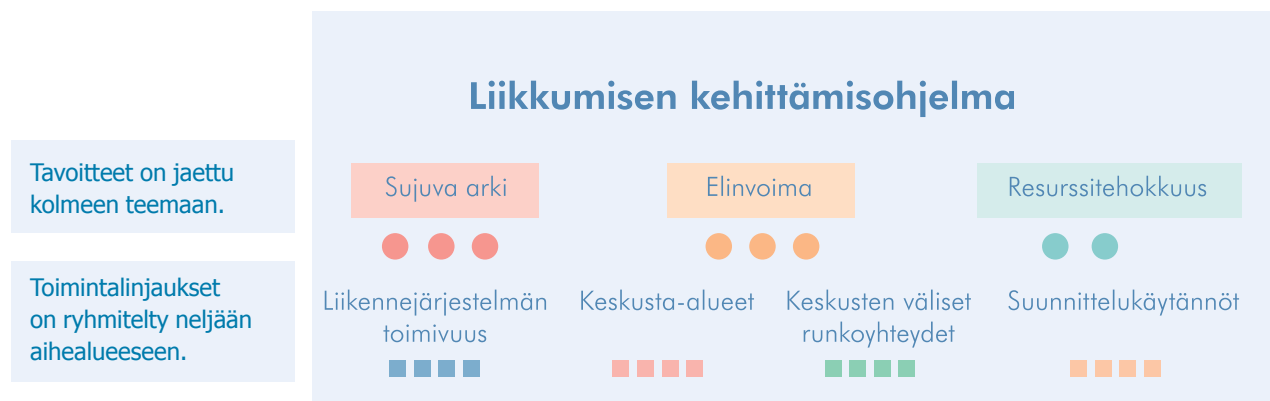
### 3 TOIMINTALINJAUKSET

Liikennejärjestelmän tavoitteisiin perustuen liikennesuunnittelulle asetetaan toimintalinjaukset. Toimintalinjausten valinnassa on painotettu linjausten vaikuttavuutta sekä niiden kykyä vastata merkittävimpiin tavoitteiden ja nykytilan välisiin eroihin. Toimintalinjausten määrää on rajattu niin, että ne määrittelevät lähitulevaisuuden toiminnalle selvät painopisteet. Synergiaetuja on pyritty hyödyntämään siten, että yksittäinen toimintalinjaus vaikuttaa usean tavoitteen toteutumiseen.

#### Toimintalinjaukset on jaettu neljään aihepiiriin:

- liikennejärjestelmän toimivuus
- keskusta-alueet
- keskusten väliset runkoyhteydet
- suunnittelukäytännöt.

Suunnittelun yleisenä periaatteena on huolehtia ensimmäisenä liikenteen heikoimman osapuolen eli kävelijöiden tarpeista. Tämän jälkeen huomioidaan järjestyksessä pyöräliikenteen, joukkoliikenteen, elinkeinoelämän kuljetusten ja henkilöautoilun tarpeet.



Kuva 4. Liikennejärjestelmän tavoitteisto ja toimintalinjaukset.

LIIKENNEJÄRJESTELMÄN TOIMIVUUS	1.	Tehostetaan liikennejärjestelmän käyttöä liikenteen ohjauksella ja tietopohjaisella ohjauksella. Edistetään liikkumisen tarjoamista palveluna.
	2.	Huolehditaan tavaraliikenteen terminaalien hyvästä saavutettavuudesta ja terminaalien välisistä hyvistä liikenneyhteyksistä.
	3.	Kehitetään liikenteen hinnoittelua siihen suuntaan, että kysynnän ja tarjonnan määrä tasapainottuu.
	4.	Lasketaan ajonopeuksia liikenteen häiriöherkkyyden ja liikennemelun vähentämiseksi ja liikenneturvallisuuden parantamiseksi.
KESKUSTA-ALUEET	5.	Kaupunkikeskustat suunnitellaan ihmisten mittakaavaan: kaupunkitila suunnitellaan kokonaisuutena ja huolehditaan kävely-yhteyksien jatkuvuudesta, virikkeisyydestä, esteettömyydestä ja turvallisuudesta.
	6.	Keskusta-alueiden katuverkoille järjestetään parhaiden käytäntöjen mukaiset pyöräilyolosuhteet.
	7.	Ajoneuvoliikenteen määrä, nopeus ja pysäköinti mitoitetaan ympäröivän kaupungin mukaan niin, että keskustojen vetovoima kasvaa.
	8.	Tehostetaan kaupunkijakelua yhteistyössä elinkeinoelämän kanssa mm. toteuttamalla jakelun ohjausta tukeva tietojärjestelmä, varmistamalla soveltuvat lastauspaikat ja säätelemällä toiminta-aikoja ja kaluston laatua.
KESKUSTEN VÄLISET RUNKO-YHTEYDET	9.	Joukkoliikenteen runkolinjastosta tehdään selkeä ja sujuva kokonaisuus, jolle taataan ruuhkista riippumaton kulku ja vaihdot suunnitellaan kokonaisuutena.
	10.	Joukkoliikenteen keskeiset vaihtopaikat suunnitellaan käyttäjälähtöisesti ja niiden lähisaavutettavuutta kaikilla kulkutavoilla parannetaan.
	11.	Toteutetaan pyöräliikenteen runkoyhteysverkko.
	12.	Kehitetään liikenneverkkoa niin, että tuetaan kaupungin tiivistymistä.
SUUNNITTELU-KÄYTÄNNÖT	13.	Hankkeiden arviointia kehitetään niin, että otetaan huomioon maankäyttövaikutukset ja kaupungin toiminnalliset tarpeet.
	14.	Muodostetaan ja ylläpidetään rahoitukseltaan realistista pitkän aikavälin toimenpideohjelmaa.
	15.	Liikennejärjestelmän suunnittelu ja päätöksenteko perustetaan strategisiin tavoitteisiin ja taloudellisten toteutusmahdollisuuksien arviointiin.
	16.	Seutu- ja viranomaisyhteistyöllä parannetaan yhteisten tavoitteiden toteuttamismahdollisuuksia.

Kuva 5. Kehittämissuunnitelman toimintalinjaukset.

# Liikennejärjestelmän toimivuus

**Tehostetaan liikennejärjestelmän käyttöä liikenteen ohjauksella ja tietopohjaisella ohjauksella. Edistetään liikkumisen tarjoamista palveluna.**

Liikenteen ohjaus parantaa matka-aikojen ennustettavuutta ja tehostaa liikenneverkon käyttöä. Älyliikenteen ratkaisuilla on mahdollista edelleen tehostaa verkon käyttöä, minkä vuoksi Helsinkiin toteutetaan yhteistyössä muiden viranomaisten ja toimijoiden kanssa ajantasainen liikenteen tilannekuvapalvelu.

Tilannekuvapalvelu luo perustan lyhytaikaisille ennusteille, poikkeus- ja häiriötilanteiden ohjaustoimille sekä avoimeen dataan perustuvalla älyliikenteen kehitysympäristölle. Se on kustannustehokas tapa liikenteen hallintaan ja matkustajainformaation lisäämiseen. Tilannekuvapalvelu tehostaa nykyisen infrastruktuurin käyttöä. Sen avulla voidaan myös edistää mahdollisuuksia liikkumisen palvelujen luomiseen.

Liikenteen käyttöä palveluina edistetään, jotta niin yksilön kuin yhteiskunnan kannalta tehottomasta vahvaan yksityisauton omistamiseen pohjautuvasta liikkumiskulttuurista olisi houkuttelevaa siirtyä kulttuuriin, jossa kaikki kulkutavat ovat tarvittaessa helposti saatavilla juuri kulloiseenkin liikkumistarpeeseen.

## Merkittävimmät vaikutukset

Liikenteen ohjauskeinoilla parannetaan tehokkaasti matka-aikojen ennustettavuutta ja liikenteen sujuvuutta. Toimet voivat parantaa joukkoliikenteen kilpailukykyä, vähentää tieliikenteen häiriöherkkyyttä ja tehostaa olevan kapasiteetin käyttöä. Lisäksi kokonaisuus voi vähentää ympäristöön kohdistuvia haittoja ja onnettomuuksien kasvua, kuten esimerkiksi Helsingin seudun ruuhkamaksuselvityksessä <sup>2</sup> esitetyt arviot osoittivat.

Tilannekuvapalvelun potentiaali on suuri, sillä ajantasainen häiriötilanteista tiedottaminen tuo yhteiskunnallisia säästöjä matka-ajan nopeutuessa ja ruuhkien keston lyhentyessä <sup>3</sup>. Liikennetiedon avoimuus mahdollistaa erilaisten palvelujen kehittämisen käyttäjien osoittamaan kysyntään pohjautuen eikä vaadi yhteiskunnan merkittäviä investointipanostuksia.

Pääkaupunkiseudulla on käytössä liikennevaloetuisuus (HELMI-järjestelmä) busseille ja raitiovaunuille. Järjestelmä tuo matkustajille aikasäästöjä ja vähentää liikennöintikustannuksia. HKL:n laskelman mukaan järjestelmä laajennettuna kaikille raitio- ja bussilinjoille tuottaisi noin 10 miljoonan euron hyödyt liikennöintikustannuksina ja matkustajien aikahyötyinä <sup>4</sup>.

Älyliikenteen sovellusten toteuttaminen on osoittautunut hitaaksi lähinnä hallinnollisten ongelmien (julkinen sektori) ja ansaintalogiikan kehittämisen (yksityinen sektori) kannalta silloin, kun hyödyt kohdistuvat suurelle joukolle liikenteen osapuolia ja yhteisesti koko yhteiskunnalle.



Kuva: HSL

<sup>2</sup> Helsingin seudun ruuhkamaksuselvitys, Liikenne- ja viestintäministeriö 30/2009.

<sup>3</sup> Tiedottaminen ruuhkatilanteiden hallinnassa, FITS-julkaisuja, 6/2002.

<sup>4</sup> Helsingin joukkoliikenteen liikennevaloetuisuus- ja matkustajainformaatiojärjestelmä (HELMI), Helsingin kaupungin liikennelaitos, 1/2007.



## Huolehditaan tavaraliikenteen terminaalien hyvästä saavutettavuudesta ja terminaalien välisistä hyvistä liikenneyhteyksistä.

Pitkämatkaiselle tavaraliikenteelle määritellään pääväylistä muodostuva reitistö, joka kattaa keskeiset terminaalit. Reitistön sujuvuudesta, matka-aikojen ennustettavuudesta ja häiriötilanteiden hallinnasta huolehditaan muun muassa älyliikenteen keinoin. Samalla parannetaan mahdollisuuksia tavaraliikenteen suunnitteluun, optimointiin ja vaikutusten hallintaan. Tavaraliikennejärjestelmän suunnittelussa tuetaan intermodaalisten terminaalien muodostamista. Tavarakuljetusten ja citylogistiikan tarpeita ja toiminnan kehittämistä käsitellään tarkemmin käynnissä olevassa yleiskaavatyössä.

### Merkittävimmät vaikutukset

Tavaraliikenteen reitistön kehittäminen vähentää kuljetuskustannuksia. Logistiikkakustannusten osuus yritysten liikevaihdosta on tyypillisesti 12 %, josta kuljetuskustannusten osuus on noin 4–5 %-yksikköä. Ulkomaankauppaa harjoittavilla yrityksillä osuus voi olla huomattavasti suurempi. Yritykset voivat omilla toimillaan vaikuttaa noin puoleen kustannustekijöistä (reittioptimointi, toimitusten ajoitus jne.), kun taas yhteiskunnan tarjoama liikenneverkko ja sen liikennöintiolosuhteet vastaavat kustannustekijöiden toisesta puolesta <sup>5</sup>.

Tärkeimmät kustannusten osatekijät, joihin kaupungin toimilla voidaan vaikuttaa, ovat matka-ajat ja niiden ennustettavuus. Parannukset voidaan hyödyntää aikasäästöinä, joista yritykset voivat suoraan hyödyntää arviolta noin puolet kalustotarpeen vähentymisenä, kuljettajien palkka- ja ylityökorvaussäästöinä jne.

Tavaraliikenteen tarpeiden tyydyttäminen erityisesti keskustoissa on jatkossakin haasteellista. Ristiriitoja esimerkiksi houkuttelevan kävely-ympäristön ja viihtyisän kaupunkimiljöön kanssa voidaan vähentää ajallisen ja paikallisen erottelun keinoin. Tavaraliikenteen tehostamisen vaikutuksia käsitellään myös elinvoimaan liittyvien tavoitteiden ja kaupunkikeskustojen koskevien toimintalinjausten yhteydessä.



kuuva: Helsingin satama / Skyfoto

<sup>5</sup> Logistiikkaselvitys, Liikenne- ja viestintäministeriö 11/2012.

## Kehitetään liikenteen hinnoittelua siihen suuntaan, että kysynnän ja tarjonnan määrä tasapainottuu.

Hinnoittelulla vaikutetaan eri kulkutapojen asemaan ja kilpailukykyyn. Hinnoittelukeinoja ovat esimerkiksi joukkoliikenteen tariffit, pysäköintimaksut ja sujuvuusmaksut. Hinnoitteluratkaisujen toimivuus ja käyttökelpoisuus ovat voimakkaasti kytköksissä seudullisiin päätöksiin. Ajoneuvoliikenteen kapasiteettia ei kaupunkiympäristössä voida vapaasti kasvattaa kysyntää vastaavaksi, joten kysyntään vaikuttaminen on keskeistä arjen sujuvuudelle ja tavaraliikenteen toimivuudelle

### Merkittävimmät vaikutukset

Hinnoittelulla vaikutetaan liikenteen kysyntään nopeasti, kattavasti ja tehokkaasti. Se tarjoaa mahdollisuuden hinnoittelun ajalliseen ja paikalliseen porrastamiseen ja ympäristötekijöiden huomioonottamiseen. Tavoitteena on löytää eri hinnoittelutoimien optimaalinen yhteisvaikutus.

Hinnoittelutoimet vaikuttavat laajasti koko liikennejärjestelmään: niillä vaikutetaan tehokkaasti mm. kulkumuotojakautumaan, ruuhkiin, päästöihin, liikenneturvallisuuteen ja myös maankäytön kysyntään.

Helsingin ruuhkamaksuselvityksessä (LVM 30/2009) on tarkasteltu vaihtoehtona pysäköinnin hinnoittelua keskusta-alueilla. Pysäköintimaksun nostaminen vähentäisi henkilöautomatkoja noin 10 % ja lisäksi selvästi joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn käyttöä. Selvityksen mukaan ruuhkat vähentyisivät pääkaupunkiseudun säteittäisväylillä ja kantakaupungissa, mutta saattaisivat kasvaa seudun ulommilla osilla. Pysäköintimaksujen nostaminen ei vaikuttaisi poikittaisliikenteen ruuhkiin.

Sujuvuusmaksuilla on havaittu olevan myönteisiä vaikutuksia mm. Tukholmassa ja Lontoossa. Lontoossa ruuhkamaksun käyttöönoton jälkeen ruuhka-ajan liikennemäärät vähenivät keskustan alueella noin 20 % ja Tukholmassa noin 15 %<sup>67</sup>. LVM:n tutkimuksen<sup>8</sup> mukaan Helsingin ruuhkamaksujen vaikutukset liikennemääriin olisivat samaa suuruusluokkaa Lontoon ja Tukholman kanssa ja yhteiskuntataloudellisia nettohyötyjä saataisiin vuodessa noin 140–160 miljoonaa euroa.

Hinnoittelujärjestelmien suurimmat haasteet liittyvät niiden hyväksyttävyyteen, hallintoihin, tarvittavaan uuteen lainsäädäntöön ja mahdollisesti uuteen tekniikkaan. Suhteelliset saavutettavuus-muutokset vaikuttavat myös kaupan ja palveluiden maantieteelliseen markkina-asemaan siten, että syntyy sekä hyödyllisiä että haitallisia muutoksia. Lontoossa tutkimukset ovat osoittaneet, että ruuhkamaksujen kokonaisvaikutukset liiketoimintaan ovat vähäisiä. Henkilöautoiluun ja halpatuotantoon perustuva vähittäiskauppa on kokenut ruuhkamaksut haitallisiksi, mutta vähäisemmät ruuhkat, parempi joukkoliikenteen tarjonta ja viihtyisämpi kaupunkiympäristö ovat parantaneet monelta osin liiketoiminnan mahdollisuuksia keskusta-alueilla<sup>9</sup>.



Kuva: WSP

<sup>6</sup> Changes in travel habits in Stockholm County- Effects of the Stockholm Trial, Miljöavgiftskansliet, Stockholms Stad, 2006:67.

<sup>7</sup> Central London Congestion Charging, Transport for London, 6/2008.

<sup>8</sup> Helsingin seudun ruuhkamaksuselvitys. Jatkoselvitys, Liikenne- ja viestintäministeriö, 5/2011.

<sup>9</sup> London Congestion Pricing, Todd Litman, Victoria Transport Policy Institute. 24.11.2011.

## Lasketaan ajonopeuksia liikenteen häiriöherkkyyden ja liikennemelun vähentämiseksi ja liikenneturvallisuuden parantamiseksi.

Ajonopeuksien alentaminen vähentää liikennevirran häiriöherkkyyttä. Nopeuksien alentamisessa keskeistä on nykyisten nopeusrajoitusten noudattaminen. Älyliikenne tuo uusia mahdollisuuksia nopeusrajoitusten tehokkaaseen valvontaan. Ajonopeuksien alentaminen on tehokkaimpia keinoja vähentää melu- ja turvallisuushaittoja.

### Merkittävimmät vaikutukset

Erityisesti ruuhkautuvilla sisääntuloväylillä ajonopeuksien alentaminen vähentää liikenteen häiriöitä, jolloin matka-ajat pystytään arvioimaan luotettavammin. Ajonopeuksien säätelyllä voidaan vaikuttaa myös katuverkon kuormitukseen ohjaamalla liikennettä pääkatuverkolle, jolla on parhaimmat edellytykset välittää suuria liikennemääriä.

Kaupunkiympäristössä, jossa eri liikennemuodot kohtaavat toisensa, ajonopeuksilla on merkittävä vaikutus kävelijöiden ja pyöräilijöiden vakavien onnettomuuksien määrään. Ruotsalaisen tutkimuksen mukaan törmäysnopeuden ollessa 50 km/h jalankulkijan kuoleman todennäköisyys kasvaa yli 5-kertaiseksi verrattuna nopeuteen 30 km/h<sup>10</sup>.

Liikenteen aiheuttamassa melussa moottori on merkittävin melunlähde, kun ajonopeudet ovat alle 40 km/h. Moottorimelu saattaa tulevaisuudessa muuttua teknologian kehittyessä ja voimanlähteen muuttuessa. Yli 40 km/h ylittävissä nopeuksissa melun merkittävin lähde ovat renkaat ja aerodynamiikka. Nykyisellään ajonopeuden pudotuksella 20–30 km/h voidaan saavuttaa melun lähtötason 3 dB vaimennus, mikä vastaa vaikutukseltaan samaa kuin liikennemäärän puolittuminen<sup>11</sup>.

Katutilojen viihtyisyys paranee ja estevaikutus vähenee, kun ajonopeus on mitoitettu ympäristöön sopivaksi ja liikenne noudattaa nopeusrajoituksia. Suurilla nopeusrajoituksilla liikenteen mitoituksen tilatarve kasvaa ja samalla liikenneväylien estevaikutus voimistuu.

Ruuhkautuneella verkolla nopeusrajoitusten noudattaminen yhtenäistää liikennevirran nopeuksia ja parantaa matka-aikojen ennustettavuutta. Ajonopeuksien alentaminen voi kuitenkin lisätä ajoneuvo- ja aikakustannuksia erityisesti ruuhkattomina aikoina.



kuva: Helsingin kaupungin aineistopankki / Comma Image Oy

<sup>10</sup> Pedestrian fatality risk as a function of car impact speed, Rosén, E., Sander, U., 2009, Accid Anal Prev. 41, 536–5421.

<sup>11</sup> Selvitys nopeusrajoitusten tarkistamisen vaikutuksista, Helsingin kaupunkisuunnittelulautakunta, 17.4.2012.

# Keskusta-alueet

**Kaupunkikeskustat suunnitellaan ihmisten mittakaavaan: kaupunkitila suunnitellaan kokonaisuutena ja huolehditaan kävely-yhteyksien jatkuvuudesta, virikkeisyydestä, esteettömyydestä ja turvallisuudesta.**

Tiivis kaupunkiympäristö ja viihtyisät kadut muodostavat kiinnostavan, elävän ja virikkeellisen katu ympäristön, joka houkuttelee kävelemään ja viettämään aikaa. Viihtyisä ympäristö parantaa myös liiketoiminnan edellytyksiä. Yleiskaavatyössä yhtenä tavoitteena on, että kantakaupunkimainen rakenne laajenee ja esikaupunkivyöhykkeen alueita täydennetään uudennlaisiksi kaupunkikeskustoiksi. Tiivis rakenne, viihtyisä ympäristö ja joukkoliikenteen kilpailukyky kytkeytyvät vahvasti toisiinsa.

## Merkittävimmät vaikutukset

Toimintalinjaus vaikuttaa kävelyn ja joukkoliikenteen kulkumuoto-osuuteen, asumisolosuhteisiin ja liiketoiminnan edellytyksiin keskusta-alueilla. Palvelujen saavutettavuus kasvaa ja kaupunkiympäristön laatu paranee. Kävelyolosuhteiden parantamisen kustannukset ovat pieniä verrattuna muihin liikenneinvestointeihin. Kävelyn ja joukkoliikenteen käytön lisääntymisellä on myönteisiä terveysvaikutuksia.

Pohjoismaisia kävelykatuja koskevan tutkimuksen mukaan kävelykadun rakentaminen on kasvattanut kadunvarsiliikkeiden liikevaihtoa 20–30 %<sup>12</sup>. Kaupunkiympäristön parantaminen nostaa myös kiinteistöjen arvoa.

Viihtyisän kävely-ympäristön luominen saattaa vaatia ajoneuvoliikenteen nopeuden, kapasiteetin ja pysäköinnin uudelleenjärjestelyjä, mikä edellyttää huolellista ja vuorovaikutteista suunnitteluprosessia eri toimijoiden sitouttamiseksi suunnitteluratkaisuihin. Kaupan ja kuluttajien kohtaamismahdollisuudet saattavat heikentyä, jos henkilöautoilun palveluja muutettaessa ei huolehdita vastaavasta saavutettavuudesta joukkoliikenteellä.



<sup>12</sup> Helsingin keskustan kaupallinen rakenne. Santasalo, Tuomas & Heli Heusala, Helsingin kaupunginkanslian julkaisusarja A 16/2002.

## Keskusta-alueiden katuverkoille järjestetään parhaiden käytäntöjen mukaiset pyöräilyolosuhteet.

Uusien pyöräilijöiden houkuttelemiseksi kantakaupungin ja kaupunkikeskusten pyöräilyjärjestelyjä parannetaan vastaamaan kaupungin uudistettuja pyöräilyn suunnitteluperiaatteita. Pyöräilyn kasvu edellyttää turvallisuuden ja sujuvuuden vuoksi laadukkaita ratkaisuja tiiviille keskusta-alueille. Tämä vaatii riittävän tilan osoittamista pyöräilylle myös nykyisillä kaduilla. Pyöräilyjärjestelyt sisältävät pyöräpysäköinnin, minkä edistämiseksi Helsingissä on valmistumassa suunnitelma.

### Merkittävimmät vaikutukset

Laadukkaammat pyöräilyolosuhteet lisäävät pyöräilyn kulkutapaosuutta. Laatureittien toteuttamisen vaikutuksia koskevat tutkimukset osoittavat, että laatureitit voivat lisätä pyöräilyn määrää merkittävästi. Kööpenhaminassa työmatkapyöräilijöiden määrä lisääntyi 30 % laadun parannusten ansiosta. Amsterdamissa 8 % tutkituilla reiteillä pyöräilevästä vaihtoi autosta pyörään työmatkaliikenteessä laatu-parannusten jälkeen<sup>13</sup>. Laatureitit ja laadukkaat pysäköintimahdollisuudet tärkeillä asemilla ja palvelupisteillä mahdollistavat myös matkaketjujen sujuvuuden paranemisen ja edistävät näin kestäväää liikummista.

Merkittävät hyödyt saadaan myös pyöräilyn terveysvaikutuksista. Lisäksi pyörä on kapasiteetti- ja energiatehokas kulkumuoto kaupunkiympäristössä. Melu ja päästövaikutukset ovat olemattomat.

Tutkimukset osoittavat, että pyöräilyhankkeiden hyöty-kustannussuhde on välillä 3–14. Vuonna 2013 tehty tutkimus Helsingin pyöräilyn hyödyistä ja kustannuksista osoitti, että hyöty-kustannussuhde olisi noin 8 laskettuna 20 miljoonan euron vuosibudjetille mitoitettulle parannusohjelmalle<sup>14</sup>.

Pyöräiliikenne kilpailee niukasta katutilasta ja tarvittavien liikennejärjestelyjen tekeminen puuttumatta paikoin ajoneuvoliikenteen ja kävelyliikenteen etuihin ei ole mahdollista. Siksi myös tämä toimintalinjaus edellyttää huolellista ja vuorovaikutteista suunnitteluprosessia.



<sup>13</sup> Helsingin seudun pääpyöräilyverkon ja pyöräilyn laatuikäytävien määrittely, HSL, 21/2012.

<sup>14</sup> Pyöräilyn hyödyt ja kustannukset Helsingissä, Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston selvitys, 2013.

## Ajoneuvoliikenteen määrä, nopeus ja pysäköinti mitoitetaan ympäröivän kaupungin mukaan niin, että keskustojen vetovoima kasvaa.

Kaupungissa tilaa on aina rajallisesti. Liikkumisen ja liikenteen tarpeet voivat olla ristiriidassa asumisen tai keskustojen elinvoimaisuuden kanssa. Kaupunkiympäristöjen toimintojen ja käyttötapojen tulee ohjata keskusta-alueiden katutilan jakamista. Keskusta-alueiden kaduilla on keskenään erilaisia rooleja kaupunkielämän ja liikkumisen kannalta. Esimerkiksi vilkailla kauppakaduilla pysäköintiä kannattaa kohdistaa ensisijaisesti nopean asioinnin ja jakelun käyttöön.

### Merkittävimmät vaikutukset

Toimintalinjaus edistää katutilan tehokasta käyttöä ja parantaa kaupunkitilan viihtyisyyttä. Elävät katutilat ja tiivis rakenne tukevat elinkeinoelämän ja kaupan edellytyksiä. Toimintalinjaus tukee erityisesti kävelyä ja pyöräilyä keskusta-alueilla ja joukkoliikenteen runkoverkon saavutettavuutta.

Pysäköinnin tehostaminen vapauttaa katutilaa liikkumisen ja kaupunkielämän käyttöön. Ajoneuvoliikenteen määrän ja nopeuden säätely vähentävät keskustojen asukkaisiin ja käyttäjiin kohdistuvia haittoja, kuten liikennemelua ja onnettomuusrisiä<sup>15</sup>.

Keskusta-alueiden saavutettavuus henkilöautolla saattaa heikentyä, mutta niiden kokonaissaavutettavuus parantuu huomattavasti rakenteen tiivistyessä ja liikkumisen ohjautuessa kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteeseen.



kuva: Helsingin kaupungin aineistopankki Comma Image Oy / Kari Halonen

<sup>15</sup> Helsingin pysäköintipolitiikka, Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston selvitys, 2013:1.

**Tehostetaan kaupunkijakelua yhteistyössä elinkeinoelämän kanssa mm. toteuttamalla jakelun ohjausta tukeva tietojärjestelmä, varmistamalla soveltuvat lastauspaikat ja säatelemällä toiminta-aikoja ja kaluston laatua.**

Toimiva kaupunkijakelu ja -huolto ovat keskeisiä elinkeinoelämän ja asumisen edellytyksiä. Parhaat ratkaisut sekä tehostavat jakelua että vähentävät sen haittoja. Kansainvälisesti on todettu, että jakeluliikenteen menestyksessä tehostaminen edellyttää tiivistä yhteistyötä yksityisten toimijoiden ja kaupungin välillä. Kaupunkien yksin vetämät hankkeet eivät ole olleet menestyksellisiä. Älyliikenteen yleistyminen lisää keinoja, joilla voidaan ohjata jakeluliikennettä kustannustehokkaasti ja reaaliaikaisesti. Citylogistiikan toimijoiden tarpeista ja mahdollisista toimenpiteistä on tehty esiselvitys osana Helsingin yleiskaavatyötä.

### **Merkittävimmät vaikutukset**

Hyvin suunnitellut jakeluliikenteen ratkaisut vähentävät jakeluketjun kaikkien osapuolien kustannuksia ja poistavat huoltoliikenteen häiriöitä mm. jalankululle. Jakelun ohjausta tukeva tietojärjestelmä mahdollistaa jakelun tehokkaamman suunnittelun ja toteuttamisen. Katutilaa pystytään hyödyntämään tehokkaasti ja voidaan huomioida liikkeiden erityispiirteet, kuten jakeluajat ja tarvittava kalusto.

Riittävien lastauspaikkojen varmistaminen ja jakelun toiminta-aikojen ja kaluston laadun säätely lisäävät jakelun turvallisuutta ja sujuvuutta ja helpottavat samalla jakelu- ja huoltotoimintoja. Suurimmat hyödyt saadaan eriyttämällä jakeluliikenne ajallisesti ja tilallisesti muusta liikenteestä, esimerkiksi keskustan huoltotunneliin. Toiminta-aikojen säätelyllä vähennetään jossain määrin myös liikenteen ruuhkautumista ja liikennemelua.



kuva: WSP Finland

# Keskusten väliset runkoyhteydet

**Joukkoliikenteen runkolinjastosta tehdään selkeä ja sujuva kokonaisuus, jolle taataan ruuhkista riippumaton kulku ja vaihdot suunnitellaan kokonaisuutena.**

Joukkoliikenteen runkolinjasto tarjoaa liikkumisen vapautta. Runkolinjaston tulee olla niin selkeä kokonaisuus, että sen tarjoamat liikkumismahdollisuudet on helppo hahmottaa vastaavalla tavalla kuin suurten kaupunkien raideliikennejärjestelmät. Runkolinjojen vuoroväli on tiheä aamusta iltaan, jolloin odotusajat ovat kohtuullisia. Runkolinjasto yhdistää keskusta-alueet ja keskeiset työpaikka- ja palvelukeskittymät toisiinsa.

Runkolinjaston luotettavuus varmistetaan järjestämällä tarvittavat kaistat ja liikennevaloetuuudet. Kaistojen järjestäminen edellyttää paikoitellen tilan ottamista muulta liikenteeltä tai pysäköinniltä. Tehokkaita liikennevaloetuuksia voidaan järjestää vain rajalliselle vuoromäärälle, joten vilkkaimilla runkolinjoilla on käytettävä riittävän suurta kalustoa. Runkolinjaston lisäksi turvataan sitä tukevien keskeisten liityntäyhteyksien luotettavuus.

## Merkittävimmät vaikutukset

Runkolinjaston kehittäminen vaikuttaa joukkoliikennepalvelun laatuun ja taloudellisuuteen koko seudulla ja parantaa sitä kautta joukkoliikenteen kilpailukykyä. Se lisää joukkoliikenteen käyttöä, mikä mahdollistaa vuorovälien lyhentämisen. Liityntämatkat kaikilla kulkumuodoilla lisääntyvät.

Joukkoliikenteen runkolinjaston kehittämisellä on selkeä joukkoliikenteen osuutta nostava vaikutus. Koko verkon nopeustaso kasvaa tuntuvasti, kun pääyhteyksien ruuhkaviiveet poistuvat ja pysäkkivälit ajetaan nopeammin. Palvelun luotettavuus ja sitä kautta matka-aikojen ennustettavuus paranevat. Saavutettavuus paranee koko kaupunkiseudulla. Käyttäjän on helpompi löytää ja hahmottaa palvelu.

Helsingin seudun runkobussilinjastosuunnitelmassa linjaston yhteiskuntataloudelliseksi kannattavuudeksi (hyöty-kustannussuhde) saatiin 2,0. Ajoajan nopeuttamispotentiaaliaksi arvioitiin nykyiseen linjastoon verrattuna 15–20 %<sup>16</sup>.

Runkobussilinjaston järjestelyt, esimerkiksi liikennevaloetuuudet, voivat paikoin alentaa muiden kulkumuotojen kapasiteetin tarjontaa ja pidentää niiden matka-aikoja. Toisaalta joukkoliikenneosuuden kasvu vähentää mm. ajoneuvoliikenteen kysyntää.

Ruuhkasta riippumattoman kulun järjestäminen vaatii katutilan jakamista uudelleen lähinnä henkilöautoilun ja joukkoliikenteen kesken. Ruuhkasta riippumattoman kulun vaatima tila saattaa kilpailla myös kävelyn ja pyöräilyn tilantarpeen kanssa.



kuva: WSP Finland

<sup>16</sup> HSL-alueen runkobussilinjasto 2012–2022, HSL, 22/2011.



## Joukkoliikenteen keskeiset vaihtopaikat suunnitellaan käyttäjälähtöisesti ja niiden lähisaavutettavuutta kaikilla kulkutavoilla parannetaan.

Vaihtopaikkojen tulee olla selkeitä ja miellyttäviä käyttää. Keskeisimmillä vaihtopaikoilla varmistetaan riittävä suoja säältä ja ilmastoidut odotustilat. Vaihtopaikkojen sisäiset yhteydet suunnitellaan lyhyiksi. Kävelyn ja pyöräilyn yhteydet vaihtopaikoille suunnitellaan suoriksi ja viihtyisiksi. Saatto- ja taksiliikenteen pysähtymispaikat suunnitellaan lähelle laitureita kuitenkin niin, että ne eivät haittaa muita joukkoliikenteen käyttäjiä. Henkilöautojen ja polkupyörien liityntäpysäköinnille järjestetään riittävät tilat. Polkupyörien liityntäpysäköinnin on oltava säältä ja ilkivallalta suojattua. Henkilöautojen liityntäpysäköinnissä tavoite on, että autoilija siirtyy joukkoliikenteen käyttäjäksi jo matkansa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa. Keskeisimmille vaihtopaikoille tavoitellaan monipuolista palvelutarjontaa. Vaihtopaikat ja niiden lähiympäristö suunnitellaan kokonaisuutena yhdessä keskeisten toimijoiden kanssa.

### Merkittävimmät vaikutukset

Vaihtopaikkojen käyttäjälähtöinen suunnittelu parantaa niiden houkuttelevuutta ja käytettävyyttä. Samalla keskusten saavutettavuus ja vetovoima paranevat ja luodaan mahdollisuuksia liiketoiminnalle. Korkeatasoiset vaihtopaikat parantavat selvästi joukkoliikenteen kilpailukykyä.

Lähisaavutettavuuden varmistaminen kytkee vaihtopaikat lähiympäristöön ja kasvattaa joukkoliikenteen käyttäjäpotentiaalia. Käyttäjien mahdollisuudet tehdä kulkutapoja yhdistäviä matkoja paranevat. Kulkutapojen yhdistäminen parantaa liikennejärjestelmän tehokkuutta.

Liityntäpysäköinti saattaa kilpailla tilasta muiden toimintojen kanssa. Toisaalta liityntäpysäköinti voi myös parantaa pysäköintipaikkojen käyttöastetta esim. ostoskeskuksissa. Seudullisesti oikein sijoiteltuna liityntäpysäköinti vähentää ajoneuvoliikenteen verkon ruuhkautumista.



kuva: WSP / Per-Erik Adamsson

## Toteutetaan pyöräliikenteen runkoyhteysverkko.

Pyöräilyn edistämishjelman luonnoksessa on esitetty seudun suurimmat asuinkeksittymät suurimpiin työpaikkakeskittymiin ja kampusalueisiin yhdistävä baanaverkko. Baanat (laatukäytävät) ovat nopeaan ja tasavauhtiseen pyöräilyyn tarkoitettuja, autoliikenteestä eroteltuja laadukkaita pyöräteitä. Baanat hyödyntävät nykyisiä tai rakenteilla olevia puisto-, rata tai moottoritiekäytäviä.

### Merkittävimmät vaikutukset

Pyöräliikenteen runkoverkko parantaa olennaisesti pyöräilyn kilpailukykyä, mikä kasvattaa pyöräliikenteen määrää ja kulkutapaosuutta. Korkeatasoisen runkoverkon ansiosta pyöräily nopeutuu, pyörän käyttömahdollisuudet paranevat ja pyöräily on turvallisempaa. Pyöräilyn asema varteenotettavana työmatkaliikenteen kulkutapana voimistuu. Pyöräilyn lisääntymisellä on merkittäviä terveysvaikutuksia.

Kööpenhaminan pitkäjänteinen vuodesta 1980 alkanut pyöräliikenteen kehittäminen on nostanut keskustan rajalla pyöräilijöiden määrää aamuruuhkassa hyvin merkittävästi. Pyöräiliikenne keskustaan kasvoi 5 000:sta 20 000:een vuosina 1980–2008 samalla, kun henkilöautoliikenne keskustaan väheni 22 000:sta 17 000:een<sup>17</sup>.

Runkoverkkoa toteutettaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota pyöräilyn turvallisuuteen koko verkolla, koska pyöräily lisääntyy myös runkoverkon ulkopuolella. Pyöräilyn runkoverkon toteuttaminen edellyttää monin paikoin katutilan uudelleen jakamista.



kuva: WSP Finland

<sup>17</sup> How Copenhagen became a cycling city, Niels Jensen, City of Copenhagen, The technical and environmental Administration, 2009.

## Kehitetään liikenneverkkoa niin, että tuetaan kaupungin tiivistymistä.

Etsitään mahdollisuuksia tiivistää kaupunkirakennetta keskeisten ajoneuvoliikenteen yhteyksien ympäristössä. Mahdollisia keinoja ovat esimerkiksi kapasiteetin (ihmisinä tunnissa) kasvattaminen järjestämällä tila joukkoliikenteen runkoyhteyksille, ajonopeuksien laskeminen, ajoneuvoliikenteen tunneliratkaisut ja väylien muuttaminen katumaisiksi. Kuhunkin tilanteeseen sopivat ratkaisut selvitetään kattavan hyötyjen ja haittojen tarkastelun kautta.

Kaduilla on erilaisia tehtäviä kaupunkiympäristössä ja liikennejärjestelmässä. Suurimmat ajoneuvoliikenteen virrat pyritään ohjaamaan verkon pääyhteyksille pitämällä ne alempiasteista katuverkkoa sujuvampina. Joissakin tilanteissa pienillä toimenpiteillä, kuten liikennevalojen optimoinnilla tai kaistajärjestelyillä, voidaan kasvattaa välityskykyä paikallisesti. Toimenpiteitä arvioitaessa on tärkeää tarkastella kokonaisuutta, koska yksittäisten pullonkaulojen poistaminen saattaa ainoastaan siirtää jonoutumisen toiseen paikkaan.

### Merkittävimmät vaikutukset

Toimintalinjaus vaikuttaa nykyisten pääyhteyksien kaista- ja tilajärjestelyihin, liikenteenohjaukseen, välityskyvyn jakamiseen eri kulkutapojen kesken ja väylien lähiympäristöjen maankäyttöön. Toimintalinjauksen toteuttaminen parantaa joukkoliikenteen toimivuutta, välityskykyä ja houkuttelevuutta. Pääyhteyksien kapasiteetti kasvaa liikkujien määrällä mitattuna.

Henkilöautoliikenteen nopeudet erityisesti ruuhkien ulkopuolella ja kapasiteetti saattavat laskea. Toisaalta kaupungin tiivistyminen parantaa kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen kilpailukykyä, mikä vähentää henkilöautoliikenteen kysyntää ja matkasuoritteen kasvupainetta.

Joukkoliikenteen toimivuuden parantaminen edellyttää joukkoliikenteen runkolinjaston erottamista autoliikenteen ruuhkista. Ilman erottelua riskinä on, että ajoneuvoliikenteen runkoverkon ruuhkat hidastavat joukkoliikennettä.

Toimintalinjauksen toteuttaminen vähentää ympäristöhaittoja kokonaisuutena kulkutapaosuuden muutosten kautta. Paikallisesti haitoille altistuvien määrä saattaa kuitenkin kasvaa merkittävästi.



kuva: Helsingin kaupungin aineistopankki / Tia Ettala

# Suunnittelukäytännöt

**Hankkeiden arviointia kehitetään niin, että otetaan huomioon maankäyttövaikutukset ja kaupungin toiminnalliset tarpeet.**

Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon ainakin seuraavat aiheet:

- maankäyttö ja kaupunkirakenne paikallisesti ja seudullisesti
- kaupunkitalous, tilan vaihtoehtoinen käyttö ja kiinteistökehittäminen
- liikennejärjestelmän luotettavuus ja kapasiteetti ihmisinä tai tavaroina tunnissa
- ilmastovaikutukset
- vaikutukset liikkumistottumuksiin ja terveysvaikutukset
- kävelyn ja pyöräilyn huomioiminen matka-aikalaskelmissa
- sosiaaliset vaikutukset ja vaikutusten kohdentuminen
- kaupunkitilan laatu
- elinkaarikustannukset.

Käsiteltävät tekijät voivat vaihdella hankkeittain. Arviointien yhteismitallisuuden parantamiseksi määritellään hankkeisiin sovellettavat tarkastelutasot ja niihin sisältyvät tekijät. Osa tekijöistä voidaan huomioida kehittämällä nykyistä hyötyjen ja kustannusten arviointia. Jotkin tekijät on huomioitava muilla tavoin.

## Merkittävimmät vaikutukset

Arviointimenetelmän kehittäminen ja menetelmän käyttöönotto takaavat entistä paremmin sen, että tehtävät ratkaisut vastaavat kaupungin strategisia tavoitteita. Samalla ne edistävät resurssien tehokasta käyttöä ja parantavat mahdollisuuksia torjua liikenteen haittoja ja vahvistaa hyötyjä, kun nämä vaikutukset on ensin järjestelmällisesti tunnistettu. Ongelmiksi jäävät edelleen hyötyjen ja haittojen arvotus ja arvioitavien vaikutusten valintaan ja mittaamiseen liittyvät vaikeudet.



kuva: Helsingin kaupungin aineistopankki / Skyfoto / Sami Kurikka

## Muodostetaan ja ylläpidetään rahoitukseltaan realistista pitkän aikavälin toimenpideohjelmaa.

Pitkän aikavälin toimenpideohjelman avulla voidaan entistä paremmin ohjata suunnittelua siten, että liikennejärjestelmä pystyy vastaamaan kaupungin kasvun tarpeisiin käytävissä olevien taloudellisten resurssien puitteissa. Ohjelmassa seuraavien kymmenen vuoden toimenpiteet kuvataan ja aikataulutetaan yksityiskohtaisesti. Pidemmän aikavälin toimenpiteet esitetään yleispiirteisemmin ja kytketään seudullisen liikennejärjestelmäsuunnitelman aikatauluihin. Toimenpideohjelmaa päivitetään säännöllisesti ja liitetään osaksi jatkuvaa toiminnan suunnittelua.

Ohjelmaa laadittaessa kartoitetaan mahdollisuudet nykyisen infrastruktuurin käytön tehostamiseen, pieniin infrastruktuuriparannuksiin ja investointihankkeille vaihtoehtoi- siin toimenpiteisiin. Investoinneissa priorisoidaan kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen osuutta kasvattavia hankkeita ja vältetään liikennehankkeita, jotka heikentävät kestävän liikkumisen kilpailukykyä. Rahankäyttöä tehostetaan tarkastelemalla vaihtoehtojen kirjoa laajasti vaikuttavuuden kautta.

Yhteisesti hyväksytty toimenpideohjelma on viesti seudun ja kaupungin toimijoille. Investointiohjelman suunnittelu perustuu yhteiskunta- ja kuntataloudellisesti mahdollisimman tehokkaaseen rahan kohdentamiseen. Investointiohjelma on myös tärkeä työväline, kun halutaan ohjata kehitystä strategiassa määriteltyyn suuntaan.

### Merkittävimmät vaikutukset

Pitkän aikavälin toimenpideohjelma mahdollistaa liikenteen ja maankäytön järjestelmän kehittämisen kokonaisuutena ja eri vaihtoehtojen tarkastelujen laajasti suhteessa resursseihin. Vaihtoehtojen tarkastelun avulla voidaan välttää väärin ajoitettuja tai virheellisiä investointeja.

Toimenpideohjelma tehostaa niin julkisen kuin yksityisenkin sektorin rahankäyttöä. Se vaikuttaa asukkaiden ja työpaikkojen sijaintipäätöksiin, rakentamistoimien suunnitteluun ja oikea-aikaiseen toteuttamiseen. Toimenpideohjelma ei kuitenkaan täysin poista toteuttamiseen ja aikatauluihin liittyviä riskejä.



kuva: WSP Finland

## Liikennejärjestelmän suunnittelu ja päätöksenteko perustetaan strategisiin tavoitteisiin ja taloudellisten toteutusmahdollisuuksien arviointiin.

Vahvistetaan strategisten tavoitteiden ohjausvaikutusta korostamalla niiden merkitystä jo päätöksenteon varhaisessa vaiheessa. Suunnittelussa on huomioitava taloudellisten resurssien niukkuus. Toisaalta on myös pidettävä avoinna mahdollisuuksia muutoksille.

### Merkittävimmät vaikutukset

Strategisista tavoitteista sopiminen ja realististen toteutusmahdollisuuksien arviointi ohjaavat kaupungin omaa toimintaa, mutta myös muiden toimijoiden päätöksentekoa, esimerkiksi asukkaiden ja yritysten sijaintipäätöksiä. Ne ovat sitä parempia, mitä oikeampaan tietoon ne perustuvat. Näin parannetaan koko yhteiskunnan resurssien tehokasta käyttöä, käyttäjälähtöisyyttä ja tuetaan suunnitteluresurssien tehokasta kohdentamista ja suunnittelun vaikuttavuutta.

Ongelmaksi voi muodostua tavoitteista sopiminen ja niiden mahdollinen sisäinen ristiriitaisuus sekä ristiriitaisuus muiden kuntien tai valtion eri organisaatioiden edustamien tavoitteiden kanssa. Näitä vaikeuksia pyritään lieventämään seutu- ja viranomaisyhteistyöllä. Mitä laajemmalla pohjalla asioista voidaan sopia, sitä varmemmin alustavasti hyväksytyt asiat tulevat hyväksytyiksi myös jatkossa.

## Seutu- ja viranomaisyhteistyöllä parannetaan yhteisten tavoitteiden toteuttamismahdollisuuksia.

Helsingin seutuun kuuluu useita erilaisia ja erikokoisia kuntia, joiden yhdyskuntarakenne ja kehitysstrategiat poikkeavat toisistaan. Seudun yhteiseen maankäytön ja liikenteen kokonaisuuteen vaikuttaminen edellyttää vahvaa kuntien välistä yhteistyötä. Helsingin seudun yhteistyöllä ratkaistaan myös kuntien toisistaan eroavista kehittämistavoitteista syntyviä ristiriitoja.

Helsingin eri hallintokuntien päätöksillä on merkittäviä vaikutuksia asukkaiden liikkumistarpeeseen ja mahdollisuuksiin käyttää eri kulkutapoja. Erityisesti julkisten palveluiden sijainteja harkittaessa hallintokuntien yhteistyö on tärkeää.

### Merkittävimmät vaikutukset

Onnistunut yhteistyö tukee kaikkien tavoitteiden saavuttamista ja kokonaisuhyötyjen optimointia. Keskinäinen kilpailu asukkaista, työpaikoista, kauppakeskusten sijainnista jne. voi johtaa osaoptimointiin, joka ei palvele kokonaisuutta. Myös parempi tieto eri viranomaisten kannoista ja esimerkiksi valtion rahoitusmahdollisuuksista ja -osuuksista lisää rationaalisen toiminnan edellytyksiä. Keskitetty seudullinen yhteistyö vähentää osallistuvien kuntien resurssitarvetta.

Julkisten palveluiden, kuten koulujen, terveysasemien ja päiväkotien, sijoittelulla voidaan merkittävästi vaikuttaa eri kulkutapojen käytettävyyteen ja palvelujen saavutettavuuteen. HSL:n tekemän selvityksen<sup>18</sup> mukaan asiointipaikan siirtyminen kasvatti asiakkaiden liikkumisen yhteiskuntataloudellisia kustannuksia 20–40 %.



Helsingin kaupungin aineistopankki / Kimmo Brandt

<sup>18</sup> HLJ 2011. JULKI - Julkisen lähipalveluverkon vaikutukset kestävään liikkumiseen, HSL, 17/2012.

## Toimintalinjausten vaikutus tavoitteiden toteutumiseen

TOIMINTALINJAUKSET	TAVOITTEET	SUJUVA ARKI			ELINVOIMAISUUS			RESURSSITEHOKKUUS	
		Kestävien kulkutapojen saavutettavuus arjen matkoilla	Matka-aikojen ennustettavuus	Asukkaalle aiheutuvien häiriöiden vähentyminen	Viihtyisät katutilat	Tavaraliikenteen tehostuminen ja jakelukustannusten vähentyminen	Työvoiman ja työpaikkojen sekä kuluttajien ja kaupan kohtaaminen	Resurssien tehokas käyttö	Kestävien kulkutapojen kasvu
LIIKENNEJÄRJESTELMÄN TOIMIVUUS	1. Liikenteen käyttö palveluna								
	2. Tavaraliikenteen terminaalit								
	3. Liikenteen hinnoittelu								
	4. Ajonopeudet								
KESKUSTA-ALUEET	5. Kaupunkitilan laatu								
	6. Keskusta-alueiden pyöräilyolosuhteet								
	7. Ajoneuvoliikenteen mitoitus								
	8. Jakeliikenteen tehostaminen								
KESKUSTEN VÄLISET RUNKOYHTEYDET	9. Joukkoliikenteen runkolinjasto								
	10. Joukkoliikenteen vaihtopaikat								
	11. Pyöräilyn runkoyhteysverkko								
	12. Liikenneverkot kaupungin tiivistyessä								
SUUNNITTELUKÄYTÄNNÖT	13. Hankearviointi								
	14. Pitkän aikavälin toimenpideohjelma								
	15. Tavoitteiden ohjaavuus								
	16. Yhteistyö								

 Toimintalinjauksella ei vaikutusta

 Toimintalinjaus toteuttaa tavoitetta

 Toimintalinjaus saattaa heikentää tavoitteen toteutumista

# 4 LIKKUMISEN NYKYTILA JA TRENDIT

## 4.1 Helsingin kehityksen suuntaviivoja

Helsingin asukasluku ja työpaikkamäärä kasvavat ennusteiden mukaan merkittävästi tulevaisuudessa. Uuden yleiskaavan ohjelmointivaiheessa tehtiin pitkän aikavälin väestöennuste, jonka nopean kasvun vaihtoehdossa Helsingin seudun väkiluvun arvioitiin nousevan nykyisestä 1,3 miljoonasta lähes 2 miljoonaan vuoteen 2050 mennessä. Helsingin kaupungin väkiluvun arvioitiin nousevan jopa 860 000 asukkaaseen tällä aikavälillä. Helsingin valmisteilla olevan yleiskaavan lähtökohtana on nopeaan kasvuun varautuminen.

Väestönkasvun tekijöistä muuttovoitto painottuu Helsingin seudulla erityisesti nuoriin aikuisiin, minkä seurauksena seudun luonnollinen väestönkasvu pysyy vahvasti positiivisena tulevinakin vuosikymmeninä. Tämän lisäksi Helsingin seudun muuta Länsi-Eurooppaa vahvempi tuotannon ja työllisyyden kasvu on pitänyt yllä muuttoa ulkomailta, pääosin Euroopasta. Pohjois-Eurooppa tulee todennäköisesti olemaan Euroopan ja koko maailman mittakaavassa varsin pitkään kilpailukykyinen alue, joten Helsinki säilynee jatkossakin kansainvälisen ja kansallisen muuttoliikkeen kohdealueena.

Asuntojen kysyntään vaikuttaa väestönkasvun lisäksi asumisväljyyden kehitys. Mitä suurempi asumisväljyys on, sitä suurempi asuntokanta ja sitä enemmän uudistuotantoa tarvitaan. Väestön ikä- ja asuntokuntarakenne vaikuttavat asumisväljyyteen – pienemmät asuntokunnat asuvat keskimäärin väljemmin kuin suuremmat asuntokunnat. Asuntokuntien pienenemiseen vaikuttaa paitsi väestön ikääntyminen myös nuorten aikuisten itsenäisen asumisen aikaistuminen ja perheen perustamisen myöhentyminen. Keskitulojen nousu vaikuttaa suoraan asumisväljyyteen ihmisten parantaessa asumistasoaan. Helsingissä asutaan Länsi-Eurooppaan tai muihin pohjoismaihin verrattuna edelleen varsin ahtaasti.

Väestönkasvu ja asumisväljyyden kehitys yhdessä pitävät uuden asuntorakentamisen tarpeen korkeana. Mikäli maankäyttö ei pysty sopeutumaan kasvupaineisiin ja tonttimaan tarjonta pysyy asuntotuotannon pullonkaulana, asumisen hinta pysyy korkeana ja vaikuttaa myös seudun väestökehitykseen. Kaupunkirakenteen keskeisin uhkakuva onkin maankäytön seudullinen hajautuminen: jos väestönkasvu ei pääse sijoittumaan Helsinkiin, purkautuu paine ensin muualle pääkaupunkiseudulle ja edelleen ympäryskuntiin. Tämä puolestaan vaikuttaa yritysten sijoittumisvalintoihin ja siirtymiseen kehäteiden varsille. Molemmat tekijät kasvattavat henkilöautosuoritetta ja heikentävät kestävien kulkutapojen toimintaedellytyksiä ja viihtyisän lähiliikkumisen ympäristöjen edellytyksiä.

Helsingin kaupunkirakenteen vahvuutena on kuitenkin maankäytön ja liikenteen perusrakenne, joka mahdollistaa täydennysrakentamisen ja maankäytön tiivistämisen hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrelle. Valmisteilla olevassa yleiskaavassa pyritäänkin mahdollistamaan tarvittava asuntotuotanto joukkoliikenteen runkolinjoihin ja olemassa olevaan infrastruktuuriin tukeutuen. Samalla on huomattava, että Helsingin kantakaupunkiin rakennettavat uudet asuin- ja työpaikka-alueet kasvattavat merkittävästi liikkumista kanta-kaupungin alueella. Tämä kuormittaa ajoneuvoliikenteen verkkoa ja pakottaa liikkumisen järjestämiseen niin, että käytettävissä oleva kapasiteetti hyödynnetään tehokkaammin.



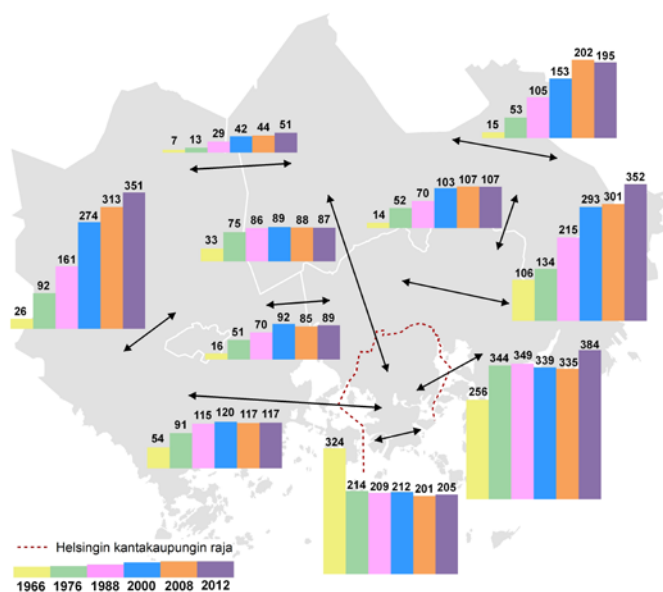
## 4.2 Helsingin seudun liikkumistottumuksista

Helsingin seudun työssäkäyntialueella tehtiin laaja asukkaiden liikkumistottumustutkimus vuosina 2007–2008<sup>19</sup>. Ihmisten liikkumisen kaksi perussuuretta – matkaluku ja liikkumiseen käytetty aika – vaihtelevat niukasti tarkasteltavan alueen tai pitkällä aikavälillä tehtyjen tutkimusten kesken. Liikkumiseen käytetään arkiuorokautena noin 70 minuuttia henkeä kohti ja tässä ajassa tehdään hieman yli 3 matkaa.

Matkojen kulkutapajakauma ja suorite sen sijaan vaihtelevat merkittävästi asuinalueen ja matkan tarkoituksen mukaan. Pääkaupunkiseudulla kävelen tehdään 26 %, pyörällä 7 %, joukkoliikenteellä 26 % ja henkilöautolla 39 % matkoista. Matkoille kertyy pituutta arkiuorokautena keskimäärin 25 kilometriä henkeä kohti. Matkoista viidennes on työmatkoja ja näillä tuotetaan reilu kolmannes päivän suoritteesta. Toisaalta noin 45 % matkoista on asiointi- tai muita vapaa ajan matkoja, joiden osuus suoritteesta on vain reilu kolmannes. Vapaa-ajan matkojen määrä kasvoi erityisesti 1990-luvulla ja kasvu näyttäisi tasaantuneen 2000-luvun kuluessa.

Pääkaupunkiseudun sisäisten moottoriajoneuvomatkojen suuntautumisessa on tapahtunut huomattavia painotusten muutoksia pitkällä aikavälillä (kuva 6). Helsingin kantakaupungin sisäisten ja kantakaupunkiin suuntautuvien matkojen määrä on pysynyt samansuuruisena 1970-luvun lopulta, kun taas esikaupunkialueiden sisäisten ja pääkaupunkiseudun poikittaisten matkojen määrä on karkeasti kaksin tai kolminkertaistunut. Toisaalta pääkaupunkiseudun suurimmat moottoriajoneuvoliikenteen virrat suuntautuvat edelleen Helsinkiin: arkipäivien suurimmista 200–300 000 matkan virroista kolme on Helsingin sisäistä liikkumista, yksi Espoon sisäistä ja yksi Vantaan sisäistä.

Seudulliset työssäkäyntivirrat vaikuttavat merkittävästi Helsingin liikenteeseen. Helsingin seudulla pääkaupunkiseudun ulkopuolisten kuntien (10 kuntaa) työssäkäyvistä puolella on työpaikka pääkaupunkiseudulla. Pääkaupunkiseudun työssäkäyvistä 95 % on pääkaupunkiseudulla töissä. Helsingin työssäkäyvistä 80 % on Helsingissä töissä - ja edelleen Espoon ja Vantaan työssäkäyvistä 40 % on Helsingissä töissä.



Kuva 6. Pääkaupunkiseudun sisäisten moottoriajoneuvomatkojen suuntautuminen vuosien 1966 ja 2012 välillä. (HSL 2013).

<sup>19</sup> Liikkumistottumukset Helsingin seudun työssäkäyntialueella vuonna 2008, HSL, 32/2010.

### 4.3 Helsingin liikkumisen nykytilasta

Liikkumisen nykytilasta laadittiin liikkumisen kehittämissuunnitelman valmistelun yhteydessä tiivis katsaus, jossa käsiteltiin yli 20 eri osa-alueen tilaa, heikkouksia, vahvuuksia, uhkia ja mahdollisuuksia. Nykytilakatsauksen keskeisimmät huomiot on tiivistetty tähän osioon. Joidenkin osa-alueiden huomioita on käsitelty myös muissa luvun 4 osissa.

Kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen palvelutason kehittämisellä on monia myönteisiä seurauksia niin ympäristön, ruuhkautumisen, matka-aikojen kuin säännöllisyydenkin kannalta. Nämä liikennemuodot palvelevat parhaiten kaikkia kansalaisia ja ovat tilankäytön kannalta tehokkaita. Kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen osuuden nostaminen edellyttää vahvaa panostusta selkeyden, palvelutason ja matka-aikojen parantamiseen. Resurssien rajallisuuden näkökulmasta myönteistä on, että kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen käytettävyyttä ja viihtyisyyttä voidaan parantaa suhteellisen pienin investointi- ja kunnossapitotoimin. Mahdollisuuksia liittyy erityisesti poikittaisen joukkoliikenteen, terminaalien, vaihtoyhteyksien ja liityntäpysäköinnin kehittämiseen. Kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen haasteena on vastata matkaryhmistä suurimman eli vapaa-ajan matkojen tarpeisiin. Mahdollisuuksina nähdään verkostomaisen kaupunkirakenteen luomat edellytykset joukkoliikenteen runkoverkon toimivuudelle, kehittyvät pyöräverkostot sekä telematiikan sovellukset ja uudet auton omistus- ja käyttömallit.

Ajoneuvoliikenteen näkökulmasta ruuhkat ja pysäköintimahdollisuudet vaikuttavat yritysten sijoittumispäätöksiin ja siten seudun rakenteeseen ja kuntien talouteen. Verkon ruuhkautumista pidetään henkilöautoilun ja tavaraliikenteen suurimpana uhkana ja se vaikuttaa myös katuverkkoa käyttävän linja-autoliikenteen toimintaedellytyksiin. Ruuhkautumisen hallinnan tehokkaimpana keinona pidetään liikenteen tasapainoista kokonaishinnoittelua, joka kattaa joukkoliikenteen, ajoneuvoliikenteen ja pysäköinnin. Uusilla autonomistumalleilla, teknisellä kehityksellä ja tietoliikennesovelluksilla voidaan myös vaikuttaa ruuhkautumiseen ja häiriöiden hallintaan. Pitkämatkaiset tavaraliikenteen kuljetukset siirtyvät yhä enemmän korkealuokkaiselle tieverkolle, jolla ne ovat vähemmän alttiita ruuhkille. Jakeluliikenne on kuitenkin voimakkaassa muutoksessa logistiikkakeskusten siirtyessä kauemmas seudun keskuksesta ja kotijakelun lisääntyessä.

Vaikutusten hallinnan kannalta mahdollisuudet liikenneturvallisuuden, ilmanlaatu-, ilmastomuutos- ja melutilanteen parantamiseksi ovat yhdensuuntaiset: eri keinoin tapahtuvalla ajoneuvoliikennesuorituksen kasvun ja ajonopeuksien hillitsemisellä on myönteinen vaikutus kaikkiin tekijöihin. Yhdyskuntarakenteen hajautuminen on vaikutusten hallinnan kannalta suurin uhka, jonka seuraukset näkyvät ruuhkautumisena sekä joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn kulkumuoto-osuuden laskuna ja lisääntyvinä ympäristöongelmina. Asetettuihin tavoitteisiin nähden toteutunut kehitys on ollut vaikutusten hallinnan kannalta myönteistä: liikenneonnettomuudet ja niiden uhrit ovat vähentyneet, kasvihuonekaasupäästötavoitteissa on pysytty ja ilmanlaatu on pääasiassa hyvä, vaikka ohjearvojen voikin vielä tapahtua mm. katukuiluissa.

Liikennesektorin hallinnon näkökulmasta keskeisiä kysymyksiä ovat rahoitus, seutuyhteistyö ja valtion rooli. Valtion tulevat infrastruktuurin kehittämiskäytännöt vaikuttavat vahvasti Helsingin liikennesuunnittelun toiminnan puitteisiin.

## 4.4 Liikkumisen trendit

HLJ 2015 -työn valmistelussa on tehty tulevaisuus- ja rahoitustarkasteluja koskeva selvitys TUURI<sup>20</sup>. Selvityksessä on tunnistettu eritasoisia trendejä, nousevia ilmiöitä ja mahdollisuuksia. TUURI:ssa megatrendeiksi on tunnistettu ilmastonmuutos, kaupungistuminen, globalisaatio ja kansainvälistyminen, väestön ikääntyminen ja huoltosuhteen heikkeneminen sekä teknologinen kehitys ja digitalisoituminen.

Ilmastonmuutos tuottaa liikennejärjestelmälle vaatimuksen energiatehokkuudesta ja öljyriippuvuuden vähentämisestä. Helsingin kehittäminen joukkoliikennekaupunkina, verkostomainen raideliikenteeseen perustuva rakenne ja pyöräilyolosuhteiden kehittäminen tukevat liikennejärjestelmän energiatehokkuuden parantumista. Öljyriippuvuuteen liittyviä monia näkökulmia. Göteborgin teettämän tulevaisuus selvityksen<sup>21</sup> mukaan öljyn hinta tulee väistämättä nousemaan, hintavaihtelu kasvamaan ja toimitusvarmuus heikkeneään. Öljy ei välttämättä lopu, mutta kehittyvien maiden kulutuksen kasvu luo paineita tuotannolle samaan aikaan, kun olemassa olevien ja uusien öljykenttien hyödyntäminen vaatii yhä kalliimpia teknologisia ratkaisuja. Öljyn konfliktiherkkyys lisää kustannuksia ja heikentää toimitusvarmuutta. Selvityksen johtopäätöksenä on, että liikennejärjestelmän tulee jatkossa toimia myös öljyntuotannon häiriötilanteissa eikä se voi perustua yhden resurssin hyödyntämiseen. Joukkoliikenteeseen, pyöräilyyn ja kävelyyn perustuva järjestelmä tukee tätäkin tavoitetta.

Kaupungistuminen on Suomessa edelleen eurooppalaisittain katsottuna matalahkolla tasolla ja siten käynnissä oleva prosessi. Liikennepoliittisessa selonteossa<sup>22</sup> todetaan, että suomalaisten kaupunkien väestötiheys on pieni ja yhdyskuntarakenne on hajautunut muiden EU-maiden asukasluvultaan vastaavankokoisiin kaupunkeihin verrattuna. Kaupungistumisen edetessä suurin uhka onkin hajautumisen jatkuminen, johon liittyvä problematiikkaa on pohdittu luvussa 4.1.

Kansainvälistymisen myötä seudun asukkailla on yhä enemmän kansainvälisiä yhteyksiä ja he matkustavat yhä enemmän. Myös maahanmuutto kasvaa ja liikennejärjestelmä näyttää yhtenä tekijänä, jolla pyritään ehkäisemään kaupunginosien eriarvoistumista. Kansainväliseen problematiikkaan kuuluvat ylikansalliset ja yliseudulliset kuljetukset sekä mahdolliset kansainvälisen rikollisuuden ehkäisyn tuomat rajoitukset. Kaupungin liikennejärjestelmän näkökulmasta kansainvälistyminen korostaa matkustaja- ja tavaraterminaalien merkitystä ja kytkeytymistä kaupungin toimintoihin ja kansallisiin liikenneverkkoihin. Kasvava ja monipuolistuva tavaraliikenne tuo haasteita hallittavuudelle erityisesti kaupunkikeskustoissa.

Väestön keski-ikä ja iäkkään väestön määrän kasvu vaikuttavat liikennejärjestelmän perustaan pääasiassa laadullisesti: kestäviin kulkutapoihin perustuva verkostomainen liikennejärjestelmä tukee iäkkäiden mahdollisuuksia liikkua lähiympäristössään omaehtoisesti ja hoitaa asioitaan itsenäisesti. Joustavien liikkumisen palveluiden kehittäminen ja esteettömät ratkaisut palvelevat saavutettavuutta, helppokäyttöisyyttä ja matkaketjujen saumattomuutta.

Teknologisessa kehityksessä on nähtävissä erilaisia mahdollisuuksia. Liikennejärjestelmän kannalta keskeinen kysymys on, miten teknologian tutkimuksen ja kehittämisen panokset saadaan ohjattua niin, että teknologia parhaiten palvelee kestävästä liikennejärjestelmästä.

Kasvussa oleviksi trendeiksi TUURI:ssa on tunnistettu elämyksellisyys ja itselle sopivuus, vapaa-ajan roolin vahvistuminen, terveys, hyvinvointi ja pitkäikäisyys, yksinäisyys ja syrjäytyminen, käyttäjät ja kaupunkilaiset sekä paikallisuus ja lähipalvelut. Kaupungin liikennejärjestelmän kannalta olennaisia kasvussa olevissa trendeissä ovat seuraavat näkökulmat.

<sup>20</sup> Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelman (HLJ) 2015 tulevaisuus- ja rahoitustarkastelut TUURI, 24.5.2013, HSL.

<sup>21</sup> Trafikstrategi för Göteborg, underlagsrapport, spaning och trend. Rapport nr 1:7:2013, Göteborgs stad, Trafikkontoret.

<sup>22</sup> Kilpailukykyä ja hyvinvointia vastuullisella liikenteellä. Valtioneuvoston liikennepoliittinen selonteko eduskunnalle 2012. LVM Ohjelmia ja strategioita 2/2012.

- Vahvistuva, verkostomainen joukkoliikennejärjestelmä, pyöräilyn laatukäytäväverkko ja hyvät kaupunkikeskustojen lähiliikkumisen palvelut mahdollistavat joustavan ja yksilöllisesti mukautuvan liikkumispalvelujen tarjonnan, jolla voidaan vastata myös yksilöllistymisen ja kasvavan vapaa-ajan liikkumisen tarpeisiin.
- Joukkoliikenteen nousu vastaamaan haasteeseen ja kilpailukykyisyys henkilöautoilun kanssa edellyttävät järjestelmän muokkaamista selkeäksi, sujuvaksi ja luotettavaksi.
- Julkista palvelutarjontaa ei voida kevein perustein eriarvoistaa, minkä vuoksi liikennealan on kehitettävä yhteistyömalleja yksityisten palveluntarjoajien kanssa: julkinen palvelu toimii liikkumisen perustana ja yksityiset voivat tarjota lisäarvopalveluita kiinnostuneille.
- Uusurbaanius, paikallisuus ja terveellisen elämäntavan korostuminen tukevat keskeiseen liikkumiseen perustuvaa liikennejärjestelmää.
- Virtuaalisten tapaamisten yleistymisen ja etätyö vähentävät joitakin matkoja, mutta luovat yleensä tarvetta uudentyyppisille matkoille. Viestintäteknologian vaikutus ei ole yksiselitteinen.
- Ympäristön terveyshaittojen, ilmanlaadun, melun ja turvallisuuden, merkitys korostuu tiivistyvässä kaupungissa.

Liikenteen trendeiksi TUURI-selvityksessä on tunnistettu öljypohjaisuuden väheneminen, teknologinen kehitys, ekologisuus ja älykkyys, työvoiman liikkuvuuden ja pendelöinnin kasvu sekä liikennemuotojen keskinäisten asemien muuttuminen. Näistä kahta ensimmäistä on pohdittu jo edellä megatrendien yhteydessä. Pendelöinnin kasvu on osin eri suuntaan vievä trendi kuin kaupunkilaisuuden uusi nousu. Pendelöinti on pyrittävä kanavoimaan mahdollisimman pitkälle raideliikenteen varaan, mikä lisää paineita raideliikenteen täsmällisyydelle ja luotettavuudelle. Vastaavasti liikennemuotojen asemien muuttuessa on esitetty, että raideliikenteen merkitys kasvaa keskipitkillä yliseudullisilla matkoilla. Suhteessa raideliikenneverkkoon sekä henkilöauto- että linja-autoliikenteellä on täydentävä rooli.

Liikenteen hinnoittelun merkitys tulee korostumaan liikennejärjestelmän hallinnassa. Liikennepoliittisessa selonteossa todetaan mm. että logistiikan kustannuspaineet kasvavat energian hinnan noustessa, ilmasto- ja ympäristövaatimusten kasvaessa ja uusien käyttövoimien tullessa käyttöön. Toimitusketjujen ennakoitavuuden arvo kasvaa. Vastaavasti selonteossa todetaan, että liikennejärjestelmän ruuhkautuminen aiheuttaa merkittäviä taloudellisia ja hyvinvointimenetyksiä sekä kasvihuonekaasupäästöjä ja heikentää viihtyisyyttä kaupunkialueilla. Ruuhkat heikentävät liikennejärjestelmän toimintavarmuutta. Ruuhkia ei voida pysyvästi poistaa rakentamalla lisää väyliä, koska liikenteen sujuvoituminen usein myös lisää henkilöautoliikennettä, minkä lisäksi väylien rakentamisella on elinympäristön viihtyisyyttä heikentäviä vaikutuksia. Elinkeinoelämän kuljetusten toimintavarmuuden takaamiseksi ja ruuhkien haittojen hillitsemiseksi ruuhkien hinnoittelu nousee jatkossa vahvasti esille.

TUURI-selvityksessä on erikseen käsitelty liikkumisen trendit, joiksi on tunnistettu kävelyn ja käveltävyyden nousu liikenteen ytimeen ja kaupunkien strategioihin, pyöräilyn aseman vahvistuminen liikkumismuotona sekä kävelyn ja pyöräilyn rooli kaupunkiseutujen julkikuvatekijänä. Kestävään liikkumiseen perustuva liikennejärjestelmä tukee kävelyn ja pyöräilyn edellytyksiä sekä mahdollisuuksia myönteisten mielikuvien ja houkuttelevan ympäristön käyttöön julkikuvassa. Pyöräilyn ja mahdollisesti muiden pienehköjen ajoneuvojen yhteispeli joukkoliikenteen kanssa vaatii panostuksia, jotta yhteistoiminta koetaan positiivisena. Myös uudet autonomistusta ja -käyttömallit voivat nousta merkittäviksi uusurbaaniuden muassa. Viimeaikaisten tutkimusten perusteella ensimmäisiä merkkejä auton vähenevästä merkityksestä länsimaissa kaupungeissa on nähtävissä <sup>23</sup>.

<sup>23</sup> Goodwin, P., Van Dender, K. 'Peak Car' Transport Reviews Vol. 33, Iss. 3, 2013.

Newman, P., & Kenworthy, J. Peak Car Use": understanding the demise of automobile dependence. World Transport Policy and Practice, 17(2), 31-42, 2011.

Baxandall, P. 'Moving Off the Road': A State-by-State Analysis of the National Decline in Driving, USPIRG Education Fund, 2013.

Helsingissäkin liikennekäytössä olevien autojen määrä suhteutettuna asukasluvuun on laskenut 6 % vuodesta 2007 vuoteen 2012<sup>24</sup>.

TUURI:ssa tunnistettujen trendien lisäksi mm. liikennepoliittisessa selonteossa, Auto-maattisen liikenteen metropolivisiassa ja Göteborgin tekemässä tulevaisuus selvityksessä merkittävänä trendinä pidetään siirtymistä palvelu- ja tietoyhteiskuntaan. Liikennejärjestelmän näkökulmasta tämä voidaan nähdä merkittävänä paradigman muutoksena: sen sijaan että suuria määriä yhteiskunnan varallisuutta sidotaan infrastruktuuriin, pyritään tuottamaan liikkumisen palvelutarjontaa niukemmalla resurssien käytöllä. Myös liikkumisen kehittämissuunnitelmaa varten laaditun nykytilakatsauksen mukaan liikennesuunnittelun selvin paradigman muutos on käyttäjälähtöisyyden nousu, jonka myötä liikennejärjestelmä nähdään palvelujen tarjonnan kautta. Palvelutarjonnan painotuksilla voidaan ohjata liikkumisen kysyntää ja toisaalta vastata eri ihmisryhmien ja yritysten tarpeisiin niin, että liikennejärjestelmä kokonaisuutena toimii rahan, tilan ja luonnonvarojen kannalta tehokkaasti.

## 4.5 Helsingin kaupungin strategiset tavoitteet ja yleiskaavan visio

**Helsingin kaupungin strategiaohjelma 2013–2016** määrittelee liikkumiselle ja siihen liittyvälle kaupunkirakenteelle Helsingissä seuraavia tavoitteita.

Helsingin kaupunkirakennetta tiivistetään hyvien joukkoliikenteen yhteyksien varten. Kaupunkirakenteen tavoitteeksi asetetaan energiatehokkuus.

Kaupungin keskustan asema turvataan panostamalla alueen viihtyisyyteen, elävyyteen ja hyvään saavutettavuuteen eri liikennemuodoilla. Kantakaupungin liikenteen toimivuus turvataan.

Kaupunginosien keskusten vetovoimaisuutta vahvistetaan panostamalla niiden monipuolisuuteen, viihtyisyyteen ja eri toimintojen limittymiseen. Palveluiden ja työpaikka-alueiden saavutettavuutta parannetaan kehittämällä joukkoliikenneyhteyksiä sekä kävely- ja pyörätieverkostoja. Painopistealueena ovat erityisesti poikittaiset joukkoliikenneyhteydet ja raideliikenteen asemaseudut.

Kansainväliset yhteydet, erityisesti Venäjälle, turvataan ja metropolialueen merkitys lento-, juna- ja meriliikenteen solmukohtana vahvistuu.

Kestävää liikkumista edistetään: kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen osuutta liikenteestä kasvatetaan prosenttiyksiköllä vuosittain eli 4 prosenttiyksikköä valtuustokauden aikana. Jalankulku- ja pyöräilyverkostojen jatkuvuutta ja turvallisuutta parannetaan. Terveyttä edistävää liikuntaa lisätään ja liikkumattomuutta vähennetään.

Julkista kaupunkitilaa kehitetään panostamalla katujen, virkistysalueiden ja aukioiden laatuun, turvallisuuteen, siisteyteen ja toimivuuteen tiivistyvässä kaupunkirakenteessa. Esteettömyyttä edistetään.

**Helsingin elinkeinostrategian ajantasaistus (2011)** asettaa strategiaohjelman kanssa samansuuntaiset tavoitteet.

Helsingin ja erityisesti keskustan vetovoimaisuutta kasvatetaan. Keskustan hyvä saavutettavuus kevyellä liikenteellä, joukkoliikenteellä ja henkilöautolla sekä kaikkien liikennemuotojen sujuvuus ja turvallisuus keskustassa varmistetaan.

Alueellisia keskuksia kehitetään niin, että merkittävistä keskuksista kehitetään monipuolisen yritystoiminnan ja palveluiden keskittymiä ja muissa varmistetaan monipuoliset lähipalvelut. Palvelujen saavutettavuus varmistetaan, kun asemaseudut muodostavat

<sup>24</sup> Liikenteen kehitys Helsingissä vuonna 2012. Helsinki suunnittelee 2013:3, Helsingin kaupunki, kaupunkisuunnitteluvirasto.

solmukohtia niin asukkaiden kuin työntekijöiden liikkumisen näkökulmista. Painopisteenä kehitetään poikittaissuuntaisia joukkoliikenneyhteyksiä erityisesti raideliikenteeseen tukeutuen. Tontteja kaavoitetaan yritysten tarpeisiin vastaten (ml. pysäköintipaikat), ja yritysten logistisista edellytyksistä huolehditaan. Helsingin kansainvälinen saavutettavuus varmistetaan sujuvilla juna-, lento- ja meriliikenteen yhteyksillä.

**Helsingin ympäristöpolitiikka (2012)** asettaa yksityiskohtaiset pitkän aikavälin tavoitteet ilmastonsuojelun ja ympäristönsuojelun alueilla. Tavoitteissa onnistuminen edellyttää liikkumisessa samoja linjauksia kuin kaupungin strategiaohjelmassakin esitetään: kaupunkirakennetta eheytetään energiatehokkaaksi raideverkkoon tukeutuen, joukkoliikennettä edistetään ja henkilöautoilun päästöjä vähennetään. Kestäviä ja hiljaisempia kulkutapoja edistetään ja liikkumistarvetta vähennetään. Lisäksi kaavoituksessa huomioidaan ilmanlaatu- ja meluvaikutukset.

**Asumisen ja siihen liittyvän maankäytön toteutusohjelmassa 2012** asetetaan kaupungin strategiaohjelman tapaan maankäytön periaatteeksi tiivis joukkoliikenneyhteyksiin tukeutuva yhdyskuntarakenne. Tehokkaalla maankäytöllä turvataan julkisen liikenteen kilpailukykyä ja kehittämistä sekä pyöräilyn ja kevyen liikenteen edistämistä. Palveluiden ja työpaikka-alueiden saavutettavuutta parannetaan kehittämällä joukkoliikenneyhteyksiä sekä kävely- ja pyörätieverkostoja. Erilaiset kaupunginosat kehittyvät houkuttelevina ja uudisrakentamisessa kiinnitetään erityistä huomiota jalankulkuun ja ympäristön kaupunkimaisuuteen.

Edellä mainitut kaupungin tavoitteet ovat linjassa Helsingin seudun strategisten tavoitteiden kanssa.

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirastossa laaditaan parhaillaan uutta **yleiskaavaa**. Yleiskaava on pitkän aikavälin maankäytön suunnitelma, joka ohjaa kaupungin yhdyskuntarakenteen kehittämistä. Uusi yleiskaava valmistellaan siten, että Helsingin kaupunginvaltuusto voi tehdä siitä päätöksen viimeistään vuonna 2016. Yleiskaavassa määritellään, miten Helsingin kaupunkisuunnittelu toteuttaa seudun ja kaupungin strategisia tavoitteita.

Yleiskaavan rakenne on kolmiportainen. Ensin laaditaan kaupunkikehityksen pitkän aikavälin tavoitetilä Visio 2050, joka esitellään kaupunkisuunnittelulautakunnalle syksyllä 2013. Yleiskaavaluonnos viedään lautakuntaan seuraavana vuonna ja varsinainen ehdotus vuonna 2015. Kaavan kolmas taso on toteutusohjelma, jossa määritellään yleiskaavan toteuttamisaikataulu ja -järjestys.

**Yleiskaavan vision** pohjana on ajatus Helsingistä kasvavana raideliikenteen verkosto-kaupunkina, jolla on laajentuva pääkeskus ja muita kehittyviä keskustoja. Yleiskaavassa määritetään tulevaisuuden liikenteen tavoiteverkko, jossa raskas raideliikenne tarjoaa nopeat säteittäiset yhteydet pääkeskukseen ja pikaraitiotiet täydentävät liikennejärjestelmän korkealaatuiseksi verkostoksi. Maankäyttöä tiivistetään erityisesti suunniteltujen poikittaisten runkoyhteyksien varrella sekä moottoritiemäisten liikenneväylien ympäristössä.

# 5 LIIKENNESUUNNITTELUN TOIMINTAYMPÄRISTÖ

## 5.1 Liikennejärjestelmä palvelee kaupunkia

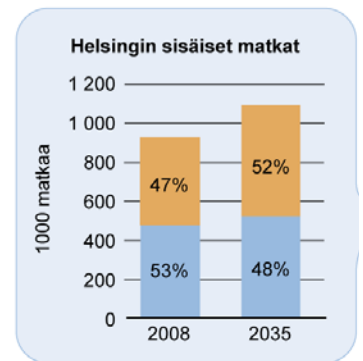
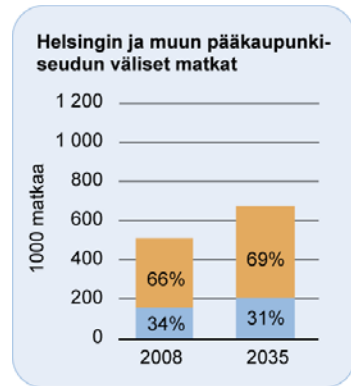
Liikkumisen ja liikenteen suunnittelua ohjaa joukko yleisiä periaatteita, jotka juontuvat liikennesuunnittelun toimintaympäristöstä. Nämä periaatteet ovat tavoitteissa ja toimintalinjauksissa valittujen toimintatapojen taustalla. Periaatteita on kuvattu tiiviisti johdannossa. Tässä luvussa syvennetään liikennesuunnittelun toimintamahdollisuuksia avaavien ja rajaavien periaatteiden kuvausta.

Kaupunki on kohtaamisen ja vaihdon paikka, joka kytkee toisiinsa kaupan, liike-elämän, jalostuksen, hallinnon, kulttuurin ja koulutuksen toiminnot. Ihmisten ja tavaroiden liikkuminen on kaupungin elinehto. Menestyvä kaupunki tarvitsee toimivan liikennejärjestelmän. Toimivan liikennejärjestelmän suunnitteluun ei ole yhtä oikeaa tapaa, vaan kyse on ennen kaikkea siitä, millaisen kaupungin haluamme. Maailman menestyvissä kaupungeissa on hyvinkin erilaisia liikennejärjestelmiä. Kaupungin kehittämiselle asetetut tavoitteet ja kaupungin perusrakenne määrittävät liikennesuunnittelun reunaehdot.

Helsinki ja Helsingin seutu ovat kasvamassa voimakkaasti (ks. luku 4.1). Väestön ja työpaikkojen määrän kasvulla ja sijoittumisella on suuri merkitys liikkumisen kysynnälle ja sen suuntautumiselle. Helsingin seudun liikennejärjestelmätyö HLJ 2011:n yhteydessä tehdyissä skenaario- ja ennustetarkasteluissa<sup>25</sup> on arvioitu, että vuoteen 2035 mennessä henkilöautoilla ja joukkoliikenteellä tehtyjen matkojen määrä Helsingin sisäisessä liikenteessä kasvaa noin viidenneksellä ja Helsingin ja muun pääkaupunkiseudun välisten matkojen määrä noin kolmanneksella. Tarkastelujen perusteella joukkoliikenteen osuus laskee jopa Helsingin sisäisillä matkoilla, vaikka HLJ 2011:n luonnoksessa esitetyt toimenpiteet toteutettaisiin. Helsingin keskustasta tehtyjen tarkastelujen mukaan<sup>26</sup> kantakaupungin liikenneverkon kuormitus tulee jatkossa kasvamaan merkittävästi. Näiden tarkastelujen perusteella Helsingin liikennesuunnittelu ei voi nojata vanhojen mallien jatkamiseen, vaan pelkkä nykyisen tasapainon säilyttäminenkin vaatii toimenpiteitä.

Helsingin kaupunkirakenteen kehittämisen tavoitteet linjataan valmisteilla olevassa yleiskaavassa. Yleiskaavan vision mukaan Helsinki on vuonna 2050 monikeskustainen verkostokaupunki, jossa tiivis kaupunkimainen asutus on keskittynyt useisiin laajentuviin kaupunkikeskustoihin. Kaupungin sisäinen, kansallinen ja kansainvälinen saavutettavuus perustuvat ensisijaisesti nopeisiin ja tehokkaisiin julkisen liikenteen yhteyksiin. Kävely, pyöräily ja joukkoliikenne muodostavat autoilulle aidosti kilpailukykyisen vaihtoehdon. Visiossa on tunnustettu, että liikennejärjestelmä vaikuttaa voimakkaasti kaupungin kehitykseen ja rakenteen tiivistämisen edellytyksiin. Vastaavasti kaupunkirakenteen tiivistyminen lisää kestävien kulkutapojen kilpailukykyä, joten liikennejärjestelmän tehokkuuden kasvu ja kaupungin tiivistäminen tukevat toisiaan. Liikkumisen kehittämisohjelman tavoitteet ja toimintalinjaukset pyrkivät vastaamaan kaupunkirakenteen kokonaisuuden kehittämistavoitteisiin. Kaupungin ja kaupunkirakenteen visio on myös liikennejärjestelmän visio.

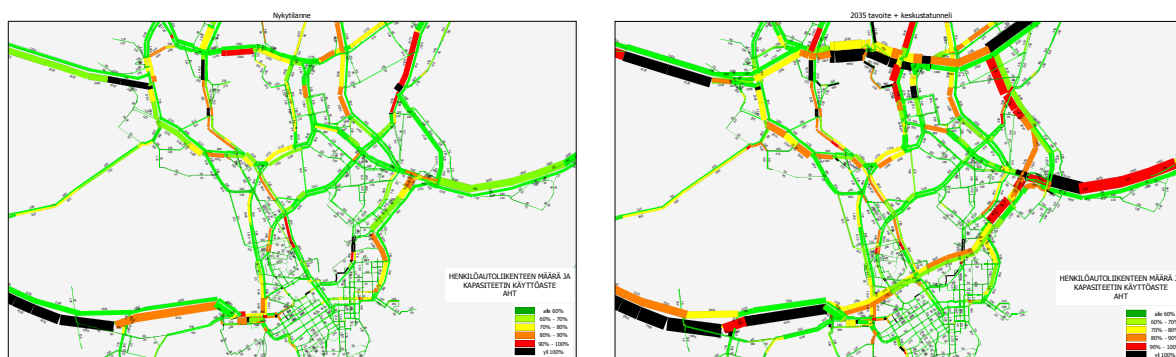
Tiivis kaupunkirakenne vaatii tehokkaan liikennejärjestelmän, joka pystyy liikuttamaan mahdollisimman paljon ihmisiä ja tavaroita mahdollisimman pienessä tilassa. Helsingin kantakaupungissa ja erityisesti Helsingin niemellä liikennejärjestelmä on jo nyt varsin tehokas: kävely ja pyöräily muodostavat liikkumisesta merkittävän osan ja moottoroituista matkoista valtaosa tehdään joukkoliikenteellä. Jotta liikennejärjestelmä vastaa kaupungin kasvun haasteisiin ja elinkeinoelämän kuljetusten sujuvuus voidaan turvata, entistä useamman on jatkossa valittava kulkutavakseen kävely, pyöräily tai joukkoliikenne myös koko kaupungissa ja seudulla.



Kuva 7. Helsingin seudun moottoroitujen henkilömatkojen kehityssennuste HLJ 2011:n luonnoksen pohjalta.<sup>25</sup>

<sup>25</sup> HLJ 2011 -skenaariot ja liikenne-ennusteet, HSL 24/2012.

<sup>26</sup> Helsingin kantakaupungin autoliikenteen skenaariot, muistio, Helsingin kaupunkisuunnittelulautakunta 12.3.2013.



Kuva 8. Ajoneuvoliikenteen verkon mallinnettu käyttöaste aamuruuhkan huipputuntina nykytilanteessa ja vuonna 2035, jos kaikki HLJ-hankkeet ja keskustatunnelli on toteutettu.

Kaupungin edelleen tiivistyessä ja kasvaessa liikkumisen tarve lisääntyy, mutta liikenteelle käytettävissä oleva tila ei kasva. Kaupungin kadut palvelevat useita toimintoja: ihmisten on päästävä liikkumaan erilaisilla kulkutavoilla, tavaroita on kuljetettava, on oltava tilaa kaupoille, kohtaamiselle ja sosiaalisille toiminnoille sekä pysäköinnille, jakelulle ja lumelle. Kaikki toiminnot ovat tarpeellisia. Katutila ei kuitenkaan riitä siihen, että kaikkialle saataisiin kaikki toiminnot. Kilpailevien toimintojen välisiä tarpeita ratkotaan suunnittelussa tehtävällä priorisoinnilla. Jos priorisointia ei tehdä tietoisesti, saavutettavuus ja liikenneturvallisuus saattavat heikentyä ja liikenneympäristöistä voi tulla epämiellyttäviä ja turvattomia. Joissakin tapauksissa tilaa voidaan saada lisää viemällä ajoneuvoliikennettä maan alle, mutta suurten rakentamis- ja ylläpitokustannusten takia maanalaiset ratkaisut ovat aina erikoistapauksia.

Henkilöautolla on tärkeä rooli myös kaupungissa, mutta henkilöautoilun toimivuus suurkaupungissa edellyttää, että useimmat valitsevat jonkin toisen kulkutavan. Tämän tukemiseksi katu ympäristöön on vähittäin mahdutettava uusia joukkoliikenne- ja pyöräkaistoja ja vähemmän pysäköintipaikkoja. Kävely-ympäristöistä on tehtävä viihtyisiä. Kävelyyn, pyöräilyyn ja joukkoliikenteeseen panostaminen on myös henkilöautoilun ja elinkeinoelämän kuljetusten toimivuudelle välttämätöntä. Jos suunnittelua ohjataan kohti näitä tavoitteita, voidaan pitkällä aikavälillä saavuttaa kestävä liikennejärjestelmä.

## 5.2 Suunnittelussa edetään neliporrasperiaatteen mukaan

Neliporrasperiaatella tarkoitetaan liikennejärjestelmän kehittämistä ja tehostamista ohjaavaa suunnittelutapaa, jossa keskeisellä sijalla ovat eri toimijoiden yhteistyö, yhteinen ongelman määrittely ja pyrkimys käyttää monipuolista toimenpidevalikoimaa tavoitteiden saavuttamiseksi. Tavoitteen saavuttamisen keinovalikoimaa rakennetaan vaiheittain niin, että ensin tarkastellaan mahdollisuuksia vastata ongelmaan vaikuttamalla ajoneuvoliikenteen kysyntään. Toiseksi tarkastellaan mahdollisuuksia olemassa olevan liikenneverkon käytön tehostamiseen ja liikennepalvelujen kehittämiseen. Kolmanneksi selvitetään pienten parantamistoimenpiteiden vaikuttavuutta. Uusia väylähankkeita harkitaan vain, jos tavoitetta ei muilla keinoin voida saavuttaa. Menetelmä soveltuu käytettäväksi erityisesti liikennehankkeiden esisuunnittelussa.<sup>27</sup>

Neliporrasperiaatteen mukaista suunnittelumenettelyä on kuvattu tarkemmin Liikenneviraston julkaisussa "Neliporrasperiaatteen soveltaminen liikennehankkeiden esisuunnittelussa" (44/2010). Seuraavassa on tiivistetty menettelyn pääpiirteet. Menettely koostuu kolmesta vaiheesta, joista ensimmäinen on työn organisointi- ja tavoitevaihe. Menettely painottuu toiseen vaiheeseen, jossa valitaan toimenpiteet, arvioidaan vaikutuksia ja määritellään kehittämisspolku. Kolmas vaihe kattaa keskeisten tulosten ja niihin liittyvien

<sup>27</sup> Neliporrasperiaatteen soveltaminen liikennehankkeiden esisuunnittelussa, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 44/2010.



epävarmuustekijöiden raportoinnin ja suositukset jatkotoimenpiteiksi. Vaiheiden sisältö on esitetty kuvassa 9. Vaihejaolla on pyritty tuomaan neliporrasperiaatteen soveltamiseen systemaattisuutta.

Menettelyn ensimmäisessä vaiheessa keskeistä on vuorovaikutuksen laajuuden määrittäminen, jolloin suunnitteluun vaikuttavat eri viranomais- ja sidosryhmätahot voivat osallistua ongelma-analyyysiin ja tavoitteiden tunnistamiseen. Ongelma-analyyysissä huomioidaan osapuolten tarpeet ja reunaehdot sekä keskustellaan ongelmaan liittyvistä tulkinnoista ja intresseistä. Ongelman asettelun laaja-alaisuus määrää työn luonteen ja vaikuttaa ratkaisuvaihtoehtojen valikoimaan. Ongelma-analyyysin kautta määritellään ensisijaisesti tavoitellut vaikutukset ja niitä koskevat palvelutasotavoitteet. Tavoitteiden määrittelyssä ei lukita teknistä ratkaisua.

Menettelyn toisessa eli sisältövaiheessa määritellään käytettävissä olevat toimenpiteet ja muodostetaan niistä kehittämisspolku. Kehittämisspolun muodostaminen ja sen vaikutusten arviointi tapahtuvat iteratiivisesti. Toimenpiteistä arvioidaan toisaalta niiden vaikutuksia ja vaikutusten kohdentumista ja toisaalta toimien vaikuttavuutta eli sitä, miten hyvin ja millä aikajänteellä ratkaisut vastaavat ongelman määrittelyyn. Tarkoituksena on löytää tehokkaimmat keinot ja keinoyhdistelmät, joilla tavoiteltu palvelutaso voidaan ylläpitää tai saavuttaa. Neliporrassuokittelu toimii keinovalikoiman jäsentelyn apuvälineenä. Neliporrasperiaatetta sovellettaessa vaikutusten arvioinnissa on osia, jotka eivät ole keskenään yhteismitallisia. Vuorovaikutuksen ja yhteiskunnallisen keskustelun merkitys korostuukin jälleen määriteltäessä eri osien keskinäisiä painotuksia ja vedettäessä johtopäätöksiä.



Kuva 9. Neliporrasperiaatetarkasteluihin soveltuvan suunnittelumenettelyn vaiheet. (Liikennevirasto 2010).

### 5.3 Liikenne-ennusteet suunnittelun tukena

Liikennemallit ja niiden tuottamat ennusteet ovat tärkeitä suunnittelun apuvälineitä. Niiden tehtävä on ensisijaisesti tarjota suunnitteluprosessin tueksi kuvauksia mahdollisista tulevista tilanteista. Ennustemallit perustuvat kuitenkin aina yksinkertaistuksiin, joihin liittyy mallien käyttöön vaikuttavia rajoituksia. Malli kuvaa lopultakin vain aineistoa, jonka pohjalta se on laadittu eivätkä ennusteet voi vastata kaikkiin liikenteen ja liikkumisen tulevaisuutta koskeviin kysymyksiin. Nykyisten ennustemallien keskeisimpiä puutteita ovat heikko kyky ennustaa merkittäviä järjestelmätason muutoksia käyttäytymisessä, tarkastelun tason rajoitteet ja kävelyn ja pyöräilyn huomioiminen.

Vaikka liikennemalleilla on mahdollista tarkastella hyvin laajasti erilaisia muutoksia, tulosten luotettavuus vaihtelee voimakkaasti tarkastelun luonteesta riippuen. Mallit perustuvat tutkimuksiin nykyisestä käyttäytymisestä ja kehityksestä, joten ne eivät pysty mallintamaan tilanteita, joissa käyttäytyminen tai käyttäytymisen lähtökohdat muuttuvat voimakkaasti. Jotta kulkutapojen kilpailukykyyn ja käyttöön voidaan vaikuttaa, suunnittelu ei voi perustua ainoastaan nykytilan pohjalta laadittuihin ennusteisiin. Toisaalta pienien toimenpiteiden vertailu järjestelmätason mallilla voi tuottaa harhaanjohtavia tuloksia, koska malli on liian yleistetty paikallisten tarkastelujen tekemiseksi.

Yleisimmin käytettävät ennustemallit keskittyvät ajoneuvoliikenteen ja joukkoliikennematkojen mallintamiseen. Kävely ja pyöräily sisältyvät malleihin vain rajallisesti, jos lainkaan. Yleensä malleissa ei myöskään pystytä huomioimaan esimerkiksi kaupunkirakenteen ja yhteyksien laadun vaikutusta kävelyn ja pyöräilyn kilpailukykyyn.

Ajoneuvoliikenteestä ja joukkoliikenteestä on saatavilla helposti sovellettavia kysyntä-ennusteita, joten niillä on taipumusta määrittää suunnittelua. Kävely ja pyöräily jäävät suunnittelussa herkästi toissijaisiksi, koska niiden kysynnästä ja yhteystarpeista ei ole saatavilla vastaavia numeerisia tietoja. Jos suunnittelu alkaa moottoroidun liikenteen mitoituksesta, kävelyn ja pyöräilyn suunnittelun mahdollisuudet saattavat kaventua jo suunnittelun alkuvaiheessa.

Suunnittelu on luonteeltaan tavoitteellista toimintaa. Jotta strategiisiin tavoitteisiin voidaan vastata, niiden on oltava suunnittelun lähtökohtana. Jos ennusteet ohjaavat suunnittelua, niistä tulee herkästi itseään toteuttavia. Esimerkiksi Tukholma ja Göteborg ovat lähivuosina linjanneet, että niiden liikenteen suunnittelussa siirrytään ennustevetoisuudesta tavoitevetoisuuteen. Tämä vastaa myös neliporrasperiaatetta. Samanaikaisesti on tärkeää varmistaa riittävä mallintamisen ja ennustamisen kriittinen asiantuntemus, jotta malleja voidaan kehittää ja soveltaa mahdollisimman tehokkaasti.







