

Joukkoliikenne-etuuksien myöhässäoloehdon muutokset**Apulaiskaupunginjohtaja Jari Kyllönen
Kaupunginhallitus**

Joukkoliikenne-etuuksia on otettu käyttöön Kuopiossa loppuvuodesta 2018 alkaen. Joukkoliikenneyksikkö haluaa etuuksista paremman hyödyn, joten sen vuoksi myöhässäoloehdot on tarkasteltu uudelleen. Kaupunkirakennelautakunta on aiemmin päättänyt myöhässäoloehdoista, joten sen vuoksi muutos esitys tuodaan lautakuntaan.

Joukkoliikenne-etuuksia on tällä hetkellä käytössä 28 risteyksessä. Kaiken kaikkiaan etuuksia tulee 57 risteykseen. Joukkoliikenneyksikön mielestä ongelmia on ollut etenkin Puijonkadulla välillä Tulliportinkatu - Puutarhakatu sekä Puistokadun ja Tulliportinkadun risteyksessä.

Yleistä

Joukkoliikenteen sujuvuuden parantaminen ja matka-aikojen lyhentäminen ovat osa Kuopion joukkoliikenteen kehitystavoitteita, joihin kaupunki on sitoutunut mm. joukkoliikenneohjelma 2030:ssa sekä maankäytön, asuimen ja liikenteen sopimuksessa (MAL). MAL-sopimukseen on kirjattu mm., että liikennevalojärjestelmää kehitetään joukkoliikenteen sujuvoittamiseksi. Joukkoliikenteen viivytyksiä voidaan minimoida useilla eri tavoilla.

Joukkoliikenteen edellytyksiä parantavat sujuvoittamiseen liittyvät toimenpiteet, esimerkiksi liikennevaloetuuksien ja fyysiset järjestelyt, kuten bussikaistat. Joukkoliikenne-etuisuusjärjestelyillä pyritään vähentämään liikennevaloista aiheutuvia viivytyksiä ja siten parantaa joukkoliikenteen sujuvuutta. Joukkoliikenne-etuuksien tavoitteena on varmistaa joukkoliikenneajoneuvojen aikataulussa pysyminen.

Joukkoliikenteen liikennevaloetuuksia on tällä hetkellä käytössä mm. Niiralankadulla, osalla Puistokadua, Tulliportinkadulla, Puijonkadulla välillä Tulliportinkatu - Puutarhakatu, Haapaniemenkadulla ja Kellolahdentiellä. Tasavallankadulle, Savilahden alueelle, osalle Puijonlaaksontietä, Saaristokadulle, Leväsentielle ja Volttikadulle joukkoliikenne-etuudet tulevat käyttöön adaptiivisen järjestelmän myötä. Adaptiivisessa liikenteenteenohjauksessa liikennevalojen ohjaus toimii koko ohjattavaa aluetta mallintavalla taustajärjestelmällä. Tälle taustajärjestelmälle kerrotaan, millä ohjausperiaatteilla – liikennepolitiikalla – liikennettä halutaan ohjata. Adaptiivista liikennevalo-ohjausta on jo otettu käyttöön Tasavallankadulla, Leväsentielle ja osin Savilahdentiellä ja Volttikadulla sekä Puijonlaaksontien välillä. Savilahdentien osalta adaptiivisen järjestelmän käyttöönotto etenee vuoden 2022 aikana mm. Savilahden saneerauksen myötä.

Muut liikennevaloristeykset, joissa kulkee joukkoliikennettä, muutetaan SYVARI-ohjaukselle resurssien mukaan joukkoliikenne-etuuksien käyttöönottamiseksi. SYVARI eli synkronoitu vaiherinki yhdistää perinteisen erillisohjauksen (liikenneohjatun) ja tahdistetun ohjauksen ominaisuudet. Perinteisessä tahdistetussa ohjauksessa vihreän aloitusluvat annetaan ja poistetaan kiertoaikalaskurin sekuntilukemiin sidotusti. SYVARIssa

vihreiden aloituslupien anto ja poisto tapahtuu vaiherinkiä käyttäen. Vaiherinki on synkronoitu kiertoaikaan. Tällä hetkellä esim. Päivärannassa ja Petosella ei joukkoliikenne-etuudet ole käytössä, koska ne edellyttävät liikennevalokojen uusimista. Vanhoihin liikennevalokojisiin ei saada toteutettua SYVARI-ohjausta. Osin joukkoliikenne-etuuksien käyttöönotto on sidoksissa liikennevalojen ohjauskojen uusimiseen.

Aiemmat päätökset

Joukkoliikenne-etuuksia on käsitelty aiemmin kaupunkirakennelautakunnassa 21.2.2018 (71 §) sekä 27.6.2018 (142 §).

Maaliskuussa 2018 päätettiin, että joukkoliikenne-etuuksien toteuttamista selvitetään liikennevalojen yleissuunnitelman yhteydessä.

Kesäkuussa 2018 päätettiin, että etuudet toteutetaan pääsääntöisesti niihin liikennevaloliittymiin, missä kulkee joukkoliikennettä. Lisäksi päätettiin, että etuus annetaan vain myöhässä oleville linja-autoille. Myöhässäoloehdoksi sovittiin alustavasti yhdestä kolmeen (1–3) minuuttia, joka päätetään liittymäkohtaisesti. Mikäli linja-auto on myöhässä ”liikaa”, etuutta ei anneta, koska myöhästymistä ei saa enää ajamalla kiinni. Alustavasti sovittiin, että mikäli linja-auto on myöhässä 20 minuuttia tai enemmän, niin etuutta ei enää anneta. Tuolloin myös todettiin, että joukkoliikenne-etuudet toteutetaan suurimmassa osassa liikennevalokojista SYVARI-ohjelmointuna ja mm. Savilahden ja Tasavallankadun alueella tutkitaan vielä adaptiivisen ohjausjärjestelmän käyttöönottoa. Joulukuussa 2020 tehtiin päätös adaptiivisen ohjausjärjestelmän hankkimisesta sisältäen Tasavallankadun, Savilahden alueen, osan Puijonlaaksontiestä, Saaristokadun, Leväsentien ja Volttikadun.

Joukkoliikenne-etuuksien toteutustavat liikennevalo-ohjauksessa

Joukkoliikenne-etuuksia voidaan toteuttaa toiminnallisina etuuksina tai fyysisinä järjestelyinä. Fyysisiin järjestelyihin, kuten bussikaistoihin, ei oteta kantaa tässä esityksessä.

Toiminnallisia etuuksia ovat liikennevaloihin järjestettävät vihreän ylimääräinen pidennys ja vihreän alkamisen aiennus. Toiminnallisissa etuuksissa muulle ajoneuvoliikenteelle aiheutuva haitta on liikenneohjatuissa (erillisohjatuissa) liikennevaloissa keskustan ulkopuolella ja joissain keskustan risteyksissä iltaisin kokonaisuutena vähäinen, koska samansuuntainen ajoneuvoliikenne hyötyy joukkoliikenteen etuudesta, vaikka risteävälle suunnalle on siitä haittaa. Yhteen kytketyissä, lähinnä keskustassa lähekkäin sijaitsevilla, risteyksissä puolestaan haitta voi olla suurempi. Etuuden jälkeen vihreä aalto on epätahdissa ja sen palautuminen voi kestää yhden tai useamman kierron. Lisäksi, mikäli väylä on kuormittunut, ja jos etuusia toteutuu usein, etuus voi aiheuttaa ylimääräistä viivytystä muulle liikenteelle, etenkin ruuhka-aikoina.

Pysäkkien sijoittelusta voi aiheutua ongelmia, mutta pysäkkien sijoittelua on vaikea muuttaa rakennetussa ympäristössä. Liikennevaloetuuksien tehokkaan toiminnan vuoksi joukkoliikenteen pysäkit tulisi sijoittaa ajosuunnassa liikennevaloliittymän jälkeen. Jos pysäkki on juuri ennen valoliittymää, ei ohjelmallinen joukkoliikenne-etuus tehoa pysäkillä lähtevän bussin ollessa jo liian lähellä liittymää. Pysäkin optimipaikka on n. 300 m ennen valoliittymää tai heti sen jälkeen. Joissain paikoissa pysäkkien sijoittaminen joukkoliikenne-etuuksien kannalta optimaalisesti ei ole mahdollista. Kuopiossa joukkoliikenne-etuudet on toteutettu ns. ”tavallisena etuutena”. Ainoastaan hälytysajoneuvoetuudet on toteutettu ns. ”pakkoetuutena”.

”Tavallinen joukkoliikenteen etuus” käynnistää hallitusti joukkoliikenteelle vihreää valoa näyttävän vaiheen tai ylläpitää sitä. Tämän jälkeen joukkoliikenteen suunnan vihreä valo jatkuu, kunnes linja-auto on ohittanut risteyksen tai taustajärjestelmässä määritelty aikakatkaisun aika on ylittynyt. Tavallinen joukkoliikenteen etuus ei yleensä jätä muiden suuntien vaiheita väliin, ellei etuus kestä kovin pitkään. ”Tavallinen etuus” ei yleensä poista vaihekierrosta muita vaiheita, jolloin pääsääntöisesti kaikki ajosuunnat pääsevät ajamaan omalla vuorollaan saman vaihekierron aikana, mutta vaihe voi toteutua normaalia lyhyempänä kuin ilman joukkoliikenne-etuuspyyntöä. Joukkoliikenne-etuuksilla ei siis voida taata linja-autojen vapaata kulkua, koska muulle liikenteelle on määritelty ns. ”takuuvihreät” sivusuuntien ruuhkautumisen estämiseksi. ”Takuuvihreä” antaa sivusuunnalle vihreän lyhyempänä, kuin mitä normaalien pidennysten avulla vihreän pituudeksi tulisi. Takuuvihreän aikana kuitenkin osa muodostuneesta jonosta pääsee purkautumaan.

Saman kierron aikana voi tulla useita eri ajosuuntien joukkoliikenne-etuuksia. Etuudet toteutuvat silloin vuorollaan niin kauan, kunnes viimeinen linja-auto on ohittanut risteyksen, jonka jälkeen valot palautuvat takaisin normaaliin toimintaan. Jos linja-autoja tulee valoihin samaan aikaan kahdesta suunnasta, etuudet toteutuvat vaihejärjestyksen mukaisessa järjestyksessä, mikä ei aina välttämättä ole sama kuin bussien tulojärjestys risteykseen.

Kokemuksia joukkoliikenne-etuuksien toiminnasta ja muutostarpeista

Yhdessä joukkoliikenneyksikön kanssa on joissain risteyksissä muutettu myöhässäolohtoja ja havainnointi niiden vaikutusta sekä joukkoliikenteeseen että muuhun liikenteeseen. Kohteita ovat olleet mm.:

- Puijonkatu välillä Tulliportinkatu - Asemakatu
- Puistokatu - Tulliportinkatu risteys
- Niiralankatu
- Tulliportinkatu välillä tori - Satamakatu

Näissä kohteissa testattiin etuuden antamista 0 sekunnin myöhässäoloehdolla eli aikataulussa tai myöhässä olevalle linja-autolle (ei kuitenkaan etuajassa olevalle linja-autolle). Silmäämääräisesti tai palautteiden perusteella ei havaittu merkittäviä negatiivisia vaikutuksia henkilöautoliikenteen sujuvuuteen. Liikennevaloetuuksien vaikuttavuus ajoaikoihin riippuu siitä, kuinka voimakkaita etuuksia ohjelmoinneissa on annettu. Risteyksissä, joissa etuuksista ei ole havaittu merkittävää nopeutusta joukkoliikenteelle, tullaan vielä tutkimaan mahdollisia muutoksia liikennevalo-ohjelmointeihin.

Puijonkadun sujuvuudessa osa ongelmaa on linja-autopysäkin sijainti Hapelähteenkadun läheisyydessä. Pysäkki sijaitsee n. 40 metriä ennen liikennevaloja. Mikäli linja-auto pysähtyy pysäkillä, se menettää etuuden ja toisaalta ei ehdi saada uutta etuutta, koska pysäkki sijaitsee niin lähellä liikennevaloristeyttä. Tällä hetkellä ongelmia aiheuttavat myös rikkoutuneet ilmaisimet tai kaapeloinnin vuoksi kokonaan puuttuvat ilmaisimet. Koko katuosuus odottaa saneerausta, jonka yhteydessä myös liikennevalokäpeloäintia päästäisiin uudistamaan. Suokadun risteyksessä vasemmalle kääntyvät ajoneuvot myöskin haittaavat linja-autojen liikennöintiä tukkien risteysalueen väistäessään Puijonkatua suoraan (kohti toria) ajavia.

Alkutilanteessa joukkoliikenne-etuuksia ei ollut lainkaan käytössä, jolloin yksikään linja-auto ei saanut etuutta. Puijonkadulla oli alun perin myöhässäoloehtona kaksi minuuttia. Risteyksessä on sittemmin kokeiltu myöhässäoloehdot 0 sekuntia. Eri myöhässäoloehtojen vaikutuksia on kuvattu alla olevaan taulukkoon. Taulukossa esitetyt nopeutukset ovat keskimääräisiä ja yksittäiselle lähdölle nopeutus saattaa olla huomattavasti keskimääräistä aikaa suurempi. Varsinkin ruuhka-aikaan etuuksista saadaan etua, jolloin linja-autojen ajoaikojen riittävyys on tiukimmillaan. Nopeutusta tulee linjatasolla, kun etuuksia on käytössä useammassa liittymässä. Puijonkadun osalta muutamilla aamu- ja iltaruuhkaan ajoitetulla risteyksen seurannalla ei havaittu suuria ruuhkautumisia sivusuunnilla.

Taustajärjestelmän raporteilla ei ole enää tallella ajoaikoja siltä ajalta, kun etuuksia ei ollut ollenkaan käytössä. Tämän vuoksi etuuden hyötyä sekunteina ei voida vertailla 120 sekunnin myöhässäoloehtoon verrattuna siihen, että etuuksia ei ole lainkaan käytössä. Tilanne on kuitenkin parantunut jo 120 sekunnin ehdolla verrattuna siihen, että etuuksia ei olisi lainkaan käytössä.

	%-määrä risteykseen tulevista linja-autoista pyytää etuuden	Ajoajan nopeutuminen
Puijonkatu torilta Matkakeskuksen pysäkillä <i>matka kaupungintalon edestä Matkakeskuksen pysäkillä n. 625 m eli ajoaika n. 63 s teoriassa ilman häiriötekijöitä</i>		
myöhässäoloa 120 s	23...49 %	vertailutietoa ei ole saatavilla
myöhässäoloa 0 s	84...98 %	ajoka nopeutui 120 sekunnin myöhässäoloedosta vielä keskimäärin 5 - 10 s, osin jopa 30 s
Tulliportinkatu - Puistokatu <i>matka sankaripuiston kohdalta Teatterin pysäkillä risteykseen on n. 520 m eli ajoaika n. 52 s teoriassa ilman häiriötekijöitä</i>		
myöhässäoloa 120 s	4...30 %	vertailutietoa ei ole saatavilla
myöhässäoloa 0 s	66...98 %	ei merkittävää vaikutusta kumpaankaan suuntaan
Niiralankatu - Mustinlammenkatu		
myöhässäoloa 120 s	47 %	vertailutietoa ei ole saatavilla
myöhässäoloa 0 s	93 %	ei huomattavaa vaikutusta idän eikä lännen suuntaan
Niiralankatu - Pyöräkatu		
myöhässäoloa 120 s	46 %	
myöhässäoloa 0 s	90 %	ajoka nopeutui 120 sekunnin myöhässäoloedosta vielä keskimäärin lännen suuntaan n. 10 s, itään n. 4 s
Tulliportinkatu torilta Satamaan <i>matka torin kohdalta Satamakadun risteykseen on n. 750 m eli ajoaika n. 75 s teoriassa ilman häiriötekijöitä</i>		
myöhässäoloa 120 s	25...30 %	vertailutietoa ei ole saatavilla keskustan ajantasauspysäkillä lähdetään harvoin myöhässä, jolloin etuuksia saatiin vain harvoin 120 s myöhässäoloedolla keskustaan tullessa 120 s etuuksista oli enemmän hyötyä, koska keskustaan tullessa myöhässä olttiin useammin, verrattuna suunniteltuun aikatauluun.
myöhässäoloa 0 s	84...93 %	ajoka nopeutui 120 sekunnin myöhässäoloedosta vielä keskimäärin 10-20 s, joinain tunteina lähemmäs minuutin verran keskimäärin

Adaptiivisen liikennevalo-ohjauksen alueella on osin otettu joukkoliikenne-etuuksia käyttöön kesäkuun 2022 alusta. Yhden risteyksen osalta etuudet ovat olleet käytössä jo hieman pidempään. Ko. risteys on Tasavallankatu-Siilokuja. Lännen suuntaan ei ollut havaittavissa muutosta, idän suuntaan nopeutusta oli reilut 5 sekuntia keskimäärin. Tätä saattaa osaltaan selittää se, että lännen suuntaan etuuden saa pienempi osuus lähdöistä (43 %) kuin idän suuntaan (73 %) myöhässäoloedon perusteella, koska lännen suunnasta tultaessa keskustan ajantasauspysäkki on lähellä.

Muiden kaupunkien käytäntöjä:

Myöhässäoloehtoihin liittyen on kyselty muutamien kaupunkien toimintatapoja. Ainoastaan Tampereelta saatiin vastaus. Tampereella on ollut käytäntönä, että puoli minuuttia etuajassa olevat linja-autot saavat jo etuuden, sitä enemmän etuajassa olevat eivät etuutta saa. Etuutta ei anneta, mikäli linja-auto on yli 10 minuuttia myöhässä.

Muutosehdotukset joukkoliikenne-etuuksien myöhässäoloehtoihin

Kaupunkirakennelautakunta on päättänyt aiemmin joukkoliikenne-etuuksien periaatteista. Tämän vuoksi myöhässäoloehtojen muutos tuodaan kaupunkirakennelautakunnan päätettäväksi. Liikennevalot omistaa kaupunkiympäristön palvelualueen kunnossapitoyksikkö.

Muutoksina esitetään myöhässäoloehtojen muuttamista siten, että etuus voidaan antaa jatkossa myös aikataulussa olevalla linja-autolle (myöhässäoloehto 0 s), kun aiemman päätöksen mukaisesti etuus on voitu antaa 1–3 minuuttia myöhässä oleville. Etuutta ei kuitenkaan edelleenkaan anneta etuajassa olevalle linja-autolle. Myöhässäoloehdot sovitaan jatkossa risteyskohtaisesti yhteistyössä joukkoliikenneyksikön kanssa. Lisäksi joukkoliikenneyksikön tulee priorisoida eri linja-autoreittejä etuusjärjestelmässä.

Vaikutusten arviointi

Joukkoliikenne-etuudet parantavat joukkoliikenteen toimintaa ja houkuttelevuutta matka-aikojen lyhenemisenä ja säännöllisyytenä. Ne voivat edistää joukkoliikenteen käytön kasvua. Tämä puolestaan voi vähentää esim. pakokaasupäästöjä, jos yksityisautoilu vähenee. Liikennöitsijöiden osalla ajokustannukset pienenevät, koska tulee vähemmän pysähdyksiä ja kiihdytyksiä.

Toisaalta viivytykset risteävälle liikenteelle voivat aiheuttaa pakokaasupäästöjä ajoneuvojen ”tyhjäkäyntinä” sekä lisätä sivusuuntien ruuhkia. Toisaalta linja-autojen tyhjäkäynti voi puolestaan vähentyä etuuksien myötä.

Esitys

Esitän, että lautakunta valtuuttaa tällä päätöksellä toistaiseksi, liikennesuunnittelun ja joukkoliikenteen yhteistyössä, määrittelemään tarpeelliseksi havaitsemiensa liikennevaloristeysten joukkoliikenteen etuusehdon risteyskohtaisesti.

Etuus voi olla 0 sekunnista ylöspäin, eli linja-auto on aikataulussa tai myöhässä. Etuutta ei kuitenkaan anneta etuajassa olevalle linja-autolle. Etuutta ei myöskään anneta linja-autolle, joka on myöhässä aikataulusta 20 minuuttia tai enemmän.

Valmistelija

Hanna Myllynen

etunimi.sukunimi(at)kuopio.fi

puh. +358 44 718 5333

Kuopion kaupunki

Kaupunkirakennelautakunta

29.06.2022

98 §

Päätösehdotus

Apulaiskaupunginjohtaja Pekka Vähäkangas

Lautakunta hyväksyy apulaiskaupunginjohtajan esityksen.

Päätös

Päätösehdotus hyväksyttiin yksimielisesti.

