

Ideaalibussi

- kaikille sopiva kaupunkiliikenteen bussi



Kalle Könkkölä & Jussi Mankki

Kynnys ry 2007

Sisällys

1	TUTKIMUKSEN TAVOITE JA SUORITUSTAPA	3
2	YTV-ALUEEN BUSSIKALUSTON HANKINTAPERUSTEET	4
2.1	LIIKENTEEEN ORGANISOINNIN PERIAATTEET	4
2.2	KALUSTON OMINAISUUDET	6
2.2.1	Yleiset periaatteet	6
2.2.2	Kilpailuskriteerit	6
2.2.3	Linja-auton pakolliset kriteerit	7
2.2.4	Pisteytettävät ominaisuudet	10
2.2.5	Vaikuttamisen kohteet	11
3	LIKKUMISESTEINEN BUSSISSA	12
3.1	TAVOITTEET	12
3.2	RATKAISUJEN TOIMIVUUS KÄYTÄNNÖSSÄ	12
3.2.1	Minkälainen on matalalattiabussi	12
3.2.2	Pyörätuoliluiska	13
3.2.3	Pyörätuolitila	15
3.2.4	Vaikeasti liikkuva matkustaja	18
4	NÄKÖ- JA KUULOVAMMAINEN BUSSISSA	22
4.1	TAVOITTEET	22
4.2	NÄKÖVAMMAISET JA SOKEAT MATKUSTAJAT	22
4.3	PYSÄKKINÄYTTÖ BUSSISSA	24
5	INFORMAATIOTEKNIikka	25
5.1	MATKAMIES	25
5.2	PYSÄKKIMIES JA OMAT LÄHDÖT	26
5.3	BUSSIN PAIKANNUSJÄRJESTELMÄT JA INTERNET-YHTEYS	26
6	IDEAALIBUSSI - YHTEENVETO	28
6.1	PÄÄKAUPUNKISEUDUN BUSSIEN PARHAAT OMINAISUUDET	28
6.1.1	Pysäkiltä bussiin	28
6.1.2	Matkustaminen	30
6.1.3	Bussista poistuminen	32
6.2	TURVALLINEN MATKUSTAMINEN	33
6.3	ULKOMAISET ESIMERKIT	34
6.3.1	USA	34
6.3.2	Iso-Britannia	36
7	LÄHTEET	40
8	LIITTEET	41

Tutkimuksen tavoite ja suoritustapa

Tämä raportti on laadittu Helsinki kaikille -projektin tilauksesta syyskuussa 2007.

Tutkimuksen alkuperäinen tavoite oli rakentaa jo olemassa olevien kaupunkiliikenteen bussien perusteella ideaalibussi, joka täyttäisi mahdollisimman hyvin liikkumis- ja toimimisesteisten sekä aistivammaisten henkilöiden liikkumistarpeet. Tarkasteluun otettiin pääkaupunkiseudulla käytössä olevat bussit. Lähes kaikkia viime vuosina hankittuja malleja löytyi Helsingin bussiliikenteen varikolta. Yksi MB Citaron malli tutkittiin sen ollessa ajossa linjalla ja kuvattiin bussin päätepyssäkillä.

Alkuperäisessä kriteeritaulukossa oli erilaisia mittauksia, joiden avulla parasta ratkaisua etsittiin. YTV:n nykyisiä hankintakriteerejä tutkimalla kuitenkin selvisi, että monille ominaisuuksille oli jo olemassa minimivaatimus, joka katsottiin myös liikkumis- ja toimimisesteisten matkustajien kannalta riittäväksi. Tällainen kohta oli esimerkiksi ovien leveys. Kaikissa uusissa busseissa sekä etu- että keskiovet ovat kaksilehtisiä ovia ja niiden vapaa kulkuaukko on vähintään 1200 millimetriä. Tämän kaltaiset kohdat on raportissa jätetty lyhyen maininnan varaan.

Joukossa on myös ominaisuuksia, joissa hyvää ratkaisua ei löydy mistään autosta. Esimerkiksi bussia, jonka käytävällä olisi mahtunut liikkumaan rollaattorilla, ei palveluliikenteen pieniä busseja lukuun ottamatta löytynyt pääkaupunkiseudun liikenteestä.

Projektiryhmä ei lähtenyt mittaamaan ja analysoimaan toimimattomaksi koettuja ratkaisuja, vaan kohdisti huomionsa parhaiden ratkaisujen löytämiseen ja kuvaamiseen, sanoin ja kuvin.

Yhteenvetona tutkimuksesta voidaan todeta, että uusimmat hankintakriteerit täyttävät vammaisten liikkumisen perusvaatimukset. Vaikeavammaisten listalle jää kuitenkin toiveita. Pyörätuolilla tulisi päästä bussiin itsenäisesti ja matkustamisen tulisi olla turvallista. Nyt bussiin nousu vaatii avustajan (kuljettajan tai oman avustajan) luiskan avaamiseen ja pyörätuolipaikalla ei ole turvallisuusvarustusta. Rollaattorin käyttäjillä on samoja ongelmia. Tasainen ja korokkeeton lattia helpottaisi liikkumisrajoitteisten toimintaa bussissa. Näkövammaisen matkustaja tarvitsisi pysäkkikuulutukset ja kuulovammaisen taas kaiken informaation myös näkyvänä tekstinä näyttölaitteessa. Pysäkkien aikataulunäyttöjen lisääminen helpottaa huomattavasti heikkonäköisten mahdollisuutta löytää oikea bussi, varsinkin vilkkailla pysäkeillä. Uudet informaatiotekniikat tuovat joitain ratkaisuja näihin kysymyksiin. Nämä ratkaisut vaativat useimmiten matkapuhelimen käyttöä.

Projektin ohjausryhmänä on toiminut EST! -projektin ohjausryhmä, johon kuuluivat

Pirjo Tujula	Helsinki kaikille -projekti
Timo Lehtonen	HUN ry
Antti Sillanpää	Helsingin huonokuuloiset ry
Arja Niemelä	Helsingin huonokuuloiset ry
Maija Könkkölä	VYP
Leena Simola-Nikkanen	HIY
Päivi Nurmi-Koikkalainen	Stakes
Kalle Könkkölä	Kynnys ry

2.1 Liikenteen organisoinnin periaatteet

Pääkaupunkiseudun bussiliikenne hoidetaan tilaaja - tuottaja -mallilla. Tilaajia ovat Helsingin kaupungin liikennelaitos ja pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta YTV. Tilaajat ostavat bussiliikennepalvelut tuottajilta eli bussiliikennöitsijöiltä. Tilaajat suunnittelevat liikenteen aikatauluja myöten ja ostavat sitten aikataulujen mukaisen liikenteen liikennöitsijöiltä. Tilaajat keräävät liikenteen lipputulot ja maksavat liikennöitsijöille kiinteää korvausta liikenteen tuottamisesta. Liikennöitsijät ovat tilaajien alihankkijoita. Tässä toimintatavassa tilaaja asettaa vaatimuksia ominaisuustasolla, jotka pisteytetään. Liikennöitsijöillä on vapaus ehdottaa haluamaansa kalustoa (bussin merkkiä, mallia ja varustelua). Pistelaskun jälkeen paras vaihtoehto voittaa eikä tilaaja siis etukäteen valitse bussien malleja yksityiskohtaisesti.

YTV-alueella toimivat tällä hetkellä seuraavat liikennöitsijät:

HeIB	Helsingin Bussiliikenne Oy
Veolia	Veolia Transport Espoo Oy, Veolia Transport Vantaa Oy (ent. Connex)
CC	Concoria Bus Finland Oy
PL	Pohjolan kaupunkiliikenne Oy (Pohjolan Liikenne -yhtiöt)
ESLL	Etelä-Suomen linjaliikenne Oy (Savonlinja -yhtiöt)
WL	Westendin Linja Oy
TK	Taksikuljetus Oy
TLL	Tammelundin Liikenne Oy

Vuosien 2005-2007 aikana suoritettut merkittävimmät uudishankinnat:

	Lahti Scala	Volvo 8700 LE	Ikarus	MAN Lion's City LL
HeiB	21	6		14
Veolia transport	3		22	
Concordia	8	28		
Pohjolan Kaupunkiliikenne	17	12		
Westendin linja	1		8	
Yhteensä	50	46	30	14

Valtamerkit ovat siis **Volvo 8700LE**, **Lahti Scala** (pääosin Scanian alustalla) ja **MAN Lion's City**. Man-bussit ovat maakaasukäyttöisiä, muut dieselkäyttöisiä.

Ikarus on yhdistynyt uudeksi IRISBUS -konserniksi eikä vanhoja Ikarus -malleja enää tuoda maahan. Ne jätettiin tarkastelun ulkopuolelle. Uutena mallina on syksyllä 2007 tulossa Westendin linjalle 14 kpl IRISBUS Citelis Line -busseja.

Tammelundin liikenne käyttää Mercedes-Benz Citaro -busseja. Näitä on kuitenkin tuotu vuosina 2005–2007 maahan vain yksi kappale. Tässä mallissa on joitain hyviä ominaisuuksia, joita on käyty kuvaamassa bussin liikennöimällä linjalla 55A.

2.2 Kaluston ominaisuudet

2.2.1 Yleiset periaatteet

Liikenteen tilaaja esittää kilpailutuksen yhteydessä vaatimukset kalustolle, jolla kilpailun kohteena olevat linjat tulee ajaa. Tässä raportissa käytetään esimerkkinä YTV:n viimeisen kilpailutuskierroksen kriteerejä. Kriteerit ovat yhtenevät HKL:lla ja YTV:lla.

Kaupunkiliikenteeseen hyväksytään nykyään vain matalalattiabusseja. Bussien käyttöikä on noin 15 vuotta ja koko kalusto on tällä hetkellä matalalattiabusseja, muutama harvaa poikkeusta lukuun ottamatta.

Bussien hankinnassa painotetaan istumapaikkojen lukumäärää voimakkaammin kuin yleisesti Euroopassa. Tämä johtaa siihen, että linja-autot ovat räätälöity pääkaupunkiseudun liikenteeseen eikä Euroopassa käytössä olevia ”standardibusseja” ole juurikaan käytössä. Istumapaikkojen suuri määrä johtaa lastenvaunu- ja pyörätuolitiilan pienuuteen.

2.2.2 Kilpailutuskriteerit

Liikenne kilpailutetaan yhden tai useamman linjan paketteina ennalta määräytyksi sopimuskaudeksi (yleensä 5 vuotta). Liikennöitsijät tarjoavat eri paketteihin autopäivähintaa, linjatuntihintaa, linjakilometrihintaa, kalustoa ja laatulupausta kuljettajien kouluttamisesta. Tarjottujen yksikköhintojen ja tarjouspyynnössä esitettyjen aikataulujen perusteella lasketaan kunkin tarjouksen kokonaishinta. Hinnan perusteella lasketaan hintapisteet niin, että halvin tarjous saa täydet pisteet ja kalliimpien pisteet suhteutetaan siihen (esim. tuplasti halvinta kalliimpi tarjous saa puolet hintapisteistä).

Kalusto pisteytetään ennalta määriteltujen ominaisuuksien perusteella (esim. päästö-taso, istumapaikkamäärä, istuinväljyys). Tällä hetkellä halvin tarjous saa 83,5 hintapistettä, kalustopisteitä voi saada enintään 15 ja kuljettajakoulutuspisteitä 1,5. Hintapistheet, kalustopisteet ja kuljettajakoulutuspisteet lasketaan yhteen ja eniten pisteitä saanut tarjous voittaa.

Liikennöitsijän on ajettava koko sopimuskausi vähintään yhtä hyvin kalustopisteitä antavalla kalustolla kuin mitä on tarjonnut. Huonommalla kalustolla ajamisesta seuraa 10% sopimussakko siltä osin, kun on ajettu huonommalla kalustolla. Liikennöintisopimuksissa on määriteltä myös korkein sallittu keski-ikä käytettävälle kalustolle, joka on nykyään yleensä seitsemän vuotta.

Vuodesta 2007 alkaen keski-ikä ja kalustopisteitä laskiessa kokopäivävuorojen bussit saavat painoarvon 1 ja ruuhkavuorojen bussit painoarvon 0,2. Uusimmat ja parhaat bussit kannattaa siis laittaa kokopäivävuoroihin.

2.2.3 Linja-auton pakolliset kriteerit

Vertailussa mukana olevien bussien tulee ensisijaisesti täyttää pakolliset kriteerit (Liite 2). Seuraavassa on kerrottu liikkumis- ja toimimisesteisten kannalta olennaiset YTV:n määrittelyssä esiintyvät ominaisuudet, jotka kaikkien bussien tulee täyttää.

Tämän kappaleen suorat lainaukset ovat lainausmerkeissä ja lihavoitu ja ne on otettu YTV:n kilpailutettavan liikenteen kalustovaatimuksista 11.9.2006.

”Liikenteeseen uutena hankittavien linja-autojen tulee olla puolimatala- tai matalalattia-autoja, joko etuosaltaan matalia tai ns. kokonaan matalia.”

Käytännössä tilaaja asettaa kaupunkiliikenteessä vaatimustasoksi tyyppin A mukaisen kaluston, jolloin vähimmäisvaatimukset ovat:

- bussit ovat matalalattia-autoja, joko täysmatalia tai etuosaltaan matalia.
- etuosaltaan matalissa autoissa ei saa olla porrasta etu- ja keskioven välillä.
- Täysmatalassa autossa ei saa olla portaita.
- ovet: vähintään 2+2+1.
- istumapaikkamäärä (varsinaiset istumapaikat) on vähintään 34 ja kokonaispaikkamäärä vähintään 65

Jatkossa käytetään matalalattiabusseista termejä etumatala (keskiovelle asti matalalattiainen bussi) ja täysmatala (peräovelle saakka matalalattiainen bussi). Puolimatalia busseja ei käsitellä, koska koko tutkittava kalusto oli matalalattiaisia eikä uusia puolimatalia busseja tulla hankkimaan.

”Nousukorkeus ei saa ylittää 350 mm:ä millään ovella. Askelkorkeus ei saa ylittää 250 mm:ä takaovellakaan. Auto varustetaan kokosivun niiauksella.”

Käytännössä nousukorkeudessa on otettava huomioon pysäkin korkeus, joka vaihtelee 100 mm ja 200 mm välillä. Esteli-projektissa suunnitellun esteettömän pysäkin reunakiven korkeus on 200 mm. Lisätiedot

http://www.elsa.fi/tietopankki/tietopankki_pdf/Esteli_raportti.pdf

”Matkustajaistuimen etureunan korkeuden tulee olla noin 450 mm, lukuun ottamatta mahdollista korotettua vammaisistuinta ja lokasuojien kohdalla olevia istuimia.”

Käytännössä istuimilla on ”kaksi korkeutta”. Kaikissa uusissa malleissa istuimet ovat korokkeella, jonka korkeus on 200–250 mm ja joka lisää istuimen korkeutta. Tämä voidaan nähdä sekä etuna että haittana. Korkeampi istuin on huonosti liikkuvalla ihmiselle käytännössä helpompi kuin liian matala. Toisaalta jalat on nostettava ylös korokkeelle pois käytävältä. Paras ratkaisu olisi sellainen, jossa osa penkeistä olisi ilman lattiakorotusta kuten vanhassa Citaro -mallissa.

”Autossa tulee olla tila vähintään kahdelle lastenvaunulle. Tila on varustettava pyörätuolille. Lastenvaunu /pyörätuolipainikkeet sijoitetaan keskisillan etupuolelle molemmiin puolin käytävää oleviin pystytankoihin ja lastenvaunutilan seinään sekä ulos keskioven etupuolelle. Paikat on merkittävä. Lastenvaunutilassa voi olla kääntöistuimet.”

”Lastenvaunutilan vapaa pituus vähintään 1300 mm.”

”Keskiovellä tulee olla matalalattiabussissa invasilta. Mikäli silta on kuljettajan paikalta ohjattava, tulee siinä olla turvalaitteet.”

Pyörätuolutilan varustusta ei tarkemmin eritellä. Käytännössä harvoissa busseissa on pyörätuolutilassa turvavyöt. Invasillan ominaisuuksia ei myöskään määritellä. Useissa vanhemmissa malleissa on invasiltoja, jotka ovat käytännössä liian lyhyitä – nousukulma jää liian jyrkäksi. Kuljettajan paikalta ohjattavaa invasiltaa ei ole missään mallissa.

Pyörätuolin leveys on käyttäjästä ja tuolin tyypistä riippuen 700-850 mm ja pituus 900-1400 mm. Rakennuksissa mitoituksen lähtökohtana olevan pyörätuolin pyörähdysympyrän halkaisija on 1500 mm. Pyörätuolin vaatima tila on rakennuksien esteettömyyttä suunniteltaessa yleensä 900 * 1400 mm (*Lähde: Esteetön rakennus ja ympäristö*). Vähimmäismitat täyttävään tilaan mahtuu siis yksi pyörätuoli eikä käytännössä mitään muuta. Jos pyörätuoli on kulkusuuntaan nähden poikittain, tukkii se osan kulkuväylästä. Linja-auton keskiosassa sijaitsevan esteettömän paikan maksimileveys on sama kuin kaksoispenkin leveys eli noin 900 mm.

Pisteytyskriteereissä pyörätuolutila voidaan jättää vain 1200 mm pitkäksi 0,20 pisteen ”sakon” hyväksymällä.

”Vammaisille varataan keskioven etupuolelta 4 paikkaa (paikat sijoitetaan käytävän molemmille puolille 2+2). Opaskoiran kanssa kulkevan vammaisen paikka sijoitetaan kuljettajan taakse ensimmäiseen penkkiriviin ja paikan viereisen istuimen tulee olla ylöskäännettävä ellei polvitila ole vähintään 450 mm. Paikat on merkittävä.”

Esteettömien paikkojen ja etenkin näkövammaisen paikan merkinnät ovat usein varsin pieniä. Bussin rakenteesta johtuen näkövammaispaikka on etupyörän päällä ja ylöskääntyvästä penkistä huolimatta jää opaskoiralle hyvin vähän tilaa. Näkövammaispaikan sijoitusta on harkittava uudestaan.

”Pysähtymispainonappien tulee olla tukitangoissa enintään 1550 mm:n korkeudella lattiatasosta ja poistumisovien vieressä tulee olla lisäksi lapsia varten painonappi, joka on enintään 1000 mm:n korkeudella. Vammaispaikkojen läheisyyteen sijoitetaan painonapit siten, että jokaiselta vammaispaikalta pystyy antamaan pysähtymismerkin nousematta seisomaan. Painonappien värisävyssä on otettava huomioon heikkonäköiset. Painonapin käytön tulee antaa äänisignaali.”

Pyörätuolista käytettävien painikkeiden korkeudeksi suositellaan 850 mm. Alimpien painikkeiden mitoitusstandardia voisi siis laskea 150 mm.

”Liikuntaesteisten liikkumisen helpottamiseksi asennetaan vammaispaikkojen kohdalle, ellei paikan edessä olevassa istuimessa ole tarkoitukseen sopivaa kahvaa tai muuta apuvälinettä, seinään kahva sekä vaaka ja pystytankoja siten, että autossa pääsee liikkumaan sisään-tulo ovelta poistumisovelle tukitankoja ja kahvoja käyttäen. Mikäli vammaispaikat on sijoitettu siten, että niiden edessä ei ole seuraavan penkin selkänojaa, on paikkojen eteen sijoitettava tanko. Ovet varustetaan liikuntavammaisille soveltuvilla kahvoilla.”

**”Kaksilehtisen oven vapaa aukko vähintään 1200 mm.
Käytävän leveys vähintään 550 mm.”**

Koska bussin keskiovien on aina oltava kaksilehtisiä ja kulkuaukon kokonaan vapaa, on oviaucon minimileveys myös esteettömän käytön kannalta riittävä.

Käytävällä ei mahdu liikkumaan pyörätuolilla, rollaattorilla tai lastenvaunuilla. Käytävän leveyden sanelee varsin suoraan bussin maksimileveys (2500 mm ulkomitoin). Kun käytävän molemmin puolin on kaksi istuinpaikkaa, ei käytävää saa kovin paljoa minimimittaa leveämmäksi millään muulla keinolla kuin vähentämällä istuinpaikkoja toisella puolella yhteen (sisäleveys 2400 mm – kaksi 900 mm leveää penkkiparia jättää käytävälle tilaa noin 600 mm). Apuvälineiden avulla liikkujat ja lastenvaunujen kanssa kulkevat käyttävät jatkossakin bussin keskiovea ja sen yhteydessä olevaa tilaa, ellei bussin koko rakennetta ja istumapaikkojen järjestystä muuteta.

”Valaistu ja selvästi erottuva linjakilpi tulee olla edessä, takana ja oikealla sivulla. Linjanumeron korkeuden tulee olla edessä vähintään 280 mm ja takana sekä sivulla vähintään 160 mm. Linjanumeron yhteydessä olevien reittitunnusta osoittavien kirjainten tulee olla 50 – 80 % numeroiden koosta. Edessä on oltava myös valaistu linjan päätepisteen kertova teksti suomeksi ja ruotsiksi. Kilpien tulee olla vaihdettavissa kuljettajan paikalta ja autossa on oltava myös sisäpuolinen linjakilpi, jonka korkeus on vähintään 70 mm.”

Uusimmat lcd-tekniikalla toteutetut kilvet ovat kirkkaita ja selviä.

2.2.4 Pisteytettävät ominaisuudet

Keväällä 2007 bussien muiden ominaisuuksien arviointikriteerit olivat seuraavat:

Ominaisuus	Pisteet
Bussityyppi	
puolimatala	0,50
matala	1,50
täysmatala, ovet 2+2+1(2)	1,75
Päästöt NOx	
7,0 g/kWh = Euro 2 (13-mode)	0
5,0 g/kWh = Euro 3 (ESC ja ETC)	0,50
3,5 g/kWh = Euro 4 (ESC ja ETC)	1,00
2,0 g/kWh = Euro 5 (ESC ja ETC)	1,50
Partikkelit	
0,15 g/kWh = Euro 2 (13-mode)	0
0,10/0,16 g/kWh = Euro 3 (ESC/ETC)	0,50
0,05/0,08 g/kWh (ESC/ETC)	1,25
0,02/0,03 g/kWh=Euro 4 ja 5 (ESC/ETC)	2,75
EEV kaikki päästökomponentit	5,00
Käyttövoima	
edellisten lisäksi, jos käyttövoima on maakaasu tai biokaasu	3,00
Melu	
77 dbA tai alle	0,75
75 dbA tai alle	1,50
Istumapaikat	
yli vaatimusten olevasta paikkamäärä pistettä/paikka (max 8 kpl), kun auton kaikkien paikkojen istuinväljyys on keskimäärin 710 mm tai yli	0,25
paikkamäärä alle vaatimuksen/kpl, enintään 2 kpl	-0,25
klaffipaikat (min väl. 710 mm)/kpl, enintään 4 kpl	0,10
Istuinväljyys	
vapaa istuintila 750 mm tai yli	1,00 suhteessa istumapaikkojen määrään
vapaa istuintila 730 mm tai yli	0,50 suhteessa istumapaikkojen määrään
vapaa istuintila alle 700 mm	-1,00 suhteessa istumapaikkojen määrään
Varustelu yhteensä enintään	1,60
päätepysäkin tekstinäyttö	0,20
automaattinen sammuusjärjestelmä	0,20
matkustajatilan ilmastointi	0,80
kuljettajatilan ilmastointi	0,30
taukopumppu tai lisälämmitin	0,20
avattavat ikkunat	0,10
muu innovaatio päätetään tapauskohtaisesti	
Vähäiset puutteet	
käytäväleveys 520 - 549 mm	-0,20
ovileveys enintään 50 mm alle vaatimuksen	-0,20
lastenvaunutila 1200 - 1299 mm	-0,20
Maksimi enintään	15,00

Kilpailutuksessa kokonaispistemäärä on 100 pistettä. Kokonaispisteistä 83.5 pistettä muodostuu hinnasta, 15 pistettä ominaisuuksista ja 1,5 pistettä kuljettajien koulutuksesta.

2.2.5 Vaikuttamisen kohteet

Liikenteen kilpailuttamisen pelisäännöt johtavat siihen, että halutut ominaisuudet on saatava ehdottomien vaatimusten listalle. Mikä tahansa pisteutettävä ominaisuus voi kilpailussa jäädä pois, kun hinnan painoarvo on korkea (83,5/100).

Yksittäisen ominaisuuden toteutustapaa ja esimerkiksi käytettävää valmistajaa ei voida kilpailutuksessa määrittää tai vaatia tietynlaiseksi. Se tulkittaisiin kilpailun rajoittamiseksi.

Pääkaupunkiseudun liikennöinnistä päättävät tahot ovat Yhteistyövaltuuskunta YTV ja Helsingin kaupungin liikennelaitos HKL.

Uusia, innovatiivisia ratkaisuja on haettava myös käytössä olevien ratkaisumallien ulkopuolelta. Tämä tarkoittaa käytännössä ulkomaisia esimerkkejä. Tämän tutkimuksen puitteissa oli mahdollista tutkia ulkomaisia ratkaisuja vain internetin ja muilta matkoilta saatujen muistikuvien välityksellä.

YTV on tehnyt mm. kuljettajien koulutukseen liittyvät uudet laatuvaatimukset syksyn 2007 kilpailutuksiin. Nämä laatukriteerit on esitetty liitteessä 3. Helsingin Bussiliikenne ilmoitti haastattelussa panostavansa voimakkaasti kuljettajien palvelualltiuden jatkuvaan ylläpitoon. Kuljettajien koulutuksen tarkempi analysointi ja koulutuksen tulosten mitaaminen käytännössä on liian laaja aihe käsiteltäväksi tämän tutkimuksen puitteissa.

3.1 Tavoitteet

Liikkumisesteisen henkilön kannalta bussimatkan helppous ja turvallisuus koostuu seuraavista elementeistä

- bussiin pääseminen ja siitä poistuminen
- liikkuminen käytävällä ja esteettömien paikkojen käytettävyys
- matkustamisen mukavuus ja turvallisuus

Alkuperäinen arviointikriteerilista sisälsi seuraavat arvioitavat kohdat:

- keskioven leveys
- keskioven nousukorkeus maasta, bussin ylä-asento ja ala-asento
- luiskan leveys
- luiskan pituus
- luiskan kaltevuus, kun bussi ala-asennossa
- luiskan avaaminen, havaintoja
- pyörätuolitalan leveys
- pyörätuolitalan pituus
- turvavyön toimivuus
- tukikaiteiden sijoitus, havaintoja
- maksukorttilaitteen käytettävyys
- pyörätuolimatkustajalle tarkoitetun bussin pysäytyspainikkeen korkeus ja käytettävyys, havaintoja

3.2 Ratkaisujen toimivuus käytännössä

3.2.1 Minkälainen on matalalattiabussi

Matalalattiaratkaisuja on kahdenlaisia. Bussi voi olla täysmatala, jolloin matala lattia ulottuu taka-ovelle saakka samassa tasossa eikä bussin sisälläkään ole portaita. Joissain malleissa takaosa nousee vinosti ilman porrasta ja takaovelle muodostuu näin portas eli bussi ei varsinaisesti ole täysmatala. Yleisin ratkaisu on etumatala bussi, jolloin matalalattiaosuus ulottuu keskiovelle saakka ja sen jälkeen lattia nousee niin, että takaovelta on katutasolle yksi tai kaksi askelmaa.

Matala lattia tarkoittaa käytännössä, että bussin etuoven edessä oleva tila, käytävä ja keskioven pyörätuolitila ovat matalalla. Penkit ovat useimmissa tapauksissa korokkeella. Parhaissa ratkaisuissa lattia on tasainen etuosaltaan ja penkit ovat korokkeella vain bussin takaosassa. Korokkeeton ratkaisu on huonosti liikkuvan ihmisen kannalta huomattavasti helpompi kuin korokkeellinen. Bussien lisääntynyt tekniikka vaatii kui-

tenkin tilaa ja se otetaan korottamalla penkkejä. Kaikissa uusissa bussimalleissa penkit ovat korokkeella.

Ideaalibussin lattiaratkaisu otetaan MAN Lion's City LL-bussista. Siinä lattia on matala koko bussin pituudelta ja vain aivan takimmaisille penkeille on porrasmainen korotus.



Täysmatala takaosa – Man Lion's City. Vaikka lattia on tasainen, ei sen leveys riitä esimerkiksi rollaattorin avulla kulkemiseen.

3.2.2 Pyörätuoliluiska

Kaikki bussit varustetaan "niiauksella". Tämä "niiaus" termi tarkoittaa bussin ominaisuutta kallistua pysäkin suuntaan, jotta nousukorkeus mataloituu. YTV:n kriteereissä bussin lattian korkeus maanpinnasta saa bussin yläasennossa olla korkeintaan 350 mm. Niiauksen syvyyttä ei ole määriteltä, käytännössä se on noin 100 mm. Katukiveyksen normaali korkeus on 100-150 mm, jolloin normaalilta jalkakäytävältä tulee nousukorkeudeksi yläasennossa noin 200 mm ja ala-asennossa noin 100 mm. Esimerkiksi Jokeri-linjan (linja 550) pysäkit ovat niin korkeinta, että jos bussi ajaa tarpeeksi lähelle pysäkkiä, manuaalisella pyörätuolilla pääsee bussiin ilman luiskaa.

Käytännön kokeissa paljastui, että sähköpyörätuolilla pääsee esimerkiksi Volvo 8700 -sarjan bussiin luiskaa pitkin vaikka tasamaalta, kun bussi on laskeutunut ala-asentoon. Manuaalisella pyörätuolilla tämä onnistuu urheilulliselta ja voimakaskätiseltä.

Parhaan luiskan pituus oli 800 mm ja leveys 900 mm. Tällaisen luiskan avulla bussiin nousu onnistuu pysäkkikorokkeelta hyvin, jos bussi on niiannut ala-asentoon. Ala-asennon ja pysäkkikorokkeen välinen korkeusero vaihtelee nollassa ja 150 mm välillä. Huomattavasti 800 mm lyhyempiä luiskia on käytössä, varsinkin vanhemmissa kormalleissa.

Rollaattori ja pyörätuoli ovat linja-auton käytön suhteen samassa asemassa. Rollaattorilla liikkuva matkustaja tarvitsee rollaattorin säilytyksen lisäksi istumapaikan.

Ideaalibussin invaluisikan malli otetaan Volvo 8700 LE -bussista, joka ajaa muun muassa Jokeri-linjaa. Luiska on riittävän pitkä, aukeaa kohtuullista voimaa käyttäen, on pinnaltaan riittävän karhea ja luistamaton ja reunoiltaan selkeästi merkitty. Luiskan kahvan käsittely on vaivatonta.

Ominaisuuksiltaan vastaava, mutta hieman pidempi luiska löytyy Man Lion's City -mallista. Bussin seistessä tasaisella luiskan kulma on pienempi kuin Volvossa, mutta 100 mm suurempi pituus lisää taas voimantarvetta avaamiseen ja 800 mm on riittävä pituus, koska pysäkit ovat kaupunkiliikenteessä lähes aina korotettuja.



3.2.3 Pyörätuolitila

Mitoitus pyörätuolille

Autossa tulee olla tila vähintään kahdelle lastenvaunulle. Tila on varustettava pyörätuolille. Lastenvaunu ja pyörätuolipainikkeet sijoitetaan keskiosan etupuolelle mahdollisimman puolin käytävää oleviin pystytankoihin ja lastenvaunun tilan seinään sekä ulos keskioven etupuolelle. Esteettömät paikat on merkittävä. Lastenvaunutilassa voi olla kääntöistuimet. Lastenvaunu- ja pyörätuolitilan vapaa pituus on vähintään 1300 mm.

Pyörätuolivarustusta ei ole määritetty. Käytännössä tämä tarkoitti parhaimmassa tapauksessa yhtä turvavyötä, joka käyttäjien kommenttien mukaan on useimmiten rikki. Lisäksi se kiinnittää vain matkustajan, ei pyörätuolia. Kevyen manuaalituolin käyttäjälle vyöstä voi olla hyötyäkin, mutta usein heikkovoimaisen 60-kiloisen henkilön sitominen vyöllä tilanteessa, jossa hänen allaan on satakiloinen sähköpyörätuoli, on lähinnä vaarallista. EU:n normit antavat ohjeita siitä, millaisia pyörätuolikiinnitysten tulee olla, mutta näitä normituksia ei ole Suomessa otettu käyttöön.

Minimimitoitusta suuremmat pyörätuolitilat löytyivät MB Citarosta ja Lahti Scalan erikoismallista, jossa avoimen tilan etupuolella oleva ensimmäinen penkkirivi voitiin poistaa.

Bussimallien Lahti Scala, Volvo 8700 LE ja Man Lion's City LL väliset vertailuarvot pyörätuolitilan eri ominaisuuksista on esitetty taulukossa.

BUSSIVERTAILU, mitoitus (cm)	Lahti Scala	Volvo 8700 LE	Man Lion's City LL
Keskioven leveys	120	118,5	114
Keskioven korkeus maasta ylä-asento	34	41	35
Ala-asento	26	28	25
Luiskan leveys	80	91	88,5
Luiskan pituus	80	81	91,5
Luiskan jyrkkyys, ala-asento, tasamaa (aste)	19	20,2	15,9
Luiskan jyrkkyys, ala-asento, koroke cm (aste)	5,0	5,8	2,4
Pyörätuolitilan leveys	90	82	81,5
Pyörätuolitilan pituus	210	135,5	133
Onko turvavöitä	2kpl	ei	on
Turvavyön toimivuus	ok		ok
Pyörätuolitilan pysäytysnapin korkeus	93	92,5	77



Pyörätuolitila
- MB Citaro.
pituus 200
cm.



Pyörätuolitila
- Lahti Scala
HeiB 613
(erikoismalli),
pituus
210 cm.

Näkyvyys

Pyörätuolissa istuva matkustaja haluaa nähdä ulos bussista siinä kuin muutkin matkustajat. Pelkästään oven lasipaneelin kautta näkeminen ei riitä. Ikkunalinja on oltava riittävän matalalla.

Riittävän matala ikkunalinja löytyi MB Citarosta ja Man Lion`'s Cityssä. Näissä ikkunalinjan korkeus lattiasta oli 850 - 900 mm.



Pyörätuolitila,
josta näkee
ulos – MB
Citaro

Alla olevan kuvan pyörätuolitilasta on hyvä näkyvyys ja turvavyö on edessä olevien penkkien takana. Pyörätuoli asetetaan selkä menosuuntaan, opasteet ovat selkeät ja reunoissa on hyvä kontrastimaalaus. Tila on minimimitoitettu ja lehtijakelukori pienentää käyttökelpoista tilaa.



Pyörätuolitila
– Man Lion`'s
City

Turvallisuus

Tutkimuksessa havaittiin, että pyörätuolin kiinnitysmahdollisuudet rajoittuvat turvavöihin. Turvallisin ratkaisu oli Man Lion`s City-mallissa, jossa pyörätuolimatkustaja istuu selkä menosuuntaan esteettömän tilan etupuolen penkkejä vasten. Tilan yhteydessä oli turvavyö pyörätuolin kiinnittämiseen.

Pyörätuolin kiinnittämiseen ei ole keksitty kaupunkiliikenteen kannalta riittävän nopeakäyttöistä ja kaikille tuoleille sopivaa kiinnitysjärjestelmää. Liikkumis- ja toimimisesteisten kuljetuspalveluissa tuolin kiinnittämiseen kuluu yleensä useita minutteja. Toimivat ratkaisut muodostuvatkin turvakaiteista, joita esitellään luvussa 6.



Tukeva tanko estää kaatumista, tuolin voi kiinnittää lattiaan ja tilan monikäyttöisyys esim. opaskoiratilana on mahdollista klaffi-istuimien vuoksi. Ratkaisu olisi vielä turvallisempi, jos pyörätuoli olisi sijoitettu selkä menosuuntaan. Vanhan palvelulinjabussin (Ikarus vm.1998, HeiB, poistettu käytöstä keväällä 2007)

3.2.4 Vaikeasti liikkuva matkustaja

Kävelevien, mutta vaikeasti liikkuvien matkustajien kannalta täysmatala bussi on paras ratkaisu. Silloin myös bussin peräosan istuinpaikat ovat saavutettavissa. Esteettömät paikat ovat kaikissa bussimalleissa samoilla paikoilla ja käytännössä niiden välillä ei ole eroa. Tasaista lattiaa ei löydy uusista bussimalleista. Bussien tekniikka vaatii runsaasti tilaa (polttoainetankit, paineilmasäiliöt, akut) ja ne sijoitetaan matalalattiabusseissa penkkikorokkeen alle.

Bussin etuoven ratkaisut ovat kaikissa malleissa samanlaisia. Etuovi on kaksilehtinen ja lippuautomaatti sijaitsee kuljettajan näkökentässä, etuovesta katsoen oikealla. Etuovien nousukorkeus on tasamaalla keskimäärin 350 mm bussin yläasennossa ja noin 250 mm ala-asennossa.



Etuovi – Man
Lion's City
Etuovissa on
hyvät tukikahvat
sekä huomioväri
kynnyksessä ja
korokkeissa.



Tasainen lattia
– MB Citaro
vm.2004
Huomaa hyvä
väritys (uudem-
missa malleis-
sa penkit ovat
korokkeella).

Käytäväleveys on kaikissa malleissa noin 550 mm. Paras ratkaisu on täysmatala malli Man Lion's City tai MB Citaro. Man -bussi laskeutuu matalimmalle (25 cm). Ovien käsisijoitteet ja muut tukikahvat busseissa olivat ratkaisuiltaan samankaltaisia. Täysmatala lattiaratkaisu on tietysti parempi kuin korotettu takaosa. Lisää kuvia ratkaisumalleista sivuilla 20 ja 21.



Täysmatala
bussi, takaosa
– MB Citaro



Puolimatala
bussi, takaosa
– Volvo 8700
LE



Täysmatala takaovi, kaksilehtinen Man Lion's City – vain aivan takimmaisat penkit ovat korokkeella, käytävätaaso on matalalla, huomioraidat portaiden reunoissa.



Puolimatalan bussin takaovi, yksilehtinen, jyrkät portaat, ei huomioraitoja portaissa - huono ratkaisu liikkumis- ja toimintaesteisille

4.1 Tavoitteet

Heikkonäköiselle henkilölle tärkeitä asioita ovat selkeät, suuret ja hyväkontrastiset linjakilvet ja opasteet. Muita huomionarvoisia asioita ovat väreiltään hyvän kontrastin omaavat kaiteet, painikkeet, portaat ja vastaavat tasoerot sekä yleisimmissä tapauksissa valoisuus. Jotkin harvinaiset näkövammojen oireet vaativat normaalia hämärämpää valaistusta häikäistymisen estämiseksi. Kaikkien heikkonäköisten kannalta yhtä ideaaliratkaisua on mahdotonta löytää, mutta selkeys ja kontrastit ovat paras ja yleisin noudatettava periaate.

Täysin sokea henkilö joutuu luottamaan ääneen ja tuntoon perustuviin aistimuksiin. Nykyisissä busseissa ei ole ääniopasteita. Uusia, sokeitakin auttavaa teknologiaa esitellään tämän raportin luvussa 5.

Kuulovammaisen kannalta tärkeää on kaiken informaation saaminen visuaalisessa muodossa esimerkiksi pysäkinäytön kautta. Busseissa kuulutetaan poikkeustilanteista erittäin harvoin. Nämä tiedotukset olisi kuitenkin syytä saada myös teksteinä esimerkiksi pysäkinäyttöön. Nykyiset ratkaisut eivät huomioi kuulovammaisia millään erityisellä tavalla. Tästäkin näkökulmasta kerrotaan enemmän luvussa 5.

4.2 Näkövammaiset ja sokeat matkustajat

Linjakilpien näkyvyys on heikkonäköiselle tärkein bussin ominaisuus. Jokeri-linjan Volvo 8700 LE -busseissa on kirkkaallakin säällä hyvin näkyvät valokilvet, jotka on toteutettu pistematriisitekniikalla ja LED-valoilla.

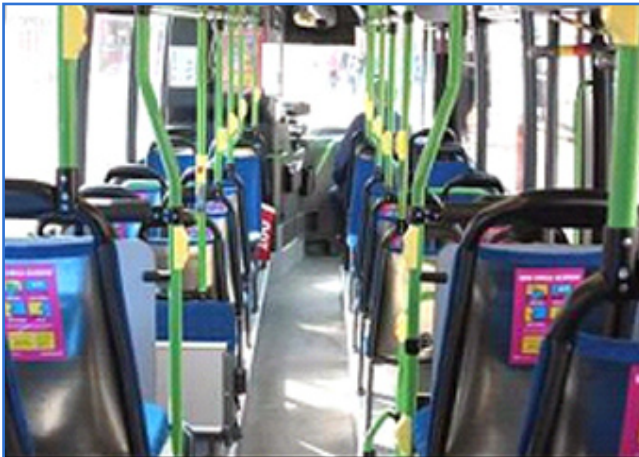
Linjakilven on oltava hyvin näkyvissä myös sivulla. Heikkonäköinen varmistaa bussin tunnistamisen sivukilvestä bussin ollessa paikallaan pysäkillä. Jokeri-bussin linjakilvet ovat malliesimerkki.

Väriyksen ja kontrastien osalta yksi hyvä esimerkki on edelleen Jokeri-bussi. Väritys vaihtelee saman korimallin eri yksilöiden välillä. Hyviä ratkaisuja löytyy, vaikka heikkonäköisyys on hyvin yksilöllistä. Toiselle hyvin erottuvat kontrastit ja väriyhdistelmät voivat toiselle olla erittäin epäselviä. Toinen hyvä vaihtoehto on luvun 3.2.4 kuvassa esiintyvä Citaro.

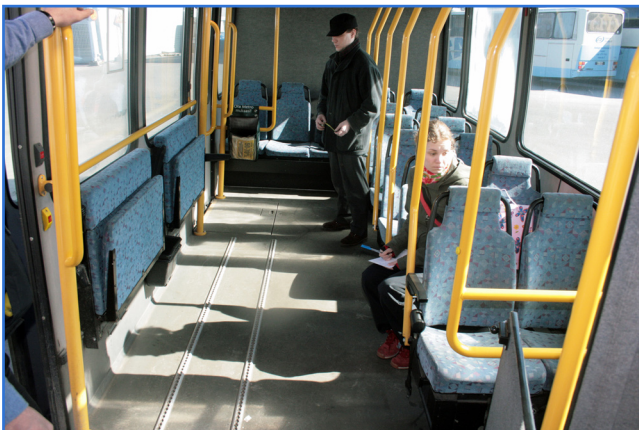
Sokeille matkustajille on busseissa varattu vakiopaikka kuljettajan takana, etupyörän päällä. Ikkunan puoleinen istuin kääntyy ylös ja sen tarkoituksena on antaa tilaa opaskoiralle. Käytännössä pyöräkotelo täyttää tämän tilan ja penkin nostamisesta ylös on hyvin vähän apua. Opaskoirat ovat suhteellisen kookkaita koiria ja käytännön kommentit opaskoirien käyttäjiltä kertovat, että ratkaisu ei ole toimiva. Opaskoirapaikka on yleensä huonosti merkitty tai sitä ei ole merkitty lainkaan.



Selkeä linjanäyttö
– Volvo 8700 LE
Jokeri



Sisustusvärit
– Volvo 8700 LE
Jokeri



Toinen selkeä
väritys – Ikarus
palvelulinja-
bussi vm.1998.
Huomaa erilainen
istumajärjestys
ja kiinnityskisko
pyörätuolien
kiinnitystä varten.



Tilavin
opaskoiratila
– Volvo 8700
LE vm.2006
(Pohjolan
Liikenne 812)

4.3 Pysäkinäyttö bussissa

Missään bussissa ei ole pysäkkikuulutuksia. Pysäkinäyttö on uusimmissa malleissa ja joissain vanhoissa yksilöissä. Näytöstä näkyi vain pysäkkien informaatiota. Näyttö voisi palvella muunkin informaation esittämistä. Esimerkkinä olisi poikkeustilanteista tiedottaminen kuulovammaisille ja eri kielillä turisteille.

Bussien liittäminen internetiin antaa mahdollisuuksia kaikenlaisen informaation levittämiseen pysäkinäytön kautta. Langattoman tiedonvälityksen painopiste on henkilökohtaisten viestintävälineiden hyväksikäytöllä (katso luku 5 informaatiotekniikat).



Pysäkinäyttö –
Volvo 8700 LE
Jokeri

5.1 Matkamies

Helsingin joukkoliikenteessä on kesällä 2007 kokeilussa Tampereen yliopistossa kehitetty Matkamies-palvelu.

Matkamies on uuden sukupolven mobiilisovellus, joka helpottaa ja tehostaa joukkoliikenteen käyttöä. Palvelu mahdollistaa julkisissa liikennevälineissä tapahtuvan matkan suunnittelun, seuraamisen ja käyttäjän opastamisen, ajasta ja paikasta riippumatta. Järjestelmä auttaa reittien valinnassa tarjoten useita vaihtoehtoisia reittejä, joista käyttäjä voi valita itselleen ja tilanteeseen sopivimman. Matkan aikana sovellus tarjoaa informaatiota matkan etenemisestä hyödyntäen innovatiivisia graafisia käyttöliittymä-ratkaisuja, puheteknologiaa ja paikkainformaatiota.

Tavallisten käyttäjien lisäksi Matkamies ottaa huomioon liikkumis- ja toimintaesteiset, kuten heikkonäköiset ja sokeat käyttäjät. Sovellus hyödyntää tekstiä, grafiikkaa, ääntä (puhesynteesi, erilaiset muut äänet) ja tuntoaistiin perustuvaa informaatiota tarjoten tehokkaan ja saavutettavan käyttöliittymän erilaisille käyttäjäryhmille. Puheikäyttöliittymä on suunniteltu kaikkien käyttäjien hyödyksi. Se mahdollistaa matkan etenemisen seuraamisen puhelimen ollessa taskussa. Sovellusta varten kehitetyn näkörajoitteet huomioivan tekstinsyöttötavan avulla voi nopeasti ja luotettavasti syöttää paikannimiä mobiilikäytössä.

Julkisella koekäytöllä kerättiin käyttäjiltä kokemuksia, joiden pohjalta ohjelmaa kehitetään edelleen. Kaikki sovellusta kokeilevat ovat tervetulleita antamaan palautetta palautesivun kautta. Kehitteillä oleva versio tukee koko maan liikennettä, ja sisältää tuen puhesyötteille, jolloin käyttäjät pystyvät antamaan paikannimet puhumalla. Mukaan tuodaan myös lisää ääniä, sekä paikannusominaisuudet (GPS).

Uutta informaatiotekniikkaa koekäytettiin kesän 2007 aikana HKL:n liikenteessä. Lisätietoja kokeilusta on Tampereen yliopiston sivuilla osoitteessa <http://matkamies.cs.uta.fi/>

5.2 Pysäkkimies ja Omat lähdöt

Toinen Tampereella kehitetty sovellus on Pysäkkimies, joka on käytössä Tampereen alueella. Pysäkkimiehen peruskäyttöliittymä välittää informaatiota tekstiviestimuodossa. ”Tampereen kaupungin liikennelaitoksen linja-autojen aikataulut on mahdollista saada selville yhdellä puhelinsoitolla. Pysäkkimies-palvelu puhuu soittajalle bussien aikataulut halutun pysäkin tarkkuudella. Pysäkkimies-järjestelmä ymmärtää puhetta (puheentunnistus) ja tuottaa puhetta koneellisesti (puhesynteesi). Soitto Pysäkkimiehelle maksaa ainoastaan normaalin puhelun maksun hinnan, eikä palvelusta peritä mitään erillistä maksua. Pysäkkimiehellä on käytössään vain yksi puhelinlinja, joten joskus se saattaa olla varattuna. Kaikki järjestelmälle soitetut puhelut nauhoitetaan, jotta järjestelmää voitaisiin kehittää eteenpäin.”

<http://www.cs.uta.fi/research/hci/spi/pysakkimies/>

Vastaavanlainen järjestelmä ilman puheentunnistusta on käytössä Helsingissä nimellä Omat lähdöt. ”Omat lähdöt -aikataulupalvelulla voit etsiä haluamiesi pysäkkien aikatauluja, luoda pikavalintoja sinulle tärkeiden pysäkkien aikatauluista ja muokata niitä tarvittaessa sekä avata päivittyvän aikataulunäkymän joko matkapuhelimeen, tietokoneen ruudulle tai esimerkiksi aulatelevisioon.”

www.omatlahdot.fi

5.3 Bussin paikannusjärjestelmät ja internet-yhteys

Pääkaupunkiseudun busseja ollaan liittämässä sekä satelliittipaikannukseen että langattomaan internet-verkkoon. Testiversioita ratkaisusta on koekäytössä sekä raitiovaunulinjoilla että busseissa.

Bussien paikannusjärjestelmä ja jatkuva internet-yhteys antavat mahdollisuuden täysin ajantasaiseen ja todelliseen tilanteeseen perustuvaan bussin aikataulun seurantaan ja tiedottamiseen. Linjoilla 65A, 66A ja jokeri-linjalla 550 on jo pysäkinäyttöjä, jotka ker-



Hakaniemen torin pysäkinäyttö

toivat jatkuvasti kahden seuraavan bussin tuloaikaa pysäkillä perustuen bussin todelliseen sijaintiin ja arvioituun ajoaikaan kyseessä olevalle pysäkillä. Tämä informaatio voidaan helposti välittää henkilökohtaisiin kommunikaatiovälineisiin kuten matkapuhelimeen. Matkamies-palvelun seuraavat versiot on suunniteltu tukemaan tätä toimintaa. Näkövammaisen voisi saada paikkansa pitävän tiedon oman bussinsa saapumisesta pysäkillä. Aivan viimeisten metrien ongelmaa tämä ei ratkaise eli miten täysin sokea löytää juuri oikean bussin etuoven liikenteen vilinässä? Äänimajakat ovat sokeiden suunnistamiskeino ja äänen avulla asia tässäkin pitäisi hoitaa. Tähän ongelmaan tarvitaan hyviä ehdotuksia näkövammaisten omilta järjestöiltä ja palvelujen kehittäjiltä.

Vastaavalla tavalla saadaan aikaan ”henkilökohtainen pysäkkikuulutus” matkan aikana. Pysäkkikuulutukset ovat olleet näkövammaisten toivelistalla jo pitkään. Niitä on vastustettu monesta syystä. Uusi tekniikka tuo mahdollisuuden ”henkilökohtaiseen pysäkkikuulutukseen”. Ongelmana on, että palvelua käyttävällä henkilöllä on oltava käytössään kehittynyt matkapuhelin ja siihen tarvittavat yhteydet. Tämä ei saisi olla joukkoliikenteen käyttämisen edellytys.

Uusimmissa pääkaupunkiseudun busseissa on moni asia hakenut paikkansa ja vaatimukset löytyvät YTV:n ja Helsingin Kaupungin Liikennelaitoksen yhtenäisiltä kriteereistä (liite 2).

Tässä yhteenvedossa oletetaan, että kilpailutuskriteereissä esitetyt pakolliset vaatimukset on täytetty ja hyviä ratkaisuja on etsitty nämä pakolliset ominaisuudet ylittävästä ja tarkentavista asioista, nimenomaan vammaisten matkustajien kannalta katsoen. Lisäksi on listattu joukko toivottavia ominaisuuksia, jotka eivät esiinny kriteereissä ja joita ei myöskään löydy mistään liikenteessä olevasta bussista.

Tämä luku toistaa osittain aikaisemmin esitettyä. Tarkoitus on, että tämä luku voi toimia täysin itsenäisenä dokumenttina ideaalibussin ominaisuuksista.

6.1 Pääkaupunkiseudun bussien parhaat ominaisuudet

6.1.1 Pysäkiltä bussiin

Pysäkeillä tulee olla bussin saapumisajoista kertova näyttö, kuten tällä hetkellä on esimerkiksi bussien 66A ja useimmilla keskustapysäkeillä. Tämä ominaisuus helpottaa esimerkiksi heikkonäköisen matkustajan tarkkaavaisuuden kohdistamista ja muillekin hyvin informatiivinen.

Bussin tuloajan saa myös matkapuhelimella (Matkamies-palvelu) ääniohjattuna tai näppäinohjattuna toimintona. Linjakilvet on toteutettu hyvin näkyvällä ja riittävän suurella LED-tekniikalla.



Selkeä linjanäyttö
– Volvo
8700 LE
Jokeri

Pääkaupunkiseudulla olevissa busseissa rollaattorin tai pyörätuolin käyttäjän on käytettävä bussin keskiovea. Muille käyttäjille matalalattiabussien vakiintuneet etuoviratkaisut ovat riittäviä (riittävän pitkät käsijohteet, leveä kulkutila, leimauskone kaikissa busseissa samassa paikassa). Ulkomaisissa esimerkeissä (kappale 6.3.2) on esitetty kaikille käyttäjäryhmille sopiva etuoviratkaisu, joka on käytössä esimerkiksi Lontoossa.



Etuovi – Man Lion’s City
Bussin etuovissa on hyvät tukikahvat sekä huomioväri kynnyksessä ja korokkeissa.



Täysmatalan bussin sisätilat keskiovelta eteen, penkit eivät ole ”korokkeella” – MB Citaro



Täysmatalan bussin sisätilat keskiovelta taakse, käytävä säilyy matalana takaovelle saakka, ulosmenossa ei ole portaita - Man Lion’s City

Pyörätuoliluiska on helposti avattava, riittävän pitkä, luistamaton ja selkeästi merkitty. Sähköisesti toimivasta luiskasta kerrotaan kohdassa 6.3.2 Iso-Britannia.



Esimerkillinen luiska - Volvo 8700 LE
Huomaa, että bussi on tasamaalla. Luiska on siis lähes vaakasuora, kun bussin vieressä on pysäkkikoroke.

Pyörätuolilla ei pääse itsenäisesti yhteenkään tutkituista busseista. Ainoa poikkeus on korkean pysäkin lähelle ajettu niaava bussi, johon urheilullinen manuaalipyörätuolin käyttäjä pääsee ilman luiskaa. Toimintatapa voidaan tulkita vaaralliseksi, eikä sitä missään nimessä suositella yleiseksi ohjeeksi. Muutoin pyörätuolin käyttäjä tarvitsee joko avustajan tai kuljettajan apua luiskan käyttämisessä.

6.1.2 Matkustaminen

Ideaalibussi on lattiaratkaisultaan täysmatala ja siinä on kaikilla ovilla kaksilehtiset ovet. Täysmatalan bussin takaovissakaan ei ole portaita.

Pyörätuoli- ja lastenvaunutilan minimipituus on 1300 mm. Pyörätuolin, rollaattoreiden, lastenvaunujen ja matkatavaroiden kuljettamiselle tila muodostuu monesti ahtaaksi, kun käyttäjiä on useampia kuin yksi. Muutamissa busseissa oli suurempia tiloja.

Bussi on värimaailmaltaan rauhallinen, mutta sisältää näkövammaisen toiminnan kannalta riittävät kontrastit. Opasteet ovat riittävän suuria. Pysäytysnappulat erottuvat selvästi ja ovat eri korkeuksilla, jotta kaikki ylettyvät niihin.

Kulmat, korokkeet, kynnykset, portaat ja muut tasoerot on selkeästi merkitty kirkkaalla ja kontrastiin erottuvalla varotusvärillä.



Pyörätuolitila – Lahti Scala HelB 613 (erikoismalli), pituus 210 cm. Pyörätuolitila on riittävän suuri, siinä mahtuu kääntymään ja matkustamaan selkä menosuuntaan suurellakin sähköpyörätuolilla. Tilassa on turvavyö etummaisien penkin selkänojan takana, jotta selkä menosuuntaan -asento olisi mahdollinen.



Pyörätuolitila, josta näkee ulos – MB Citaro. Ikkunalinjan tulee bussin keskiosassa olla riittävän matalalla eikä ikkunaan saa teipata näkyvyyttä haittaavia mainosteippauksia. Normin juuri täyttävä tila (1300 mm pitkä) riittää pienelle tuolille, mutta suuremman tuolin kanssa tulisi ongelmia.



Tilavin opaskoiratila – Volvo 8700 LE vm.2006. (Pohjolan Liikenne 812) Opaskoiralle varattu tila kuljettajan takana olevassa näkövammaispaikassa jää pyöräkotelon vuoksi liian pieneksi. Hyvää ratkaisua on tällä sijainnilla käytännössä mahdoton tehdä. Ehdotus näkövammaispaikan sijainnin siirtämiseksi vaatii laajempaa kommenttikierrosta kuin tämän raportin tekemisen yhteydessä on ollut mahdollista.

6.1.3 Bussista poistuminen

Ideaalibussissa on pysäkinäyttö ja pysäkkikuulutukset. Poikkeustilanteissa annetaan sama tieto sekä kuuluttamalla että tekstinä pysäkinäytön avulla. Tässä voidaan käyttää juoksevaa tekstiä.



Pysäkinäyttö
- Volvo 8700
LE Jokeri



Täysmatala takaovi, kaksilehtinen - Man Lion's City. Vain aivan takimaiset penkit ovat korokkeella, käytävätasoa on matalalla, kontrastiraidat portaiden reunoissa.

6.2 Turvallinen matkustaminen

Pyörätuolilla matkustamisen suurimpia ongelmia on matkan turvattomuus eli mahdollisuus tuolin kaatumiseen. Helsingin kuljetuspalveluliikenteessä ei pyörätuolia saa kuljettaa ilman tukevaa kiinnitystä. Virheellisistä kiinnityksistä on aiheutunut vakavia loukkaantumisia ja jopa kuolemantapauksia. Onkin varsin riskialtista, että pyörätuolilla matkustetaan bussissa parhaassa tapauksessa vain matkustajan kiinnittävän turvavyön avulla ja heikoimmillaan ilman minkäänlaista kiinnitystä.



Bussidirektiivin mukaisia ratkaisuja – turvakaide, selkä menosuuntaan matkustaminen, korkea selkänoja – kirjaimet a – h viittaavat direktiivin vastaaviin kohtiin (ks. alla)

Ote bussidirektiivistä 2001/85/EY:

3.8.3 Vaihtoehtoisesti 3.8.1.1 kohdan säännöksille pyörätuolille tarkoitettu tila on suunniteltava siten, että pyörätuolin käyttäjä matkustaa ilman turvavöitä selkä menosuuntaan pyörätuoli tukea tai selkänojaa vasten, seuraavien säännösten mukaisesti:

a) pyörätuolille varatun tilan toisen pitkittäisen sivun on nojattava vasten ajoneuvon sivua tai ulkoseinää

b) pyörätuolitalan etupuolella on oltava tuki tai selkänoja, joka on kohtisuorassa ajoneuvon pituusakseliin nähden

c) tuki tai selkänoja on suunniteltava siten, että pyörätuolin pyörät tai selkänoja nojautuvat tukeen tai selkänojaan pyörätuolin kaatumisen estämiseksi

d) edessä olevan istuinrivin tuen tai selkänojan on pystyttävä kestämään $250 \text{ daN} \pm 20 \text{ daN}$:n voima kutakin pyörätuolia kohti. Voima on kohdistettava ajoneuvon vaakatasossa ja ajoneuvon etuosan suuntaan tuen tai selkänojan keskelle. Voima on pidettävä yllä vähintään 1,5 sekunnin ajan

e) kaide tai kädensija on asennettava ajoneuvon sivuun tai ulkoseinään niin, että pyörätuolin käyttäjä voi tarttua siihen helposti

f) sisäänvedettävä kaide (tai muu vastaava laite) on asennettava pyörätuolitilan vastakkaiselle sivulle pyörätuolin sivuliikkeen rajoittamiseksi ja jotta pyörätuolin käyttäjä voi tarttua siihen helposti,

g) erityisalueen lattia on peitettävä liukumaton aineella olevalla päällysteellä,

h) pyörätuolille varatun alueen yhteyteen on asennettava merkki, jossa on seuraava teksti: ”Tämä paikka on varattu pyörätuolille. Pyörätuoli on sijoitettava selkänoja menosuuntaan päin siten, että se nojaa tukeen tai selkänojaan ja sen jarrut ovat päällä.”

6.3 Ulkomaiset esimerkit

6.3.1 USA

Käynti etuovesta aiheuttaa nykyisten pk-seudun bussien uudelleensuunnittelun. Useissa kaupungeissa ulkomailla on käytössä busseja, joiden invaluisika on sijoitettu kuljettajan näkyville etuovelle. Tällöin kuljettaja kykenee käyttämään mekanisme nousematta paikaltaan. Kulkutie taaksepäin bussissa on oltava riittävän leveä ja pyörätuolinpaikan on sijaittava riittävän lähellä etuovea. Tämä vaatii esteettömän paikan sijoittamisen etuoven läheisyyteen, joka vaatii istumajärjestelyn uudistamisen nykyiseen malliin verrattuna.



Bussiin etuovesta –
malli St. Cloud Metro
Bus, USA

Alkuperäinen ohje St. Cloudin kaupungin Internet-sivuilta:

All Metro Bus fixed routes are wheelchair accessible.

Customers who require the lift or ramp should be prepared to board first. While waiting to board, position yourself 7 to 10 feet from the curb. This allows enough room for the mechanism to be deployed properly. Metro Bus Fixed Route drivers are trained in operating accessible features.

When the lift or ramp is lowered, the driver will indicate when it is safe to board. The lift will beep when it is in motion. If you use a wheelchair, we recommend that you back the chair onto the lift; however, it is acceptable to board facing the driver, if it is easier. Make sure your brakes are locked. Handrails are provided for extra safety. An attendant may ride on the lift with you and help you secure the safety belts.

Each accessible bus has two spaces for passengers in wheelchairs. These spaces include safety belts for your protection. The driver is required to check the belts and make sure your chair is secured. The lap belt should be used at all times, unless it is physically impossible to do so.

If more than two passengers in wheelchairs need the bus, the driver will tell any others when the next bus is scheduled to arrive. If the waiting time is longer than 30 minutes, the driver will radio to the Transit Center, which will in turn try to arrange an alternate vehicle to serve those customers.

Käännös: Kaikki Metro Busin reitit ovat esteettömiä.

Matkustajat, jotka tarvitsevat nostinta tai luiskaa, nousevat kyytiin ensimmäisenä. Kyytiin nousua odottaessasi asetu 2-3 metrin päähän jalkakäytävän reunasta. Näin nousmekanismille on tarpeeksi tilaa. Metro Busin reittien kuljettajat on koulutettu käyttämään esteettömyysapuvälineitä.

Kun nostin tai luiska lasketaan, kuljettaja ilmoittaa, milloin on turvallista nousta kyytiin. Nostimesta kuuluu merkkiäni sen ollessa liikkeessä. Jos liikut pyörätuolilla, suosittelemme tuolin peruuttamista nostimeen. Kyytiin voi kuitenkin nousta myös kasvot kuljettajaan päin, mikäli tämä koetaan helpommaksi. Huolehdi, että jarrut ovat lukittuna. Bussi on varustettu käsiohjaimin turvallisuuden takaamiseksi. Avustaja voi myös nousta nostimeen ja auttaa tuolin kiinnittämisessä turvavöin.

Jokaisessa esteettömässä bussissa on kaksi tilaa pyörätuolissa matkustaville. Tiloissa on turvavyöt matkustusturvallisuuden takaamiseksi. Kuljettaja tarkistaa turvavyöt ja huolehtii, että tuoli pysyy varmasti paikoillaan. Lantiovyötä tulisi käyttää koko matkan ajan, mikäli tälle ei ole fyysistä estettä.

Jos pyörätuolissa matkustavia on enemmän kuin kaksi, kuljettaja ilmoittaa seuraavan vuoron saapumisajan pysäkillä jääville matkustajille. Mikäli odotusaika on yli puoli tuntia, kuljettaja viestittää asiasta Kuljetuskeskukseen, joka yrittää järjestää vaihtoehtoisen kulkuneuvon näille matkustajille.

6.3.2 Iso-Britannia

Kesällä 2007 tutustuimme busseihin myös Lontoossa ja Edinburghissa. Tutkimus tehtiin havainnoimalla ja kuvaamalla liikenteessä olevia busseja, varsinaisia tutustumiskäyntejä esimerkiksi varikoille ei tehty.

Liikkumis- ja toimimisesteisille suunnattu varustus bussiliikenteessä oli Brittein saarella viety huomattavasti pidemmälle kuin Pääkaupunkiseudun liikenteessä. Olennaisimmat erot olivat kuljettajan ohjauksessa toimivat automaattiset luiskat ja turvallisemmin rakennetut pyörätuolipaikat. Pyörätuolin käyttäjä pääsee näihin busseihin ilman avustajaa eikä kuljettajan tarvitse siirtyä pois paikaltaan avatakseen luiskan.

Luiska oli sijoitettu vaihtelevasti joko etuovelle tai keskiovelle. Uudemmissa busseissa suosittiin keskiovellä olevaa luiskaa. Etuovella oleva luiska vastasi rakenteeltaan Pääkaupunkiseudulla käytettävää lattiasta taittuvaa mallia, mutta se oli sähköisesti toimiva ja avautui kuljettajan ohjaamana. Luiskan avautuessa kuului voimakas varoitussignaali. Avautuminen kesti alle 10 sekuntia. Keskiövellä oleva luiskamalli työntyi oven alapuolelta suojalevyn takaa kaksiosaisena kielekkeenä. Tässäkin mallissa kuljettaja ohjasi toimintaa ja luiskan avautuessa tai sulkeutuessa kuului varoitussignaali. Luiskan ohjauskytkin oli myös oven ulkopuolella korkeudella, johon ylettyy pyörätuolista. Luiska avautui alle 10 sekunnissa.

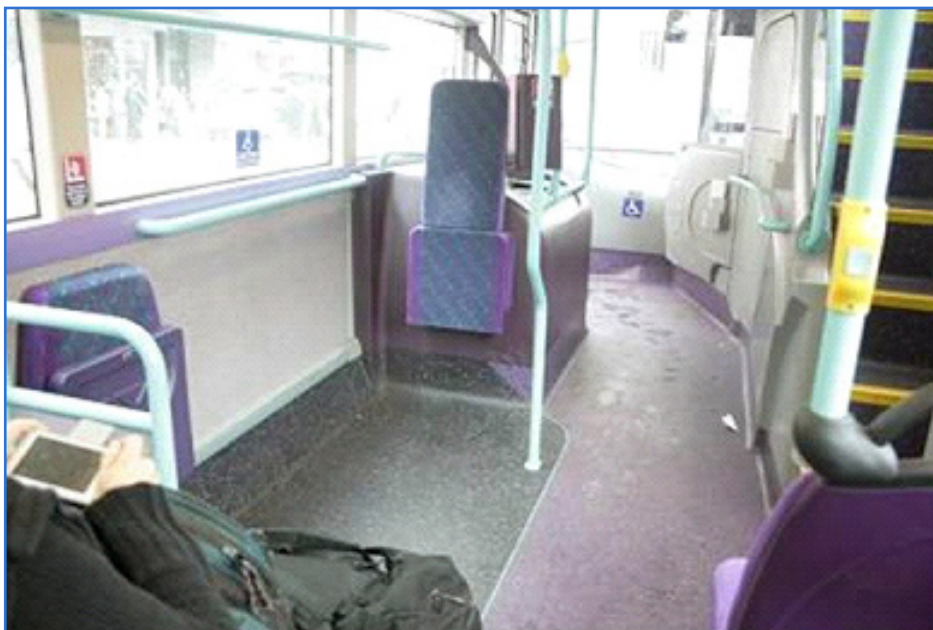
Pyörätuolipaikat täyttivät ainakin suomalaista ratkaisua paremmin EU:n bussidirektiivin turvallisuusmääräykset. Varsinaisia turvavöitä emme havainneet.



Kuvassa kuljettaja hoitaa liikuntaesteiselle tarkoitetun luiskan avaamista eikä siten matkustajan itsenäisestä luiskan avaamisesta tarvitse huolehtia. Luiskan jatko-osa taittuu bussin sisältä ulospäin aivan katutasolle asti. Luiskan pinnan tulee olla märkänäkin luistamaton.

Bussin kyljessä on ISA -merkki, joka osoittaa oikean oven kyytiin nousemiseksi. Bussin sisäpuolella kuljettaja ylettyy avoimesta ikkunasta vastaanottamaan myös pyörätuolilla liikkuvan henkilön maksun kyydistä.

Etuovi on kaksilehtinen ja ovien sisäpuolilla ovat kahvat helpottamassa bussiin nousua ja poistumista. Bussin sisäpuolella olevat käsijohteet jatkuvat ohjaten esimerkiksi näkövammaisen henkilön oikeaan paikkaan. Käsijohteiden ja ympäristön välinen kontrastiero on hyvä.



Sisätilan malli Ison-Britannian kaksikerroksisesta bussista.

Liikkumisesteinen saapuu bussiin etuovesta. Lipun maksettuaan hän siirtyy matalalattiabussin keskikäytävää pitkin hänelle varattuun paikkaan, joka on pyörätuolille riittävän leveä. Käytävä on tasainen ja sen vieressä on siirtymistä helpottava käsijohde, joka auttaa myös näkövammaisen liikkumista.

Bussin keskiosassa on riittävästi vapaata tilaa, jotta pyörätuoli on helppo kääntää sille varatulle paikalle. Pyörätuolille tarkoitettu paikka on osoitettu ikkunaan kiinnitetyllä sinivalkoisella tarralla.

Pyörätuolia käyttävä henkilö istuu matkan aikana selkä menosuuntaan päin. Ikkunan alaosan korkeudella olevat tukikaiteet antavat pyörätuolilla matkustavalle lisätukea matkan aikana.

Käytävän puolella on pystysuora tuki. Kaiteet estävät pyörätuolin kaatumisen äkillisissä kääntymistilanteissa. Bussin jarruttaessa äkillisesti pyörätuoli saa tukea selkäpuolella olevasta korkeasta pehmustetusta selkänojasta.



Keskiovi kiinni

Tässä kuvasarjassa esitetään kaupunkiliikenteessä olevan bussin keskioven aukeaminen.

Kun kaksilehtinen keskiovi on aukeamassa, oven alta työntyy luiska. Jalkakäytävälle ulottuva, luistamaton ramppi helpottaa liikkumisesteisen bussiin nousemista ja siitä poistumista.

Ovien sisäpuolella kummassakin keskiovenna on tukikaide, jossa on selkeä kontrasti. Keskioven vieressä on ISA-merkki, joka ohjaa liikkumisesteisten kulkemaan keskioven kautta.

Bussin keskiosassa on liikkumisesteisille tarkoitetut istumapaikat ja pyörätuolipaikka. Liikkumisesteisille tarkoitettujen paikkojen sijainti ulko-oven välittömässä läheisyydessä nopeuttaa kaupunkiliikenteessä olevan bussin liikennöintiä. Ulko-ovien sulkeutumisen yhteydessä luiska vetäytyy takaisin keskioven alapuolella sijaitsevaan sille varattuun tilaan.



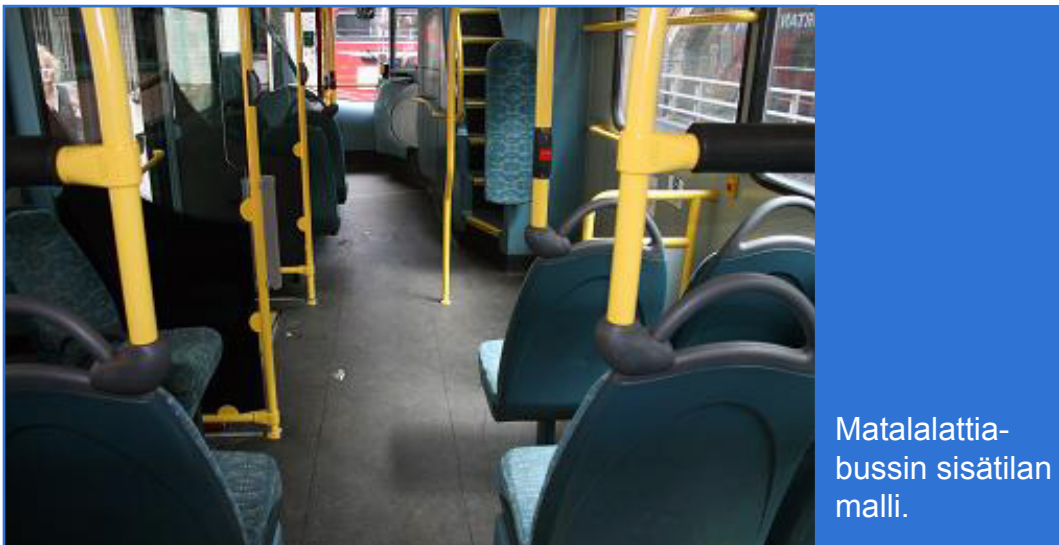
Keskioven aukeaminen



Keskiovi auki



Kuvassa on lyhyet käyttöohjeet liikkumisesteiselle, jotta bussiin nousemista helpottava luiska tulee tarvittaessa esille. ”To deploy ramp press & hold red button to detract.” Avaa luiska painamalla punaista nappia. Poista luiska pitämällä punaista nappia pohjassa. Luiskan toimintaa ohjaava painike on sopivalla korkeudella pyörätuolilla liikkuva henkilöä varten.



Kuvassa on esitetty matalalattiabussin tasainen lattia. Tasainen lattia hyödyttää kaikkia matkustajia. Kuvassa näkyy bussin keskiosassa sijaitseva pyörätuolille varattu paikka. Tukikaiteissa on hyvät kontrastit.

Kirjallisuus:

Esteetön rakennus ja ympäristö – Suunnitteluopas. 2007. Rakennustietosäätiö.

Internetsivut:

Paikallisliikennesivut	http://www.kuukankorpi.com/paikallisliikenne/
YTV sivut	http://www.ytv.fi
Matkamies	http://matkamies.cs.uta.fi/
Pysäkkimies	http://www.cs.uta.fi/research/hci/spi/pysakkimies/
HKL:n sivut	http://www.hkl.fi
YTV:n sivut	http://www.ytv.fi
Omat lähdöt	http://www.omatlahdot.fi/omatlahdot/web
St Cloudin kaupunki	http://www.ridemetrobus.com/fixedroute/accessibility/
Esteli -raportti	http://www.elsa.fi/tietopankki/tietopankki_pdf/Esteli_raportti.pdf

Haastattelut:

Reijo Mäkinen	Haastattelu YTV
Kimmo Sinisalo	Haastattelu YTV
Lauri Immonen	Vierailut Vartiokylän bussivarikolla
Petri Lehto	Vierailut Ruskeasuon bussivarikolla

Hankintakriteerit:

YTV:n ja HKL:n kalustonhankintakriteerit
EU bussidirektiivi
Bussidirektiivin sovellusohje Ruotsi

Valokuvat:

Jussi Mankki ja Antti Kuukankorpi

Liitteet

1	Bussitutkimuksen tiedon keräys
2	Hankintakriteerit
3	Laatukriteerit

Liite 1 Bussitutkimuksen tiedon keräys

A. Bussin tiedot

Merkki

Tyyppi

Rekisterinumero

Bussin numero

B. Toiminnallisia tietoja

1. Keskioven leveys
2. Keskioven korkeus maasta ylä-asento
3. Ala-asento
4. Luiskan leveys
5. Luiskan pituus
6. Luiskan jyrkkyys kun bussi ala-asennossa
7. Luiskan avaamisesta havaintoja

8. Pyörätuolitalan leveys
9. Pyörätuolitalan pituus
10. Onko turvavyötä
11. Turvavyön toimivuus
12. Tukikaiteiden sijoitus havaintoja

13. Maksukorttilaitteen käytettävyys

14. Pyörätuoli pysäytysnapin korkeus
15. Pyörätuoli napin käytettävyys havaintoja

16. Matalassa osassa olevien penkkien korkeus
Matalin (mitataan etureunasta)
Korkein (mitataan etureunasta)

17. Löytyykö opaskoiralle tila etuosassa?
18. Pyörätuolissa istuvan mahdollisuus nähdä ulos
19. Numeroiden ja muiden opasteiden selkeys ja käyttökelpoisuus heikkonäköiselle
20. Numeron näkyvyys sivusta

21. Opasteet näkövammaisille
22. Opasteet kuulovammaisille
23. Pysäkkiopasteet, kuulutukset

Liite 2 Hankintakriteerit 11.09.2006

KILPAILUTETTAVAN LIIKENTEEN LINJA-AUTOKALUSTON RAKENNE- JA VARUSTETASOVAATIMUKSET

Liikenteeseen uutena hankittavien linja-autojen tulee olla puolimatala- tai matalalattia-autoja, joko etuosaltaan matalia tai ns. kokonaan matalia. Käytössä olevan sekä käytettynä hankitun kaluston tulee olla hankinta-ajankohtana voimassa olleiden YTV:n kalustovaatimusten mukainen.

Linja-autojen rakennemääräysten lisäksi liikenteeseen hankittavan linja-autokaluston tulee rakenne- ja varustetasoltaan täyttää seuraavat vaatimukset:

- 1. Auton tunnisteet**
Liikennöitsijän nimi tulee olla auton molemmilla sivuilla vähintään 80 mm suuruisilla kirjasimilla. Auton järjestysnumero tulee olla vähintään 100 mm suuruisin numeroin molemmilla sivuilla ja takana sekä sisällä noin 30 mm suuruisin numeroin. Auton keulassa tulee olla yhteistariffitunnus.
- 2. Vaunuun nouseminen**
Nousukorkeus ei saa ylittää 350 mm:ä millään ovella. Askelkorkeus ei saa ylittää 250 mm:ä takaovellakaan. Auto varustetaan kokosivun niiauksella.
- 3. Istuinten korkeus**
Matkustajaistuimen etureunan korkeuden tulee olla noin 450 mm, lukuun ottamatta mahdollista korotettua vammaisistuinta ja loka-suojien kohdalla olevia istuimia.
- 4. Invasilta**
Keskiovella tulee olla matalalattiabussissa invasilta. Mikäli silta on kuljettajan paikalta ohjattava, tulee siinä olla turvalaitteet.
- 5. Lastenvaunu-/pyörätuolitila**
Autossa tulee olla tila vähintään kahdelle lastenvaunulle. Tila on varustettava pyörätuolille. Lastenvaunu /pyörätuolipainikkeet sijoitetaan keskisillan etupuolelle molemmin puolin käytävää oleviin pystytankoihin ja lastenvaunutilan seinään sekä ulos keskioven etupuolelle. Paikat on merkittävä. Lastenvaunutilassa voi olla kääntöistuimet.
- 6. Vammaispaikat**
Vammaisille varataan keskioven etupuolelta 4 paikkaa (paikat sijoitetaan käytävän molemmille puolille 2+2). Opaskoiran kanssa kulkevan vammaisen paikka sijoitetaan kuljettajan taakse ensimmäiseen penkkiriviin ja paikan viereisen istuimen tulee olla ylöskään-

nettävä ellei polvitila ole vähintään 450 mm. Paikat on merkittävä.

- 7. Painonapit**
Pysähtymispainonappien tulee olla tukitangoissa enintään 1550 mm:n korkeudella lattiatasosta ja poistumisovien vieressä tulee olla lisäksi lapsia varten painonappi, joka on enintään 1000 mm:n korkeudella. Vammaispaikkojen läheisyyteen sijoitetaan painonapit siten, että jokaiselta vammaispaikalta pystyy antamaan pysähtymismerkin nousematta seisomaan. Painonappien värisävyssä on otettava huomioon heikkonäköiset. Painonapin käytön tulee antaa äänisignaali.
- 8. Tukitangot ja kahvat**
Liikuntaesteisten liikkumisen helpottamiseksi asennetaan vammaispaikkojen kohdalle, ellei paikan edessä olevassa istuimessa ole tarkoitukseen sopivaa kahvaa tai muuta apuvälinettä, seinään kahva sekä vaaka ja pystytankoja siten, että autossa pääsee liikkumaan sisääntulo ovelta poistumisovelle tukitankoja ja kahvoja käyttäen. Mikäli vammaispaikat on sijoitettu siten, että niiden edessä ei ole seuraavan penkin selkänojaa, on paikkojen eteen sijoitettava tanko. Ovet varustetaan liikuntavammaisille soveltuvilla kahvoilla.
- 9. Pysäkkijarru**
Auto varustetaan pysäkkijarrulla, joka estää autolla ajamisen oven ollessa auki (myös etuovi). Pysäkkijarru on oltava päällä auton ollessa linjalla.
- 10. Päätepysäkkipalvelu**
Auto varustetaan ns. päätepysäkkipalvelulla, jossa matkustaja voi päätepysäkillä kuljettajan ollessa poissa nousta tai poistua autosta etu- ja keskiovelta. Auton liikkeelle saaminen ja luvaton haluttuotto on tällöin estettävä.
- 11. Ovien turvalaitteet**
Kaikissa ovissa on oltava turvalaitteet.
- 12. Valo- ja ohjekilvet**
"Pysähtyy/Stannar" ("STOP") valokilpi sijoitetaan auton etuosaan näkyvälle paikalle ja nivelautossa myös nivelosan taakse.
"Täynnä/Fullsatt" valokilpi sijoitetaan tuulilasin ylänurkkaan. Mikäli auton sisällä on matkustajille tarkoitettuja pysyviä sanallisia ohjekilpiä tai vastaavia, tulee niiden olla kaksikielisiä suomi/ruotsi.
- 13. Linjakilvet**
Valaistu ja selvästi erottuva linjakilpi tulee olla edessä, takana ja oikealla sivulla. Linjanumeron korkeuden tulee olla edessä vähintään 280 mm ja takana sekä sivulla vähintään 160 mm. Linjanumeron yhteydessä olevien reittitunnusta osoittavien kirjainten

tulee olla 50 – 80 % numeroiden koosta. Edessä on oltava myös valaistu linjan päätepisteen kertova teksti suomeksi ja ruotsiksi. Kilpien tulee olla vaihdettavissa kuljettajan paikalta ja autossa on oltava myös sisäpuolinen linjakilpi, jonka korkeus on vähintään 70 mm.

- 14. Muut kilvet**
Vuoronumerokilpiteline sijoitetaan etuoven takana olevaan ikkunaan, jos linjan liikennöinti sitä edellyttää.
- 15. Infoaineisto**
Aikataulujen ja esitteiden jakelukori sijoitetaan auton etuosaan matkustajien kulkureitin varrelle kuljettajan ulottuville. Koreihin tulee mahtua A5 kokoinen materiaali.
- 16. Rahastus- ja muut ajoneuvolaitteet**
Rahastuksessa käytettävät ja muut tilaajan edellyttämät laitteet sijoitetaan tilaajan ohjeiden mukaisesti. Hankittavissa autoissa tulee olla tiedossa olevien laitteiden edellyttämä asennusvalmius.
- 17. Infopinnat sisällä**
Linja auton sisäkaton ja seinän taitekohdassa tulee ikkunoiden ylä-puolelle varata 250 mm:n korkuinen ja 1200 mm:n pituinen alue tariffi-, ohje- ja joukkoliikenteen mainostarroja varten. Tällä alueella ei saa olla pitkittäisiä listoja eikä muita epätasaisuuksia. Lisäksi joukkoliikennettä koskeville tiedotuksille on varattava kiinnitystilaa seisomasilloille tai poistumisovien läheisyyteen.
- 18. Sisämelu**
Auton sisämelu LM:n päätöksen mukaan mitattuna ei saa ylittää päätöksessä mainittua arvoa myöskään auton takaosassa (78 dBA).
- 19. Ilmanvaihto**
Ilmanoton autoon tulee tapahtua auton ikkunalinjan yläpuolelta ja ilmanottokanava tulee varustaa suodattimella. Auto varustetaan kattokanavapuhalluksella.
- 20. Sisävalaistus**
Auton sisävalaistuksen tulee olla sellainen, että jokaisella istumapaikalla pystyy vaivatta lukemaan normaalia tekstiä (100-200 lux).
- 21. Pysäkkivalo**
Poistumisovet on varustettava valolla, joka valaisee myös poistumisoven ulkopuolisen alueen.
- 22. Kello**
Autossa tulee olla matkustajille näkyvä kello.

23.

Automaattinen sammutusjärjestelmä

Autossa tulee olla automaattinen moottoritilan tulipalojen sammutusjärjestelmä.

HUOM! Aikaisemmin hankituissa autoissa, joissa ei ole automaattista sammutusjärjestelmää, tulee olla vähintään 6 kg:n käsiammutin ja moottoritilan sammutusluukut.

KALUSTOTYYPIT JA NIIDEN VAATIMUKSET, UUSI KALUSTO

TYYPPI A

- Autot ovat matalalattia-autoja, joko täysmatalia tai etuosaltaan matalia.
- etuosaltaan matalissa autoissa ei saa olla porrasta etu- ja keskioven välillä. Täysmatalassa autossa ei saa olla portaita.
- Ovet: vähintään 2+2+1.
- Istumapaikkamäärä (varsinaiset istumapaikat) on vähintään 34 ja kokonaispaikkamäärä vähintään 65.

TYYPPI B

- Autot ovat ns. puolimatalia eli lattiataso on enintään yhden askelman korkeammalla kuin matalalattia-autoissa.
- Autossa ei saa olla portaita käytävillä.
- Ovet: vähintään 2+2+0.
- Istumapaikkamäärä (varsinaiset istumapaikat) on vähintään 38 ja kokonaispaikkamäärä vähintään 65.

TYYPPI C (TELIAUTOT)

- Autot ovat matalalattia-autoja, joko etuosaltaan matalia tai täysmatalia.
- Etuosaltaan matalissa autoissa ei saa olla porrasta etu- ja keskioven välillä. Täysmatalassa autossa ei saa olla portaita.
- Ovet: vähintään 2+2+1.
- Istumapaikkamäärä (varsinaiset istumapaikat) on vähintään 51 ja kokonaispaikkamäärä vähintään 87.

TYYPPI D (NIVELAUTOT)

- Autot matalalattia-autoja, joko etuosaltaan matalia tai täysmatalia. Täysmatalassa autossa ei saa olla portaita.
- Ovet: 2+2+2.
- Istumapaikkamäärä (varsinaiset istumapaikat) on vähintään 52 ja kokonaispaikkamäärä vähintään 100.

KAIKILLE TYYPEILLE YHTEISET VÄLJYYSMITAT

- Yksilehtisen oven vapaa aukko vähintään 750 mm.
- Kaksilehtisen oven vapaa aukko vähintään 1200 mm.
- Käytävän leveys vähintään 550 mm.
- Vapaa pituussuuntainen istumatila vähintään 710 mm.
- Lastenvaunutilan vapaa pituus vähintään 1300 mm.
- Vapaa pituussuuntainen istumatila saa olla alle 710mm enintään 10 % istumapaikoista.

MUUTA

- Ns. maaseutulinja-autot sallitaan yksittäisillä ruuhkalähdöillä tilaajan suostumuksella
- Linja autokaluston keski-ikä ja yksittäisen linja-auton ikä lasketaan vuosina ensirekisteröintipäivästä yhden desimaalin tarkkuudella.
- Mikäli peruskorjatulle alustalle rakennetaan kokonaan uusi kori, on auton ikä käyttöönottohetkellä kolme (3) vuotta ja lisääntyy siitä lähtien aina puolitoista vuotta vuodessa.

LAATUVAATIMUKSET

Bussiliikenteen laatuvaatimukset liitetään osaksi erikseen tehtävää liikennöintisopimusta.

YTV ja liikennöitsijä seuraavat vaatimusten noudattamista.

LAATUKÄSITE Joukkoliikenteen laatu koostuu seuraavista osatekijästä:

- palvelun laadusta,
- liikennöinnin laadusta ja
- teknisestä laadusta.

Palvelun laatua on kuljettajien ammattitaito, palvelualttius, tiedot liikenne- ja lippujärjestelmistä, tiedottaminen ja kuljettajan vaatetuksen.

Liikennöitsijästä riippuvaan palvelun laatuun kuuluu myös liikennöitsijälle tulevan tai liikennöitsijää koskevan palautteen käsittely.

Liikennöinnin laatuun kuuluu liikennöinnin täsmällisyys, reitin noudattaminen, linjakilpien käyttö, päätepysäkkipalvelu ja ajokäyttäytyminen.

Tekniseen laatuun kuuluvat linja-autokalusto, sen ikä ja kapasiteetti sekä kunto ja siisteys.

LIKENNÖITSIJÄN LAATUOHJELMA

Tarjouskilpailun perusteella valitun liikennöitsijän laatuohjelman tulee sisältää seuraavat asiat, jolleivät ne sisälly sertifioidun laatujärjestelmän edellyttämään laatu- ja toimintakäsikirjaan:

1. Yritysjohdon asettamat laadun ylläpidon periaatteet
2. Laatuasioiden organisointi ja vastuuhenkilöt
3. Kuljettajien ja työnjohdon pätevyys- ja koulutusohjelma
4. Laatuohjauksen toimenpiteet
5. Ajoneuvojen teknisen laadun ylläpito

Laatuohjelman toteuttamista seurataan sopimuskauden aikana.

Liikennöitsijän on varmistettava, että käytettävissä on liikenteen hoitoon riittävä määrä kohteen linjoihin perehdytettyjä kuljettajia heti liikenteen alkaessa ja koko sopimuskauden aikana.

PALVELUN LAATU

Asiakaspalvelu

Matkustajien mielikuva joukkoliikennepalveluista muodostuu matkan aikana koettujen henkilökontaktien perusteella. Tavoitteena bussiliikenteessä on hyvä ilmapiiri ja hyvät asiakassuhteet.

Vaatimukset

Asiakaspalvelun tulee olla ystävällistä ja matkustajia tulee tarvittaessa asiallisesti opastaa matkustamiseen liittyvissä asioissa.

Tiedottaminen

Joukkoliikenteen käyttö parhaalla mahdollisella tavalla edellyttää tietoa mm. reiteistä ja aikatauluista. YTV vastaa siitä, että tietoa liikennöinnistä on tarjolla. Liikennöitsijän tehtävänä on huolehtia sekä suullisesta että kirjallisesta tiedottamisesta annettujen ohjeiden mukaisesti.

Vaatimukset

Liikennöitsijän tulee pitää matkustajien saatavilla käsiaikatauluja, aikatauluyhdistelmiä ja YTV:n toimittamaa A5-kokoista tiedotusmateriaalia koteloissa näkyvällä paikalla etuoven läheisyydessä.

Kuljettajan on osattava neuvoa matkustajia liikennöimänsä alueen lisäksi myös lähi-alueiden liikenteestä ja tunnettava ajamansa reitin varrella olevat julkiset kohteet, kuten esim. terveyskeskukset, koulut ja kirkot.

Perehdyttämisen vähimmäistaso (minimivaatimus) merkitsee seuraavaa:

- liikennöitsijä jakaa tilaajan valmisteleman kohteen perehdyttämisineiston kuljettajille ja perehdyttää kuljettajat lisäksi oman toimintansa työtiloihin, työolosuhteisiin sekä kalustoon ml. matkakorttilaitteet ja mahdolliset muut varustukset. Ennestään ao. liikennöitsijän palveluksessa olevia kuljettajia ei tarvitse perehdyttää oman toimintansa työtiloihin, työolosuhteisiin eikä kalustoon ja kaluston varusteisiin, mikäli näissä ei ole tapahtunut muutoksia.
- Kohteen kuljettaja on kyydissä, kun linja ajetaan kouluttajan kanssa läpi. Ennestään liikennöitsijän palveluksessa olevilta ko. kohteen linjoja (ja reitti muuttumaton) ajaneilta kuljettajilta ei edellytetä linjan reitillä mukanaoloa.
- perehdyttäminen on oltava suoritettu ennen liikennöinnin alkua.

Kuljettajan on tunnettava lippujärjestelmä niin hyvin, että hän osaa opastaa matkustajia.

Kuljettajan on tiedettävä, mistä matkustaja voi saada lisätietoja.

Kuljettajien on välitettävä matkustajien antama palaute liikennöitsijälle, joka välittää sen YTV:lle.

Häiriötilanteet

Tiedonvälitystä varten on linja-autoissa oltava viestintäjärjestelmä, jolla saadaan yhteys työnjohtoon.

Vaatimukset

Kuljettajan on ilmoitettava häiriötilanteesta (esim. rikkoutunut auto, etukäteen arvioitavissa oleva yli 15 minuutin tai vuoroväliä suurempi myöhästyminen) viivytyksettä työnjohtoon, jonka on ryhdyttävä välittömiin toimenpiteisiin tilanteen korjaamiseksi sekä häiriön ilmoittamiseksi tilaajan ohjeistamalla tavalla laajempaa tiedotusta varten.

Kuljettajien on tiedotettava autossa oleville matkustajille häiriöstä. Auton rikkoutuessa on kuljettajan opastettava matkustajia jatkoyhteyden valinnassa.

Kuljettajien ulkoasu

Liikennöitsijän on järjestettävä kuljettajilleen yhtenäiset työasut, jota kaikkien kuljettajien on käytettävä. Asun siisteydestä on huolehdittava.

Palautteen käsittely

Tilaaja laatii ja ylläpitää palautetietokantaa, johon kaikki palautteet tallennetaan. Tilaaja tarjoaa liikennöitsijän käyttöön Internet-pohjaisen käyttöliittymän, jonka kautta liikennöitsijä tallentaa saamansa palautteet ja niihin liittyneet toimenpiteet palautetietokantaan. Käyttöliittymän kautta kukin liikennöitsijä omalla käyttäjätunnuksellaan näkee myös tilaajan muiden kanavien kautta tulleet kyseistä liikennöitsijää koskevat palautteet.

Palautetietokannassa palautteet luokitellaan eri tekijöiden (mm. ajankohta, palautelaji, linja, vastuutaho) mukaan. Tilaaja laatii ohjeistuksen palautetietokannan ja käyttöliittymän käytöstä sekä järjestää tarvittavan koulutuksen liikennöitsijän yhteyshenkilöille.

Liikennöitsijä perehdyttää palautteita käsittelevän henkilöstönsä palautetietokannan ja käyttöliittymän käyttöön siten, että niitä käytetään tilaajan antaman ohjeistuksen mukaisesti.

Liikennöitsijä kerää saamansa palautteen, tallentaa tiedon palautetietokantaan ja huolehtii omaa toimintaansa koskevin osin vastaukset palautteen antajille.

Liikennöitsijä vastaa omaa toimintaansa koskeviin palautteisiin seuraavien aikakriteerien puitteissa:

- 2 arkivuorokauden kuluessa palautteen saamisesta liikennöitsijä välittää palautteen antajalle viestin siitä, että palaute on otettu vastaan, sitä käsitellään, ja asiakkaalle tullaan vastaamaan 14 vrk kuluessa
- 14 vuorokauden kuluessa palautteen saamisesta liikennöitsijä vastaa saatuun palautteeseen. Vastauksessa kerrotaan mm, mitä toimenpiteitä palaute aiheuttaa tai on aiheuttanut.

Palautteen käsittelyn puutteista määrätään sanktio yleisten ehtojen kohdan 6 mukaisesti. Kaksi (2) kertaa vuodessa pidettävissä YTV:n ja liikennöitsijän yhteisissä kehittämistilaisuuksissa käydään läpi saatu palaute ja sen aiheuttamat toimenpiteet. Tarvittaessa sovitaan kehittämissuunnitelmista, joilla esiintyneitä laatu puutteita ennakoivasti vähennetään.

Liikennöinnin laatu

Täsmällisyys Liikennöinnin täsmällisyys tarkoittaa sitä, että aikatauluja noudatetaan. Liikennöitsijän vastuulla olevasta seikasta johtuva myöhästynyt, liian aikainen tai puuttuva lähtö merkitsee sitä, ettei luvattua palvelua tarjota siten kuin matkustajan on oikeus edellyttää.

Vaatimukset

Linjakohtaisesti voidaan reitin varrella määrittää pysäkki tai pysäkit (välipisteet), joille annetaan lähtökohtaisesti ohitusaika, jota tulee noudattaa. Täsmällisyyttä näissä pisteissä ja päätepysäkeillä seurataan säännöllisesti tai pistokokein.

Välipisteaikojen noudattamatta jättämisestä tuleva liikennöintikorvausten vähennys ilmenee yleisten ehtojen kohdasta 6 ja niiden noudattamisesta tuleva laatupalkkio yleisten ehtojen kohdasta 5.

Päätepysäkillä matkustaja tulee päästää autoon riittävän ajoissa ottaen huomioon myös huonojen säiden asettamat erityisvaatimukset. Vaatimus on, että matkustajan tulisi päästä autoon 5 min ennen lähtöä, mikäli kaaviossa varattu ajoaika ja liikenteestä johtuva ajoaika sen mahdollistavat.

Reitin noudattaminen

Kuljettajan tulee tuntea ajamansa linjan reitti ja pysäkit ja noudattaa niitä.

Linjakilpien käyttö

Kaikki vuorot on ajettava oikeilla linjakilvillä ja seutuliiikennetunnuksilla. Jos auto on muussa kuin linja-ajossa, eivät kilvet saa olla näkyvillä.

Ajokäyttäytyminen

Jotta matkustaminen olisi miellyttävää, on autoa kuljetettava tasaisesti ja turvallisesti. Pysäkillä saavuttaessa ja siltä lähdettäessä on ajettava niin, ettei käytävällä liikkuvien matkustajien turvallisuus vaarannu. Ennen pysäkillä lähtöä on kiinnitettävä erityistä huomiota autosta poistuvien matkustajien turvallisuuteen (liukkaus pysäkillä, hitaasti liikkuvat vanhuksat ja lapset, perän sivuylitys jyrkästi kääntyen pysäkillä lähdettäessä). Pysäkkijarrulla varustetuissa busseissa tulee pysäkkijarrun olla aina toiminnassa bussein ollessa linjaliikenteessä.

Tekninen laatu

Linja-autojen kunto ja siisteys

Linja-autojen kunnolla on suuri merkitys matkustajan matkakokemuksen kannalta. Sen vuoksi autoja on huollettava niin, että niiden kaikki laitteet toimivat. Autojen on myös oltava siistejä ja puhtaita.

Vaatimukset

Ilkivallan kohteiksi joutuneita, kuten vahingoitettuja tai pahoin töherreltyjä autoja ei saa käyttää liikenteessä.

Rikkinäisistä, matkustajaa tai omaisuutta mahdollisesti vahingoittavista penkeistä tuleva sanktio ilmenee yleisten ehtojen kohdassa 6.

Autot on siivottava kerran vuorokaudessa. Kuljettajan on päätepysäkillä otettava talteen mahdolliset löytötavarat ja samalla huolehdittava auton siisteydestä.

Linja-autoissa tupakointi on aina kielletty. Myöskään auton ovella ei saa tupakoida siten, että savua kulkeutuu auton sisälle.

Kuljettajan on huolehdittava, että auton lämpötila ja ilmanvaihto ovat matkustajan kannalta asianmukaiset ja miellyttävät.

YTV:n ja liikennöitsijän vuorovaikutus

YTV:n ja liikennöitsijän välisellä kiinteällä vuorovaikutuksella tuetaan niin palvelua, liikennöintiä kuin teknistä laatua koskevien laatuvaatimusten toteutumista. Palautteiden käsittely ja niiden perusteella yhdessä tarvittaessa tehtävä kehittämisohjelma on osa vuorovaikutusta.

Tilaaajan ja liikennöitsijän välillä järjestetään 1-2 kertaa vuodessa kahdenkeskinen tuotantopalaveri. Liikennöitsijä kutsuu koolle joka toisen tuotantopalaverin ja tilaaja joka toisen. Palavereissa keskustellaan ajankohtaisista laatuasioista. Liikennöitsijä toimittaa ennakkoaineistona tilaajalle tilastot kohteessa sattuneista liikennevahingoista.

Kohteen laadun jatkuvaksi parantamiseksi tehdään sopimuskauden alussa kehittämisohjelma, jota toteutetaan yhdessä ja päivitetään tarvittaessa kerran vuodessa. Kehittämisohjelma sisältää suuntaviivat liikennöitsijän toimesta annettavalle koulutukselle ja perehdyttämiselle sekä mahdolliset liikennöitsijän liikennöimien kohteiden asettamat erityisvaatimukset. Kyseessä on ennen muuta laatupuutteiden ennakkoiva vähentäminen.