



Liityntäpysäköinnin konsepti

Lahden seudun liityntäpysäköinnin kehittäminen
23.10.2020



Miksi liityntäpysäköintiä kehitetään?

- Kun joukkoliikenteen linjastoa kehitetään runkolinjastomaisemmaksi, linjasto suoristuu ja etäisyydet esim. kotoa joukkoliikennepysäkeille saattavat kasvaa verrattuna aikaisempaan alueellisesti kattavampaan linjastoon. Toisaalta matka-aika bussissa lyhenee.
- Tarjoamalla liityntäpysäköintialueita polkupyörille ja henkilöautoille matkustajat voivat kulkea kodin ja joukkoliikennepysäkin välin polkupyörällä tai henkilöautolla, jättää kulkuvälineensä päivän ajaksi liityntäpysäköintialueelle ja jatkaa matkaansa joukkoliikenteellä.
- Liityntäpysäköintiä kehittämällä
 - Joukkoliikenteen saavutettavuus paranee
 - Joukkoliikennepysäkeille voidaan liikkua kävelyetäisyyttä kauempaa pyörällä tai henkilöautolla, kun kulkuvälineen voi pysäköidä turvallisesti matkan ajaksi
 - Keskustan saavutettavuus joukkoliikenteellä paranee
 - Keskustaan suuntautuva joukkoliikenne palvelee yhä useampia käyttäjiä, kun matka kodin ja pysäkin välillä on mahdollista tehdä pyörällä tai henkilöautolla
 - Mahdolliset ruuhkat vähenevät, kun keskustaan pyrkivien autojen määrä vähenee
 - Keskustan houkuttelevuus kasvaa
 - Autojen määrän vähentyessä keskustasta sen houkuttelevuus ajanviettopaikkana kasvaa
 - Liikenteen päästöt vähenevät
 - Liikenteen päästöt vähenevät kun ainakin osa matkasta tehdään henkilöauton sijaan joukkoliikenteellä



Liityntäpysäköinnin konseptin määrittäminen

Mikä?

Liityntäpysäköinnin konseptissa määritetään pysäköinnin yleispiirteiset suunnitteluperiaatteet ja ominaisuudet, kuten pysäköinnin rajoitukset, tarjottavat palvelut ja pysäkkien laatutaso. Konseptissa ei määritetä lopullisia suunnitteluratkaisuja, vaan sen tarkoituksena on ohjata suunnittelua asiakaslähtöisesti.

Miksi?

Konsepti määritetään, jotta liityntäpysäköintialueet olisivat yhtenäisiä, tunnistettavia ja sujuvia käyttää. Konseptilla varmistetaan liityntäpysäköinnin asiakaslähtöisyys ja asiainnin saumattomuus.

Rajaukset

Liityntäpysäköinnin konseptia ei voida määrittää kokonaisvaltaisesti, vaan osa pysäköinnin ominaisuuksista jää määritettäväksi esimerkiksi poliittisessa tai viranhaltijatyöskentelyssä.



Vertailututkimuksen tulokset

- Tausta-aineistoa liityntäpysäköinnin konseptin määrittämiseen kerättiin tutustumalla Suomessa ja muualla maailmalla toteutettuihin liityntäpysäköintiratkaisuihin
- Tilannekatsaus toteutetuista liityntäpysäköintiratkaisuista tehtiin tutustumalla aiheesta julkaistuihin selvityksiin ja tutkimuksiin sekä keräämällä tietoa eri kaupunkiseutujen internet-sivuilta
- Vertailututkimuksessa kiinnitettiin huomiota erityisesti seuraaviin asioihin
 - **Sijainti:** Missä liityntäpysäköintiä tarjotaan ja mihin pysäköintialue on sijoitettu
 - **Palvelu:** Mitä rajoituksia palvelun käytölle on asetettu ja millainen laatutaso liityntäpysäköinnillä on
 - **Käyttäjät:** Kuinka paljon liityntäpysäköintiä käytetään ja onko käyttäjiltä saatu mahdollisesti jonkinlaista palautetta

Seuraavilla kalvoilla on esitetty vertailututkimuksen tuloksia HSL-alueelta, Tampereen seudulta, Hollannista ja Kanadasta.

Liityntäpysäköintipaikkaan opastavat liikennemerkit:



Liityntäpysäköinti HSL-alueella

Yleistä

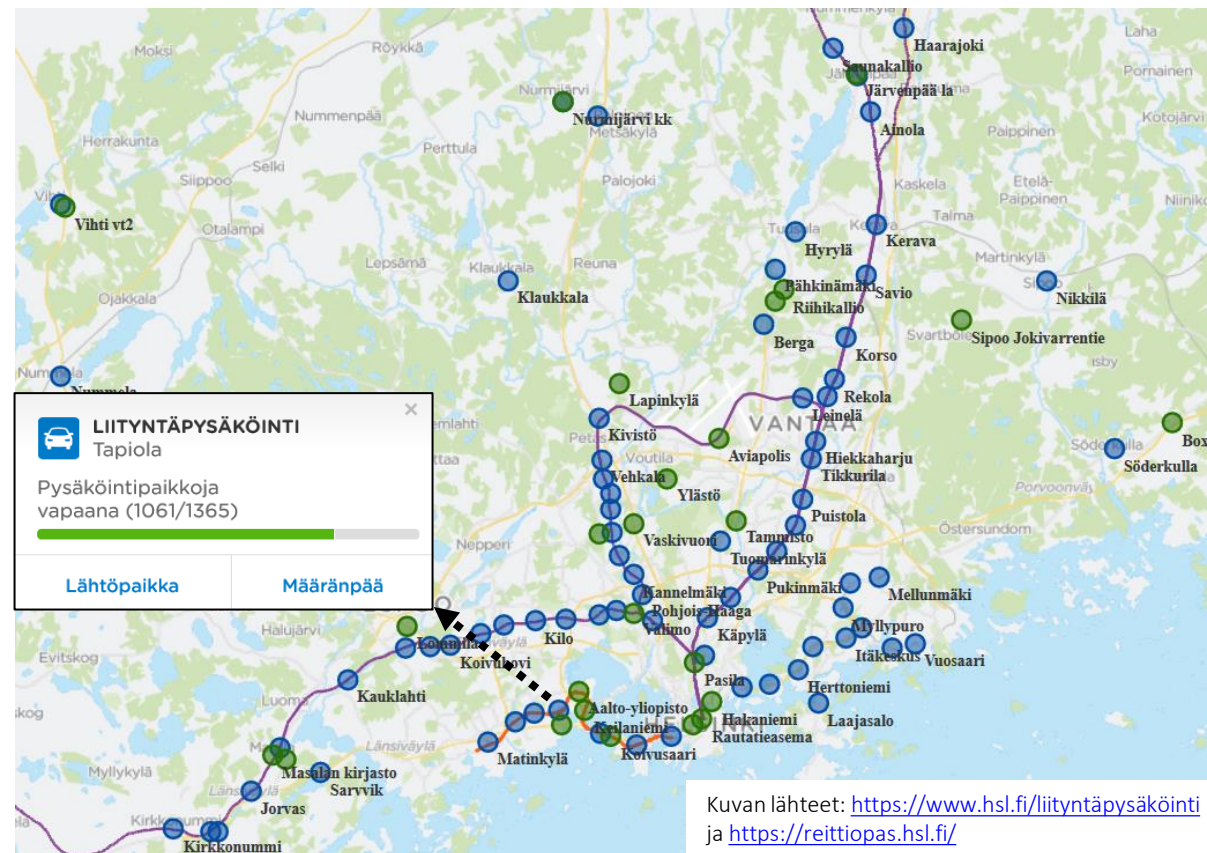
- Noin 100 liityntäpysäköintialuetta, joista 30 seudullisesti ja 50 paikallisesti merkittävää aluetta

Sijainti

- Suuri osa liityntäpysäköintipaikoista sijaitsee raideliikenteen asemien yhteydessä
- Paikat sijaitsevat usein keskuksissa, joissa on merkittävästi myös muuta kysyntää pysäköinnille – tämän vuoksi liityntäpysäköintipaikkojen oikea käyttötarkoitus varmistetaan joukkoliikennelipulla.

Mitoitus

- Autopaikkoja on yhteensä noin 13 000 ~ 1 % HSL:n matkustajamääristä
- Autopaikkojen määrä vaihtelee pysäköintialueittain noin 10 ja yli 1 000 paikan välillä (esim. Nurmijärven Ilvesvuori 30 paikkaa, Klaukkala 134 paikkaa ja Vihti vt2 40 paikkaa)



Liityntäpysäköintipaikkojen sijainteja HSL-alueella. Vihreät ympyrät ovat polkupyöräpysäköintialueita ja siniset ympyrät ovat autojen ja polkupyörien pysäköintialueita. Kuvassa näkyy myös Tapiolan liityntäpysäköinnin vapaiden paikkojen reaaliaikainen seuranta.

Liityntäpysäköinti HSL-alueella

Käytön edellytykset

- Autojen pysäköinti on pääosin maksutonta, lähempänä keskustaa ja pysäköintilaitoksissa maksullista (hinta 1–4 e/10–12 h)
 - Maksullisilla alueilla vaaditaan joukkoliikennelipun esittämistä
- Autojen pysäköinnin aikarajoitus on yleensä 10, 12 tai 24 h
 - Aikarajoitus päätetään tapauskohtaisesti liityntäpysäköinnin käyttöasteen mukaan. Kuormitetuimmilla pysäköintialueilla 10–12 h, vähemmän kuormitetuilla ja kauempana keskustasta sijaitsevilla alueilla 24 h.
- Pyöräpysäköinti on maksutonta ja pääsääntöisesti rajoittamatonta

Käyttäjät

- Käyttöaste
 - Autojen pysäköintialueilla 77 %
 - Pyöräpysäköinnissä 52 %

Tiedotus ja informaatio

- Liityntäpysäköintitiedot saatavissa LIIPi-rajapinnasta
- Pysäköintipaikkojen tiedot näkyvät Reittioppaassa, hsl.fi/liityntäpysäköinti-sivun kartalla ja jatkossa myös HSL-sovelluksessa.
- Reittiopas näyttää reaaliaikaisesti vapaiden paikkojen määrän noin 10 pysäköintialueelta -> määrä kasvussa

Muuta tietoa

- HSL-alueella on laadittu liityntäpysäköinnin konseptiopus



Liityntäpysäköinti Tampereen seudulla

Yleistä

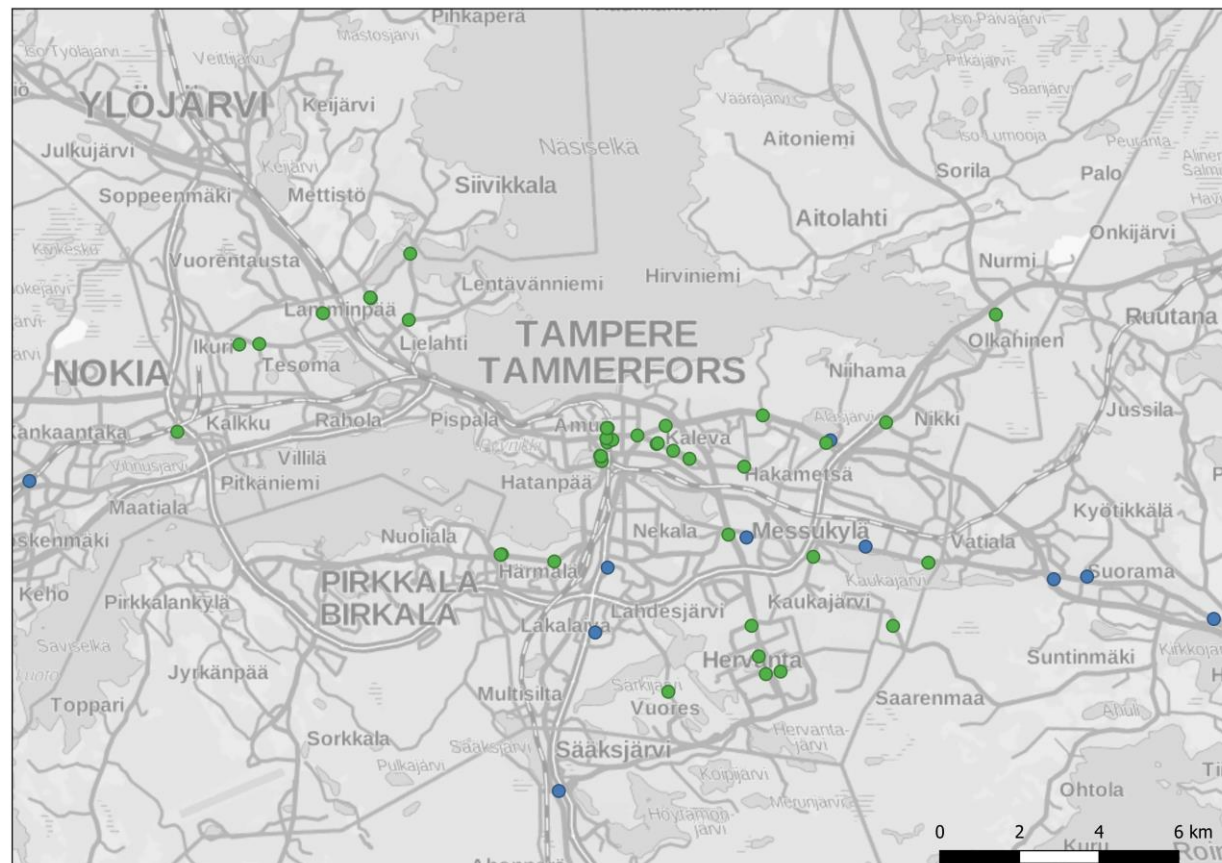
- Autojen liityntäpysäköintialueita on yhteensä 10 kpl
- Pyöräliityntäpysäköintialueita on noin 50 kpl

Sijainti

- Autojen liityntäpysäköintialueet sijaitsevat pääosin pääteiden tai joukkoliikenteen solmupysäkkien läheisyydessä
- Pyöräliityntäpysäköintialueita sijaitsee ympäri kaupunkia

Mitoitus

- Autopaikkoja on yhteensä noin 580



Liityntäpysäköintipaikkojen sijainnit Tampereen seudulla. Vihreät ympyrät ovat polkupyörien liityntäpysäköintialueita ja siniset ympyrät ovat autojen (ja polkupyörien) liityntäpysäköintialueita.

Liityntäpysäköinti Tampereen seudulla

Käytön edellytykset

- Liityntäpysäköintialueiden käyttö on maksutonta sekä pyöräilijöille että autoilijoille
- Autojen pysäköintiä on rajoitettu aikarajoituksin osalla liityntäpysäköintipaikoista
 - Käytössä olevat aikarajoitukset ovat 10, 12 ja 24 h
 - Aikarajoituksen pituus riippuu liityntäpysäköinnin sijainnista ja sen mahdollisesta muusta käyttötarkoituksesta

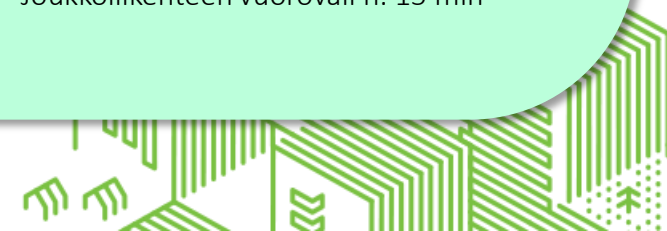
Tiedotus ja informaatio

- Liityntäpysäköintipaikkojen tiedot näkyvät Tampereen reittioppaassa ja Nyssen internet-sivuilla
- Pyöräpysäköintipaikkojen tiedot löytyvät lisäksi avoimena datana Tampereen kaupungin tietopankista

Käyttäjät

Liityntäpysäköintialueiden käyttöaste vaihtelee paikoittain. Tietoa on saatavissa **vuonna 2018** tehdyistä käyttäjälaskennoista, mitä tarkasteltaessa on hyvä huomioida, että suuri osa liityntäpysäköintialueista avattiin samana vuonna.

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – Niihaman liityntäpysäköintialue (70 autopaikkaa) <ul style="list-style-type: none"> – Käyttöaste jopa yli 100 % päivällä, vajaa 20 % yöaikaan – Käyttäjähaastatteluissa palaute myönteistä, käyttäjät kokevat maksuttomuuden tärkeäksi ja ovat huolissaan autopaikkojen riittävyydestä – Niihaman pysäkin nousijamäärät nousseet selkeästi liityntäpysäköintialueen avaamisen jälkeen – Aluetta käytetään myös kimpakyytien lähtöpaikkana | <p>Yhteistyössä kaupallisten toimijoiden kanssa on avattu kolme liityntäpysäköintialuetta</p> <ul style="list-style-type: none"> – Turtolan liityntäpysäköintialue (36 autopaikkaa) <ul style="list-style-type: none"> – Käyttöaste todella alhainen – Ilmainen 24 h pysäköinti – Huonosti saavutettavissa pääväyläverkolta – Joukkoliikenteen vuoroväli 20 min – Koivistonkylän liityntäpysäköintialue (34 autopaikkaa) <ul style="list-style-type: none"> – Käyttöaste korkeimmillaan 40 % päivällä – Ilmainen 10 h pysäköinti klo 5–18 välillä – Kohtalainen saavutettavuus pääväyläverkolta – Joukkoliikenteen vuoroväli n. 10 min – IKEA:n liityntäpysäköintialue (70 autopaikkaa) <ul style="list-style-type: none"> – Käyttöaste todella alhainen liityntäpysäköintiin – Ilmainen 12 h pysäköinti – Kohtalainen saavutettavuus pääväyläverkolta – Joukkoliikenteen vuoroväli n. 15 min |
|--|---|



Esimerkkejä maailmalta

Amsterdam, Hollanti

- Liityntäpysäköinti on maksullista: 24 h pysäköinti 1 € tai 8 € riippuen pysäköintialueelle saapumisajasta
 - Maksu suoritetaan pysäköintialueelta lähtiessä puomilla olevaan maksulaitteeseen
 - Pysäköintialueen käyttö vaatii myös joukkoliikennekortin
- Sähköautojen latauspisteitä on jokaisella P+R alueella
- Polkupyörille katettuja pyöräpysäköintipaikkoja

Calgary, Kanada

- 33 liityntäpysäköintialuetta, joilla yhteensä noin 17 000 pysäköintipaikkaa
- Osa liityntäpysäköintipaikoista on ilmaisia ja osa varattavia
- Liityntäpysäköintipaikkoja pikaraitiotieasemien (CTrain) ja bussiterminaalien yhteydessä
 - Liityntäpysäköintialueet sijaitsevat vähintään 5 km etäisyydellä keskustasta
- Noin 15 % Calgaryn alueen joukkoliikenteen käyttäjistä käyttää liityntäpysäköintiä arkipäivisin
- Autoille tarjolla lohkolämmittimiä
- Alueet vartioituja



Houkutteleva henkilöautoilun liityntäpysäköintialue



Sijainti ja saavutettavuus

Liityntäpysäköintialue sijaitsee kaupungin sisääntuloväylän varrella, lähellä liittymäaluetta. Alue sijaitsee matkan alkupäässä, koska loppumatkasta vaihtovastus kasvaa. Alue löytyy vaivatta ja alueelle on näköyhteys ennen pääväylältä poikkeamista.

Opastus ja informaatio

Liityntäpysäköintialueelle on selkeä opastus jokaisesta saapumissuunnasta. Alueen vapaista paikoista tarjotaan tietoa opastuksen yhteydessä tai alueen vapaat paikat ovat havaittavissa ennen alueelle kääntymistä. Alueella tarjotaan ajantasaista tietoa joukkoliikenteen aikatauluista ja informaatio on näkyvissä kaikissa olosuhteissa. Satunnaiset käyttäjät on huomioitu alueen opastuksessa.

Hinnoittelu ja rajoitukset

Pysäköinti liityntäpysäköintialueella on joukkoliikenteen käyttäjille ilmaista tai pysäköinnin hinta sisältyy joukkoliikennelipun hintaan. Pysäköinnin aikarajoitus on määritetty liityntäpysäköinnin käyttäjille sopivaksi.

Liityntä joukkoliikenteeseen

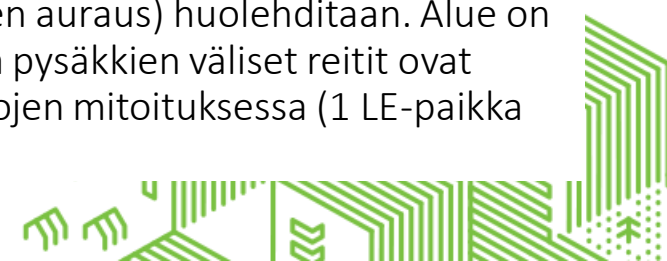
Siirtymiset liityntäpysäköintialueen ja joukkoliikenteen meno- ja paluupysäkkien välillä ovat lyhyitä, helppoja ja nopeita. Etenkin menopysäkki sijaitsee lähellä. Menopysäkin varustetaso on hyvä: pysäkkikatos, penkki, roskakori, informaatiotaulu, pysäkkimerkki ja nimikilpi. Liityntäpysäköintialueen ja keskustan välillä joukkoliikenteen vuoroväli on tiheä ja matka-aika kilpailukykyinen henkilöautoon verrattuna.

Turvallisuus ja esteettömyys

Liityntäpysäköintialue on hyvin valaistu, siisti ja sen kunnossapidosta (esim. lumien auraus) huolehditaan. Alue on hyvin näkyvissä, mikä lisää käyttäjien turvallisuuden tunnetta. Pysäköintialueen ja pysäkkien väliset reitit ovat esteettömiä. Esteettömyys on huomioitu myös informaatioissa ja pysäköintipaikkojen mitoituksessa (1 LE-paikka kutakin alkavaa 50 paikkaa kohti).

[Esittäjän nimi]

1.4.2021





Henkilöautoilun liityntäpysäköinnin konsepti

- Henkilöautoilun liityntäpysäköinnin kehittäminen aloitetaan olemassa olevien pysäköintialueiden kehittämisellä
 - Pysäköintialue tai osa pysäköintialueesta osoitetaan liityntäpysäköinnille
 - Liityntäpysäköintialueelle lisätään selkeä opastus jokaisesta saapumissuunnasta ja pysäköintialueelta opastetaan joukkoliikennepysäkille
 - Liityntäpysäköintialueen läheisyydessä olevan lähtöpysäkin varustelua parannetaan tarvittaessa (katos, informaatio)
- Pidemmällä aikavälillä henkilöautoilun liityntäpysäköintiä kehitetään rakentamalla uusia liityntäpysäköintialueita esim. valtateiden varteen sopiviin paikkoihin ja kehittämällä liityntäpysäköintiä entistä houkuttelevampaan suuntaan

Periaatteita henkilöautoilun liityntäpysäköinnin kehittämiseen

- Sijainti
 - Mahdollisimman lähellä matkan alkupäätä
 - Lähtökohtaisesti menopysäkin puolella pääväylää
 - Vilkkaan joukkoliikennekäytävän varrella
- Opastus
 - Selkeä opastus jokaisesta saapumissuunnasta
 - Ajantasainen joukkoliikenneinformaatio saatavilla
- Pysäköinnin rajoitukset
 - Ilmainen pysäköinti
 - Aikarajoitus 10/12/24 tuntia, riippuen sijainnista ja alueen muista käyttötarkoituksista
- Liityntä joukkoliikenteeseen
 - Lyhyt, helppo ja esteetön kävelymatka autolta pysäkille
 - Etenkin menopysäkin laatutaso hyvä: pysäkkikatos, penkki, roskakori, informaatiotaulu, pysäkkimerkki ja nimikilpi
 - Tiheä joukkoliikenteen vuoroväli
- Turvallisuus
 - Riittävä valaistus ja kunnossapidosta huolehtiminen





Henkilöautoilun liityntäpysäköinnin konsepti

Mitoitus

- Liityntäpysäköinnin mitoituksessa huomioidaan joukkoliikenteen nykyiset käyttäjämäärät, autoliikenteen liikennemäärät, pendelöintitiedot ja kaavoituksen suunnitelmat
- Olemassa olevilla pysäköintialueilla liityntäpysäköintipaikkojen määrää voidaan muuttaa käyttötarpeen mukaan
- Uusilla rakennettavilla pysäköintialueilla pysäköintipaikkojen määrä riippuu myös alueen rakennettavuudesta (esim. pinnanmuodot, suojelualueet, maan omistus)
- Esteettämiä paikkoja mitoitetaan yksi kutakin alkavaa 50 paikkaa kohti
- Pysäköintipaikkojen määrää voidaan myös arvioida seuraavalla nyrkkisääntömallilla (HSL 2010):

$-36,925 - 3,055 * \text{vuoroväli} + 18,090 * \text{hint} + 2,129 * \text{aika} + 0,019 * \text{asukasmäärä}$, jossa

Vuoroväli (min) = Alueen keskimääräinen joukkoliikenteen vuoroväli keskustan suuntaan aamuruuhkassa

Hinta (€) = Joukkoliikennematkan arvolipun hinta yhteenlaskettuna mahdollisen liityntäpysäköinnin kustannuksen kanssa

Aika (min) = Matka-aika autolla keskustaan kohdasta, jossa tehdään päätös liityntäpysäköintipaikalle kääntymisestä

Asukasmäärä (kpl) = Asukkaiden määrä 0,5 km säteellä pysäköintialueesta.





Houkutteleva pyöräilyn liityntäpysäköintialue

Sijainti ja saavutettavuus

Liityntäpysäköintialue on sijoitettu niin, ettei pyörällä tarvitse ajaa joukkoliikennepysäkin ohi saadakseen pyöränsä telineeseen. Alue sijaitsee lähellä matkan lähtöpaikkaa.

Opastus ja informaatio

Liityntäpysäköintialueelle on selkeä opastus jokaisesta saapumissuunnasta. Alueella tarjotaan ajantasaista tietoa joukkoliikenteen aikatauluista ja informaatio on näkyvissä kaikissa olosuhteissa. Satunnaiset käyttäjät on huomioitu alueen opastuksessa.

Pyörätelineet ja niiden varustelu

Telineet ovat runkolukittavia ja ne sijaitsevat katoksen alla sääsuojaissa. Pyöräpaikkojen määrä on mitoitettu käyttäjätarpeen mukaiseksi eikä paikkojen määrä vaikuta pyöräpysäköinnin laatuun. Pyörätelineet on mitoitettu riittävän väljästi. Alueella voidaan tarjota lisäpalveluja, kuten sähköpyörien latauspiste, huoltopiste, pumppu ja pesupaikka.

Liityntä joukkoliikenteeseen

Kävelymatka pyörältä joukkoliikennepysäkille on mahdollisimman lyhyt, mieluiten vain noin 20 metriä. Etenkin menopysäkki sijaitsee lähellä. Menopysäkin varustetaso on hyvä: pysäkkikatos, penkki, roskakori, informaatiotaulu, pysäkkimerkki ja nimikilpi. Liityntäpysäköintialueen ja keskustan välillä joukkoliikenteen vuoroväli on tiheä ja matka-aika kilpailukykyinen polkupyöräilyyn verrattuna.

Turvallisuus

Telineet ovat runkolukittavia ja niihin saa tarvittaessa molemmat renkaat kiinni. Liityntäpysäköintialue on hyvin valaistu, siisti ja sen kunnossapidosta huolehditaan. Alue on hyvin näkyvissä, mikä lisää käyttäjien turvallisuuden tunnetta.



Polkupyörien liityntäpysäköintialue

- Sijoitetaan pyörätieyhteyksien ääreen
- Sijoitetaan mahdollisimman lähelle lähtöpysäkkiä (keskustan suunnan pysäkki)
- Mitoitetaan yhden katoksen kokoiseksi. Katoksen eteen mitoitetaan vapaa tila, jotta pysäköimistä varten ei tarvitse tukkia pyörätietä.
- Suosituksena on tehdä riittävät pohjatyöt (tasainen sora- tai asfalttipinta) ja tuoda paikalle katos- ja pyöräteline-elementti. Jos pyöräliityntä osoittautuu suosituksi, voidaan viereen myöhemmin sijoittaa toinen elementti. Jos liityntäpysäköintipaikka ei muutaman vuoden aikana saa käyttäjiä, voidaan elementti sijoittaa toiseen kohteeseen.



Esimerkki katos- ja pyöräteline-elementistä
Kuva: Maiju Lintusaari





Pyöräilyn liityntäpysäköinnin konsepti

- Pyöräilyn liityntäpysäköintiä voidaan kehittää lyhyellä aikavälillä helpommin ja pienemmillä resursseilla kuin henkilöautoilun liityntäpysäköintiä. Pyöräilyn liityntäpysäköinti vie vähemmän tilaa ja on helpompi sijoittaa nykyiseen maankäyttöön ilman kaavamuutoksia. Tarvittaessa varusteita voidaan siirtää pysäkiltä toiselle.

Periaatteita pyöräilyn liityntäpysäköinnin kehittämiseen

- Sijainti
 - Mahdollisimman lähellä matkan alkupäätä
 - Lähtökohtaisesti menopysäkin puolella pääväylää
 - Vilkaan joukkoliikennekäytävän varrella
- Opastus
 - Selkeä opastus jokaisesta saapumissuunnasta
 - Ajantasainen joukkoliikenneinformaatio saatavilla
- Pyörätelineet ja niiden varustelu
 - Runkolukittavat telineet
 - Sääsuoja (ainakin katos)
 - Riittävän väljä mitoitus telineissä
- Liityntä joukkoliikenteeseen
 - Mahdollisimman lyhyt kävelymatka pyörältä pysäkille, enintään 50 m
 - Etenkin menopysäkin laatutaso hyvä: pysäkkikatos, penkki, roskakori, informaatiotaulu, pysäkkimerkki ja nimikilpi
 - Tiheä joukkoliikenteen vuoroväli
- Turvallisuus
 - Runkolukittavat telineet
 - Riittävä valaistus ja kunnossapidosta huolehtiminen
 - Telineet ovat hyvin näkyvissä





Pyöräilyn liityntäpysäköinnin konsepti

Mitoitus

- Uusilla rakennettavilla pyöräilyn liityntäpysäköintialueilla pyöräpaikkojen määrä riippuu alueen rakennettavuudesta (esim. pinnanmuodot, suojelualueet, maan omistus) ja nykyisestä maankäytöstä
- Lähtökohtaisesti pyöräpysäköinnin paikkoja mitoitetaan reilusti, kuitenkin ilman pysäköinnin laadun heikkenemistä
- Pysäköintipaikkojen määrää voidaan myös arvioida seuraavalla nyrkkisääntömallilla (HSL 2010):

$-58,612 - 6,421 * \text{vuoroväli} + 8,460 * \text{hint} + 6,533 * \text{aika} + 0,012 * \text{asukasmäärä}$, jossa

Vuoroväli (min) = Alueen keskimääräinen joukkoliikenteen vuoroväli keskustan suuntaan aamuruuhkassa

Hinta (€) = Joukkoliikennematkan arvolipun hinta

Aika (min) = Matka-aika pyörällä keskustaan kohdasta, jossa tehdään päätös liityntäpysäköintipaikalle kääntymisestä

Asukasmäärä (kpl) = Aukkaiden määrä 0,5 km säteellä pysäköintialueesta.



Lähteitä

Gruzdaitis, L. & Pohjalainen, E. (2019). Liikkumisen ohjaus rakentamisen aikana merkittävässä kaupunkikehitys- ja liikennehankkeissa Tampereella. Tampereen kaupunki ja WSP.

Heikkilä, M. (2019). Yhteistyössä kaupallisten toimijoiden kanssa toteutetun liityntäpysäköinnin toimivuus. Diplomityö, Tampereen yliopisto.

HSL. (2010). Liityntäpysäköinnin suunnitteluohje. HSL.

HSL. (2020). Helsingin seudun liityntäpysäköinnin konseptikäsikirja. HSL.

HSL. (2020). Liityntäpysäköinti. Saatavissa: <https://www.hsl.fi/liityntäpysäköinti>

Jääskeläinen, T. (2020). Liityntäpysäköinti HSL-alueella. HSL.

Korpela, T. & Plomp, S. (2020). Liityntäpysäköinti meillä ja maailmalla. Tampereen kaupunki.

Mansikkamäki, L., Koukkula, M. & Lassila, J. (2019). Selvitys liityntäpysäköintiä koskevista paikkatietoaineistoista Pohjoismaissa. Sitowise Oy.

Vaismaa, K., Huhta, R., Mäntynen, J., Rantala, T., Jaakola, H., Molino, M. & Airaksinen, S. (2017). JEE: Käyttäjälähtöinen Joukkoliikenne. WSP Finland. Saatavissa: jeeproject.info/raportti

