

# LAHDEN KESKUSTAN VAIHTOPYSÄKIT

Vaihtoehtotarkastelut  
7.3.2013





# **LAHDEN KESKUSTAN VAIHTOPYSÄKIT**

Vaihtoehtotarkastelut

7.3.2013

**Ohjausryhmä:**

Lahden kaupunki, tekninen ja ympäristötoimiala:

- Liikenneinsinööri Matti Hoikkanen
- Projektipäällikkö Riitta M Niskanen
- Suunnitteluinsinööri Matti Heikkinen
- Joukkoliikennelogistikko Timo Talikainen
- Asemakaava-arkkitehti Kimmo Sutinen

Lahden kaupunginmuseo:

- Tutkija Riitta Niskanen

Konsulttiryhmä:

- Projektipäällikkö Reetta Putkonen
- Pääsuunnittelija, liikenne Jari Laaksonen
- Pääsuunnittelija, ympäristö Tommi Kärki
- Joukkoliikenne Simo Airaksinen
- Kustannuslaskelmat Artturi Kuronen
- Raportin taitto Jenni Hyttinen
- Laadunvarmistus Terhi Tikkanen-Lindström

## SISÄLLYSLUETTELO

ESIPUHE	6
TIIVISTELMÄ	7
1 LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET	8
1.1 Suunnittelun liikenteelliset lähtökohdat	8
1.2 Kaupunkikuvalliset lähtökohdat ja nykytilanne	12
1.3 Tavoitteet	13
2 VAIHTOEHTOTARKASTELUT	17
2.1 Pysäkkijärjestelyt	17
2.2 Liittymäjärjestelyt	23
3 SUUNNITELMARATKAISUT	25
3.1 Keskustan vaihtopysäkit	25
3.2 Aleksanterinkadun järjestelyt	21
3.3 Keskilaiturivaihtoehto Vesijärvenkadulla	32
3.4 Sivulaiturivaihtoehto Vesijärvenkadulla	35
4 JOHTOPÄÄTÖKSET	38
LIITTEET	39
1. ASEMAPIIRROKSET	
2. POIKKILEIKKAUKSET	
3. AJOURAT	

## Esipuhe

Lahten kaupungin strategiassa vuodelle 2025 Lahti on kasvava, kilpailukykyinen ja kestävä kehityksen edelläkävijä. Yhdyskuntarakennetta ja liikennejärjestelmää kehitetään kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen ehdoilla. Keskustassa tavoitteena on henkilöautoliikenteen väheneminen. Strategiassa linjattujen tavoitteiden ja keväällä 2012 valmistuneen keskustan liikenneselvityksen perusteella on tässä työssä sovitettu keskustan katuverkolle bussiliikenteen vaihtopysäkkialue ja tehty vaihtoehtoista alustavat yleissuunnitelmat. Ohjausryhmä kokoontui yhteensä neljä kertaa.

## Tiivistelmä

- Työn lähtökohtana on Lahden keskustan liikenneselvitys (04/2012)
- Aleksanterinkadun kävelykadun toteutuessa torin pysäkit sijoitetaan kauppakeskuksen läheisyyteen
- Keskustan vaihtopysäkit palvelevat paikallis-, seutu- ja kaukoliikennettä
- Pysäkit sovitetaan nykyiseen katutilaan ruutukaava-alueella
- Vaihtopysäkkialueesta tavoitellaan korkeatasoista kaupunkitilaa
- Suunnittelussa on huomioitu eri kulkumuodot ja liikkumisen sujuvuus liikenneturvallisuudesta tinkimättä

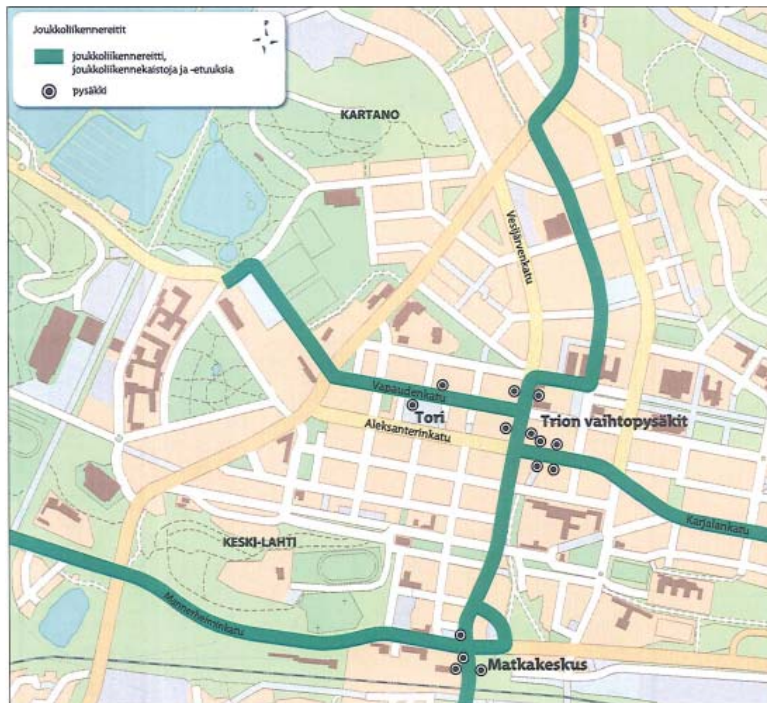
Keskustan vaihtopysäkkien suunnittelun lähtökohtana on Lahden keskustan liikenneselvitys, jossa osa Aleksanterinkatua on muutettu kävelykaduksi ja bussiliikenteen vaihtopysäkit keskustassa siirretty torin laidalta Vesijärvenkadulle ja Aleksanterinkadulle kauppakeskuksen viereen. Alustavassa yleissuunnitelmassa sovitettiin vaihtopysäkkialue nykyiseen katutilaan, ruutukaava-alueelle. Joukkoliikenteen solmupisteestä tavoitellaan korkealaatuista kaupunkitilaa. Tämä palvelee myös kaupungin asettamia tavoitteita yhdyskuntarakenteen ja liikennejärjestelmän suunnittelusta kävelyn, pyöräilyn ja julkisen liikenteen ehdoilla. Tavoitteena on muodostaa joukkoliikenteestä houkutteleva vaihtoehto parantamalla alueen käytettävyyttä, viihtyisyyttä ja esteettömyyttä. Näitä keinoja ovat korkeatasoinen ja häikäisemätön katuvalaistus, selkeä alueopastus, laadukkaat pysäkki- ja katukalusteet, tyylikkää ja kestävä pintamateriaalit sekä korkea kunnossapitoluokka yhdistettynä mahdolliseen kadun sulanapitojärjestelmään.

Vaihtoehtoisten suunnitelmien ja vertailujen kautta päädyttiin kahteen ratkaisuun, joista toisessa Vesijärvenkadulle suunniteltiin ajoradan keskelle molempia suuntia palveleva pysäkkialue. Toisessa ratkaisussa Vesijärvenkadun pysäkit ovat perinteisesti ajoradan molemmin puolin. Molemmissa vaihtoehdoissa vaihtopysäkkialueella sallittaisiin ajoneuvoliikenteestä vain joukkoliikenne sekä tonteille ajo ja huoltoliikenne. Suunnittelussa huomioitiin koko liikennejärjestelmä. Kävelijät, pyöräilijät ja joukkoliikenteen matkustajat huomioitiin tilavarauksissa sujuvan ja turvallisen liikkumisen näkökulmasta. Pyöräpysäköintiä lisättiin alueelle.





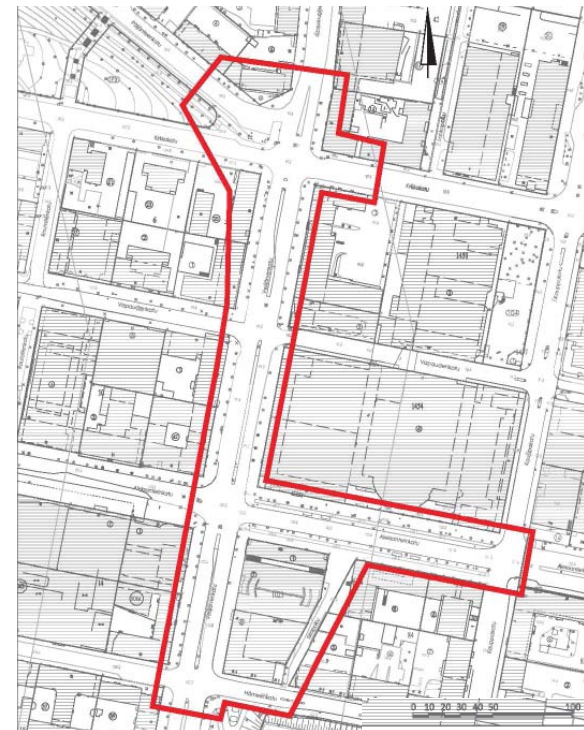
Liikenneselvityksessä keskustan vaihtopysäkkien uudeksi paikaksi ehdotettiin Vesijärvenkadun ja Aleksanterinkadun kulmausta siten, että pysäkkejä on molemmilla kaduilla kauppakeskuskorttelin sivustoilla. Jotta keskustan vaihtopysäkkien kapasiteetti riittää myös kauko- ja seutu liikenteen busseille, pysäkkejä esitettiin Vesijärvenkadulle myös Vapaudenkadun pohjoispuolelle ja torin läheisyyteen Vapaudenkadulle.



Kuva 3. Liikenneselvityksen joukkoliikenteen reittimuutokset ja pysäkit (Ramboll 2012)

## Suunnittelualue ja -sisältö

Keskustan bussiliikenteen vaihtopysäkkien alustavassa yleissuunnitelmassa sovittiin uudet pysäkkijärjestelyt nykyiseen katutilaan. Suunnittelualueena oli Vesijärvenkatu välillä Hämeenkatu-Kirkkokatu sekä Aleksanterinkatu välillä Vesijärvenkatu-Kauppakatu.



Kuva 4. Keskustan vaihtopysäkkien alustavan yleissuunnitelman suunnittelualue

Työssä tutkittiin joukkoliikenteen kysyntä, johon vastattiin pysäkkitarjonnalla ja määritettiin keskustan vaihtopysäkkialueen laatutaso. Vaihtoehtoisten ideoiden kautta suunniteltiin pysäkit olemassa olevaan katutilaan, ruutukaava-alueella.

Suunnittelussa huomioitiin eri kulkumuodot ja kunnioitettiin olemassa olevaa katutilaa esimerkiksi puiden osalta. Aleksanterinkadun liike- ja asuinrakennukset on määritelty maakunnallisesti arvokkaaksi kulttuuriympäristöksi.

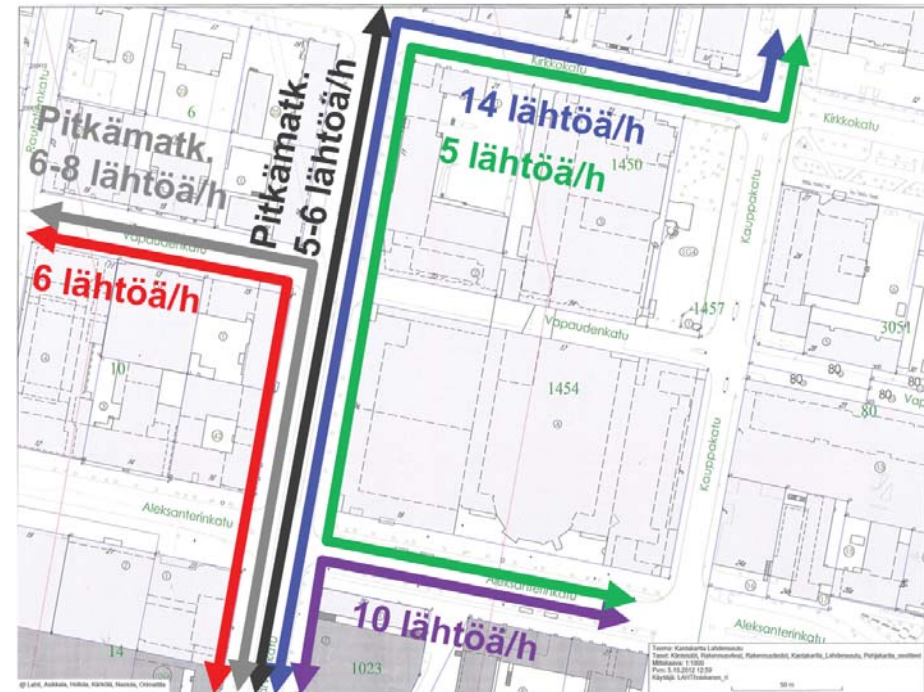
## Suunnittelun mitoitus

Pysäkkialueet ja suunnittelualueen liittymät mitoitettiin telibusseille ja nykyistä suuremmille matkustajamäärille. Kauppatorin ja Trion pysäkeiltä nousi Koiviston Auton liikennöimiin bussilinjoihin tammikuussa 2012 yhteensä 147 500 matkustajaa. Koiviston Auto vastaa Lahden paikallisliikenteestä noin 95 prosentin markkinaosuudella. Kun tämän muuttaa huipputunnin kysynnäksi ja lisää siihen strategiassa esitetyn tavoitteen joukkoliikenteen kaksinkertaistamisesta, keskustan vaihtopysäkkien mitoittavaksi matkustajamääräksi on arvioitu 2000 matkustajaa huipputunnissa.

Vaihtopysäkkien bussiliikenteen määrä määritettiin vuonna 2011 tehdyn Päijät-Hämeen joukkoliikennesuunnitelman mukaan. Mitoituksessa käytettiin suunnitelman linjastovaihtoehtoa, jossa kysyntä on suurin (vaihtoehto 1b). Bussiliikenteen kysyntä jaettiin reittien mukaan keskustan vaihtopysäkeille.

Aleksanterinkadulla pyöräili vuonna 2011 enimmillään noin 2500 pyöräilijää päivässä. Keskimäärin kesäkautena Aleksanterinkadulla oli noin 1500 pyöräilijää päivässä.

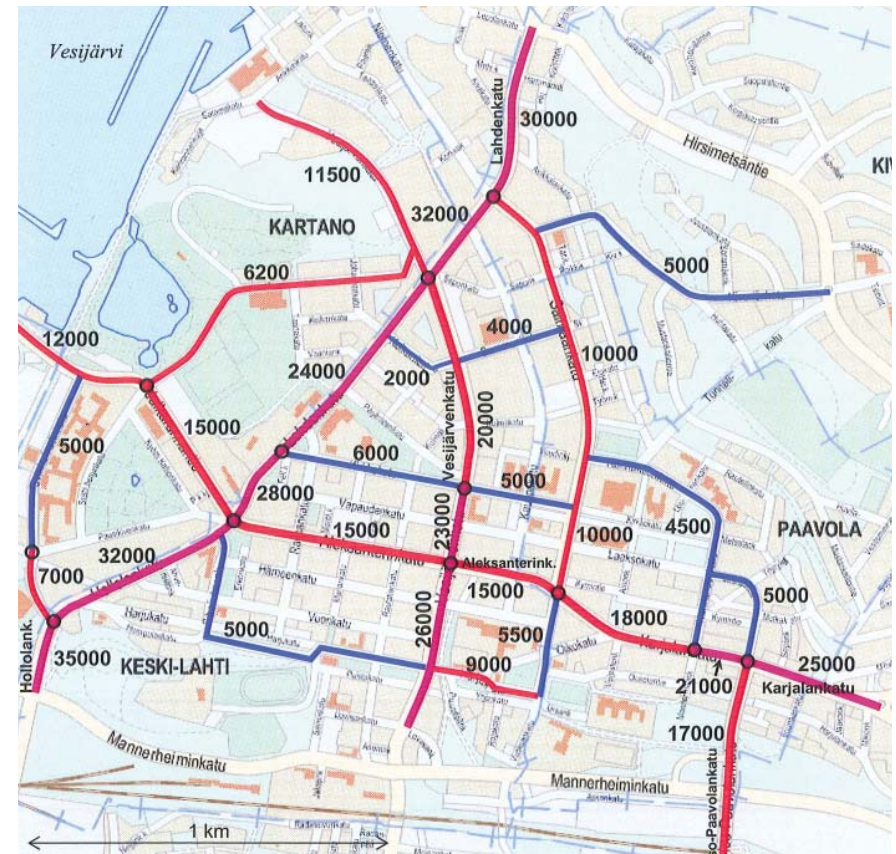
Suunnittelualueella Vesijärvenkatua ajaa keskimäärin noin 20 000 ajoneuvoa vuorokaudessa ja Aleksanterinkadulla liikennemäärä on noin 15 000 ajoneuvoa vuorokaudessa.



Kuva 5. Bussiliikenne vaihtopysäkkialueella Päijät-Hämeen joukkoliikennesuunnitelmassa vaihtoehtoon 1b mukaan

Pysäkki	lähtöä/ ruuhkatunti	Linjat
Vesijärvenkatu etelään 1	7	1,13
Vesijärvenkatu etelään 2	3	8,12
Vesijärvenkatu etelään 3	10	5,6,7,16
Vesijärvenkatu pohjoiseen 1	11	2,6,7,9
Vesijärvenkatu pohjoiseen 2	6	1
Vesijärvenkatu pohjoiseen 3	6	5,8,12
Aleksanterinkatu länteen	11	10,11,3,4
Aleksanterinkatu itään	15	2,3,4,9,10,11
Vesijärvenkatu etelään, pitkämatk.	8	pika+muut
Vesijärvenkatu pohjoiseen, pitkämatk.	6	pika+muut
Vesijärvenkatu itään, pitkämatk.	6	pika+muut
Vapaudenkatu, itään, pitkämatk.	8	pika+muut
<b>Yhteensä</b>	<b>97</b>	

Taulukko 1. Bussien kysyntä huipputunnin aikana keskustan vaihtopysäkeillä



Kuva 6. Nykyiset liikennemäärät Lahden keskustassa [ajoneuvoa vuorokaudessa].

## 1.2 Kaupunkikuvalliset lähtökohdat ja nykytilanne

### Kaupunkikuva

Tarkastelualue on kaupunkikuvallisesti yksi Lahden keskustan keskeisimpiä alueita. Vesijärvenkatu on asemaseudun ja kaupallisen keskustan välinen pääyhteys. Aleksanterinkatu on Vesijärvenkadun poikkikatu, joka johtaa Lahden keskustorille. Suunnittelualueen yleiskaava on vuodelta 2012 ja asemakaavoja on eri vuosilta. Kaupunkirakenne perustuu ruutukaavaan, joka on Lahden kaupungin eräs ominaispiirteistä. Suunnittelualueen rakennuskanta on moni-ikäistä painottuen 60-70 luvuille. Rakennuskannan arvokkaimpia edustajia ovat jälleenrakennuskauden asuin- ja liikerakennukset 40- ja 50-luvuilta. Aleksanterinkatu on arvotettu kaupunkikuvaltaan maakunnallisesti arvokkaaksi.

### Katutila, mitoitus ja materiaalit

Kadut ovat pinnoiltaan hyvässä kunnossa ja ne ovat tilallisesti varsin väljiä. Katupoikkileikkauksen leveys on molemmilla kaduilla n. 30m. Materiaaleiltaan ajoradat ovat graniittinupukiveä Aleksanterinkadulla ja asfalttia Vesijärvenkadulla. Kevyen liikenteen alueet ovat sekä asfalttia että betonikiveä molemmilla katuosuuksilla. Kadun reunatuet ovat graniittia. Katualueilla ja puiden ympärillä on ladottuja noppakivisiä erotuskaistoja. Molempia katualueita on korjattu suunnittelualueen kohdalla viimeisten vuosikymmenten vuoden aikana. Aleksanterinkadun pintaan on viimeisen remontin yhteydessä ladottu erilaisia koristeaiheita ja tekstejä.

Molemmilla kaduilla on puuväleihin sijoitettu polkupyöräpysäköintiä. Vesijärvenkadulla on myös kadunvarsipysäköintiä puuväleissä. Kadun kalusteet, joukkoliikenteen pysäkkikatokset, valaisimet ja katumainoslaitteet on kaikki sijoitettu puuväleihin tai ajoradan ja kevyen liikenteen kulkualueiden välisille erotuskaistoille. Vesijärvenkadun valaistus on ratkaistu riippuväläisillä ja pollareilla. Aleksanterinkadulla on näyttävä jouluvalaistus talviaikaan.

### Katupuut

Sekä Vesijärvenkadulla että Aleksanterinkadulla on molemmilla puoleiset katupuustukset. Puiden ikä vaihtelee paljon. Vanhimmat puut sijaitsevat Vesijärvenkadun osuu-

della nykyisen teknisen viraston edessä. Näiden puiden arvioitu ikä on noin 50 vuotta. Nuoremmat puut ovat noin 30-vuotiaita muutamia nuorempia yksilöitä lukuun ottamatta.

Työn alkuvaiheessa tilaajalta saatiin silmämääräinen arvio Vesijärvenkadun katupuiden kunnosta. Todettiin, että Vesijärvenkadun itäpuolen puut ovat keskimäärin heikommassa kunnossa kuin kadun länsipuolella. Länsipuolen puut ovat myös keskenään samanikäisiä verrattuna itäpuolen puuihin. Aleksanterinkadun puiden kuntoa ei ollut tarvetta arvioida, koska kadun perusparannuksesta ei ole kulunut pitkää aikaa.



Kuva 7. Aleksanterinkatu nykyisin

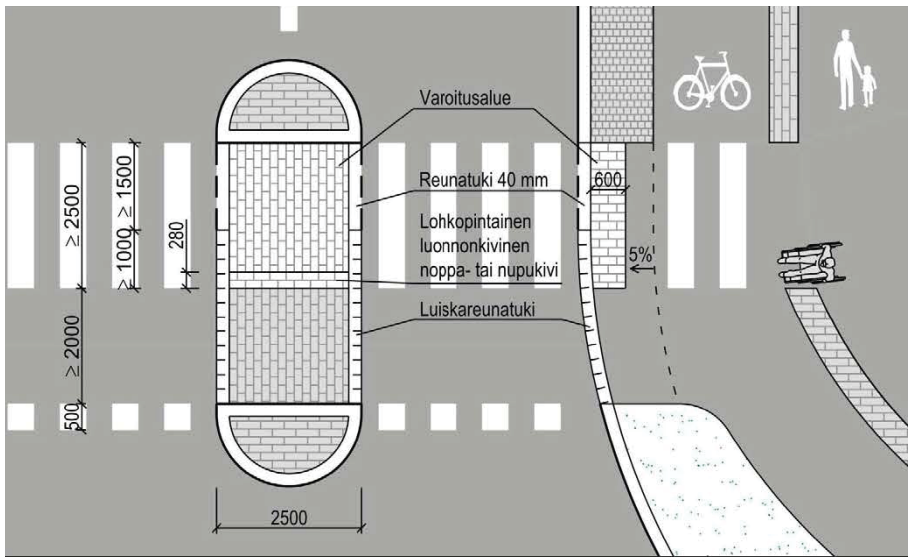


Kuva 8. Vesijärvenkatu nykyisin

### 1.3 Tavoitteet

Lahden kaupunginvaltuusto on hyväksynyt kaupungin strategian, jossa Lahden kaupunkikonserni sitoutuu kehittämään yhdyskuntarakennetta ja liikennejärjestelmää kevyen liikenteen ja julkisen liikenteen ehdoilla. Tavoitteena on myös vähentää keskustan henkilöautoliikennettä ja kaksinkertaistaa joukkoliikenteen osuus kaikista matkoista vuoteen 2025 mennessä.

Strategian tavoitteiden mukaisesti keskustan vaihtopysäkit suunnitellaan liikenteellisesti toimiviksi bussiliikenteen ehdoilla, mutta myös huomioiden kävelyn ja pyöräilyn tarpeet. Suunnitelmat on mitoitettu telibusseille. Työssä on kiinnitetty erityisesti huomiota pyöräpysäköinnin laatuun, määrään ja sijaintiin. Pysäkkien odotustilat ovat normaalia pysäkkialuetta laajemmat ja katoksiin on varauduttu. Keskustan vaihtopysäkkialue tulee olemaan esteettömyyden erikoistasoa kaupunkikuvan ja tilallisten mitoitusten niin salliessa. Esteettömyyden erikoistasolla kulkupintojen sivukaltevuus ei saa ylittää kahta eikä pituuskaltevuus viittä prosenttia. Pinnoitemateriaalien tulee olla selkeästi toisistaan erotettuja ja valaistuksen korkeatasoista ja riittävän kirkasta. Valaistus ei saa kuitenkaan häikäistä kadun käyttäjiä.



kuva 9. Esteetön ympäristö, suunnitteluohje (lähde: SuRaKu-kortti)

Keskustan vaihtopysäkkialueesta tavoitellaan korkealaatuista kaupunkitilaa, jonka avulla joukkoliikenne erottuu positiivisesti kaupunkilaisille katutilassa. Tavoitteena on muodostaa joukkoliikenteestä houkutteleva vaihtoehto parantamalla alueen käytettävyyttä, viihtyisyyttä ja esteettömyyttä. Näitä keinoja ovat korkeatasoinen ja häikäsemätön katuvalaistus, selkeä alueopastus, laadukkaat pysäkki- ja katukalusteet, tyylikkääät ja kestävät pintamateriaalit sekä korkea kunnossapitoluokka yhdistettynä mahdolliseen katulämmitykseen. Ohessa esimerkkikuvia laadukkaista katukalusteista, joilla on vaikutettu myös katu ympäristön kokonaiskuvaan ja korostettu kestäviä liikumismuotoja.



Kuva 10. Esimerkki Myyrmäen joukkoliikenneterminaalin esteettömyyden erikoistason suunnitteluratkaisuista.



Kuva 11. Lahden keskustaan ideoitu bussikatasmalli



Kuva 12. Esimerkki pysäkistä, joka on kaupunkikuvallisesti korkeatasoinen



Kuva 13. Laatua pysäkkikatokseen materiaalivalinnoilla  
(Lähde: Kai-Flender-GlattalBahn)



Kuva 14. Esimerkki laadukkaasta pyöräpysäköinnistä



Kuva 15. Esimerkki laadukkaasta pyöräpysäköinnistä



Kuva 16. Urbaani Ratas -hankkeessa ideoitu pyöräkatosmalli Lahteen





Kuva 17. Esimerkki värien käytöstä julkisissa katukalusteissa.

## 2 Vaihtoehtotarkastelut

### 2.1 Pysäkkijärjestelyt

Työssä ideoitiin erilaisia vaihtoehtoja toteuttaa keskustan vaihtopysäkit nykyiseen katutilaan Vesijärvenkadulla ja Aleksanterinkadulla. Ideointivaiheessa hyödynnettiin suomalaisia ja kansainvälisiä referenssikohteita.



Kuva 18. Esimerkki laiturijärjestelyistä, Helsingborgin sivulaiturivaihtopysäkit



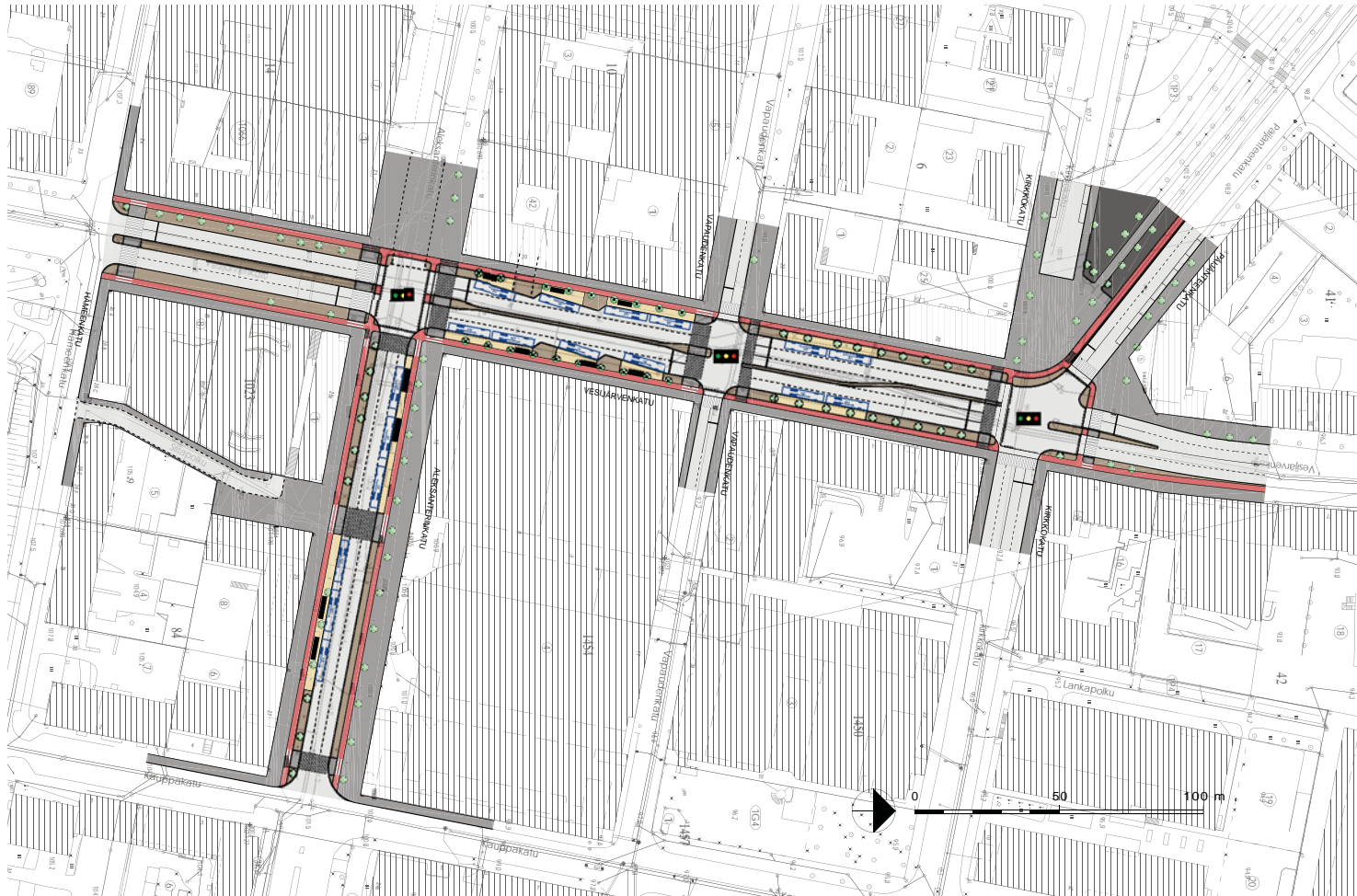
Kuva 19. Esimerkki laiturijärjestelyistä, Kööpenhaminan keskustan bussiterminaali päärautatie-  
aseman edessä










Kuva 20. Esimerkki laiturijärjestelyistä, Helsingin Itäkeskuksen bussiterminaali

Lahden keskustassa tutkittiin kahta erilaista terminaalivaihtoehtoa. Toisessa bussilaiturit sijoitettiin kadun keskelle ja toisessa vaihtoehdossa ne sijaitsivat ajoradan reunalta.





- SELITE
-  ajorata
  -  jalkakäytävä
  -  pyörätie
  -  erotusalue/kiveys
  -  pysäkin odotustila
  -  uusittava katupuu
  -  säilyvä katupuu

Kuva 22. Luonnos sivulaiturvaihtoehdosta

Vaihtoehtovertailussa arvioitiin vaikutuksia liikenneturvallisuuteen, toimivuuteen, tilatarpeeseen ja kustannuksiin. Vertailussa myös huomioitiin kuinka suuri muutos on nykytilanteeseen nähden.

## Liikenneturvallisuus

Liikenneonnettomuuksien riski vähenee autoliikenteen vähetessä. Pysäkkialueiden korkea laatutaso ja siten riittävä valaistus edistää myös ihmisten havaitsemista. Reunavaihtoehdossa puut voivat varjostaa valaistuksen vaikutusta.

Keskilaituriterminaali muodostaa selkeän kokonaisuuden, mutta bussien takaylitykset voivat muodostaa turvallisuusriskin, jos odotustila osoittautuu kapeaksi. Keskilaiturivaihtoehdossa matkustajat myös aina ylittävät ajoradan kulkiessaan laiturialueelle. Kun pysäkit ovat ajoradan reunalla, ainakin toiseen suuntaan kulkiessa matkustajat pääsevät ilman ajoradan ylitystä bussiin ja bussista. Myös reunavaihtoehdossa takaylitykset ovat turvallisuusriski, jos odotustila on niukka. Tosin, odotustila jatkuu kevyelle liikenteelle osoitettuna tilana, joten matkustajat voivat turvallisesti odottaa myös varsinaisen odotusalueen ulkopuolella.

## Joukkoliikenne

Suunnitelmassa esitetty pysäkkimäärä ja -jako mahdollistavat sujuvan bussiliikenteen. Tältä osin vaihtoehdot eivät poikenneet toisistaan. Esitetty suunnitelmaratkaisu ei mahdollista bussien pikapysäköintiä tai ajantasausta keskustan vaihtopysäkkialueella. Kauko- ja seutuliikenteen erottaminen omille pysäkeille selkeyttää pysäkkijärjestelyä, mutta pysäkkien etäisyys on myös haittatekijä vaihdettaessa bussista toiseen.

Sivulaiturivaihtoehdon todettiin olevan bussiliikenteen toimivuuden kannalta selkeämpi ja siten parempi vaihtoehto. Keskilaituri edellyttää ajosuuntamuutoksen ja sen sovittaminen ruutukaavamaiseen katuverkkoon voi aiheuttaa liikennevirroille epäselviä kohtaamistilanteita.

Sujuvan bussiliikenteen varmistamiseksi vaihtopysäkkialue muutetaan joukkoliikennekaduksi. Henkilöautoliikennettä on Vesijärvenkadulla niin paljon, että sen vaikutus bussiliikenteen sujuvuuteen olisi liian häiritsevää nykyisellä mitoituksella. Keskilaiturivaihtoehdon ajosuuntamuutokset myös edellyttävät kadun muuttamisen joukkoliikennekaduksi.

Keskilaiturivaihtoehdossa pysäkeille on yhteinen odotustila, jolloin matkustajan on helpompi ja nopeampi vaihtaa tarvittaessa bussia. Keskilaiturivaihtoehdossa terminaali-alue on selkeä kokonaisuus, josta muodostuu keskustaan uusi kaupunkilaisten paikka. Joukkoliikennekadun liikennemäärät ovat normaalia katua vähäisemmät, mikä sujuvoittaa kävelijän suojatieilytyksiä.

## Pyöräily

Pyöräilijöille keskilaiturivaihtoehto on sujuvampi ja selkeämpi, sillä bussia odottavat ja bussista laskeutuvat matkustajat ovat eriytetty ajoratojen keskelle. Sivulaiturivaihtoehdossa pysäkkien odotustilan ja pyöräilyn välissä on puurivi, jonka tarkoituksena on myös selkiyttää toiminnot toisistaan. Molemmissa vaihtoehdoissa lisättiin pyöräpysäköintiä.

Kävelyn ja pyöräilyn kehittämissuunnitelmassa 2025 pyöräilyä on käsitelty ajoneuvoliikenteen tavoin. Siinä korostetaan pyöräilyä omana liikennemuotona, joka vaatii sille soveltuvan infrastruktuurin: katkeamattomat, sujuvat ja selkeästi opastetut reitit, tasaisen päällysteen, pysäköintimahdollisuudet lähtö- ja määräpäässä ja häiriöttömän liikenteen.

Pyöräteiden sijaan pohdittiin Vesijärvenkadulle pyöräkaistoja. Keskilaiturivaihtoehdossa pyöräkaistat sijoittuisivat ajoradan ulkoreunoille ja sivulaiturivaihtoehdossa ne olisivat ajoradan keskelle. Pysäkkialueen suuren bussiliikennemäärän vuoksi pyöräkaistat ovat turvattomat. Todettiin myös, että pyöräkaistalle liittyminen on sekä turvattomaa että hankalaa, jos kaistat ovat pysäkkialueen kohdalla ajoradan keskellä.

Vesijärvenkadulle tutkittiin nykyisen yhdistetyn kävely- ja pyörätien lisäksi myös pyöräilyn ja kävelyn erottamista. Erottelun tavoitteena on edistää pyöräilyn sujuvuutta ja tuoda pyöräilyä esiin katutilassa. Keskilaiturivaihtoehdossa ajoradat siirtyvät nykyisestä rakennuksiin päin, joten kävelyille ja pyöräilylle jäävä tila ei mahdollista erottelua. Sivulaiturivaihtoehdossa bussimatkustajat kävelevät pyörätien poikki jalkakäytävälle. Arvioitiin, että yhdistetty vaihtoehto hiljentää pyöräilijöiden vauhtia vaihtopysäkkialueelle sopivammaksi. Sen myös arvioitiin vähentävän pyöräilijöiden ja bussimatkustajien välisiä konfliktitilanteita, kun alue on kevyen liikenteen jaettua tilaa, jossa kuljetaan hitaimman ehdoilla. Ratkaisuun myös vaikutti pääpyöräreitti, joka sijaitsee kauppakeskuksen itäpuolella Kauppakadulla.

## Muu ajoneuvoliikenne

Joukkoliikennekatumuutokset vaikuttavat muun ajoneuvoliikenteen ajoreitteihin ja heikentävät läheisten kortteleiden saavutettavuutta henkilöautolla. Vaihtopysäkkialueen joukkoliikennekaduilla sallitaan tonteille ajo ja huoltoliikenne. Kauppakeskuksen keskitettyyn huoltoon joukkoliikennekatumuutoksilla ei ole merkittävää vaikutusta. Joukkoliikennekadun vaikutukset tutkittiin tarkemmin keskustan liikenneselvityksessä.

Vesijärvenkadulla vaihtopysäkkien kohdalla on yksi ajoyhteys kellaripysäköintiin. Keskilaiturivaihtoehdossa tämän ajoreitti vaikeutuu nykyisestä. Jos keskilaiturivaihtoehto valitaan jatkosuunnitteluun, tutkitaan uusi ajoyhteys pysäköintiin Vapaudenkadulta.

## Katuympäristö

Nykyisten katupuiden säilymistä ei voi taata kummassakaan vaihtoehdossa, sillä puiden säilymiseen vaikuttavat toimenpiteet niiden juuristoalueella. Jos kyseessä on vain pintamateriaalien ja katukalusteiden muutos, puut todennäköisesti säilyvät. Jos kunnallistekniikkaa on uusittava samalla ja rakennetaan lämmitetyt pysäkkialueet sulana pitoa varten, puiden säilyminen on epätodennäköistä. Keskilaiturivaihtoehdossa Vesi-



Kuva 23. Vesijärvenkadun itäpuolen katupuita.

järvenkadun puurivejä on siirrettävä lähemmäksi rakennuksia. Sivulaiturivaihtoehdossa nykyiset puut on mahdollista yrittää säilyttää. Mikäli puut päätetään uusia, puurit voidaan pitää nykyisellä paikalla. Pysäkkialueiden sovittaminen nykyisten puiden väleihin on mahdollista. Jos pysäkkialue suunniteltaisiin ja mitoitettaisiin vain joukkoliikenteen toimivuuden mukaan, osa puuväleistä muuttuisi nykyisestään enintään metrin. Koska muutos nykyiseen on niin vähäinen, päädyttiin ratkaisuun, jossa pysäkit sovitetaan nykyisten puiden väliin.

Keskilaituriterminaalien kaupunkikuvallinen muutos nykyiseen on suurempi kuin sivulaiturivaihtoehdon, koska ratkaisu katkaisee näkymälinjoja etenkin Aleksanterinkadulla. Vesijärvenkadulla kaupunkikuvallinen muutos on pienempi kadun mäkisyiden vuoksi. Sivulaiturijärjestelyt vastaavat nykyistä kaupunkikuvallista tilannetta.

Keskilaiturivaihtoehto korostaa joukkoliikenteen näkyvyyttä positiivisella tavalla kaupunkikuvassa verrattuna sivulaiturivaihtoehtoon. Sen arvioitiin olevan myös kalliimpi. Kustannukset on tarkemmin arvioitu kappaleessa 3. Sivulaiturivaihtoehdossa Aleksanterinkadun muutokset ovat vähäiset. Se voidaan toteuttaa lähes nykyisillä liikennejärjestelyillä. Ainoastaan pysäkkikatokset ehdotetaan sijoitettava uudelleen ja samalla uusittavan uuden, yhtenäisen vaihtopysäkki-ilmeen mukaiseksi.

Maakunnallisesti arvokkaan kulttuuriympäristön vuoksi Aleksanterinkadulla pitäydettiin nykyisen ajoradan reunavilinjassa. Aleksanterinkatu on myös hyvässä kunnossa, sillä sen kunnostamisesta ei ole pitkä aika. Siten Aleksanterinkadulle päädyttiin esittämään ajoradan reunassa olevat bussipysäkit.

Vesijärvenkadusta tehtiin kaksi alustavaa yleissuunnitelmaa, joista toisessa on ajoradan reunassa pysäkit ja toisessa on keskiterminaalit. Nämä vaihtoehdot on kuvattu kappaleessa 3.

## 2.2 Liittymäjärjestelyt

Työssä myös tutkittiin Kirkkokadun, Päijänteekadun ja Vesijärvenkadun liittymää. Nykyisin Päijänteekatu päättyy ennen Vesijärvenkatua ja liittymä länneä Vesijärvenkadulle on Kirkkokadun kautta. Kirkkokadun pystygeometria on jyrkkä bussiliikenteelle. Nykyisin bussit saapuvat länneä Vesijärvenkadulle Vapaudenkatua pitkin. Jatkossa tämä reitti ei sovellu keskustan vaihtopysäkkijärjestelyyn, kun seutu- ja kaukoliikenteen busseille varatut pysäkit ovat Vapaudenkadun pohjoispuolella. Bussit ovat kuitenkin matkalla etelään matkakeskukseen. Vaihtoehtoina on siis pitäytyä nykyreitissä ja sovittaa Vapaudenkadulle lähelle Vesijärvenkadun liittymää kaukoliikenteen bussipysäkit tai avata Päijänteekatu Vesijärvenkadulle ja sulkea Kirkkokatu Vesijärvenkadun länsipuolelta.



Kuva 24. Kirkkokadun ja Vesijärvenkadun liittymä

Koska työssä tehdään kaksi alustavaa yleissuunnitelmaa, päädyttiin toiseen näistä esittämään nykyinen liittymäratkaisu Vesijärvenkadun ja Kirkkokadun liittymästä ja toiseen kaksisuuntaisen ajoneuvoliikenteen liittymä Päijänteenkadulta Vesijärvenkadulle.

Keskiterminaalivaihtoehdossa esitettiin nykyinen liittymäjärjestely, sillä Vesijärvenkatu on myös Vapaudenkadun ja Kirkkokadun välillä joukkoliikennekatu, mikä vaikuttaa länsipuolen saavutettavuuteen heikentävästi. Tämän lisäksi, jos Kirkkokatu suljetaan lännestä ajoneuvoliikenteelle, lähikortteleiden saavutettavuus idästä muodostuu todella hankalaksi.

Päijänteenkadun kautta kulkeva reitti vähentäisi Vapaudenkadun liikennettä. Jos osa busseista kulkee edelleen vapaudenkadun kautta, kadulle tarvitaan pysäkit. Kirkkokadun sulkeminen heikentää lähikortteleiden saavutettavuutta henkilöautolla idästä.

Keskustan liikenneselvityksessä esitettiin tulevan kävelykadun päähän Vesijärvenkadulle suojatiejärjestelyt, joissa kävelijä voi ylittää kadun myös diagonaalisti. Tällaisia suojatiejärjestelyitä on toteutettu Suomessa, muun muassa Turussa. Erityisjärjestely edellyttää liittymään liikennevalot turvallisuuden takaamiseksi. Jos ajoneuvoliikennettä on vähän, kun kadulle sallitaan joukkoliikenteen lisäksi vain tontille ajo, voi liikennevaloissa odottaminen turhauttaa kävelijöitä hiljaisina aikoina. Keskilaiturivaihtoehtoon esitetään alustavassa yleissuunnitelmassa erikoissuojatiejärjestelyt ja sivulaiturivaihtoehtoon suunnitellaan perinteiset suojatiet. Pysäkkijärjestelyt eivät kuitenkaan vaikuta suojatiejärjestelyihin.



Kuva 25. Päijänteenkatu



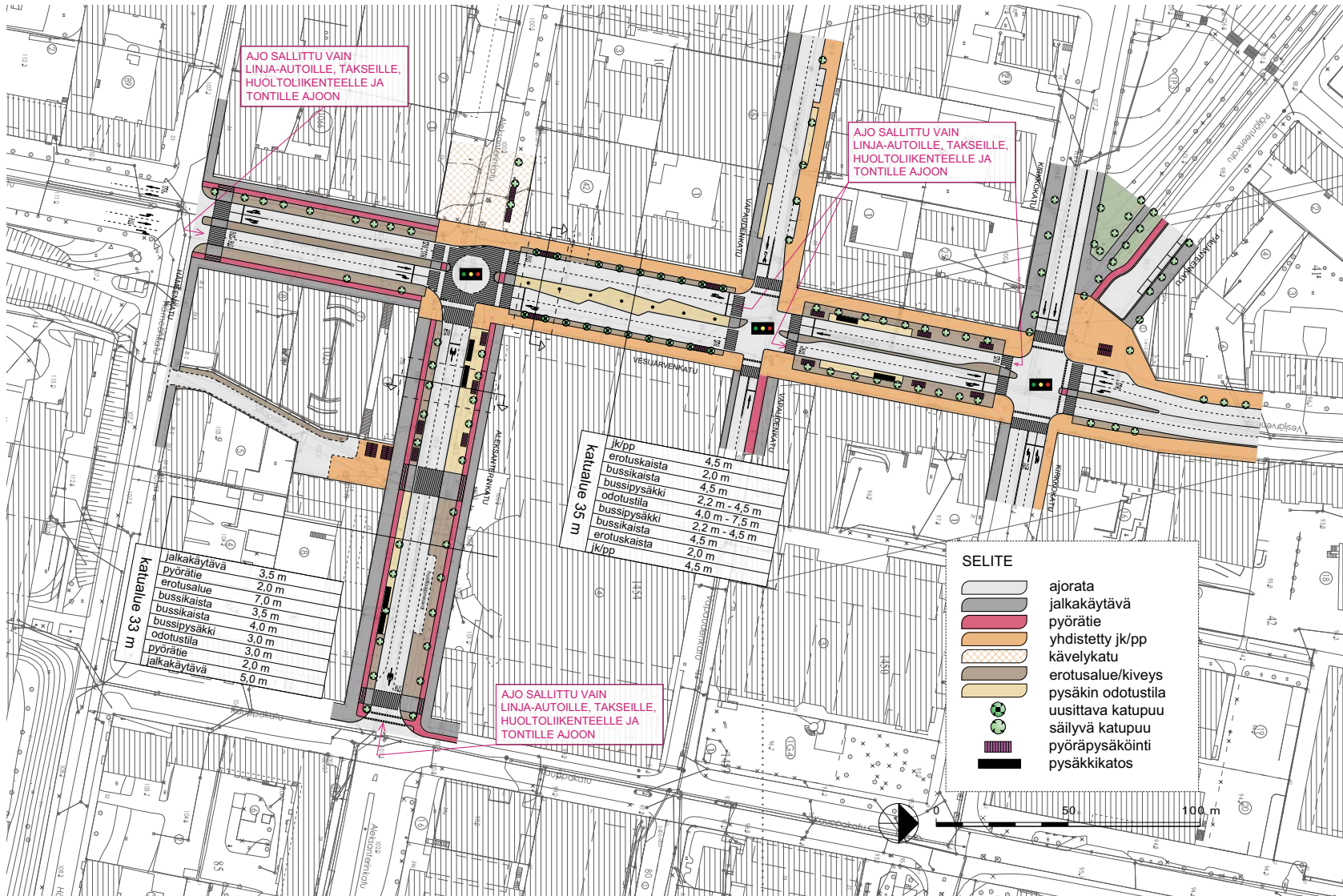
### 3 Suunnitelmaratkaisut

#### 3.1 Keskustan vaihtopysäkit

Keskustan vaihtopysäkit on sijoitettu Aleksanterinkadulle kauppakeskuksen eteen ja Vesijärvenkadulle tulevan kävelykadun pohjoispuolelle. Seutuliikenteen reiteistä riippuen myös Vapaudenkadulla saattaa olla tarvetta yhdelle pysäkiparille. Vesijärvenkadulle on suunniteltu keskilaituri- ja sivulaiturivaihtoehdot. Aleksanterinkadulle suunniteltiin sivulaituripysäkit.



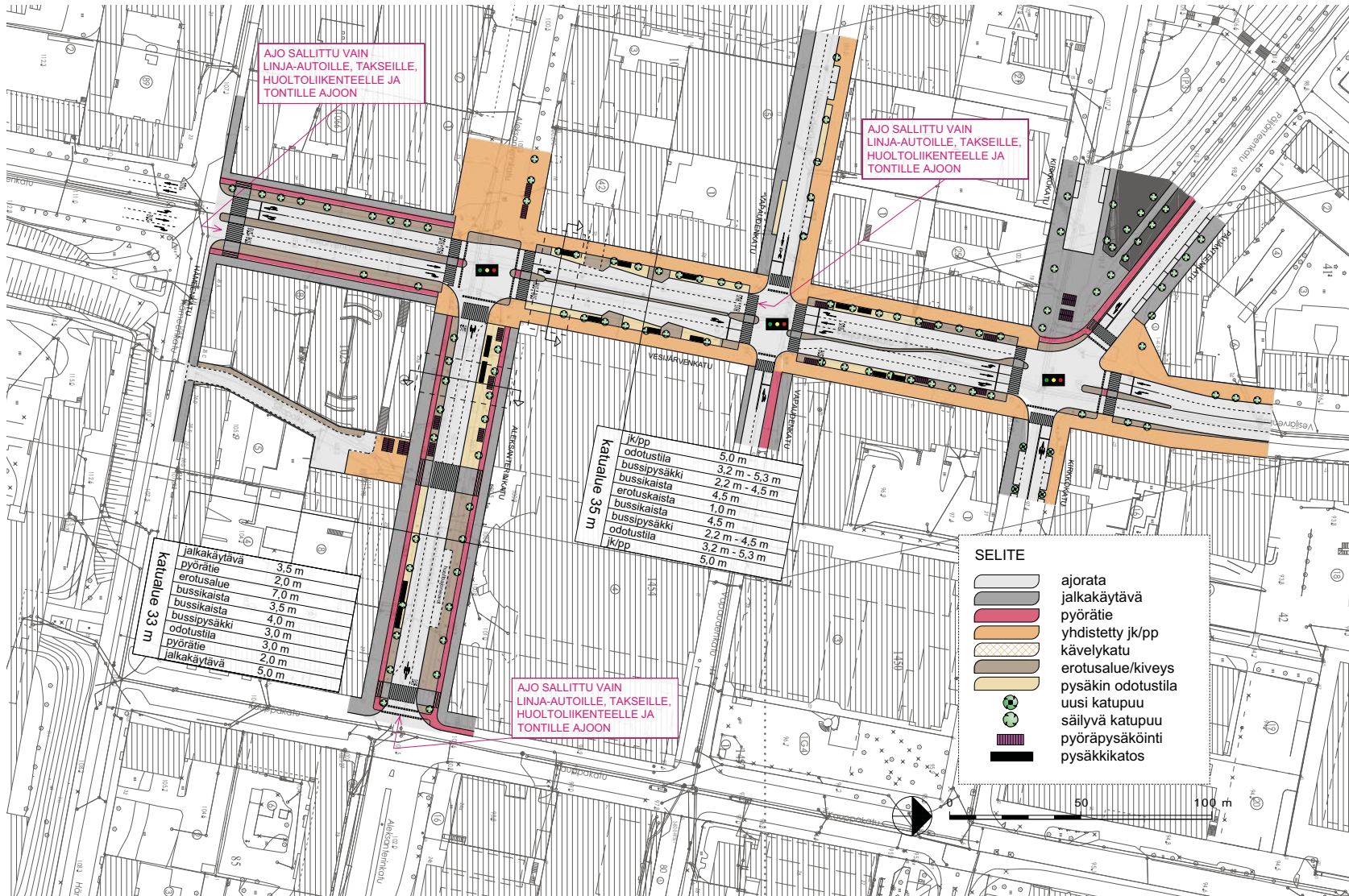
Kuva 26. Havainnekuva Aleksanterinkadun sivulaituripysäkeistä



Kuva 27. Keskilaiturivaihtoehdon alustava yleissuunnitelma



Kuva 28. Havainnekuva Vesijärvenkadun keskilaiturivaihtoehdosta



Kuva 29. Sivulaiturivaihtoehdon alustava yleissuunnitelma

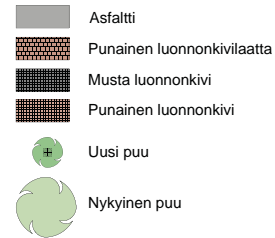


Kuva 30. Havainnekuva Vesijärvenkadun sivulaiturivaihtoehdosta

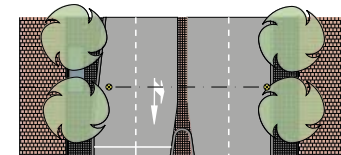
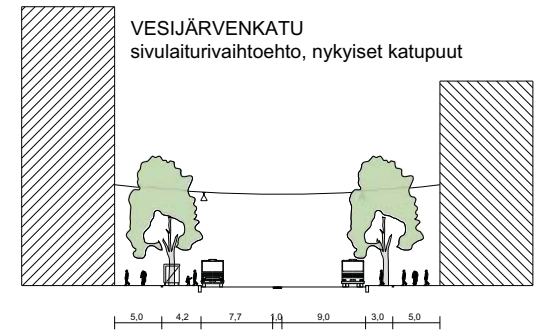
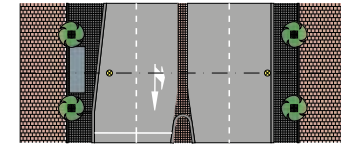
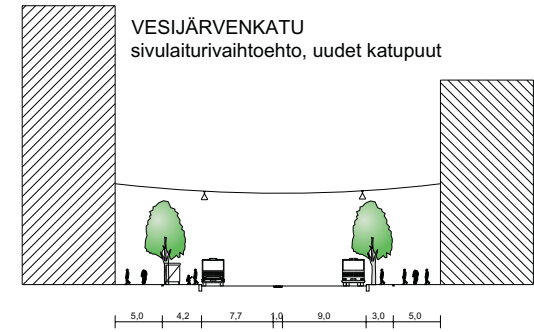
Keski- ja sivulaiturivaihtoehdot ovat kalusteiltaan ja käytettäviltä materiaaleiltaan yhteneviä sekä Vesijärvenkadulla että Aleksanterinkadulla. Molemmat vaihtoehdot on mahdollista toteuttaa kaupunkikuvallisesti korkeatasoisina sekä materiaaleiltaan että kalusteiltaan. Suunnitelmassa kaikki katupinnat on esitetty luonnonkivipintaisina ladottavina laattoina. Kivikoko ja niiden väri määritellään jatkosuunnittelussa, mutta tavoitteena on ollut klassinen ja minimalistinen ilme, joka sopii maakunnallisesti arvokkaaseen rakennettuun kaupunkiympäristöön. Väri vaihtoehtoista suositeltavin on lämpimän (punaisen) sävyt sekä ruskea, puna ja harmaasekoitus. Myös asfaltin käyttö pinnoitteena on mahdollista, koska se on perinteinen katumateriaali. Reunatuet ja esimerkiksi ohjaavat raidat valmistetaan samasta materiaalista kuin muu päällyste siten, että riittävä pintarakenteen tai kontrastin ero saadaan aikaiseksi.

Pysäkkialueet on esitetty mustapintaisina, jolloin varoitus- ja pysäytysraidat erottuvat pinnasta hyvin. Musta väri on myös paras alueilla, jotka ovat alttiita likaantumisen. Pysäkkialueiden varo- ja reuna-alueet toteutetaan esimerkiksi mustasta lohkopintaisesta luonnonkivestä. Epätasainen pinta viestii sitä, että aluetta ei ole tarkoitettu kävelyyn.

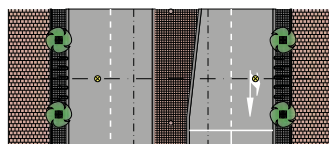
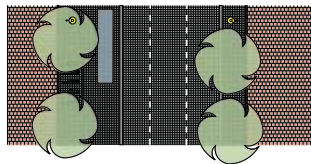
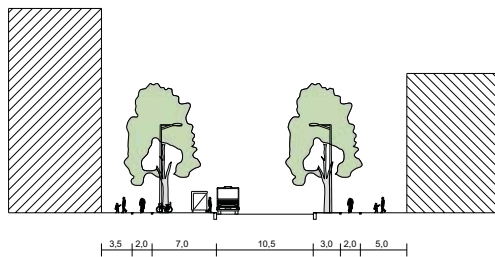
Nykyiset kalusteet vaihdetaan uusiin ja pysäkkikatokset korvataan alueelle paremmin sopivilla malleilla. Katoksiin integroidaan ajantasainen aikataulunäyttö, joka kertoo pysäkillä lähtevät linjat.









Kuva 31 ja 32. Katujen poikkileikkaukset



### ALEKSANTERINKATU



-  Asfaltti
-  Punainen luonnonkivilaatta
-  Musta luonnonkivi
-  Punainen luonnonkivi
-  Uusi puu
-  Nykyinen puu

## 3.2 Aleksanterinkadun järjestelyt

Aleksanterinkadulle ei ole esitetty suuria fyysisiä muutoksia nykyisestä. Katu on perusparannuksen jälkeen hyvässä kunnossa. Ajouradan reunakivilinjat pidettiin nykyisillä paikoilla, sillä katutila on jaettu sopivasti eri kulkumuodoille. Suojatiet ovat myös nykyisillä paikoilla eli liittymissä ja kauppakeskuksen pääsisäänkäynnin edustalla, eri suuntiin palvelevien pysäkkien välissä.

Suunnitelman merkittävin muutos nykytilaan verrattuna on sallia ajoneuvoliikenteestä vain joukkoliikenne ja huoltoajo, mikä parantaa bussien sujuvuutta keskustan vaihtopysäkeillä. Siltapolun ajoneuvoliikenteen liittymä poistuu. Jatkossa Siltapolun vieressä oleviin pysäköintilaitoksiin ajetaan Hämeenkadun kautta.

Vaihtopysäkkialueelle riittävät yhdet ajokaistat suuntaansa ja pysäkkikaistat. Pysäkkien nykyisiä paikkoja siirrettiin, jotta useampi bussi mahtuu pysäkillä leveä suojatie huomioiden. Joukkoliikennekatuna Vesijärvenkadun liittymään riittää yksi kaista, josta käännetään molempiin suuntiin. Suurin osa busseista kääntyy Aleksanterinkadulta vasemmalle etelään, jossa sijaitsee tuleva matkakeskus. Huipputunnin aikana Aleksanterinkadun kautta ajaa 15 bussia per suunta. Näistä 10 kääntyy matkakeskukseen päin ja viiden bussin on arvioitu liikennöivän idästä kääntyen Vesijärvenkadulle ja jatkaen edelleen Kauppakadulle. Bussiliikenteen määrät ovat vastakkaiseen suuntaan vastavan suuruisia.

Pyörätie siirrettiin puurivin ja rakennusten väliin bussimatkustajien ja pyöräilijöiden konfliktien välttämiseksi. Muutoksen jälkeen jalankulkijoille jäi vielä hyvin tilaa. Jalkakäytävä on 3,5 metriä leveä. Pyörätie on osa länsi-itäsuuntaista pääpyöräreittiä ja siksi sen erottaminen muista liikkujista on tarpeen ja edistää pyöräilyä. Pyöräilyn sujuvuutta voidaan entisestään parantaa lisäämällä pysäkkikatoksiin lyhyet kaiteet, jotka estävät bussista poistuvien matkustajien kävelyn suoraan pyörätielle.

Myös laadukas pyöräpysäköinti edistää pyöräilyä. Katupuiden väliin sovitettiin pyöräpysäköintiä, jota esitettiin myös Siltapolun eteläpähän. Pohjois-eteläsuuntainen pyöräilyn pääreitti halkaisee alueen. Etelästä reitti tulee Vesijärvenkadulta Hämeenkadun kautta Siltapolulle, josta Aleksanterinkatu Kauppakadulle, jota pitkin etelään.



Kuva 33. Pääpyöräreitit suunnittelualueella, Kävelyn ja pyöräilyn kehittämissuunnitelma 2025

Kauppakeskuksen huoltoliikenteen sisäänkäynti on Vapaudenkadulta. Aleksanterinkadun puolella on kuitenkin varauduttu myös huoltoliikenteen lyhytaikaiseen pysäköintiin muutamalla ajoradan suuntaisella pysäköintipaikalla.

Aleksanterinkadun muutosten on arvioitu maksavan yhteensä noin 500 000 euroa. Kustannusarvio sisältävät suunnittelun, rakentamisen ja katukalusteet.

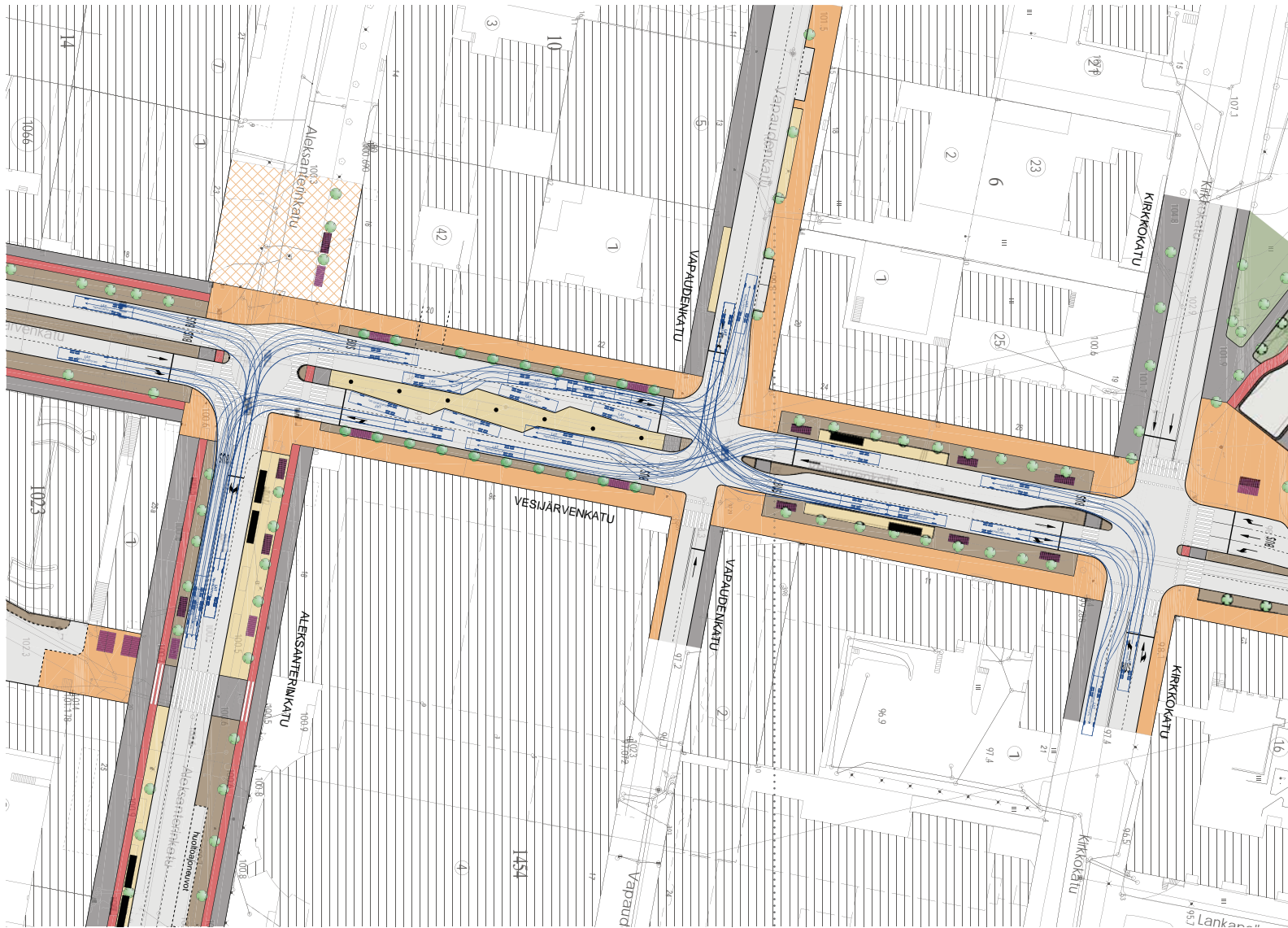
### 3.3 Keskilaiturivaihtoehto Vesijärvenkadulla

Vesijärvenkadulla kauppakeskuksen kortteliosuudella pysäkit ovat ajoradan keskellä. Bussit vaihtavat ajosuuntaa Aleksanterinkadun ja Vapaudenkadun liittymässä, jotta bussin ovi avautuu odotusalueen puolelle. Ajosuunnan vaihto edellyttää liittymiin liikennevalo-ohjauksen. Pysäkkialue ja liittymät on mitoitettu siten, että teliautolla voi ajaa ilman reunaylityksiä. Ajoradan keskellä sijaitsevien pysäkkien kohdalla ajokaista on 4,5 metriä leveä ja pysäkin leveys vaihtelee 2,2–4,5 metriä. Odotustilan leveys on 4–7,5 metriä. Keskilaiturialueelle mahtuu kolme pysäkkiä suuntaansa. Viimeiset pysäkit kulkusuunnassa on mitoitettu siten, että pysäkillä mahtuu kaksi bussia peräkkäin pysähtymään. Seutu- ja kaukoliikenteen pysäkit sijaitsevat ajoradan reunalla Vapaudenkadun ja Kirkkokadun välissä. Pysäkillä mahtuu kaksi bussia yhtä aikaa.

Vesijärvenkatu on suunnitelmassa joukkoliikennekatu välillä Hämeenkatu-Kirkkokatu. Keskilaiturijärjestely ei ole mahdollista toteuttaa muuten. Liittymien välityskyky on hyvä joukkoliikennekatumuutoksen jälkeen. Keskustan liikenteellinen toimivuus tutkittiin keskustan liikennesuunnitelmassa simulointien avulla. Liikenne-ennusteet ja toimivuus raportoitiin erilliseen työraporttiin.

Hämeenkadun liittymässä muu ajoneuvoliikenne voi kääntyä Hämeenkadulta Vesijärvenkadulle etelään tai jatkaa suoraan Hämeenkatua pitkin. Etelästä Vesijärvenkadulta on käännyttävä Hämeenkadulle. Vesijärvenkadun mäkeen eli Hämeenkadun ja Aleksanterinkadun väliin lisätään ajoradoille katulämmitys, jolla varmistetaan bussien toimivuus myös talvisin.





Kuva 34. Telibussien ajourat keskilaiturivaihtoehdossa

Aleksanterinkadun ja Vesijärvenkadun liittymässä on vain bussiliikennettä ja satunnaista huoltoliikennettä ja tontille ajoa. Vesijärvenkadulle suunniteltujen pysäkkien kohdalla huipputunnin kysyntä on 25 paikallisbussia per suunta sekä 7-10 seutu- ja kaukoliikenteen bussia per suunta. Aleksanterinkadulta liittymän kysyntä huipputunnin aikana on 15 bussia per suunta. Liittymän toimivuus on tarkastettu telibussin ajourilla.

Vapaudenkadun liittymässä muu liikenne voi ajaa suoraan Vapaudenkatua pitkin. Liittymässä on liikennevalot keskiterminaalin vastakkaisen ajosuunnan vuoksi. Bussit kääntyvät Vapaudenkadulta pääosin oikealle etelään, kohti matkakeskusta. Liittymä on mitoitettu siten, että telibussilla pystyy kääntymään keskiterminaalin vasemmasta reunasta Vapaudenkadulle. Tämä on tarkistettu ajourien avulla.

Myös Kirkkokadun liittymän toimivuus on tarkistettu telibussin ajourilla. Muu liikenne voi kääntyä Kirkkokadulta joko Vesijärvenkadulle pohjoiseen tai jatkaa suoraan. Bussit kääntyvät Vesijärvenkadulta Kirkkokadulle itään jatkaen siitä pohjoiseen Kauppakadun kautta Lahdenkadulle.

Joukkoliikennekatumuutos vaikuttaa lähialueen pysäköintiin ja saavutettavuuteen henkilöautolla. Pysäköintipaikkoja on kadunvarressa ja rakennusten kellareissa. Vaihtopysäkkien kohdalla on yhteen kellaripysäköintiin ajoyhteys. Sen käytettävyys saavutettavuus ja käytettävyys heikenevät keskilaiturvaihtoehdossa, joten suositeltavaa olisi muuttaa ajoyhteys kellariin Vapaudenkadun kautta.

Suojatiet ovat liittymien vieressä ja niissä on vähintään 2 metriä leveä keskisaareke. Houkutus kadun ylittämiseen suojateiden välistä on olemassa, varsinkin bussiin juoksevien matkustajien osalta, kun kadun liikennemäärä on vähäinen. Tämän estäminen esimerkiksi kaiteiden avulla ei kuitenkaan arvioitu tarpeelliseksi, sillä alue on perinteistä katuja terminaalimaisempi ja bussien ajonopeudet ovat alhaiset.

Paikallisbussien matkustajille muodostuu Vesijärvenkadulle selkeä, yhtenäinen paikka, johon esimerkiksi voi sijoittaa keskitetyn informaatiotaulun. Jatkosuunnittelussa

voi tutkia myös infokioskin sijoittamismahdollisuuksia odotustilan leveimpään kohtaan. Bussista toiseen vaihtaminen onnistuu sujuvasti.

Keskiterminaalin vuoksi Vesijärvenkadun reunakivilinjaa on siirretty molemmin puoli rakennuksiin päin. Tästä johtuen myös puuriviä on siirretty noin metrin verran nykyiseltä sijaltaan. Metrin siirto tarkoittaa puiden uusimista. Uudet puut asennetaan kantavaan kasvualustaan ja istutetaan liikennesuunnitelman kannalta nykytilannetta paremmin palveleviin kohtiin. Vesijärvenkadun katukuvassa muutos olisi alkuvaiheessa merkittävä, mutta mahdollisimman suurella taimikoolla ja hyvillä kasvuedellytyksillä katupuut varttuvat nopeasti ja täyttävät katutilassa niille annetun paikan. Kadun pitkittäissuuntainen noin metrin siirtymä ei ole merkittävä, koska nykyiset katupuut eivät ole linjassa ja niiden runkopaksuus vaihtelee. Lisäksi keskiterminaaliratkaisun vaatima katosrakennelma muuttaa katutilaa puiden läheisyydessä.

Kadulle mahtuu 4,5 metriä leveä yhdistetty kävely- ja pyörätie. Yhdistetyllä väylällä pyritään alentamaan pyöräilijöiden vauhtia ja huomioimaan suuret matkustajamäärät vaihtopysäkkien kohdalla. Keskustan pääpyöräreitti etelä- pohjoissuunnassa on linjattu kauppaeskuksen itäpuolelta.

Keskilaiturvaihtoehdon muutokset Vesijärvenkadulla on arvioitu maksavan yhteensä noin 2,8 miljoonaa euroa. Kustannukset sisältävät suunnittelun, rakennustyöt ja katu- kalusteet.

### 3.4 Sivulaiturvaihtoehto Vesijärvenkadulla

Vesijärvenkadulle on sovitettu neljä bussipysäkkiä kumpaankin suuntaan puurivin ja ajoradan väliin. Näistä kolme pysäkkiä suuntaansa mahtuu Aleksanterinkadun ja Vapaudenkadun väliin palvelen paikallisliikennettä. Viimeiset pysäkit kulkusuunnassa on mitoitettu siten, että pysäkillä mahtuu kaksi bussia peräkkäin pysähtymään. Pysäkit on suunniteltu hieman vinoon bussin ajettavuuden ja sujuvuuden parantamiseksi. Jos hammastusta ei toteuteta, ei välille mahdu yhtä paljon lähtölaitureita. Ilman hammastusta riittävän kapasiteetin varmistaminen edellyttäisi, että bussit pysähtyvät pysäkillä jonossa. Keskustan vilkkaimman pysäkin toimivuutta heikentää, jos matkustajien pitäisi parhaimmillaan kävellä neljäntenä pysäkillä olevaan bussiin tai vaihtoehtoisesti bussit pysähtyisivät kahdesti pysäkillä matkustajia kyytiin ottamiseksi. Kun hammastuksen myötä voidaan toteuttaa useampi erillinen laiturij, voidaan terminaalissa tasata vähäisessä määrin aikaa, jolloin bussit eivät lähde etuajassa pysäkillä. Ilman hammastusta hammastusta ajantasausta olisi vaikea toteuttaa tai vaihtoehtoisesti jonoissa neljäntenä oleva bussi voisi ajaa ajoin lähteä ensimmäisenä. Seurauksena kaikki matkustajat eivät välttämättä huomaisi oman bussinsa lähtöä. Loput kaksi pysäkkiä palvelevat kauko- ja seutuliikenteen busseja. Nämä kahdelle bussille mitoitettut pysäkit sijaitsevat Vapaudenkadun pohjoispuolella. Tällä katuosuudella on myös nykyisin busipysäkit.

Pysäkkialue ja liittymät on mitoitettu siten, että teliautolla voi ajaa ilman reunaylityksiä. Keskellä sijaitsevat ajokaistat ovat 4,5 metriä leveät. Vinon pysäkin leveys on 2,2–4,5 metriä. Odotustilaa on kapeimmillaan 3,2 metriä ja leveimmillään 5,3 metriä.

Katupuille on varattu vähintään kolme metriä tilaa. Puurivi on mahdollista pitää nykyisellä paikalla ja siten yhdistettyä kävely- ja pyörätietä ei ole muutettu. Jos katupuut uusittaisiin, pysäkit voitaisiin mitoittaa bussien mukaan eikä nykyisten puiden väliin perusteella. Kadun itäpuolella olevat puut ovat vanhoja. Niiden uusimistarve on arvioitu olevan 10 vuoden sisällä. Länsipuolen katupuut ovat hyvässä kunnossa ja kasvunsa

alkuvaiheessa. Jos uusitaan vain kadun itäpuolen puut, puuväli pysyy nykyisellään, sillä katupuut istutetaan kohdakkain.

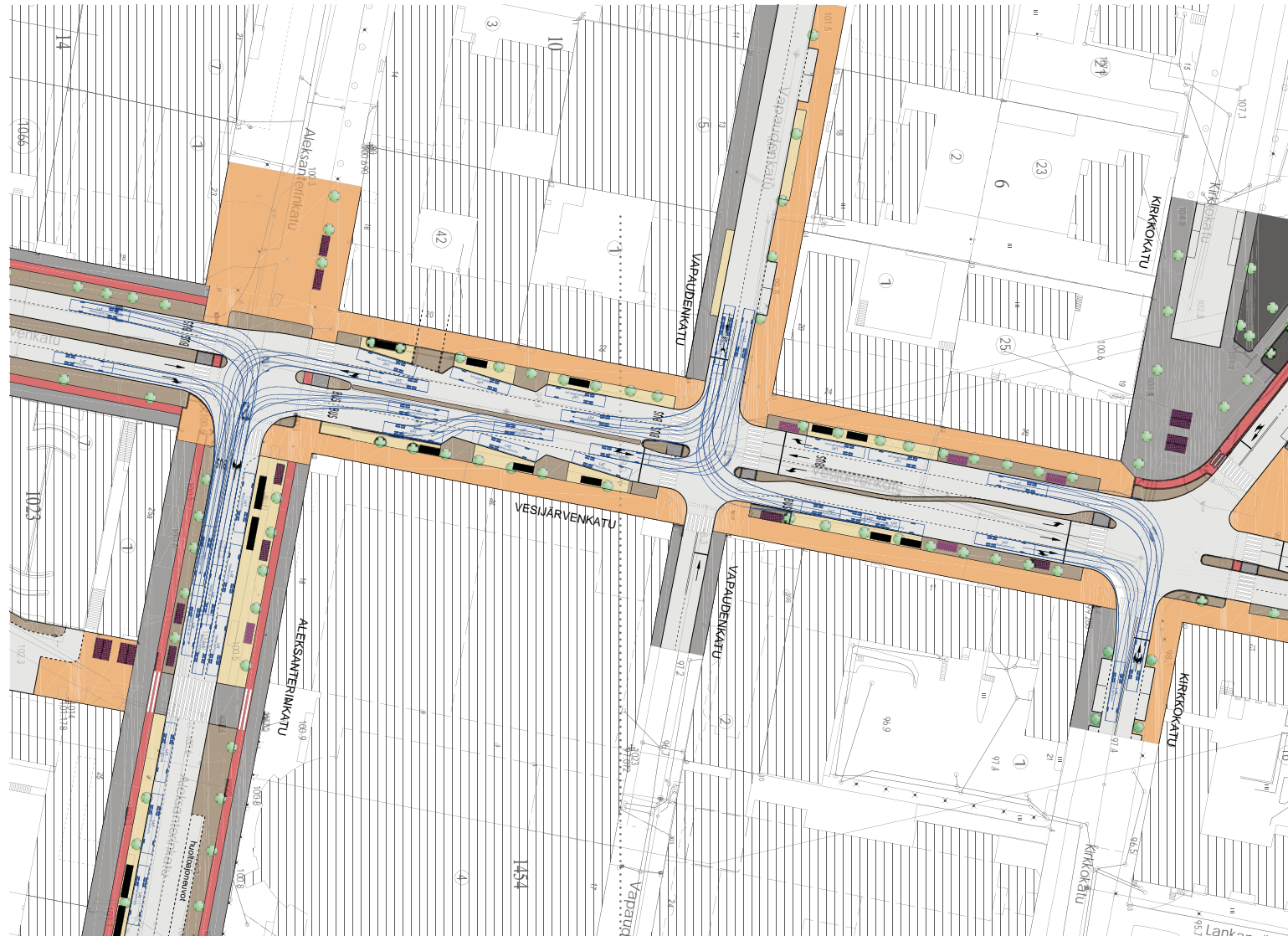
Puurivin ja rakennusten välissä on 5 metriä tilaa. Mitoitusohjeiden mukaan siihen mahtuisi erotettu kävely- ja pyörätie, mutta käytettävä tila ei ole yhtä leveä koko katuosuudella rakennusten ulkorappusten, kauppojen mainoskylttien ja puiden ympärillä olevien ritilöiden vuoksi. Yhdistetty kävely- ja pyörätie myös hiljentää pyöräilyvauhtia huomioiden vaihtopysäkeille ennustetut suuret matkustajamäärät.

Vaihtopysäkkialueen toimivuuden vuoksi ja Vesijärvenkadun nykyisen suuren liikennemäärän vuoksi, kadulla sallitaan vain joukkoliikenne, huoltoajo ja tontille ajo Hämeenkadulta ja Vapaudenkadulle. Muutoksella varmistetaan bussien sujuvuus vaihtopysäkkialueella ja liittymien toimivuus. Liittymät ja pysäkit on mitoitettu telibusseille. Ajouratarkasteluilla on varmistettu, että telibusseilla voi ajaa ilman reunaylityksiä.

Vesijärvenkadulle on sijoitettu suojatiet liittymien yhteyteen. Suojateilla on vähintään kaksi metriä leveät keskisaarekkeet. Muuten kadulle ei ole esitetty korotettua keskisaarekettä bussien toimivuuden vuoksi. Keskisaareke saattaisi myös houkutella kadun ylittämiseen suojateiden väliltä tarjoten kaistojen väliin odotuspaikan toisen suunnan liikenteen sopivalle vuorovälille.

Vesijärvenkadun pysäkkijärjestelyt eivät vaikuta Hämeenkadun liittymään. Vesijärvenkatu on Hämeenkadusta pohjoiseen molemmissa vaihtoehdoissa joukkoliikennekatu. Pysäkkijärjestelyt eivät myöskään vaikuta Vesijärvenkadun katulämmitystarpeeseen. Myös tässä vaihtoehdossa se on bussien toimintavarmuuden vuoksi tarpeen.

Aleksanterinkadun ja Vesijärvenkadun liittymässä on vain bussiliikennettä ja satunnaista huolto liikennettä ja tontille ajoa. Bussit aikataulutetaan siten, että lähdöt ovat tasaisesti huipputunnin aikana, joten liittymästä ajaa tunnin aikana 80-90 bussia. Tämä tarkoittaa noin kahta bussia per liikennevalokierto.



Kuva 34. Telibussien ajourat sivulaiturivaihtoehdossa

Vapaudenkadun liittymässä muu liikenne voi ajaa suoraan Vapaudenkatua pitkin tai kääntyä pohjoiseen. Bussit joko saapuvat pohjoisesta tai lännestä jatkaen etelään, suurin osa matkakeskukseen.

Kaukoliikenteen reittivaihtoehtoista riippuen Kirkkokadun liittymä on mahdollista muuttaa siten, että lännestä keskusta saapuva seutu- ja kaukoliikenne ajaisiin keskustan vaihtopysäkeille Päijänteenkadun kautta. Tällöin pitkän matkan busseille varatut pysäkit olisivat näiden bussien käytettävissä. Reitti edellyttäisi, että Päijänteenkatu avataan Vesijärvenkadulle ja Kirkkokatu lännestä suljetaan ajoneuvoliikenteelle. Muutos ei onnistu keskilaiturvaihtoehdossa, jossa Vesijärvenkatu on joukkoliikennekatu Kirkkokadun liittymään asti. Jos vaihtopysäkit sijoitetaan ajoradan reunalle, Kirkkokadun liittymä voidaan pitää myös nykyisellään, jolloin osa seutu- ja kaukoliikenteen reiteistä saapuu alueelle Vapaudenkatua pitkin ja kadulle on sovitettava bussipysäkit.

Päijänteenkadun, Kirkkokadun ja Vesijärvenkadun uuden liittymäjärjestelyn toimivuus on tarkastettu telibussin ajouralla. Kirkkokadulta on vain yksi tulokaista, sillä muutoksen on arvioitu vähentävän ajoneuvoliikennettä idästä. Kaistamuutoksen ansiosta kadulle on mahdollista lisätä kadunvarsipysäköintiä ja katupuut.

Keskustan vaihtopysäkit vaikuttavat Vesijärvenkadun, Vapaudenkadun ja Aleksanterinkadun pysäköintiin ja saavutettavuuteen henkilöautolla. Pysäköintipaikkoja on nykyisin kadunvarressa ja rakennusten kellareissa. Kadunvarsipaikoitus poistuu pysäkkien tieltä. Keskusta on suunnitteilla kauppatorin alle yli 500 autopaikan pysäköintilaitos, joka korvaa menetetyt paikat.

Sivulaiturvaihtoehdon muutokset Vesijärvenkadulla on arvioitu maksavan yhteensä noin 2,2 miljoonaa euroa. Kustannukset sisältävät suunnittelun, rakennustyöt ja katu- kalusteet.

## 4 Johtopäätökset

Lahden keskustan vaihtopysäkkien alustavassa yleissuunnitelmassa on tutkittu miten keskustan liikenneselvityksessä esitetyt bussiliikenteen muutokset ovat sovitettavissa katuverkolle. Suunnittelun lähtökohdista olivat Aleksanterinkadun muuttaminen kävelykaduksi ja kauppatorin ympärillä olevien bussipysäkkien siirtäminen siten, että ne palvelevat seudun linjastoa mahdollisimman hyvin. Keskustan liikenneselvityksessä vaihtopysäkkien paikaksi valikoitui Aleksanterinkadun ja Vesijärvenkadun kulmaus.

Alustava yleissuunnitelma sisältää kaksi vaihtoehtoa. Molemmissa vaihtoehdoissa Aleksanterinkadulle on esitetty bussipysäkit ajoradan reunalle. Aleksanterinkadulla arvioitiin nykytilanteen kaltainen kaista- ja pysäkkijärjestely toimivaksi suunnitelluilla bussiliikenteen määrillä. Sen vuoksi pysäkkien sijaintiin ei ole esitetty muutoksia. Pysäkeillä on varauduttava siihen, että pysäkeillä on samanaikaisesti kolme telibussia peräkkäin. Kadulle on suunniteltu vähäisiä muita parannuksia.

Vesijärvenkadulla pysäkit suunniteltiin toiseen vaihtoehtoon ajoradan keskelle ja toiseen vaihtoehtoon ajoradan reunalle. Keskilaituriratkaisu on matkustajien kannalta selkeä, kun pysäkkialue on samassa kokonaisuudessa. Ratkaisu helpottaa erityisesti bussista toiseen vaihtamista, kun ei ole tarvetta ylittää katua. Karkeasti ottaen myös nykyinen torin paikallisliikenneterminaali on laajennettu keskilaituriterminaali, vaikkakin terminaali sijaitsee kahdella rinnakkaisella kadulla. Bussiliikenteen kannalta keskilaituriratkaisu on haastava, koska kadulla bussien kulku siirtyy kadun oikeasta reunasta vasemmalle ja terminaalin jälkeen jälleen oikealle.

Reunalaituriratkaisu on keskustaan päättyvien matkojen kannalta parempi. Ainakin toisessa suunnassa matkustajat pääsevät laiturille tai siltä pois joko ilman kadun ylitystä tai ainakin matkalla on yksi kadun ylitys vähemmän. Oletettavaa on, että bussista toiseen vaihtajat ovat kuitenkin vähemmistönä paikallisliikenteessä ja valtaosa matkoista määränään on keskusta. Bussiliikenteen kannalta järjestely on toimiva, kun muuta liikennettä ei sallita katuosuudella. Muutoin riskinä olisi kadun ruuhkautuminen, koska toinen nykyisistä kaistoista varattaisiin pysäkeille. Laitureiden hammastus on tarpeen, jotta kadulle saadaan riittävästi pysäkkejä. Mitoitus on sekä keskilaituri-

että reunalaituriratkaisussa tehty siten, että laitureita on kolme, joista yhdelle mahtuu kaksi bussia.

Pitkämatkainen pohjoiseen menevä liikenne käyttää Vapaudenkadun pohjoispuolella olevia Vesijärvenkadun pysäkkejä. Länteen suuntautuvalla liikenteellä on pysäkit Vapaudenkadulla. Jos länteen suuntautuva liikenne kulkisi Päijänteenkatua, voisivat bussit käyttää tällöin myös Vesijärvenkadulla Vapaudenkadun pohjoispuolella olevia pysäkkejä. Pysäkkien kapasiteetti riittää hyvin pitkämatkaiselle liikenteelle. Vapaudenkadun pysäkkien haasteena on, että pysäkkiajat pitkämatkaisessa liikenteessä voivat olla ajoittain pitkiä. Jos pysäkeillä ei ole pysäkkilevennyksiä, voi katua ajoittain tukkeutua bussin ollessa pysäkillä.

Työssä tehtyjen vertailujen jälkeen jatkosuunnitteluun suositellaan reunalla olevien pysäkkien suunnitelmaa.

Jatkoon valittu suunnitelma sai liikennöitsijöiden kannatuksen selkeämmän ajojärjestelyn vuoksi. Keskilaiturivaihtoehdosta ei ole toteutettua esimerkkiä ruutukaavaan sovitusta tilanteesta. Jatkoon valitussa vaihtoehdossa vaikutus lähikortteleiden saavutettavuuteen henkilöautolla on vähäisempi, kun Vesijärvenkadulla joukkoliikennekatu päättyy Vapaudenkadun liittymään. Kirkkokadun liittymäjärjestelyt Vesijärvenkadulle voidaan valita bussireittien mukaan valitussa vaihtoehdossa. Myös Vesijärvenkadun katupuut voidaan pitää nykyisellä linjalla. Kaupunkikuvallinen muutos on vähäisempi, kun kadun keskelle ei tule uusia rakenteita. Myös rakennuskustannusten on arvioitu olevan pienemmät.

Vaikka katupuiden linjaus pysyy entisellään, nykyisten puiden säilyminen Vesijärvenkadulle työmaan ajan ei ole varmaa. Jos tehdään vain päällysteremontti ja uusitaan katukalusteet, puiden säilyminen on mahdollista. Jos samalla uusitaan kunnallistekniikkaa tai lisätään esimerkiksi vaihtopysäkkialueelle sulanapitojärjestelmä, nykyisten katupuiden säilyminen ei todennäköisesti onnistu. Silloin suositellaan katupuiden uusiminen ja puurivin uudelleen jakotus siten, että se huomioi pysäkkien tilatarpeet.

## Lähdeluettelo

Lahden kaupungin strategia 2025 (2011)

Lahden keskustan liikenneselvitys (2012)

Lahden kävelyn ja pyöräilyn kehittämissuunnitelma 2025 (2012)

Paikallisliikenneliiton infrakortit (2008)

Päijät-Hämeen joukkoliikennesuunnitelma (2011)

## Liitteet

1. Asemapiirrokset
2. Poikkileikkaukset
3. Ajourat
4. Kustannuslaskelmat