

**LIKKUVUUSKESKUKSEN SUUNNITTELU TARTON KAUPUNGIN  
ETELÄKESKUKSEEN**



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Liikenneala, insinööri (AMK)

Kevät 2023

Kaider Toots

Koulutuksen Liikenneala

Tekijä Kaider Toots

Työn nimi Liikkuvuuskeskuksen suunnittelu Tarton kaupungin Eteläkeskukseen

Ohjaaja Oskar Eklöf (HAMK), Indrek Ranniku (Tarton kaupunki)

Tiivistelmä

Vuosi 2023

---

Tämän opinnäytetyön tilaajana toimi Tarton kaupunki Eestissä ja ohjaajana kaupungin taholta oli kaupunkisuunnittelija Indrek Ranniku. Työn tilaaja oli omissa aiemmissa tutkimuksissa todennut, että ympäristötavoitteiden saavuttamisen kannalta olisi tarve rakentaa kaupungin rajoille suurimpien sisääntuloväylien yhteyteen liityntäpysäköintipohjaisia liikkuvuuskeskuksia. Työn tavoitteena oli luoda toimiva ratkaisu liikkuvuuskeskukselle, Eteläkeskuksen (Lõunakeskuse) pysäköintialueelle. Työ sisältää tulevan liikkuvuuskeskuksen vaihtoehtoiset suunnitteluratkaisut Tarton kaupungin ja Eteläkeskuksen välillä toteutettavassa yhteistyömuodossa.

Opinnäytetyön tekemisen yhteydessä suoritettiin useita maastokäyntejä, jossa kartoitettiin liityntäpysäköinnin kannalta olennaisia asioita ja kehitystoimenpiteitä vaativia yksityiskohtia. Esiteltiin vaihtoehtoisia suunnitteluratkaisuja eri tahoille uuden keskuksen erilaisten vaikutusten osalta. Työssä käytettiin QGIS-paikkatieto-ohjelmaa, sekä AutoCAD-suunnitteluohjelmistoa, joiden avulla tuotettiin useita kartta- ja suunnitelmakuvia. Liikkuvuuskeskuksen suunnittelussa sovellettiin samankaltaisia suomalaisia ratkaisuja kauppakeskusten ja liityntäpysäköinnin yhdistämisestä sekä sovellettiin Suomen suunnitteluohjeita Tarton projektiin.

Työn tuloksena syntyi toteutuskelpoinen liityntäpysäköintiin perustuva liikkuvuuskeskuksen suunnitteluratkaisu Tarton kaupungille ja Eteläkeskukselle. Lopputuloksena on suuntaa antavaa lähtöaineistoa seuraaville samantyyppisille projekteille Tartossa sekä muualla Eestissä, jossa yhteistyötä tekevät kaupunki ja kaupallinen toimija.

Avainsanat Liityntäpysäköinti, liikkuvuuskeskus, ilmastotavoitteet, liikenneturvallisuus, julkinen liikenne, pyöräily, autoilu

Sivut 55 sivua ja liitteitä 3 sivua

This thesis was commissioned by the city of Tartu in Estonia where city planner Indrek Ranniku acted as a supervisor on behalf of the city. The client had concluded through their own previous studies that to achieve their environmental goals, it would be necessary to build a mobility center based on park and ride principles at the city limits in connection with the largest access roads. The goal of this thesis was to create a functional solution for the mobility center within the parking area of Lõunakeskus. This thesis includes alternative design solutions for the future mobility center in cooperation with the city of Tartu and Lõunakeskus.

During the process, several field visits were carried out, during which issues relevant to the mobility center and details requiring development measures were mapped. Different design solutions were presented to all parties involved, regarding the different effects of the new mobility center. QGIS (Open-Source Geographic Information System) and AutoCAD software were used to produce several project maps. Similar solutions for combining shopping centers to park and ride solutions were applied, as have been applied in Finland. In addition, existing Finnish design guidelines were applied to the Tartu project.

As the result of this thesis, a viable planning solution for a park and ride-based mobility center was created for the city of Tartu and Lõunakeskus. The planning solution can be used as a starting point to guide future projects of the same type in Tartu, and elsewhere in Estonia, where the city and a commercial operator want to cooperate.

Keywords Park and ride, mobility center, climate goals, traffic safety, public transport, cycling, driving

Pages 55 pages and appendices 3 pages

## Sisällys

1	Johdanto .....	1
2	Liityntäpysäköinnistä yleisesti .....	2
2.1	Liityntäpysäköinnin tyypit .....	2
2.2	Liikkuvuuskeskusajattelu .....	3
2.3	Liityntäpysäköinnin kautta saatavat hyödyt käyttäjille .....	4
2.4	Liityntäpysäköinnin kautta saatavat hyödyt muille toimijoille .....	4
2.5	Liityntä- ja kauppakeskuspysäköinnin yhteistyö.....	7
2.6	Liityntäpysäköinnin kysynnän arviointi.....	8
2.7	Saattoliikenne .....	11
2.8	Opastus ja viitoitus liityntäpysäköintialueelle .....	11
3	Tarton kaupungin strategia .....	13
3.1	Kestävä liikkuminen ja kestävän kaupunkiliikenteen kehittäminen.....	14
3.2	Liikkumisen tavoitteet henkilöautoilussa .....	16
3.3	Julkinen liikenne.....	17
3.4	Pysäköinti .....	18
3.5	Liityntäpysäköintialueiden sijainnit. ....	19
4	Eteläkeskuksen liityntäpysäköinnin suunnittelu .....	20
4.1	Eteläkeskus (Lõunakeskus).....	21
4.2	Vertailu samankokoisten kauppakeskusten kanssa Suomessa .....	23
4.3	Eri osapuolten näkemykset liityntäpysäköintipaikoista .....	24
4.4	Helsingin seudun liikennemallijärjestelmän liityntäpysäköintimallin soveltaminen kohteessa .....	24
4.5	Maastokäynnit .....	25
4.5.1	Ajoneuvojen liityntäpysäköinti .....	26
4.5.2	Julkinen liikenne ja kaupunkipyörät.....	26
4.5.3	Sähköajoneuvot.....	28
4.5.5	Pyöräily.....	30
4.5.6	Epävirallinen liityntäpysäköinti ja logistiikka .....	32
4.6	Esittelytilaisuudet.....	34
4.6.1	Kaupungille.....	35

4.6.2	Eteläkeskukselle .....	36
4.7	Liityntäpysäköinnin vaihtoehtojen vertailu .....	37
4.7.1	Vaihtoehto 0 + .....	37
4.7.2	Vaihtoehto 0 ++ .....	39
4.7.3	Vaihtoehto 1 .....	40
4.7.4	Vaihtoehto 2 .....	42
4.7.5	Vaihtoehto 3 .....	43
5	Liityntäpysäköinnin toteutus ja tulevaisuus .....	45
5.1	Toteutusyhteistyö .....	45
5.2	Toteutettavat suunnitteluratkaisut .....	46
5.3	Markkinointi .....	48
5.4	Väylien ja kaluston ympärivuotinen kunnossapito .....	48
5.5	Julkiselle liikenteelle oma terminaali syntyvään liikkuvuuskeskukseen .....	50
6	Yhteenveto .....	51
	Lähteet .....	52

## Kuvat

Kuva 1. Liityntäpysäköintialueen sijainti suhteessa maankäyttöön ja liikennejärjestelmään asetetut erilaiset vaatimukset (HSL, 2010, s. 9). ....3

Kuva 2. Eri matkaketjujen asiakkaille olevat mahdolliset valintavariaatiot asiointipaikalle (Pirkanmaan liitto, 2020, s. 9).....6

Kuva 3. Kulkutapatottumusten muutokset liityntäpysäköinnin mahdollistuessa (HSL, 2010 s. 15).....10

Kuva 4. Saattoliikenteen järjestäminen liityntäpysäköintimallissa (Söderholm, 2016, s. 15).  
.....11

Kuva 5. Viitoitusmerkki liityntäpysäköintialueelle (Söderholm, 2016, s. 13). ....12

Kuva 6. Liityntäpysäkin opastusmerkki F18.2 ja sääntömerkki E3.2 (Väylävirasto, 2022).	12
Kuva 7. Eestin liityntäpysäköinnille soveltuva sääntömerkki 575b (Liikennemerkit, 2023). .....	13
Kuva 8. Tarton kaupungin pyöräilyn visio ja strategiset tavoitteet (Tarton kaupunki, 2021b, s. 12). .....	16
Kuva 9. Liikkuvuuskeskusten sijainnit kartalla. ....	20
Kuva 10. Eteläkeskus (Löunakeskus) (Visitestonia n.d.). ....	22
Kuva 11. Linja-autoliikenne Eteläkeskuksen pysäköintialueen läpi. ....	27
Kuva 12. Eteläkeskuksen kaupunkipyöräasema. ....	28
Kuva 13. Sähköautojen latausmahdollisuudet Eteläkeskuksessa vuonna 2022. ....	29
Kuva 14. Kogretien ja IKEA-kauppakeskuksen risteys. ....	31
Kuva 15. Kasvillisuuteen liittyvät asiat maastossa. ....	32
Kuva 16. Keskuksen kaakkoispuolen logistiikka ja henkilökunnan pysäköintialue. ....	34
Kuva 17. Alueen suunnitteluvaihtoehto 0 +. ....	39
Kuva 18. Alueen suunnitteluvaihtoehto 0 ++. ....	40
Kuva 19. Alueen suunnitteluvaihtoehto 1. ....	42
Kuva 20. Alueen suunnitteluvaihtoehto 2. ....	43
Kuva 21. Alueen suunnitteluvaihtoehto 3. ....	44
Kuva 22. Suunnittelu- ja toteutusprosessin kaava (Pirkanmaan liitto, 2020, s. 16). ....	46

## Taulukot

Taulukko 1. Tekijät Liityntäalueen vetovoiman lisäämisellä. (HSL, 2010, s. 14) .....	8
Taulukko 2. Kaupunkiympäristön kehittämistoimeenpiteet. (Tarton kaupunki, 2021, ss. 21–24) .....	14
Taulukko 3. Tarton asukkaiden liikkumistapojen visio vuodeksi 2040 (Tarton kaupunki, 2021b, s. 10) .....	15
Taulukko 4. Autoliikenteen määrä kaupungin rajalla. (Tarton kaupunki, 2021a, s. 23) .	17
Taulukko 5. Suomen kuuden suurimman kauppakeskuksen tilastoidut kävijämäärät vuodelta 2007. (Ympäristöministeriö, 2008, s. 52) .....	23
Taulukko 6. Vertailutaulukko (KKY, 2022, s. 12) ja (Löunakeskus, n.d.) mukailten. ....	23
Taulukko 7. Maastokäynnin havainnot. ....	33

## Liitteet

Liite 1.	Karttakollaasi suunnittelukohteesta
Liite 2.	Liikkuvuuskeskuksen karttaluonnos
Liite 3.	Liikkuvuuskeskus pysäköintitalossa

## 1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö on tyypiltään toiminnallinen ja tilaajana toimii Tarton kaupunki, joka on Eestin toiseksi suurin kaupunki nykyisellä 97 878 asukkaallaan. Työn toimeksiantajan ohjaajana toimii kaupunkisuunnittelija Indrek Ranniku ja Hämeen ammattikorkeakoulusta ohjaajana toimii liikennealan lehtori Oskar Eklöf.

Tarton kaupungin ideana on ilmastotavoitteiden saavuttaminen ja olla vuoteen 2030 mennessä yksi sadasta ilmastoneutraalista kaupungista Euroopan Unionissa. Aihealue kerrallaan kaupunki on tekemässä ilmastotavoitteiden mukaisia muutoksia katuverkolla. Kadut muutetaan jalankulkijoille ja pyöräilijöille ystävällisemmäksi pysäköintipaikkoja vähentämällä, jolla halutaan vaikuttaa ihmisten käyttäytymistapoihin ja lisätä kestävien kulkumuotojen suosiota. Pendelöivät työssäkävijät lähikunnista ruuhkauttavat arkipäivisin katuverkkoa ja ongelmaan halutaan saada helpotusta rakentamalla kaupungin rajoille liikkuvuuskeskuksia. Tarton kaupungin tavoitteena on perustaa vuoteen 2026 mennessä kolme liikkuvuuskeskusta ja tavoitteen toteuttaminen on päätetty aloittaa suurimmasta, Eteläkeskukseen perustettavasta liikkuvuuskeskuksesta. Eestissä Tarton kaupunki käyttää termiä liikkuvuuskeskus kuvaamaan perinteistä liityntäpysäköintiä laajempia kokonaisuuksia. Tätä opinnäytetyötä voidaan hyödyntää Eteläkeskuksen omissa samankaltaisissa tulevaisuuden projekteissa, joihin liittyy mahdollisesti liityntäpysäköintiä.

Opinnäytetyön tavoitteena on suunnitella toimiva liityntäpysäköintipohjainen ratkaisu Eteläkeskuksen liikkuvuuskeskukselle. Suunnittelutyön aikana suoritetaan maastokäyntejä kohteen nykytilan ja olemassa olevan pysäköintialueen käyttöasteen havainnoimiseksi. Tilaajan ja kolmannen osapuolen kanssa toteutetaan projektin edetessä useita esittelytilaisuuksia, joissa käsitellään kaikki olennainen liityntäpysäköintiin liittyvä aineisto ja päätetään projektin alustava vastuunjako. Opinnäytetyön toiminnallisena osana toteutetaan vaihtoehtovertailua ja suunnitelmakarttoja.



## 2 Liityntäpysäköinnistä yleisesti

Osa kulkumuotoa, joka yhdistää yksityisautoilun tai vaihtoehtoisesti polkupyöräilyn joukkoliikenteeseen, kutsutaan liityntäpysäköinniksi. Matka jatkuu, kun auto tai polkupyörä jätetään tarkoitukseen sopivalle asema- tai pysäkkialueelle ja matkan loppuosa tehdään ollessasi joukkoliikenteen matkustaja. Paikat liityntäpysäköinnille on sovitettu käytettäväksi kaikkien tavallisten joukkoliikenteen muotojen kanssa. Opastusmerkeillä erotetaan tavallisesti paikat liityntäpysäköinnille muusta ajoneuvopysäköinnistä. (LVM, 2008, s. 13)

Monilla paikkakunnilla kaupunkipyöräasemien sijainti tukee vahvasti liityntäpysäköinnin omaista käyttöä. Tampereen kaupunki (n.d.) on esimerkiksi sijoittanut kaupunkipyöräasemia maksuttomien pysäköintipaikkojen välittömään läheisyyteen: ”Kaupunkipyörät tarjoavat nopean, edullisen ja joustavan tavan liikkua niin työ- ja asiointimatkoilla kuin vapaa-ajallakin. Kaupunkipyörällä voi taittaa koko matkan tai sitten käyttää sitä vaikkapa osana joukkoliikennematkaa.”

Vaikka liityntäpysäköinnin käyttäjien määrä ei vaikutta huomattavasti liikennejärjestelmän toimintaan, on se silti vakiintunut osaksi joukkoliikennettä monissa suurissa ja keskisuurissa kaupungeissa. Huolellisesti suunniteltu liityntäpysäköintijärjestelmä on tärkeä osa liikenteellisesti toimivaa palvelua. (LVM, 2008, s. 13)

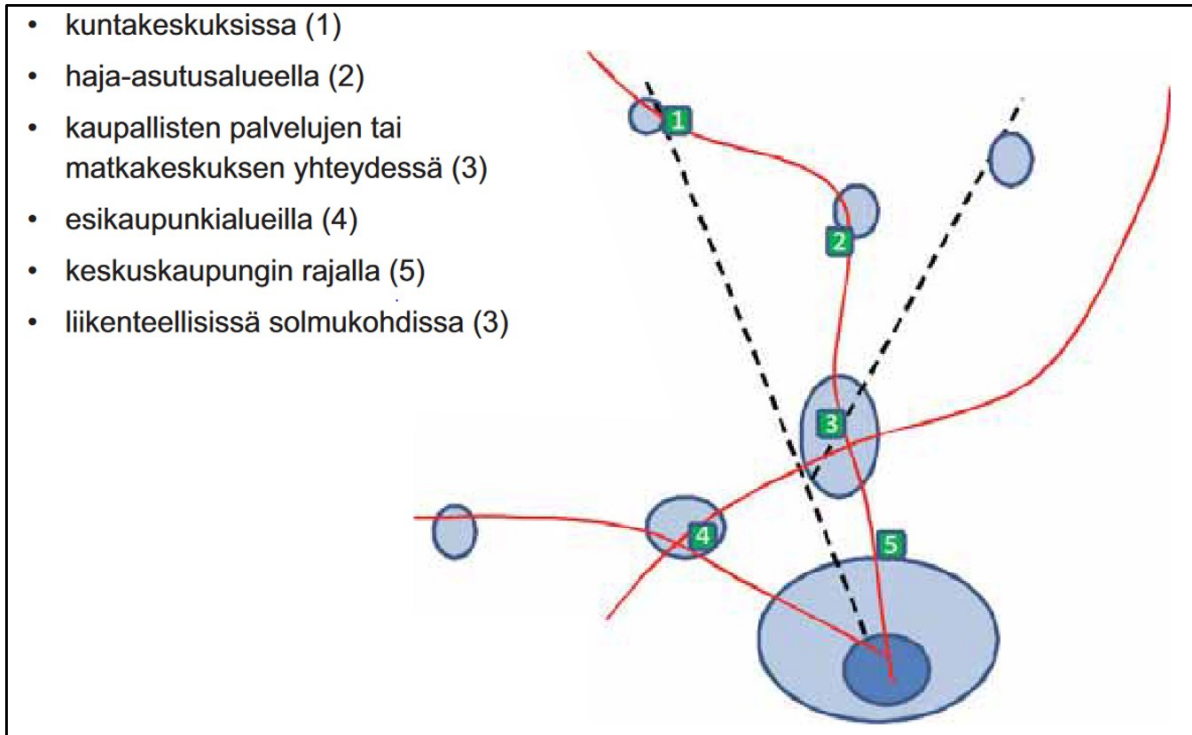
Vahva joukkoliikenneyhteys, helposti saavutettava sijainti sekä selkeä lisäarvo verrattuna siihen, että kokonainen matkaosuus kuljettaisiin omalla autolla ovat edellytykset toimivalle liityntäpysäköinnille. Liityntäpysäköinnin valintaan merkittävimmät syyt ovat maksullinen pysäköinti tai sen haasteet määränpäässä sekä yksityisautoilua nopeampi joukkoliikenne. (Vaismaa ym., 2019, s. 112)

### 2.1 Liityntäpysäköinnin tyypit

Suunnittelua liityntäpysäköintiä varten on helpompi aloittaa, jos tiedossa on liityntäpysäköintialueen perustyyppi. Alueita voidaan luokitella monella eri tavalla, vaikkapa

seuraavan esimerkkijaottelun mukaisesti yhdyskuntarakenteeseen ja ympäröivän maankäytön suhteen sijoitettuna, kuten kuvassa 1. (HSL, 2010, s. 9)

Kuva 1. Liityntäpysäköntialueen sijainti suhteessa maankäyttöön ja liikennejärjestelmään asetetut erilaiset vaatimukset (HSL, 2010, s. 9).



## 2.2 Liikkuvuuskeskusajattelu

Olemassa olevat liityntäpysäköintipaikat ovat osa suurempaa kokonaisuutta ja muodostavat perustan liikkuvuuskeskusajattelulle. Liityntäpysäköintien sijainti esimerkiksi kauppakeskusten yhteydessä mahdollistaa suuremmat synergiaedut, joista on hyötyä kaikille liikkuvuuskeskuksen käyttäjille.

Liikenteen monimuotoisuus on avainasemassa siirryttäessä vähähiiliseen

liikennejärjestelmään, joka vastaa nykyiseen ja tulevaan liikkuvuuden kysyntään.

Liikkuvuuskeskukset ovat tämän tulevaisuuden liikkuvuusekosysteemin edellytys. Toimiva

liikkuvuuskeskus tarjoaa erilaisia mahdollisuuksia liikennemuotojen vaihtoon ja se on

integroitava olemassa oleviin sekä tuleviin liikennejärjestelmiin palvelemaan monipuolisia

käyttäjätarpeita. (Arup/RISE, 2020, s. 4)

Myös perinteisten pysäköintilaitosten merkitys ja käyttötarkoitus todennäköisesti monipuolistuu tulevaisuudessa. Pysäköintilaitoksista voi tulla myös liikkuvuuskeskuksia, kun niistä löytyy ajoneuvopysäköinnin lisäksi vuokraustoimintaa ja yhteiskäyttötoimintaa autoille ja pyörille. Tulevaisuuden pysäköintilaitoksissa voidaan tarjota keskitetysti sähköautojen ja sähköpyörien latauspalveluja ja muita älykkään liikenteen palvelukonsepteja. (Vaismaa ym., 2019, s. 136)

### **2.3 Liityntäpysäköinnin kautta saatavat hyödyt käyttäjille**

Matkaketjujen helpottaminen ja arjen liikkumisen sujuvoittaminen ovat liityntäpysäköinnin perustarkoituksia. Muualla asuvan ei tarvitse ajaa työpaikalle asti ahtaaseen keskusta, jossa pysäköintipaikat ovat maksullisia ja ruuhkassa eteneminen hidasta. Auton voi jättää alueelle, jossa on enemmän tilaa ja maksuttomia pysäköintipaikkoja. Samalla voi hyödyntää joukkoliikennettä ja pienentää täten omaa hiilijalanjälkeä. (Pirkanmaan liitto, 2020, s. 14)

Pysäköintipaikkojen tarve keskusta-alueella työpaikkojen ympäristössä vähenee, kun hyödynnetään joukkoliikennettä. Samalla oman auton polttoaineenkulutus vähenee ja aikaa jää enemmän työn tekemiselle. Joukkoliikenne on ympäristöystävällisempi vaihtoehto yksityisautoilulle. (Motiva, n.d.)

Jalankulun ja pyöräilyn suosiminen vähentää kasvihuonekaasupäästöjä ja on hiilineutraali tapa toteuttaa liityntäliikennettä. (Nousiainen, 2019, s. 28) Kävely on terveellinen ja ilmainen tapa kulkea lyhyet matkat kaupunkiympäristössä, eikä kulkijan tarvitse huolehtia aikatauluista tai pysäköinnistä. Liikunta on kansanterveydelle sekä työnantajille hyödyllistä, koska hyötyliikkuvat ihmiset pysyvät terveimpinä kotona ja töissä. Sairaspoissaolopäivät vähenevät ja elämänlaatu paranee yhteiskunnan säästäessä terveys- ja sosiaalimenoissa. (Motiva, n.d.)

### **2.4 Liityntäpysäköinnin kautta saatavat hyödyt muille toimijoille**

Liityntäpysäköinnin seurauksena päätieverkon henkilöautoliikenne vähenee ja sitä kautta vähenee tarve valtion liikenneinvestoinneille. Pyöräilyosuuden kasvaessa liikenneturvallisuus

paranee ja samalla ei synny liikenteen haittoja kuten melu ja päästöt. Tehtyjen joukkoliikenneinvestointien kannattavuus paranee käyttäjämäärien lisääntyessä. Joukkoliikenteen operaattorit saavat enemmän lipputuloja matkustajamäärien lisääntyessä. Elinkeinoelämä saa sitä kautta uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja lisää asiakkaita. (HSL, 2012, s.21)

Liityntäpysäköinnillä voidaan vastata eri tavoitteisiin, kuten tieverkon ruuhkautumisongelmiin ja liikenteen haittavaikutusten vähentämiseen, pyöräilyn lisäämiseen ja joukkoliikenteen saavutettavuuden parantamiseen. Liityntäpysäköinnin järjestämisellä saadaan vähennettyä tarvetta lisätä keskustan alueelle uusia pysäköintipaikkoja ja tehdä uusia väyläinvestointeja. Hyvin toimivan liityntäpysäköinnin avulla lisätään vähähiilisiä matkaketjuja, mikä parantaa elinvoimaisuutta. Avain ihmisten liikkumiseen ovat sujuvat ja miellyttävät matkaketjut, jotka voidaan tehdä ajasta ja paikasta riippumatta. (Heikkilä, 2019, s. 1)

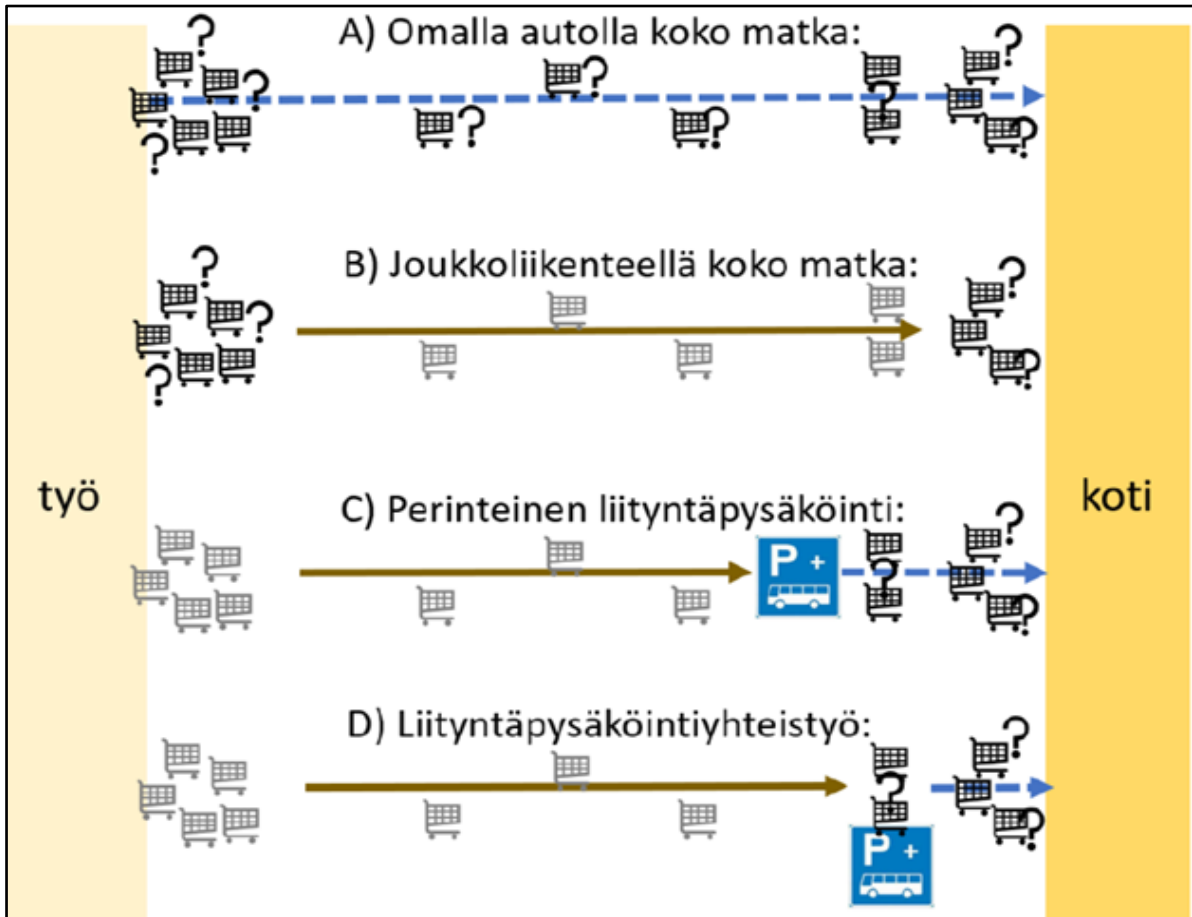
Liityntäpysäköintiyhteistyön tavoite kaupallisille toimijoille on saada kyseisen ratkaisun kautta lisää asiakkaita. Joukkoliikenteen käyttäjien puolelta asiakkaita on helpompi saada, kun asiakkaan käyttämä matkaketjun seuraava kulkuväline on pysäköity kaupallisen toimijan luo. Yhteistyön avulla kaupallinen toimija voi saada asiakkaita normaaliasiointialuetta laajemmin, jolloin asiakkaat voivat saapua esimerkiksi toisesta naapurikunnasta.

Kaupallinen toimija osallistuu liityntäpysäköinnin järjestämisellä päästövähennystalkoisiin, keräämällä mainetta ympäristöystävällisenä ja yhteiskuntavastuullisena toimijana. Alueen liityntäpysäköinnin myötä tunnetuksi tekemisellä on mahdollista saada imago- ja markkinointihyötyjä.

Pirkanmaan liiton selvityksen mukaan kokonaan uusia palvelukonsepteja voidaan luoda liityntäpysäköinnin ympärille. Esimerkiksi asiakkaan noudettavat ostokset tai vaikkapa pyöräpysäköinnin puku- ja säilytystilat voidaan laskea palvelukonseptien mukaiseksi lisäarvoa tuottavaksi palveluksi. (Pirkanmaan liitto, 2020, s. 8)

Työpäivän jälkeen kotimatalla ollessaan asiakkailta on eri valintakriteerejä sille, missä he tekevät omat tarpeelliset ostoksensa. Yksi niistä on kulkutapavalinta, kuten kuvassa 2.

Kuva 2. Eri matkaketjujen asiakkaille olevat mahdolliset valintavariaatiot asiointipaikalle (Pirkanmaan liitto, 2020, s. 9).



A) Omalla autolla koko matka

Autoilijoiden vaihtoehtoina ovat alkumatkasta lähtien työpaikkojen lähellä olevat myymälät, kaikki matkan varrelle jäävät myymälät ja matkan loppupuolella asuinpaikkojen lähellä olevat myymälät.

B) Joukkoliikenteellä koko matka

Helposti saavutettavat vaihtoehdot ovat alkumatkasta työpaikkojen lähellä sijaitsevat myymälät sekä matkan päättymisen jälkeen asuinpaikkojen lähellä olevat myymälät. Edellytys on, ettei kotimatkan aikana tehdä vaihtoja.

#### C) Perinteinen liityntäpysäköinti

Matkustajille helpoimmat vaihtoehdot ovat loppumatkasta asuinpaikkojen lähelle jäävät myymälät. Joukkoliikenteellä voidaan silloin matkustaa suoraan liityntäpysäköintialueelle ja jatkaa sieltä omilla henkilöautoilla.

#### D) Liityntäpysäköintiyhteistyö

Myymälöiden yhteydessä olevilta pysäköintipaikoilta on helpointa asioida. Sen lisäksi helposti autolla saavutettavat myymälät asuinpaikkojen lähellä mahdollistavat paluumatkan joukkoliikenteellä suoraan liityntäpysäköintialueelle, josta matka jatkuu omilla henkilöautoilla. (Pirkanmaan liitto, 2020, s. 9)

### **2.5 Liityntä- ja kauppakeskuspysäköinnin yhteistyö**

Uusien liityntäpysäköintipaikkojen rakentamisen sijaan voitaisiin tunnistaa ensin laajennettavat tai olemassa olevat tilat pysäköinnille, joita olisi mahdollista käyttää liityntäpysäköintiin osittain tai vuorotellen. Liikennejärjestelmän tehokkuutta silmällä pitäen olisi tärkeä hyödyntää tehokkaasti liityntäpysäköintiin erityisesti jo valmiit ja siihen sopivat paikat. (Pirkanmaan liitto, 2020, s. 5)

Liityntäpysäköinnille sopiva alue voi olla sijoitettu kaupan tai muun maankäytön yhteyteen ja silloin on kyse yhteiskäyttöisestä liityntäpysäköintialueesta. Yhteiskäyttöön tarkoitettu pysäköintialue tai rajattu osa siitä on tarkoituksen mukaisesti toimiva, vaikka vuorokauden, viikon tai vuodenajan mukaan. Paikkakapasiteetti yhteiskäytössä olevalla pysäköintialueella pyritään hyödyntämään kokonaan tai mahdollisimman tehokkaasti. (LVM, 2008, s. 14)

Suurimmat yhteiskunnalliset hyödyt liityntäpysäköinnistä saadaan, kun pysäköintipaikkoja käytetään asianmukaisesti. Alueen käytön valvonnalla estetään pysäköintipaikkojen

käyttäminen lähialueiden asukas- tai työpaikkapysäköintiin. Suorat investointisäästöt eri osapuolille saavutetaan parhaiten, kun toteutetun liityntäpysäköinnin tehokkuutta parannetaan. Vuorottaiskäyttö toimii parhaiten kauppojen asiakaspysäköinnin ja liityntäpysäköinnin välillä, jossa pysäköintipaikkojen kysyntähuippu ajoittuu eri viikonpäiviin ja vuorokaudenaikoihin. Yleensä liityntäpysäköinnin kysyntähuippu arkisin on klo 7–17.00 välillä. Kaupan osalta taas arki-iltaisin ja viikonloppuisin. Molemmat osapuolet saavat siitä säästöjä, jos vuorottaiskäyttö on järjestetty hyvin. (HSL, 2012, s. 51)

## 2.6 Liityntäpysäköinnin kysynnän arviointi

Liityntäpysäköintialueen kysyntään vaikuttavat hyvin monet eri osa-alueet, joista osa on laajempia kokonaan alueen ulkopuolisia ja osa yksityiskohtaisempia alueen sisäisiä tekijöitä. Ulkopuoliset tekijät liittyvät maankäyttöön lähes poikkeuksetta, liikennejärjestelmään liityntäalueen lähistöllä tai määränpäässä. Alueen käytettävyyteen ja houkuttelevuuteen vaikuttavat sen sisäiset olosuhteet. (HSL, 2010, s. 14) Taulukossa 1 esitetään tekijät, jotka vaikuttavat liityntäalueen vetovoimaan.

Taulukko 1. Tekijät Liityntäalueen vetovoiman lisäämisellä (HSL, 2010, s. 14).

<p>Alueen sijainti suhteessa maankäytön</p>	<p>Liityntäpysäköintialue sijaitsee:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahdollisimman aikaisin matkan päässä</li> <li>• Ennen ruuhkautuvan väyläosan alkua</li> <li>• Väylien risteyskohdassa</li> <li>• Joukkoliikenteen tariffirajalla</li> <li>• Enintään 3 kilometrin pyöräily-yhteyden päässä</li> <li>• Enintään kilometrin kävely-yhteyden päässä</li> <li>• Paikassa, jossa on paljon luontaisia joukkoliikenteen käyttäjiä</li> </ul>
<p>Joukkoliikenteen palvelutaso</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kokonaismatka-aika on kilpailukykyinen henkilöautomatkaan verrattuna</li> <li>• Joukkoliikenteen vuoroyhteys on suuri</li> <li>• Joukkoliikenne on säännöllistä ja täsmällistä</li> <li>• Matka sisältää mahdollisimman vähän vaihtoja</li> <li>• Joukkoliikenneyhteys on suora ja nopea</li> <li>• Joukkoliikennevälineessä on riittävästi istumapaikkoja</li> </ul>

Hinnointelu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liityntäpysäköintiä käytettäessä matkakustannukset mielletään alhaisemmaksi kuin muilla tavoin (lähinnä autolla) tehty matka</li> <li>• Työsuuhdejoukkoliikennelipun käytön lisääntyminen</li> </ul>
Informaatio ja opastus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Käyttäjä saa helposti olennaiset tiedot liityntäpysäköintipaikasta (tien päällä ja eri informaatiokanavia käyttämällä)</li> <li>• Opastus kohteeseen on hoidettu hyvin ja loppuun asti</li> </ul>
Aluepolitiikka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Määränpään pysäköinti- ja autonkäyttömahdollisuuksia on rajoitettu</li> <li>• Talouden kasvu pidemmällä aikavälillä</li> <li>• Autoilun käyttökustannuksien nostaminen</li> <li>• Kaupungin vetovoimaisuuden lisääminen</li> </ul>
Alueen sisäiset tekijät	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auto- ja pyöräpysäköintipaikkoja on riittävästi</li> <li>• Alueelle johtavat liikenneyhteydet ovat sujuvia ja turvallisia (ajoyhteydet sekä JK ja PP väylät)</li> <li>• Kävely-yhteydet pysäkillä ovat lyhyitä, turvallisia ja esteettömiä</li> <li>• Alue on valvottu ja valaistu (turvallisuus ja turvallisuudentunne)</li> <li>• Pyöräpysäköintipaikat ovat laadukkaita ja sijaitsevat riittävän lähellä määränpäätä</li> <li>• Odotustilat ovat siistejä ja suojaisia</li> <li>• Alue ja siihen liittyvät tilat ovat monikäyttöisiä (oheispalvelut kuten ostos- ja virkistysmahdollisuudet, tapahtumat jne.)</li> <li>• Kunnossapito ja huolto on hoidettu hyvin (lumenpoisto, siisteys, pyörätelineiden huolto)</li> <li>• Kohteen sisäinen opastus on kunnossa (eri toimintojen sijainnit, ajantasainen aikatauluinformaatio, pysäköinnin hallintajärjestelmät jne.).</li> </ul>

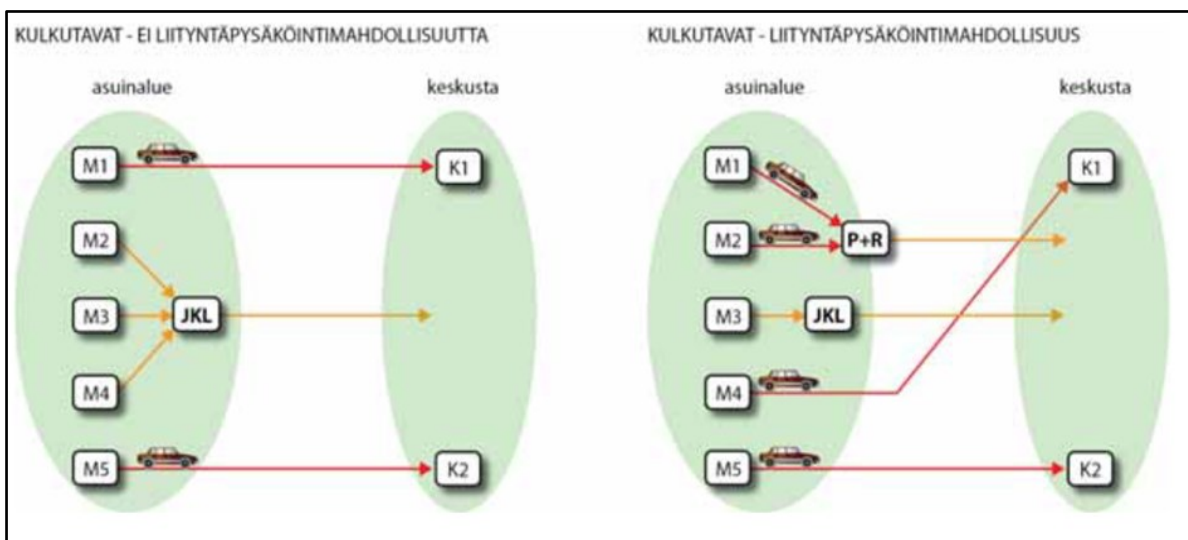
Liikennejärjestelmien solmukohdissa sijaitsevien kauppojen, huoltoasemien tai vastaavien pihuille kohdistuu liityntäpysäköintikysyntää. Liityntätarkoitukseen sopivat pysäköintialueet sijaitsevat usein yksityisen toimijan omistamalla alueella, jossa useasti rajoitetaan pysäköintiä aikarajoituksilla ja pysäköintikiellolla. (Pirkanmaan liitto, 2020, s. 5)



On huomioitava, että uusien palveluiden luominen voi muuttaa lähialueiden asukkaiden vanhoja kulkutapatottumuksia. Kuvassa 3. esitetään kulkutapatottumusten muutokset liityntäpysäköinnin ollessa mahdollista ja tapaukset olisivat seuraavat:

- Osa pendelöijistä, jotka ovat aikaisemmin kokonaan autolla määränpään asti ajaneet, jättävät autonsa liityntäpysäköintipaikalle ja siirtyvät joukkoliikennevälineeseen.
- Osa huomaa, että väylälle on vapautunut kapasiteettia ja siirtyy sen ansiosta käyttämään omaa autoa joukkoliikennevälineen sijaan.
- Osa kokonaan joukkoliikennevälineellä matkaansa tehneistä matkustajista siirtyy käyttämään autoa tietyillä matkaosuuksilla. (HSL, 2010 s. 15)

Kuva 3. Kulkutapatottumusten muutokset liityntäpysäköinnin mahdollistuessa (HSL, 2010 s. 15).



Liityntäpysäköinnin tavoitteet ovat kaupunkiin tulevien autojen määrän vähentäminen, joukkoliikenteen käyttäjämäärien lisääntyminen ja sen kautta ajoneuvosuoritteiden sekä päästöjen vähentäminen. Väyläviraston julkaisussa on tuotu esiin ulkomaisia tutkimuksia, joiden mukaan liityntäpysäköinti ei ole ainoa keino vähentää ajoneuvoliikenteen suoritteita. Julkaisussa ilmenee, että liityntäpysäköinti johtaa ajoneuvoliikenteen suoritteiden kasvuun kaupunkiseutujen sisäisessä liikkumisessa, jos sen yhteydessä ei tehdä muitakin liityntäpysäköintiä tukevia toimenpiteitä. Kyseisiä näkökulmia silmällä pitäen tarvitaan

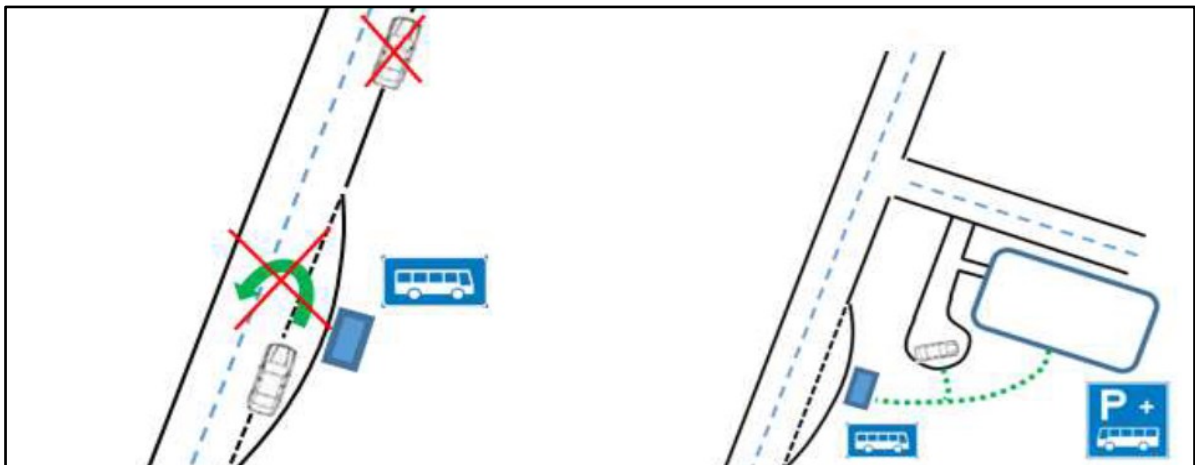
seudullinen strategia, jonka avulla henkilöautosuoritteet pysyvät lyhyinä ja julkisen liikenteen palvelut eri liityntämuodoilla houkuttelevina. (Väylävirasto, 2022, s. 15)

## 2.7 Saattoliikenne

Liityntäpysäköintialueiden yhteydessä tai joukkoliikennepysäkkien läheisyydessä voi esiintyä tarvetta saattoliikenteen mahdollistamiselle. Tässä tapauksessa ajoneuvon kyydistä nousut matkustaja jätetään pysäkin läheisyyteen kuljettajan jatkaessa matkaa eteenpäin.

Saattoliikenne tulee järjestää mahdollisimman lähelle liityntäpysäköintialuetta, jotta kävelymatka olisi mahdollisimman lyhyt, kuten kuvassa 4. Liityntäpysäköintialueen rakentamisen yhteydessä olisi mahdollista tehdä saattoliikenteelle oma jättö- ja kääntöpaikka. Saattoliikenne tulisi järjestää siten, että saattaja pystyy jatkamaan matkaansa turvallisesti pysähtymisen jälkeen ja muulle liikenteelle ei aiheutuisi siitä vaaraa. (Söderholm, 2016, s. 15)

Kuva 4. Saattoliikenteen järjestäminen liityntäpysäköintimallissa (Söderholm, 2016, s. 15).

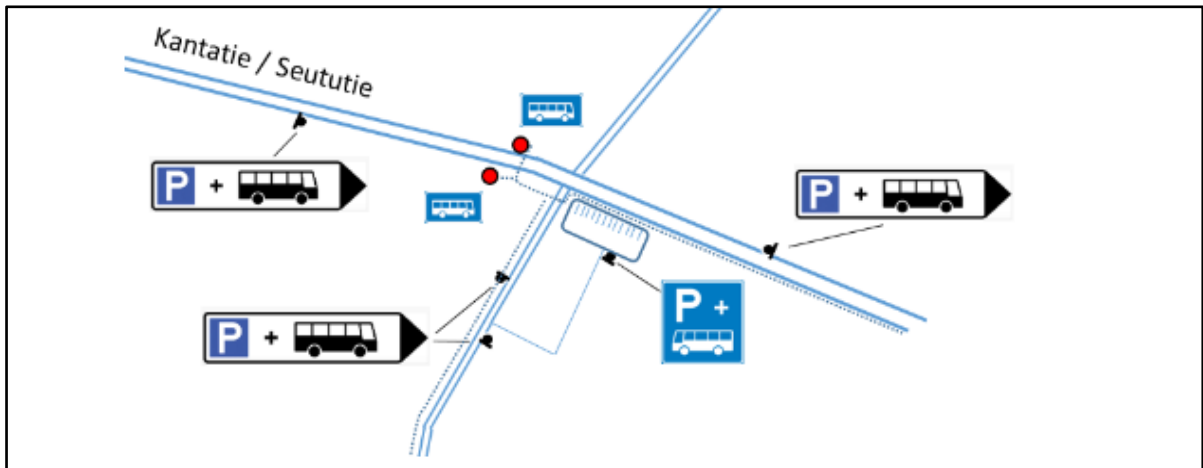


## 2.8 Opastus ja viitoitus liityntäpysäköintialueelle

Liityntäpysäköintialueen suunnitteluvaiheessa on otettava huomioon riittävän monipuolinen ja selkeä opastus kyseiselle alueelle. Opasteiden tulee olla tieverkolla hyvin havaittavissa, riittävän selkeitä ja niitä tulee olla määrällisesti tarpeeksi.

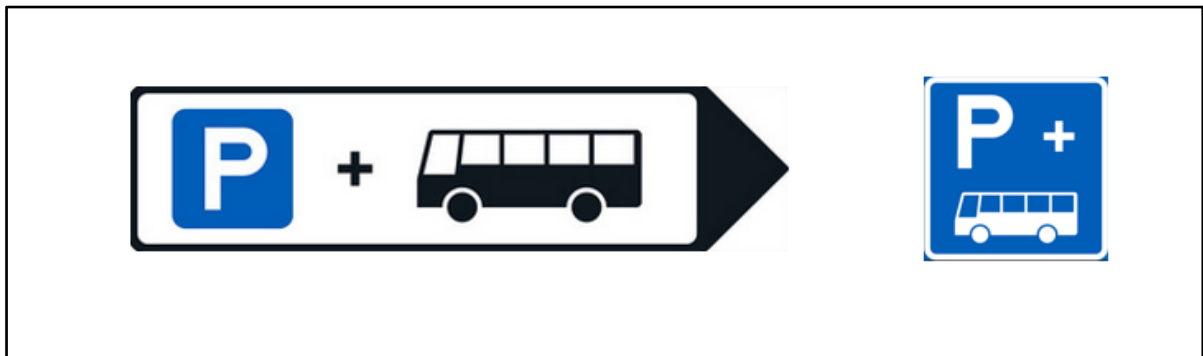
Viitoituksen avulla opastetaan liikkuja haluttuun paikkaan perille asti edullisinta reittiä pitkin. Esimerkki liityntäpysäköintialueelle opastavasta viitoituksesta kuvassa 5.

Kuva 5. Viitoitusesimerkki liityntäpysäköintialueelle (Söderholm, 2016, s. 13).



Suomessa liityntäpysäköinnille tarkoitetun liikennemerkkin tunnistaa liikenteessä merkissä olevasta isosta P-kirjaimesta, sekä sen yhteydessä olevasta joukkoliikennevälineestä kuten kuvassa 6. (Söderholm, 2016, s. 12) Opastusmerkin avulla ohjataan käyttäjä oikealle alueelle.

Kuva 6. Liityntäpysäkin opastusmerkki F18.2 ja sääntömerkki E3.2 (Väylävirasto, 2022).



Erityisen liityntäpysäköintimerkin avulla viitoitus voitaisiin liittää suurempiliikenteisten teiden reunoilla oleviin suunnistustauluihin tai liikennöitävien väylien yläpuolella oleviin portaaleihin. Matkakeskusten ja muiden keskusten yhteydessä sijaitseville liityntäpysäköintialueille voidaan opastaa myös yhdistettyjen opasteiden avulla. Tarvittaessa opasteessa voidaan esittää juna tai linja-auto, riippuen käytössä olevasta joukkoliikennemuodosta. (Söderholm, 2016, s. 13)

Eestissä vastaavaa liikennemerkkijhdistelmää tieverkolle ja pysäköintipaikalle on mahdoton toteuttaa, koska tämän tyyppisiä merkkejä vuonna 2023 ei ole vielä olemassa.

Liikennemerkkirekisteristä löytyy vain sääntömerkki 575b kuten kuvassa 7, joka osoittaa liityntäpysäköintialueelle. Tämä pysäköintipaikka sopii merkissä nimettyyn joukkoliikennevälineeseen menevien ajoneuvoille.

Kuva 7. Eestin liityntäpysäköinnille soveltuva sääntömerkki 575b (Liikennemerkit, 2023).



Ei ole tiedossa, että Eestissä olisi suunnitteilla opastavaa ennakkoviitoitusta liityntäpysäköintipaikolle Suomen Väyläviraston mallin mukaisesti, mutta erillinen liityntäpysäköintiopaste helpottaisi paljon liikkujien arkea. Selkeämpi ja laajempi viitoitus auttaisi lisäämään kestävien kulkumuotojen käyttöä.

### 3 Tarton kaupungin strategia

Tarton kaupunki on huolissaan ilmastonmuutoksesta ja sen vaikutuksista kaupungin ympäristöön, siksi Tarton tavoitteena on lieventää ilmastonmuutoksen vaikutuksia ja olla osa Euroopan unionin missiosta ”100 ilmastoneutraalia kaupunkia vuoteen 2030 mennessä”. Kehityssuunnitelmakauden painopistealueena ovat keskustan elvyttäminen sekä yhtenäisen virkistys- ja viheralueverkoston luominen. Ympäristön kannalta tavoitteena on kestävä joukkoliikenteen sekä sujuvan ja yhtenäisen jalankulku- ja pyöräilyverkon kehittäminen. Liikennöitävää tilaa suunniteltaessa ovat etusijalla jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden edut, joita seuraa joukkoliikenne ja autoliikenne.

Kaupunkiympäristön suunnittelussa on lähtöpisteenä *15 minuutin kaupunki* -periaate, jossa otetaan huomioon Tarton kaupungin yleiskaavassa vahvistetut mahdollisuudet. Kyseisten suunnitelmien toteuttamisessa on tärkeä tehdä yhteistyötä Tarton korkeakoulujen,

toimialakohtaisten voittoa tavoittelemattomien järjestöjen ja säätiöiden sekä kansalaisyhdistysten ja naapurikuntien kanssa. Tärkeä osa kehitystyötä on myös olla avoin muiden maiden positiivisille käytännöille. Taulukossa 3 on listattu kehityssuunnitelmakauden toimenpiteet kaupunkiympäristön kehittämistä varten. (Tarton kaupunki, 2021, s. 21)

Taulukko 2. Kaupunkiympäristön kehittämistoimeenpiteet (Tarton kaupunki, 2021, ss. 21–24).

1	ympäristön kannalta arvokkaan, turvallisen ja inspiroivan kaupunkitilan suunnittelu
2	yhtenäisen viher- ja virkistysalueiden verkoston kehittäminen ja luonnonympäristön kestävyuden varmistaminen
3	kestävän asumistalouden ja energiatehokkuuden periaatteiden toteuttaminen
4	asukkaiden liikkumistarpeiden perusteella liikennejärjestelmän suunnittelu
5	erilaisten liikennemuotojen kehittäminen
6	katuverkon laadun ja saavutettavuuden parantaminen
7	kuljetusvälineiden negatiivisten ympäristövaikutusten vähentäminen

### 3.1 Kestävä liikkuminen ja kestävä kaupunkiliikenteen kehittäminen

Tarton polkupyöräliikenteen strategisessa toimintasuunnitelmassa 2020–2040 on esitetty selkeä käsitys siitä, millaisena pyöräliikennettä halutaan tulevaisuudessa nähdä.

Suunnitelmassa on havaittu muutostarve, joka tarkentuu vuosi vuodelta ja siinä esitetään käsitys siitä, miten alaa olisi tarkoitus kehittää pitkällä aikavälillä. Visiolla tarkoitetaan selkeää ja yhtenäistä ymmärrystä pyöräliikenteen yleisestä suunnasta kaupungissa. Vision takarajaksi on valittu vuosi 2040, sillä siihen mennessä lähes kaikki Tarton kadut ovat kunnostettuja ja uusi pyöräilijäsukupolvi on kasvanut pyöräväylien käyttäjiksi. (Tarton kaupunki, 2021b, s. 10)

Yhtenä päätoimena autojen käytön vähentämiseksi suunnitellaan pyörätieverkoston rakentamista kahdessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa (vuoteen 2024 asti) rakennetaan pyörätieverkosto keskusta-alueella ja toisessa vaiheessa (2028 mennessä) muualla kaupungissa. Budjettistrategiakauden aikana pyöräteiden pääverkoston rakentamisen arvioitu kustannus on 15 miljoona euroa, josta 70 % on tarkoitus korvata EU:n rakennerahastojen avulla. (Tarton kaupunki, 2021, s. 55)

Pyöräliikenteen visiossa vuonna 2040 polkupyörä on suosituin kulkuväline ympäri vuoden ja kävely suosituin liikkumistapa pyöräilyn ohella. Paikalliset asukkaat tekevät päivittäiset matkansa kävellen tai pyörällä. Pyöräilijöiden osuutta halutaan lisätä prosentilla vuodessa ja samalla vähentää autojen käyttöä noin prosentilla vuodessa, kuten taulukossa 3. (Tarton kaupunki, 2021b, s. 10)

Taulukko 3. Tarton asukkaiden liikkumistapojen visio vuodeksi 2040 (Tarton kaupunki, 2021b, s. 10).

kulkumuoto\vuosi	2003	2008	2009	2013	2018	2030	2040
<b>jalankulku</b>	45 %	41 %	36 %	28,50 %	21,50 %	22 %	22 %
<b>pyöräily</b>	-	-	4,50 %	9 %	8 %	17 %	26 %
<b>julkinen liikenne</b>	25 %	22 %	31 %	21,50 %	21,50 %	22 %	23 %
<b>autoilu</b>	30 %	37 %	28,50 %	41 %	46 %	35 %	25 %
<b>skootterit ja rullaluistimet</b>	-	-	-	-	3 %	4 %	4 %
<b>jalankulku + pyöräily</b>	45 %	41 %	40,50 %	37,50 %	29,50 %	39 %	48 %

Kaupunki on listannut lyhyen sekä pitkän aikavälin vision ja strategiset tavoitteet.

Tavoitteiden saavuttamiseksi kaupunki on listannut tarpeelliset ja konkreettiset toimet.

Täydellisen lopputuloksen saamiseksi olisi tärkeää, että tuloksia voidaan mitata ajassa ja

käytettyjen keinojen mukaan. (Tarton kaupunki, 2021b, s. 12) Visio ja strategiset

tulostavoitteet Tarton kaupungin pyöräilyn osalta on listattu tärkeysjärjestyksessä alhaalta ylöspäin kuvassa 8.

Kuva 8. Tarton kaupungin pyöräilyn visio ja strategiset tavoitteet (Tarton kaupunki, 2021b, s. 12).

<b>Tulos: tavoite 1</b>
1. Autojen määrä liikenteessä vähenee (pääasiassa ruuhka-aikoina).
2. Tarton kaupungin ilmanlaatu paranee ja melutaso laskee.
<b>Asiakas: tavoite 2</b>
3. Pyöräilijöiden määrä kasvaa.
4. Sairauspäivien määrä vähenee.
5. Pyöräilijöiden tyytyväisyys kasvaa.
6. Pyörää käyttävien opiskelijoiden määrä kasvaa.
<b>Prosessit (huolto ja korjaus): tavoite 3</b>
7. Pyöräilyn keskinopeus ja turvallisuus kasvavat.
8. Talvella pyöräliikenne ei vähene yhtä jyrkästi, kuin aikaisemmin.
9. Pyöräteiden kunnossapitoa tehostetaan, jotta pyörätiet ovat käytettävissä lähes ympäri vuoden.
<b>Oppiminen ja kehittäminen (suunnittelu ja rakentaminen): tavoite 4</b>
10. Työpaikoilla, oppilaitoksissa ja kerrostaloissa on olemassa turvallinen pyöräpysäköinti.
11. Vain pyöräilyyn tarkoitettujen teiden pituus kasvaa ja Tarton kaupungin läheisyyteen on rakennettu pyöräteitä virkistysalueille asti (esim. Elva, Vooremaan järvistö, Otepää ja Vooremäe).
12. Suunnitelmilla määritellään alussa jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden edut.

### 3.2 Liikkumisen tavoitteet henkilöautoilussa

Päästöjen vähentäminen liikennealalla riippuu suurelta osin siitä, että miten yhdistetään kaupungin lähialueet nopeilla ja edullisilla liikennetkaisuilla. Tavoite olisi tarjota asukkaille turvallinen liikkumismuoto, joka on kilpailukykyinen vaihtoehto auton käytölle. Päivittäisten kaupungin rajoja ylittävien matkojen määrä henkilöautoilla vuonna 2020 on ollut keskimäärin 93 000 ajoneuvoa päivässä ja 2 790 000 ajoneuvoa kuukaudessa. Suunnitelman tavoitteiden saavuttamiseksi kaupungin rajojen yli kulkevassa liikenteessä on vähennettävä ajoneuvojen määrää 35 % vuoteen 2030 mennessä. Suunniteltavat toimenpiteet liikenteen osalta ovat hiilidioksidipäästöjen vähentäminen 10 vuoden sisällä, jolloin ajoneuvojen käytön

odotetaan hidastuvan vuoteen 2024 asti ja laskevan vuodesta 2025 eteenpäin, kuten taulukossa 4. (Tarton kaupunki, 2021a, s. 23)

Taulukko 4. Autoliikenteen määrä kaupungin rajalla (Tarton kaupunki, 2021a, s. 23).

<b>Vuosi</b>	<b>2020</b>	<b>2024</b>	<b>2028</b>	<b>2030</b>
<b>Päivä</b>	93 000	93 000	74 400	60 450
<b>Viikko</b>	651 000	651 000	520 800	423 150
<b>Kuukausi</b>	2 790 000	2 790 000	2 232 000	1 813 500
<b>Muutos (verrattuna 2020)</b>	0 %	0 %	-20 %	-35 %
<b>Muutos (vuoden keskiarvo)</b>	0 %	0 %	-5 %	-7,50 %

Eestin tilastokeskuksen mukaan 9,2 % maan työssä käyvistä työskentelee Tartossa.

Väestölaskentojen mukaan Tarton yliopistokaupungissa työskentelevistä ihmisistä 57 % asuu kaupungin rajojen sisällä ja 43 % kaupungin ulkopuolella, pääasiassa lähikunnissa. (Tartus töötajatest 43 protsenti elab mujal, 2022)

Passiivisen mobiilipaikannustiedon mukaan Tarttoon liikkuu arkisin lähes 13 000 ihmistä ja kaupungista ulos noin 5 500 ihmistä. Ottaen huomioon jatkuva kaupungistuminen on työmatkailu kasvava trendi. Ihmisten liikkumisen aiheuttamat liikennevirrat lisääntyvät autojen käytön suosion kasvaessa. (Tarton maankunnan kuntaliitto, n.d. s.48)

### 3.3 Julkinen liikenne

Tarton kaupunki uudisti vuonna 2019 joukkoliikenneverkostoa ja otti käyttöön uusiutuvana polttoaineena biometaanin. Biometaania käytetään mukavissa ja matalalattiaisissa busseissa. Päivitykset ovat vaikuttaneet joukkoliikenteen käytettävyyteen positiivisesti, kun matkustajamäärä nousi noin 10 % vuoden 2020 alkuun mennessä. Kaupungin tavoitteena on lisätä joukkoliikenteen käytettävyyttä Tarton kaupungin asukkaiden sekä kaupungin ulkopuolelta saapuvien joukossa. Tätä varten joukkoliikenteen tulee olla mukava, nopea ja turvallinen tapa liikkua, joka mahdollistaa pääsyn kaikkialle kaupungissa tarjolla olevien palveluiden lähelle. Takamaan (kaupungin reuna-alueet) paremmaksi yhdistämiseksi kaupunkiin, on kehitettävä uusia joukkoliikennepalveluita kuten koulu- ja kutsubussi. Uusien palveluiden täytyy olla turvallisia ja mahdollistaa lapsille sekä vanhuksille itsenäinen, mukava ja nopea päivittäinen liikkumismahdollisuus. Julkisella liikenteellä on tärkeä rooli eri



liikkumismuotojen yhdistämisessä. Tämän vuoksi julkisen liikenteen välineille on annettu korkeat laatuvaatimukset, mukaan lukien toimenpiteet erityistarpeita omaaville henkilöille. Tiedotukset tulevista pysäkeistä ja vaihtomahdollisuuksista näkyvät bussin infotauluissa sekä henkilökohtaisessa sovelluksessa. Tarton joukkoliikennepalvelua kehitetään yhdessä alueellisen, kansallisen ja kansainvälisten joukkoliikennepalveluiden kanssa. (Tarton kaupunki, 2021a, s. 22)

Palvelun saatavuuden ja käytettävyyden kannalta on tärkeä, että joukkoliikenteen linjaverkosto sekä aikataulut vastaavat asukkaiden tarpeita ja odotuksia. Joukkoliikenteen liikkumisen täsmällisyys ja kulkuvälineiden reaaliaikaisen sijaintitiedon saatavuus takaavat matkustajille minimaalisen odotusajan pysäkeillä. (Tarton kaupunki, n.d.)

### **3.4 Pysäköinti**

Tarton keskusta-alue on jaettu kolmeen maksulliseen vyöhykkeeseen, joiden hinnat on määritetty tiheään liikekeskittymän ja tiivistä rakennettujen kerrostaloalueiden mukaan. Vyöhykehinnon tavoitteena on ohjata pysäköintiä keskustan ulkopuolelle ja kauemmaksi tiheästä asutuksesta.

Tarton kaupungin pysäköintivyöhykkeet:

- A-alueella tunnin pysäköinti maksaa 3 euroa
- B-alueella 1,5 euroa
- C-alueella vastaava maksu on 0,2 euroa

Jos ajoneuvon pysäköinnin aloitusaika on selvästi merkattu voi A- ja C-alueella pysäköidä 15 minuuttia veloitusetta ja B-alueella 90 minuuttia. Pysäköintiautomaatit on suunniteltu siten, että ne liittävät maksuttoman pysäköintiajan automaattisesti kyseisen lipun loppu-aikaan. Busseille, mopoille ja moottoripyörille on jokaisella maksullisella alueella merkitty omat pysäköintipaikat. Yksityisillä pysäköintialueilla on voimassa kaupungin säännöistä eroavat rajoitukset. (Visittartu, n.d.)

Moottoriajoneuvon kuljettajan on maksettava pysäköintimaksu ennen pysäköinnin aloittamista tai välittömästi sen jälkeen. Ilmaista pysäköintiaikaa käytettäessä on ilmoitettava pysäköinnin alkamisaika. Tätä varten kaupunki suosittelee pysäköintikiekon käyttöä tai ajan kirjoittamista paperille. (Tartto, n.d.)

Tarton maakuntakaavassa 2030+ tuodaan esille, että tulevaisuudessa kaupunkia ympäröivälle vyöhykkeelle on suunniteltava riittävän tiheä linja-autoliikenne ilman vaihtotarvetta ja kattava jalankulku- sekä pyöräilyverkosto. Tarton keskusta-alueella työssäkäyntiä alkaa rajoittamaan parkkipaikkojen pula niiden jatkuvasti vähentyessä. (Tarton maakuntahallitus, 2021, s. 14)

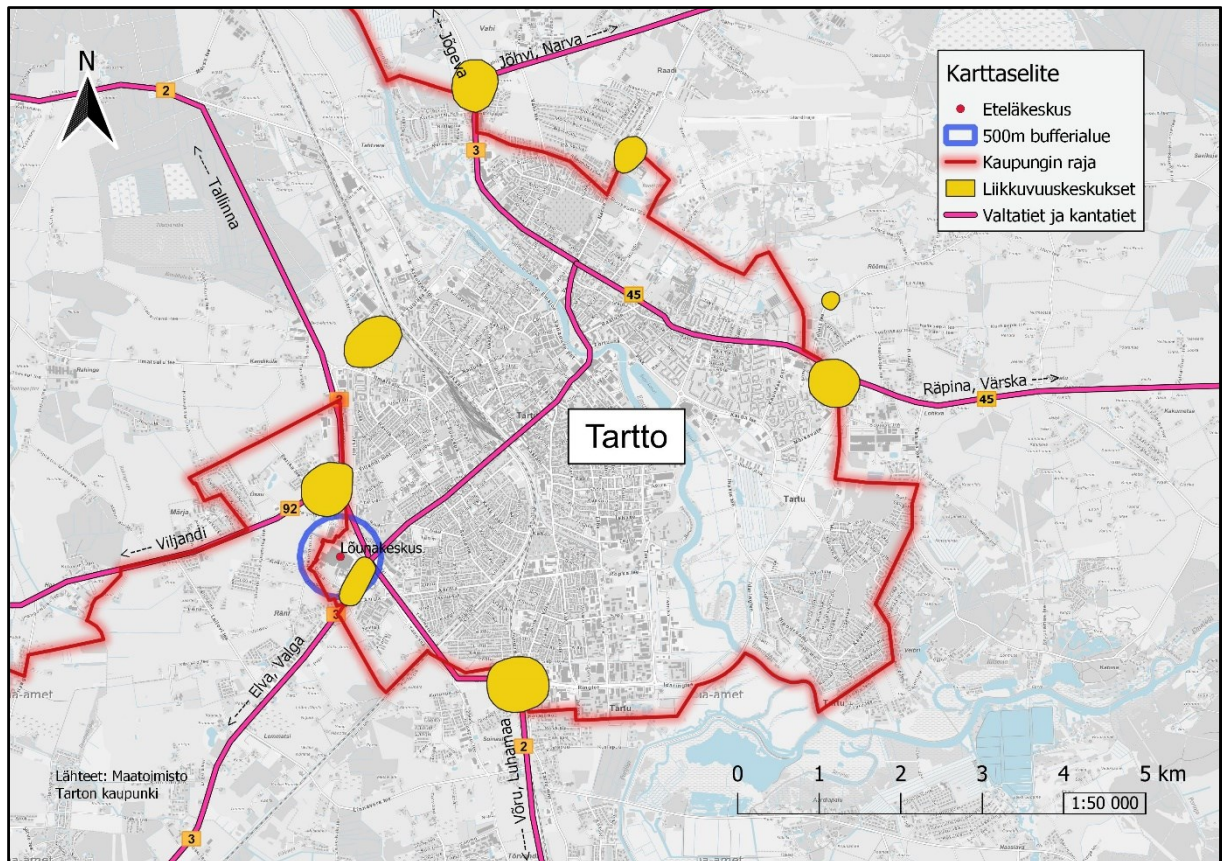
### **3.5 Liityntäpysäköintialueiden sijainnit.**

Kaupungin takamaan yhdistämisen seurauksena ja kaupungin asutuksen hajautumisen takia tasaisesti kasvavan autoliikenteen vähentämiseksi on suunnitelmissa toteuttaa liityntäpysäköintialueita. Tarton kaupungin suunnitelmien mukaan kyseiset alueet ovat liikkuvuuskeskuksia. Taustalla on maailmanlaajuinen ajatus kulkumuotoja yhdistävistä keskuksista, joka tunnetaan paremmin englanninkielisellä termillä mobility center.

Keskukset perustetaan suurimpiin autoliikenteen solmukohtiin tai korkeimpiin henkilöautokuormituksen kohteisiin kaupungin rajalla. Liikkuvuuskeskusten päätavoitteena on mahdollistaa autolla saapuville kohtuuhintaista ajoneuvopysäköintiä ja nopeita joukkoliikenneyhteyksiä sekä lisätä aktiivista kaupunkipyörien käyttöä eri kaupunkiosien välillä. Keskuksilla luodaan sen käyttäjille nopea, turvallinen, sään vaikutuksilta suojattu ja mukava kulkuvälineen vaihtomahdollisuus. (Tartto kaupunki, 2021a, s. 48) Suunniteltujen liikkuvuuskeskusten sijainnit mukaan lukien Eteläkeskus on merkattu QGIS-ohjelman avulla tehdylle kartalle kuvassa 9.

Tarton maakunnan kuntaliitto tähtää multimodaalisten liikkuvuuskeskusten rakentamiseen, mukaan lukien liityntäpysäköinnin suunnittelu- ja rakennusratkaisut ympäri Tarttoa. Tarkoitus on toteuttaa vuoteen 2026 mennessä kolme – ja vuoteen 2030 mennessä viisi liikkuvuuskeskusta. (Tartto maakunnan kuntaliitto, n.d. s.14)

Kuva 9. Liikkuvuuskeskusten sijainnit kartalla.



#### 4 Eteläkeskuksen liityntäpysäköinnin suunnittelu

Kaupungin tavoitteena on kolme liikkuvuuskeskusta vuoteen 2026 mennessä, joten suunnittelun kannalta paras vaihtoehto olisi aloittaa suurimmasta. Tarkemmaksi suunnittelukohteeksi valikoitui Eteläkeskus, josta karttakollaasi liitteessä 1. Tarton kaupunki on päättänyt, että liikkuvuuskeskukset (liityntäpysäköinti) toteutetaan, joten oli ajankohtaista alkaa suunnitella kahden isomman pääsisääntuloväylän väliin soveltuvaa liityntäpysäköintialuetta. Eteläkeskus sijaitsee Valgan valtatie 3 ja Viijandin kantatie 92 välissä.

Tarton kaupunki on vähentänyt pysäköintipaikkoja keskustassa lisärakentamisen seurauksena ja osana tulevaisuuden strategiaa on tarkoitus vähentää kaupungin sisäistä liikennettä. Tavoite sopii hyvin myös ilmastostrategiassa huomioitaviin päästövähennyksiin. Eteläkeskus houkuttelee runsaasti ihmisiä ja toimii samalla joukkoliikenteen lähtö- ja

päätepysäkinä. Se on suosittu asiointikohde ihmisille työpäivän jälkeen, joten on loogista sijoittaa liityntäpysäköinti samaan paikkaan, jossa myös joukkoliikenne toimii hyvin.

Kyseinen liikkuvuuskeskus Eteläkeskuksen yhteydessä tulee toimimaan suunnitteluesimerkkinä lähitulevaisuudessa Narvan valtatie 3 varrelle, ennen kaupungin rajaa rakennettavalle Pohjoiskeskukseksi (Põhjakeskus). Eteläkeskuksen omistava yritys haluaa toteuttaa Pohjoiskeskukseen liikkuvuuskeskuksen valmiiksi ennen varsinaisen kauppakeskuksen rakentamista, jotta asiat tehtäisiin alusta lähtien tärkeysjärjestyksessä toisin, kuin Eteläkeskuksessa.

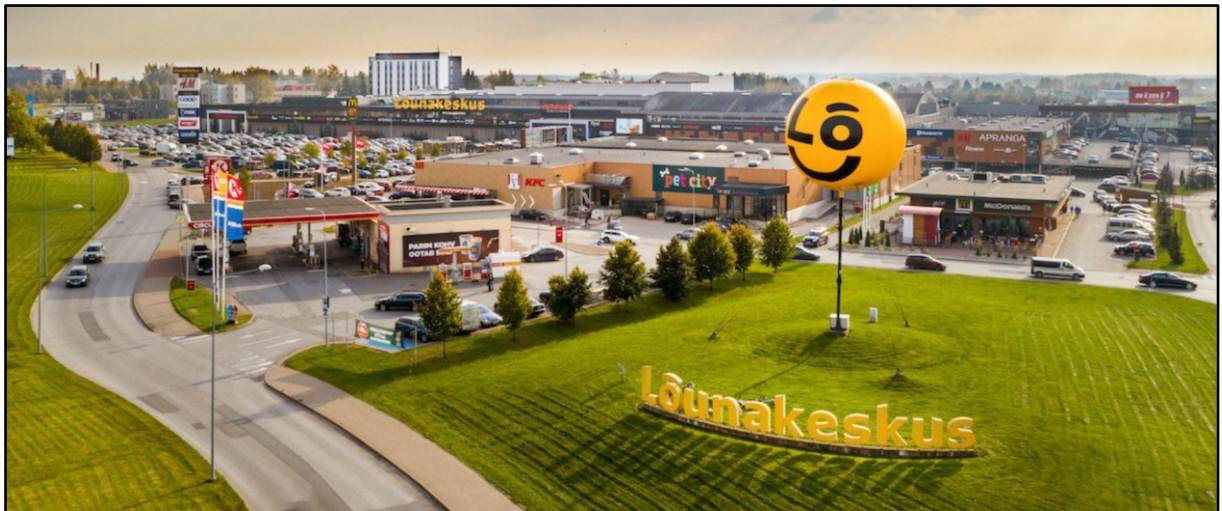
#### **4.1 Eteläkeskus (Lõunakeskus)**

Eteläkeskus (Kuva 10) on avattu vuonna 2001 jolloin se oli kooltaan 15 000 neliometriä. Vuosien varrella ostoskeskus on reilusti laajentunut ja keskuksen liiketila vuonna 2022 onkin 90 000 neliometriä. Eteläkeskus on osoittautunut hyvin suosituksi vapaan ajan keskuksiksi ja keskuksella on suunnitelmissa jo uusia laajennusprojekteja. Eteläkeskuksessa on noin 200 liikettä ja erilaisia palveluita tarjoavia yrityksiä mm. elokuvateatteri, kuntosali ja jäähalli. Noin 7 miljoona asiakasta vieraillee keskuksessa vuodessa.

Eteläkeskuksessa työskentelee 8.9.2022 tietojen mukana 1 400 työntekijää.

Kauppakeskuksen vieressä on 1 722 ilmaista pysäköintipaikkaa asiakkaille. Keskuksen kaikki liikkeet avataan klo. 10.00 ja suljetaan klo. 21.00, mutta kaksi keskuksessa sijaitsevat ruokakaupat avataan aamulla jo klo. 9.00 ja suljetaan klo. 22.00. Jäähallin isommat tapahtumat voivat välillä kestää hieman kauppakeskuksen omia aukioloaikoja pidempään. (Lõunakeskus, n.d.) Pysäköiminen ei ole ajallisesti rajoitettu, eikä alueelle pääsy yön aikana kielletty.

Kuva 10. Eteläkeskus (Löunakeskus) (Visitestonia n.d.).



Päivittäisiä tarpeita täyttävää ihminen tuottaa aina liikennettä. Työmatkojen ja muiden käyntien jälkeen tai yhteydessä täytyy käydä ostoksilla ruokakaupassa, ohi mennessä vielä vaikkapa vaatekaupassa. Illemmalla saatetaan vielä ehkä lähteä elokuvateatteriin tai jälle luistelemaan. Kaikki edellä mainitut toiminnot aiheuttavat tietyllä määrällä liikennettä. Kyseisen toiminnon luonteesta sekä sijainnista riippuu, paljon liikennettä syntyy ja millä kulkuvälineellä kyseiset matkat tai osuudet siitä tehdään.

Joukkoliikenne- ja autovyöhykkeen rajalla sijaitseva Eteläkeskus tuottaa 7 miljoonalla kävijällä vuodessa runsaasti liikennettä. Vuorokauden aikana tehdään keskukseseen keskimäärin noin 20 000 käyntiä, mikä tekee 24 kävijää/100 m<sup>2</sup>. Kävijämäärän arviointiin on sovellettu Suomen suurimpien kauppakeskusten tilastoituja kävijämäärätietoja vuodelta 2007. (Ympäristöministeriö, 2008, s. 52)

Identtisenä keskuksena Suomessa vuonna 2007 on ollut Ideapark Lempäälä, jossa sen aikaiset laskennalliset luvut ovat lähes samanlaisia. Sen aikaisten tilastojen mukaan Suomen kuuden suurimman kauppakeskuksen kävijämäärät on julkaistu taulukossa 5.

Taulukko 5. Suomen kuuden suurimman kauppakeskuksen tilastoidut kävijämäärät vuodelta 2007 (Ympäristöministeriö, 2008, s. 52).

kauppakeskus	vuokrattava liikepinta-ala m <sup>2</sup>	liikkeiden ja palveluiden määrä	miljoona kävijää /vuosi	laskennallinen kävijämäärä/vrk	
				kävijöitä	kävijää/100 m <sup>2</sup>
Itäkeskus, Helsinki	112 498	338	22,0	67 000	60
Sello, Espoo	92 000	160	17,8	54 900	60
Ideapark, Lempäälä	91 712	162	7,1	21 900	24
Jumbo, Vantaa	85 000	121	8	24 700	29
Iso- Omena, Espoo	50 600	115	8,4	25 900	51
Mylly, Raisio	45 321	83	4,6	14 200	31

#### 4.2 Vertailu samankokoisten kauppakeskusten kanssa Suomessa

Vuosien varrella kauppakeskukset ovat yleensä laajentuneet kysynnän ja asiakkaiden määrän kasvaessa, mutta tilastojen mukaan tämä ei aina pidä paikkaansa. Nykyään samantyyppiset kauppakeskukset ovat suurentuneet tai pienentyneet, riippuen alueiden muuttuneista maankäyttösuunnitelmista ja väestörakenteiden muutoksista.

Suomen Kauppakeskusyhdistyksen (KKY) vuoden 2022 tilastojen mukaan tietyt keskukset ovat kasvaneet reilusti, mutta tiheästi asustetulla alueella ne ovat jääneet samankokoisiksi tai pienentyneet verrattuna Ympäristöministeriön vuoden 2007 saamien tuloksien mukaan (Ympäristöministeriö, 2008, s. 52). Kasvu tai kuihtuminen ilmenee hyvin taulukossa 6, jossa on esitelty myös suunnittelukohteen vastaavat luvut pysäköintipaikkoineen.

Taulukko 6. Vertailutaulukko (KKY, 2022, s. 12) ja (Löunakeskus, n.d.) mukailleen.

keskus (sijainti)	vuokrattava liikepinta-ala (liityntäpysäkin olemassaolo)	liikkeiden ja palvelujen määrä	kerroksia kauppa- keskuksella	miljoona kävijää /vuosi	pysäköintipaikkoja (tapa)
Ideapark (Lempäälä)	116 017 m <sup>2</sup>	≈170	2	6,5 M	4 000 (ulkopysäköinti)
	(liityntäpysäköinti suunnitteella)				
Sello (Espoo)	91 200 m <sup>2</sup>	≈161	4	18,9 M	3 000 (pysäköintitalo 4 k ja kattoparkki)
	(liityntäpysäköinti)				
Mylly (Raisio)	60 695 m <sup>2</sup>	≈150	2	4,7M	

	(liityntäpysäköinti suunnitteella)				3 000 (pysäköintitalo 3k ja ulkopysäköinti)
Redi (Helsinki)	59 000 m <sup>2</sup>	≈205	4	7,9M	2000 (pysäköintitalo 4k)
	(liityntäpysäköinti)				
Willa (Hyvinkää)	51 994 m <sup>2</sup> (ei)	≈124	3	7,1M	1 600 (pysäköintitalo 3k)
Eteläkeskus (Tartu, Eesti)	90 000 m <sup>2</sup>	≈200	2	7M	1 722 (ulkopysäköinti ja kaksi pysäköintitaloa, missä kaksi tasoa)
	(ei)				

### 4.3 Eri osapuolten näkemykset liityntäpysäköintipaikoista

Tarton kaupungin näkemyksien mukaisesti olisi tarve alkuvaiheessa ainakin 50–100 autopaikalle. Kaupunki toisaalta on tietoinen, että omien ideoiden kanssa ollaan kolmannen osapuolen tontilla, jossa ensisijaisesti huomioitaan Eteläkeskuksen mielipiteet tai näkemykset.

Eteläkeskuksen mukaan pysäköintipaikkojen osalta mentäisiin eteenpäin reaaliaikaista kysyntää huomioon ottaessa, jossa alussa tulisi käyttöön noin 40 paikka autoille. Kyseisen alueen vieressä olisi sitten varalla vielä 40 pysäköintipaikkaa. Heidän mielestensä askel kerrallaan laajentuessa olisivat pienemmät haittavaikutukset kauppakeskuksen omalle asiakaspysäköinnille, koska uudenlaisen konseptin käynnistäminen voi aiheuttaa väärä tulkintaa asiakkaiden silmissä.

### 4.4 Helsingin seudun liikennemallijärjestelmän liityntäpysäköintimallin soveltaminen kohteessa

Yksinkertaiset nyrkkisääntömallit kehitettiin auto- ja pyöräpysäköinnin kysynnän nopeaan arviointiin. Kyseisen mallin avulla voidaan laskea tulevien liityntäpysäköintialueiden kysyntää. (HSL, 2010, s. 16) Tarton seudulla ei ole vastaavia laskelmia, eikä kaavoja tehty, mutta aiheen luonne on samankaltainen, joten päädyttiin soveltamaan Helsingin seudun liityntäpysäköintimallin periaatteita.

Eteläkeskuksen keskimääräinen joukkoliikenteen vuoroväli on noin 3,8 minuuttia tapauksessa, missä arkipäivinä keskukselta yhteensä huipputuntien aikana 7.00–9.00 välissä

on yhteensä 30 lähtöä. Joukkoliikenteen matkasta Eteläkeskuksesta kaupungin keskustaän peritään 1,5 euron maksu, jos kyseessä on vain kertamaksu ja pysäköinti liityntäpysäköintialueella on 0 euroa mikä tekee yhteensä 1,5 euroa. Matka-aika autolla Tarton keskustaän siitä kohdasta, jossa valinta suoraan jatkamiseen tai liityntäpysäköintipaikalle kääntymisen välillä tehdään, on noin 15 minuuttia. Alueen ympäri 500 metrin säteellä (katso liite 1) asuu kaupungin ja kunnan tietojen mukana noin 100 ihmistä. Lisävakiona käytetään tässä tapauksessa 1:tä liityntäpysäköintipaikan hyvän sijainnin takia.

Autopaikkakysynnän nyrkkisääntömalli Eteläkeskuksen liityntäpysäköintialueen suunnittelussa on tarve  $-36.925 - 3.055 * 3,8 + 18.090 * 1,5 \text{ €} + 2.129 * 15 + 265.359 * 1 + 0.019 * 100 = 277,795 \sim \mathbf{278 \text{ autopaikalle.}}$

Polkupyöräpaikkakysynnän nyrkkisääntömalli Eteläkeskuksen liityntäpysäköintialueen suunnittelussa on tarve  $-58.612 - 6.421 * 3,8 + 8.460 * 1,5 + 6.533 * 15 + 170.408 * 1 + 0.012 * 100 = 200,28 \sim \mathbf{200 \text{ pyöräpaikalle.}}$

#### 4.5 Maastokäynnit

Jokaisessa suunnitteluprosessissa tai siihen liittyvässä osiossa maastokäynneillä on tärkeä rooli suunnittelussa. Kyseisillä käynneillä on mahdollista kartoittaa sen hetkinen tilanne ja havaita puutteet tai kehitystä vaativat asiat. Maastokäynneillä on mahdollista saada selkeä käsitys sekä yleiskuva kohteesta ja jatkosuunnittelun mahdollisuuksista heti toteuttamisen alkuvaiheessa tai suunnitteluprosessin ollessa loppumetreillä.

Eteläkeskuksen alueella tehtiin liityntäpysäköintiin liittyvän suunnittelutyön puitteissa useita maastokäyntejä vuonna 2022. Kyseiset käynnit toteutettiin 2., 9. ja 23. syyskuuta jalkaisin kohteessa. 13. lokakuuta käytettiin polkupyörää ja tutustuttiin kaupungin keskukseen vieviin ja kauppakeskuksen ympärillä oleviin jalankulun ja pyöräilyn väyliin, jotka molemmat ovat Tartossa yhdistettyjä kevyen liikenteen väyliä. Seitsemäs marraskuuta tarkasteltiin vielä alueen epävirallista liityntäpysäköintiä ja kauppakeskuksen tavarakuljetuksia.



#### **4.5.1 Ajoneuvojen liityntäpysäköinti**

Toinen päivä syyskuuta 2022 maastokäynnillä kartoitettiin mahdollista aluetta, johon voidaan sijoittaa pysäköintialue ajoneuvoille. Päivän tarkoitus oli tarkistaa kauppakeskuksen pysäköintipaikkojen täyttöaste arkipäivän (perjantain) aikana. Vajaakäyttöiselle alueelle voidaan suunnitella mahdollinen liityntäpysäköintialue henkilöautoille. Sopiva tyhjä alue löytyi pysäköintialueen pohjoisosan kauemmasta nurkasta suoraan linja-autojen odotustilan vierestä (38 + 40 paikkaa), josta on suora näköyhteys ja maltillinen noin 100 metrin kävelymatka linja-autopysäkille kuvassa 11.

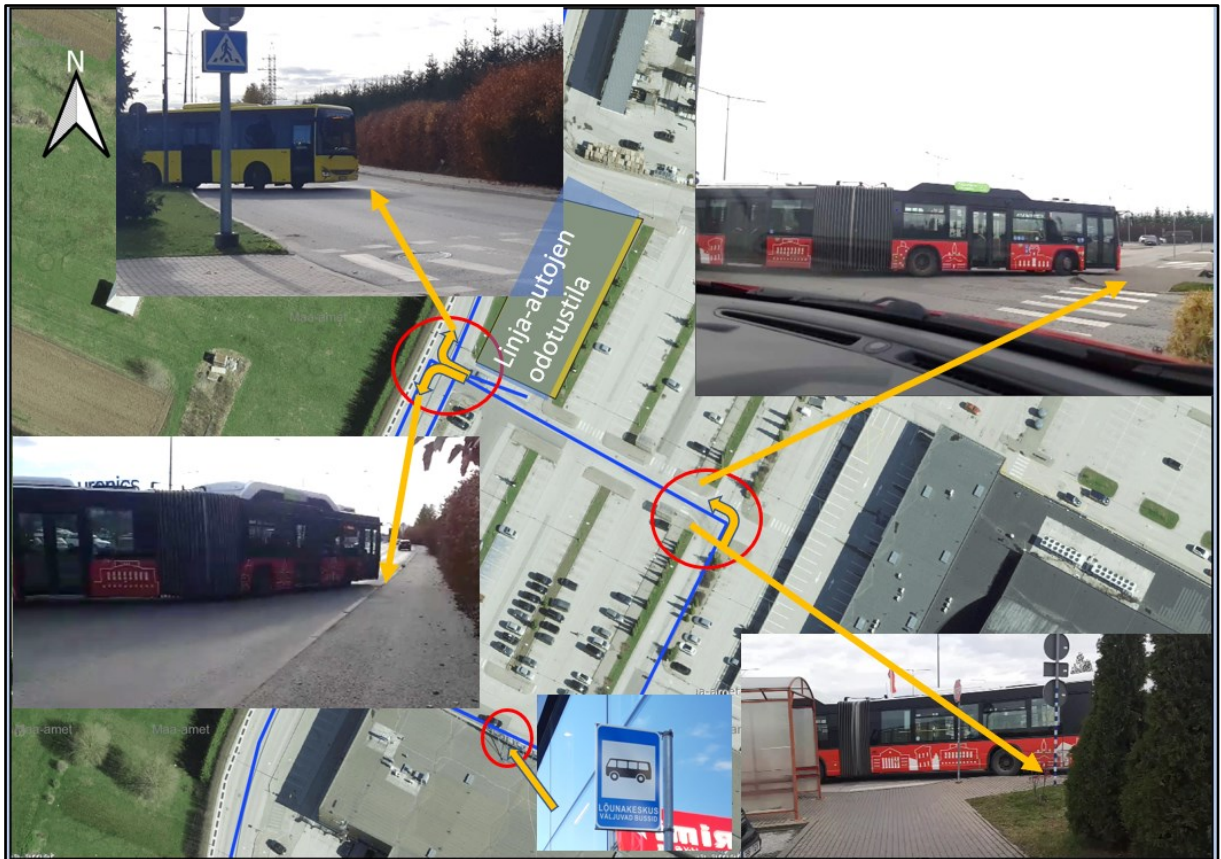
#### **4.5.2 Julkinen liikenne ja kaupunkipyörät**

Yhdeksäs päivä syyskuuta 2023 maastokäynnin aikana havainnoitiin julkista liikennettä ja kaupunginpyöräasemia. Eteläkeskuksen pysäköintialueella on linja-autojen odotustila, josta bussit saapuvat alueen läpi lähtöpysäkille.

Eteläkeskuksesta lähtevät Tarton kaupungin bussilinjat ovat 2, 6, 11, 12 ja keskuksen oma bussilinja 69. Eteläkeskuksen lähtöpysäkiltä kaupungin busseilla on päivän aikana yhteensä 216 lähtöä 15.3.2023 tilanteen mukaan ja lähtöjen vuorovälit ovat keskimäärin 4,8 minuuttia ja kauppakeskuksen oma bussilinja 69 yhdellä bussilla, joka kuljettaa asiakkaita ilmaiseksi Tarton keskustasta Eteläkeskukseen ja sieltä takaisin 15 kertaa vuorokaudessa ja keskimääräinen vuoroväli linjalla on yksi tunti ja 22 minuuttia. Rungas ja laaja valmis reittitarjonta Eteläkeskuksen lähtöpysäkiltä on edellytys tulevalle liikkuvuuskeskukselle.

Eteläkeskuksen alueella linja-autoja seurattaessa ilmeni heti, että pysäköintialueen risteykset ovat liian ahtaita pienemmillekin telibusseille kadulle kääntyessä ja risteysalueella ajetaan jopa vaarallisesti vastaantulevien kaistalle. 18,75-metrinen nivelbussi joutuu koukkaamaan vasemmalle kääntyessä noin puoli metriä jalkakäytävän päälle, jolloin bussin oikean etukulman ylitys aiheuttaa vaaraa jalankulkijoille. Bussin keskiosa oikaisee kääntyessä kokonaan vastaantulevien kaistalle, jolloin sinne ei sovi kulkemaan edes polkupyörällä. Linja-autojen ongelmakohteet pysäköintialueella on esitetty kuvassa 11.

Kuva 11. Linja-autoliikenne Eteläkeskuksen pysäköintialueen läpi.



Bussien odotustilassa oma vuoroa odottavalta linja-auton kuljettajalta oli hyvä mahdollisuus pyytää mielipiteitä kohteen ongelmista. Haastatellun linja-auton kuljettajan näkemyksen mukaan risteykset ovat ahtaita kauppakeskuksen pysäköintialueella. Bussien peilit tahtovat osua liikennemerkkeihin ja kääntymiselle on liian vähän tilaa. Suurimmilta onnettomuuksilta muun liikenteen kanssa on välttytty, mutta läheltä piti -tilanteita on kuitenkin ollut runsaasti. Useissa tapauksissa henkilöauto on joutunut peruttamaan linja-auton kääntyessä pysäköintialueen idänpuolimmaisessa risteyksessä, jossa jalankulkijat ovat välillä joutuneet väistämään busseja. (Linja-auton kuljettajan haastattelu, henkilökohtainen tiedonanto, 9.9.2022)

Samalla maastokäynnillä tarkasteltiin myös kaupunkipyöräjärjestelmää kohteessa. Tarton kaupunki on avannut vuonna 2019 oman *Rattaringluse*-järjestelmänsä koko kaupungin alueella. Yksi 10-paikkainen kaupunkipyöräasema sijaitsee Eteläkeskuksen kaakkoispuolen ulko-oven läheisyydessä. Kaupunkipyörät ovat suurimmaksi osaksi sähköavusteisia, joten ne

vaativat latausmahdollisuuden olemassaolon määränpäässä. Pyöräjärjestelmä kaupungissa on yhdistetty julkisen linja-autoliikenteen lippujärjestelmään, jossa on vaihtoehtona kaksi kulkumuotoa kerrallaan ja erikseen bussi- tai pyörälippu. Kohteesta on hyvät mahdollisuudet jatkaa tai aloittaa matka pysäköintialueen läpi kevyen liikenteen väyliä pitkin kaupungin keskustaan tai kunnan puolelle. Kyseinen kaupunkipyöräasema (kuvassa 12) oli runsaalla käytöllä koko maastokäynnin ajan. Tarton kaupungin hallinnoiman kaupunkipyöräaseman olemassaolo on liikkuvuuskeskukselle tärkeä komponentti.

Kuva 12. Eteläkeskuksen kaupunkipyöräasema.



#### 4.5.3 Sähköajoneuvot

Maastokäynnillä 23. syyskuuta tarkasteltiin mahdollisia sähköautojen latauspaikkoja. Tulevaisuudessa päästöarvojen vähentämisen yksi keino isosta kokonaisuudesta on laajempi sähköautojen käyttöönotto liikenteessä. Sähköautojen käyttöönottamista tukevat Valtion myöntämän ostotuen lisäksi laaja latausverkko asuinalueella, tien päällä ja suurimpien

keskusten luona kaupungeissa. Kauppakeskus on paikka, jossa ihminen oleskelee tietyn ajanjakson päivästä tai viikosta. Pidemmillä asiointikäynneillä sähköauton omistajilla on hyvä mahdollisuus ladata ajoneuvon akut täyteen.

Eteläkeskuksen pysäköintialueella maastokäynnin yhteydessä havaittiin vain kaksi lataukseen soveltuvaa aluetta. Alue A (kahdeksan latauspaikkaa), sijaitsee erillisellä alueella viereisen pellon reunassa muusta pysäköinnistä eroteltuna noin 230 metrin etäisyydellä kauppakeskuksen lähimmästä ulko-ovesta sen luoteisosassa. Toinen alue B (kolme latauspaikkaa) sijaitsee kauppakeskuksen muun pysäköinnin yhteydessä ja keskuksen lähimmälle pohjoispuoliselle ulko-ovelle on noin 100 metrin kävelymatka. Alue A ei ole ollut aiempien maastokäyntien aikana kertaakaan käytössä, mutta alueella B on ollut aina latauksessa sähkö- tai hybridiajoneuvoja. Todennäköisesti käyttöasteeseen vaikuttaa latausalueen etäisyys kauppakeskuksesta. Hyvin toimiva sähköajoneuvojen ja sähköpyörien latausmahdollisuus on olennainen osa monipuolista liikkuvuuskeskusta. Alueet A ja B on esitelty fotokollaasina maastokäynnin yhteydessä tehdyistä otoksista kuvassa 13.

Kuva 13. Sähköautojen latausmahdollisuudet Eteläkeskuksessa vuonna 2022.



#### 4.5.5 Pyöräily

13. lokakuuta tehdyllä maastokäynnillä oli käytössä polkupyörä. Kulkumuotona pyöräily on kestävä liikunnan osalta tärkeä, koska se on päästötön ja olennainen ilmastotavoitteiden saavuttamisessa.

Maastokäynnin yhteydessä ajettiin väylillä kyseisen kauppakeskuksen ympäri ja suorinta reittiä pitkin Tarton kaupungin keskustaan. Eteläkeskuksesta polkupyörällä kaupungin keskustaan asti ajaminen, käyttäen vain siihen tarkoitukseen rakennettuja väyliä ja liikennesääntöjä noudattaen, kesti noin 14 minuuttia. Autolla sama, noin neljä kilometriä pitkä reitti kestää 15 minuuttia. Molemmat tulokset saatiin aamuruuhka aikana kahtena eri päivänä. Pyöräilyn plussa oli se, että kulkuvälineen sai lukita suoraan asiointikohteen ulko-oven lähelle. Autolla samaan prosessiin meni noin 10 minuuttia enemmän aikaa, johtuen pysäköintipaikan etsimisestä ja kävelystä kohteeseen sen jälkeen.

Pohjoispuolen kevyen liikenteen väylältä kauppakeskuksen alueelle saavuttaessa huomattiin Kogretien ja IKEA-kauppakeskuksen risteyksessä olennainen turvallisuuteen liittyvä puute. Jalankulkijat ja pyöräilijät joutuvat oleskelemaan risteysalueella autojen seassa suojatien ja kevyen liikenteen väyläosuuden puuttumisen vuoksi. Maastokäynnin aikana otettuja valokuvia vuoden 2019 Google Street View -näkömään vertaillen huomataan selkeä ero. Vuonna 2019 oli jalankulkijoille ja pyöräilijöille oma tila risteuksen pohjoispuolella, mutta risteuksen uudistuksen seurauksena kyseinen tila ja suojatiemaalaukset on poistettu. Muutokset Kogretien ja IKEA-kauppakeskuksen risteysalueella on esitelty kuvassa 14.

Kuva 14. Kogretien ja IKEA-kauppakeskuksen risteys.



Kasvillisuus kaupungissa vähentää ja samalla hidastaa ilmastonmuutoksien vaikutuksia.

Oikea kasvien yhdistelmä toimii niin kuumaa kuin kylmääkin vastaan eristyksenä.

(Puutarhaliitto, 2021)

Eteläkeskuksen pohjoispuolella ihmiset joutuvat käyttämään kevyen liikenteen väyläosuutta, jonka viereen on istutettu tiheästi korkeita ja leveitä puskia. Puskat ovat kasvaneet kokonaan kevyen liikenteen väylän päälle ja käyttäjille jää alle kaksi metriä tilaa normaalin noin kolmen metrin sijaan. Maastokäynnin aikana huomattiin, että kahden pyöräilijän turvallinen kohtaaminen oli todella hankalaa. Kuvassa 15 on puskassa olevan polkupyörän ja ojan pientareen välissä on reilu puoli metriä tilaa. Kuvasta käy ilmi myös, että kasvillisuuden ylemmät oksat ylettyvät ajokaistalle asti.

Kuva 15. Kasvillisuuteen liittyvät asiat maastossa.



Puut ja pensaat tuottavat silmäniloa, sitovat pölyä, vaimentavat melua ja kuuluvat kaupunkikuvaan. Istutuksien kasvaessa liian korkeaksi tai liian leveäksi, voivat ne aiheuttaa vaaraa liikenteelle ja haitata kadun kunnossapitoa. (Pidä puut ja pensaat kurissa tontilla, 2022)

#### **4.5.6 Epävirallinen liityntäpysäköinti ja logistiikka**

Maastokäynnillä 7. marraskuuta tarkastelun kohteena oli Eteläkeskuksen pysäköintialueella tapahtuva epävirallinen liityntäpysäköinti ja keskuksen logistiikkakuljetukset. Päivä alkoi aamulla kello 6:30. Kauppakeskuksen työntekijät olivat jo töissä, joka näkyi pysäköityjen ajoneuvojen määrästä. Alueella havaittiin 16 ajoneuvoa ja niiden lisäksi pysäköidyt neljä vuokra-ajoneuvoa ja taksi. Kyseiset ajoneuvot olivat pysäköitynä harvakseltaan koko pysäköintialueella. Vuokra-ajoneuvojen pysäköinnistä yön yli voi todeta, että myös

liikkuvuuskeskukselle olennainen komponentti on jo olemassa. Kyseisen aamupäivän aikana tehdyt muistiinpanot epävirallisesta liityntäpysäköinnistä ovat taulukossa 7.

Taulukko 7. Maastokäynnin havainnot.

kellonaika	pysäköidyt ajoneuvot /kpl.	muistiinpanot
6:40	21	Pysäköintialueella oli yksi taksi ja neljä vuokra-ajoneuvoa pysäköitynä. 6:54 tuli 24-paikkainen Mercedes Sprinter ja otti pysäköintialueelta kolme ihmistä kyytiin (kolme henkilöautoa jäi pysäköintialueelle). 6:58 tuli kahdeksan paikkainen Renault Traffic ja otti ihmisiä kyytiin (kaksi henkilöautoa jäi pysäköintialueelle, kaksi ihmistä saapui kaupunkipyörillä kohteeseen ja kaksi kävelemällä).
7:10	39	7:30 pysäköitiin yksi ajoneuvo, jonka kuski jatkoi matkaansa pakettiauton matkustajana.
7:40	62	7:40 ja 7:45 välisenä aikana jätettiin kaksi ajoneuvoa pysäköintialueelle, joiden kuskit jatkoivat matkaansa toisessa henkilöautossa matkustajana.
8:20	104	8:25 ja 8:51 välisenä aikana pysäköintialueen lähellä sijaitsevan autopesulan sekä katsastuskonttorin työntekijät pysäköivät omat henkilöautonsa alueelle.
9:00	183	Todennäköisesti tuli kauppakeskuksen asiakkaita.
9:40	291	Todennäköisesti tuli kauppakeskuksen asiakkaita.

Samalla maastokäynnillä tarkasteltiin myös kauppakeskuksen tavarakuljetuksia ja liikkeiden henkilökunnan pysäköintiä keskuksen kaakkoisosassa. Tavarat Eteläkeskukseen toimitetaan rakennuksen länsi- ja kaakkoispuolelta. Länsipuolella on sallittu vain tavarakuljetukset ja henkilökunnan pysäköinti. Muun liikenteen ajo alueelle on kielletty käyttämällä vastaavia kieltomerkkejä.

Kaakkoispuolella henkilökunnan pysäköintialueelle saapuessa yhdestä suunnasta on estetty muun liikenteen pääsy sinne lisäksi, jonka mukaan pysäköinti on sallittu ainoastaan henkilökunnalle Eteläkeskuksen kirjallisella luvalla. Kyseiselle alueelle on vielä vapaa pääsy kauppakeskuksen pysäköintialueen läpi pohjoispuolelta ilman ajoa estäviä vastaavia liikennemerkkejä. Sitä kautta kuljetetaan tavaraa keskukseen ajamalla satunnaisesti pysäköintialueella ruutujen yli, joka aiheuttaa vaaraa pysäköintialueella käveleville ihmisille. Kuvassa 16 on merkitty keskuksen kaakkoispuolen logistiikka ja henkilökunnan pysäköinti sinisellä alueella, kuvaussuunnat sekä edellä mainitut havaitut puutteet.



Kuva 16. Keskuksen kaakkoispuolen logistiikka ja henkilökunnan pysäköintialue.



Yhteenvedona aamupäivästä voi todeta, että kimpapakyytejä tarjosivat yritykset ja yksityiset henkilöt, käymällä hakemassa ihmisiä kauppakeskuksen pysäköintialueelta. Yhteensä 10 ajoneuvoa pysäköitiin alueelle, joiden kuskit jatkoivat matkaansa toisen kulkuvälineen matkustajana. Kimppakyydit ja yhteiskuljetukset ovat liikkuvuuskeskukselle olennainen komponentti, mutta maastokäynnin aikana vielä epävirallinen tapa toimia, koska aluetta ei ole osoitettu liityntäpysäköinnille.

#### 4.6 Esittelytilaisuudet

Esittelytilaisuuksia on kyseisen suunnitteluprosessin aikana ollut pitkin syksyä 2022 ja ennen kevättä 2023 useampia. Esittelytilaisuuksissa on neuvoteltu kaupungin edustajien ja Eteläkeskuksen toimihenkilöiden kanssa. Niissä on käyty läpi suunnitelman kohteita ja eri ratkaisuvaihtoehtoja ja tarkennuksia niihin.

#### 4.6.1 Kaupungille

Työn aiheen varmistui 1.8.2022, jonka jälkeen pidettiin Eteläkeskuksen ja liityntäpysäköinti-idean esittely Tarton kaupunkisuunnitteluosaston suunnittelijoille ja päättäjille sekä maakunnan johtajistolle 30.11.2022. Esittelyssä havainnollistettiin kauppakeskuspysäköinnin ja liityntäpysäköinnin vuorottaiskäytön hyötyjä kaikille osapuolille, sekä pysäköinnin järjestämistä maastossa karttoineen. Yhteensä käytiin läpi viisi erilaista vaihtoehtoa niiden positiivisten sekä kehitystä vaativien osien osalta.

Esittelyn aikana syntyi aktiivista keskustelua erilaisista liityntäpysäköintiin liittyvistä asioista, koska Tarton kaupunki ei ole aikaisemmin suunnitellut vastaavaa yhdistelmää. Keskustelun aikana saatiin kaikille tärkeille kysymyksille hyvät tai tyydyttävät vastaukset, Suomen samantyyppisiä kokemuksia huomioon ottaen. Kaupungin suunnitteluosaston mielestä esitelty ratkaisu oli hyvä, koska uuden infrastruktuurin ja rakennuksien rakentamisen tarve liikkuvuuskeskusta varten jää pois, jolloin kaupunki säästää myös paljon rahaa. Aikaisemmin kaupungin ideana oli rakentaa kyseisen alueen läheisyyteen kokonaan uusi liikkuvuuskeskus sekä vaadittavat infraratkaisut, joiden kustannukset olisivat olleet yli puoli miljoona euroa.

Ainoaksi kysymykseksi jäi, miten saataisiin yhdistettyä kaupungin ulkopuolelta tulevat bussilinjat, jotka pysähtyvät valtatie 3 vieressä (katso luku 3.5) ja josta on noin 400 m kävelymatka perustettavaan liikkuvuuskeskukseen, kaupungin bussilinjojen kanssa? Samanlainen kysymys on myös kantatien 92 kautta tulevien bussilinjojen kanssa, joiden pysäkiltä on noin 800 metrin kävelymatka Eteläkeskukseen. Sovittiin, että keskustelua aiheesta jatketaan, kun saadaan hyväksyntä ratkaisuihin Eteläkeskuksen johdolta.

Esittelytilaisuuden lopussa sovittiin, että otetaan yhteyttä Eteläkeskuksen, jossa esiteltäisiin liikkuvuuskeskuksen yhdistämisen idea keskuksen toimihenkilöille. Jouluajan lähestymisen takia ja kaupungin henkilöstön lomien vuoksi tapaaminen siirrettiin vuoden 2023 alkupuolelle.

#### 4.6.2 Eteläkeskukselle

18.1.2023 tapaamisessa olivat mukana kaupungin suunnitteluosasto, päättäjät, ja Eteläkeskuksen esihenkilöstö. Eteläkeskuksen esihenkilöt olivat innoissaan ajatuksesta, että liikkuvuuskeskuksen yhdistäminen kauppakeskuspysäköinnin kanssa voi tuoda heille uusia asiakkaita ja sen kautta kasvattaa myyntiä. Tilaisuudessa esiteltiin viisi erilaista vaihtoehtoa liityntäpysäköinnin toteutusmahdollisuuksista sekä niiden positiivisia vaikutuksia kauppakeskuksen imagolle. Kehitystä vaativat asiat kuten linja-autojen kääntymiset risteyksissä, ongelmat kevyen liikenteen väylillä, epävirallinen liityntäpysäköinti ja jo olemassa olevat epäviralliset liikkuvuuskeskuksen osa-alueet käytiin läpi. Keskustelu oli avointa kaikin puolin ja samalla esiteltiin maastokäynnin havaintoja Eteläkeskuksen henkilökunnalle. Tarpeen olisi jakaa tehtävät eri osapuolien kesken, sopia mahdollisista korvauksista kaupungin kanssa ja muuttaa alueella tapahtuva epävirallinen liityntäpysäköinti viralliseksi sekä yhdistää joukkoliikenne liityntäpysäköintiin.

Eteläkeskuksen arkkitehti esitteli heidän oman näkemyksensä uudesta kauppakeskuksen pysäköintialueen ratkaisusta, joka olisi tarkoitus toteuttaa sopivana ajankohtana lähivuosien aikana. Uusi suunnitelma oli periaatteelta lähes samanlainen, kun liityntäpysäköinnin suunnitteluvaihtoehto kaksi. Suunnitelmassa oli kaksikerroksinen pysäköintitalo ja koko alueen pysäköintitapa oli muutettu vinopysäköinniksi ja lisätty vapaa-ajanviettomahdollisuuksia Eteläkeskuksen pohjoispuoliselle pääovelle. Keskuksen arkkitehdin mukaan liikkuvuuskeskukselle tarpeelliset asiat voidaan yhdistää uuden pysäköintiratkaisun kanssa. Vaihtoehto kahden ja Eteläkeskuksen yhdistetyt ratkaisut liikkuvuuskeskukselle vastuunjakoineen sovittiin tarkasteltavan seuraavassa tapaamisessa.

5.4.2023 tapaamisessa käytiin läpi Eteläkeskuksen omien suunnittelukarttojen esittely, jossa oli tehty muutokset liikkuvuuskeskusta varten. Muutokset oli tehty ottaen huomioon pysäköintialueen tarkoituksenmukainen käyttö, jossa koko aluetta käytettäisiin asiakaspysäköintiä ja liikkuvuuskeskusta varten. Ajatuksena oli lähteä kehittämään liikkuvuuskeskuksen ideaa kahdessa vaiheessa.

Liikkuvuuskeskuksen käynnistysvaiheessa käytettäisiin olemassa olevaa pysäköintialuetta rakenteellisia muutoksia tehtäessä ja linja-autojen odotustiloja siirrettäessä (Liite 2).

Pysäköintitarpeen kasvaessa tulevaisuudessa ja Eteläkeskuksen tulevien laajennustoimenpiteiden yhteydessä rakennettaisiin liikkuvuuskeskusta varten oma erillinen pysäköintitalo, jossa olisi keskitetysti tarjolla koko liikkuvuuskeskuksen palveluvalikoima. (Liite 3).

Vastuunjako sovittiin alustavasti siten, että kaupunki suunnittelee ja toteuttaa pyöräpysäköinnin ja vastaa viitoituksesta alueella. Muualla katuverkolla viitoituksen osalta tehdään yhteistyötä kunnan ja Eestin Liikenneviraston kanssa. Eteläkeskus suunnittelee kaikki ajoneuvopysäköintiin liittyvät asiat toteutuksineen. Yhteistyössä kaupungin kanssa hoidetaan turvallisuuteen liittyvät asiat, kuten valvontakameroiden hankinta, valaistus ja alueen käytön seuranta. Liikkuvuuskeskuksen markkinointiin osallistuvat Eteläkeskus ja Tarton kaupunki yhdessä, käyttäen identtisiä lähtökohtia kestävien kulkumuotojen suosimisessa.

#### **4.7 Liityntäpysäköinnin vaihtoehtojen vertailu**

Vaihtoehtojen suunnittelu toteutettiin QGIS-paikkatieto-ohjelmiston avulla. Kartta-aineistot on haettu Eestin Maatoimiston (Maa-ameti) rajapintapalvelun kautta ja käytetty suunnittelukartoissa. Tiestöön liittyvät materiaalit ovat Eestin Liikenneviraston (Eesti Transpordiamet) ja Tierekisterin yhteistyössä luomia rajapintapalvelun aineistoja.

##### **4.7.1 Vaihtoehto 0 +**

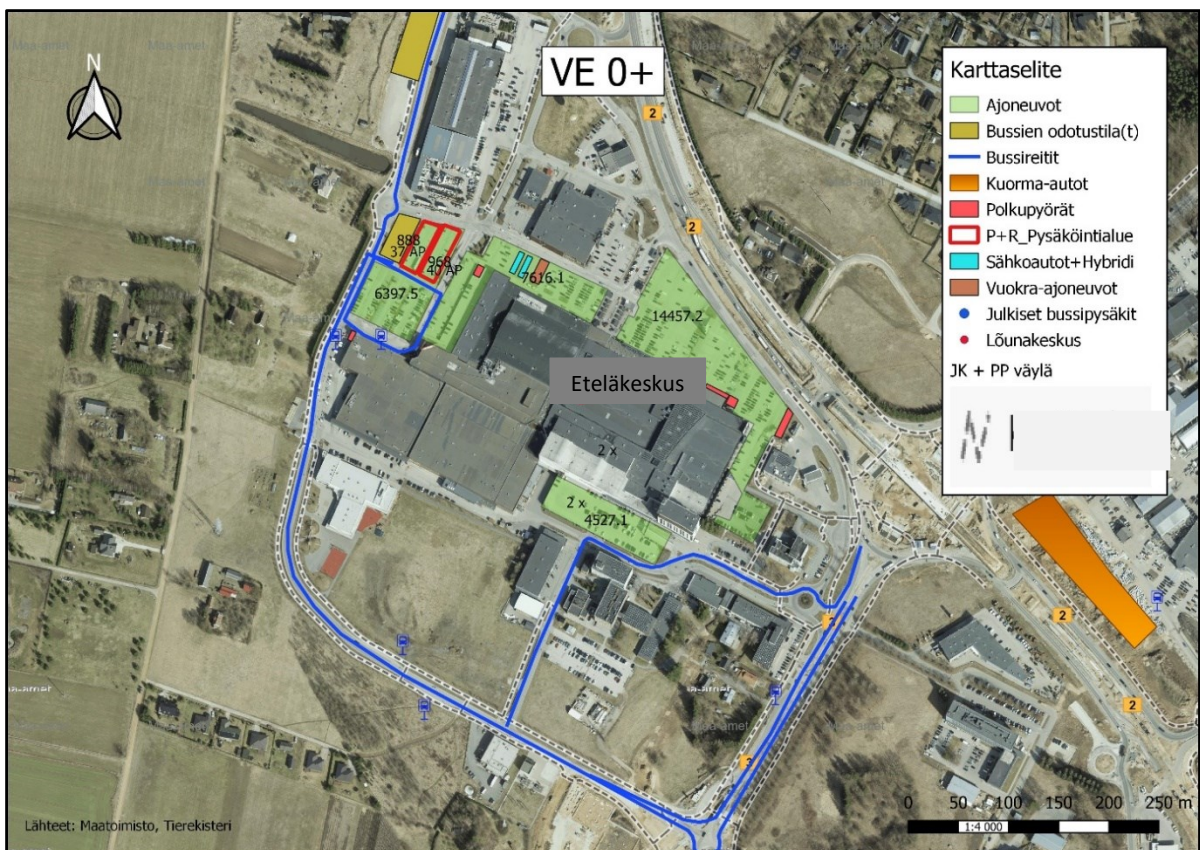
Vaihtoehdon 0 + kohdalla pysyvät alueen yleiset pysäköintisäännöt ennallaan. Linja-autojen reitteihin ja pysäkkeihin ei tule muutoksia. Pyöräpysäköintipaikkoja lisätään niihin paikkoihin alueella, josta on suurin yhteys kaupungin kevyen liikenteen väylille. Suunniteltavat paikat soveltuvat myös laatikoilla varustetuille tavarapyörille. Lisätään sähköautojen latauspisteitä liikkuvuuskeskusta varten laajentamalla nykyistä latausaluetta. Integroidaan pysäköintialueelle virallinen tila vuokra-autoille. Uusi erillinen kuorma-autojen pysäköintialue rakennetaan liikkuvuuskeskuksesta 500 metrin etäisyydelle. Matkailuautot

voisi sijoittaa kuorma-autojen parkkipaikalle tai muulle niille soveltuvalla alueella tulevassa liikkuvuuskeskuksessa.

Positiiviset vaikutukset vaihtoehdon 0+ kohdalla ovat, että nykyiseen verrattuna suuria muutoksia ei ole tarpeellista tehdä. Pyöräpysäköintipaikat sijaitsevat mahdollisimman lähellä kaupungin kevyen liikenteen verkostoa. Kauppakeskuksen pysäköintipaikat ovat yhteiskäytössä liikkuvuuskeskuksen kanssa ja pysäköintialueen maksimikapasiteetti saavutetaan, kun arkipäivisin 07:00–18:00 on alue käytössä liityntäpysäköintiä varten ja 18:00–22:00 viikonloput mukaan lukien kauppakeskuksen asiakkaille.

Vaihtoehdon 0+ negatiivisista vaikutuksista isoin olisi se, että liikkuvuuskeskus on hajautunut liian suurelle alueelle. Pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden on selviydyttävä suurella pysäköintialueella, mikä ei ole turvallisuuden kannalta hyvä ratkaisu. Linja-autot kulkevat kapean pysäköintialueen läpi. Alueella ei ole selkeitä pysäköintisääntöjä, jossa olisi eroteltu kauppakeskuksen ja liikkuvuuskeskuksen liityntäpysäköinti. Vaihtoehdon 0 + ratkaisut ovat kuvassa 17.

Kuva 17. Alueen suunnitteluvaihtoehto 0 +.

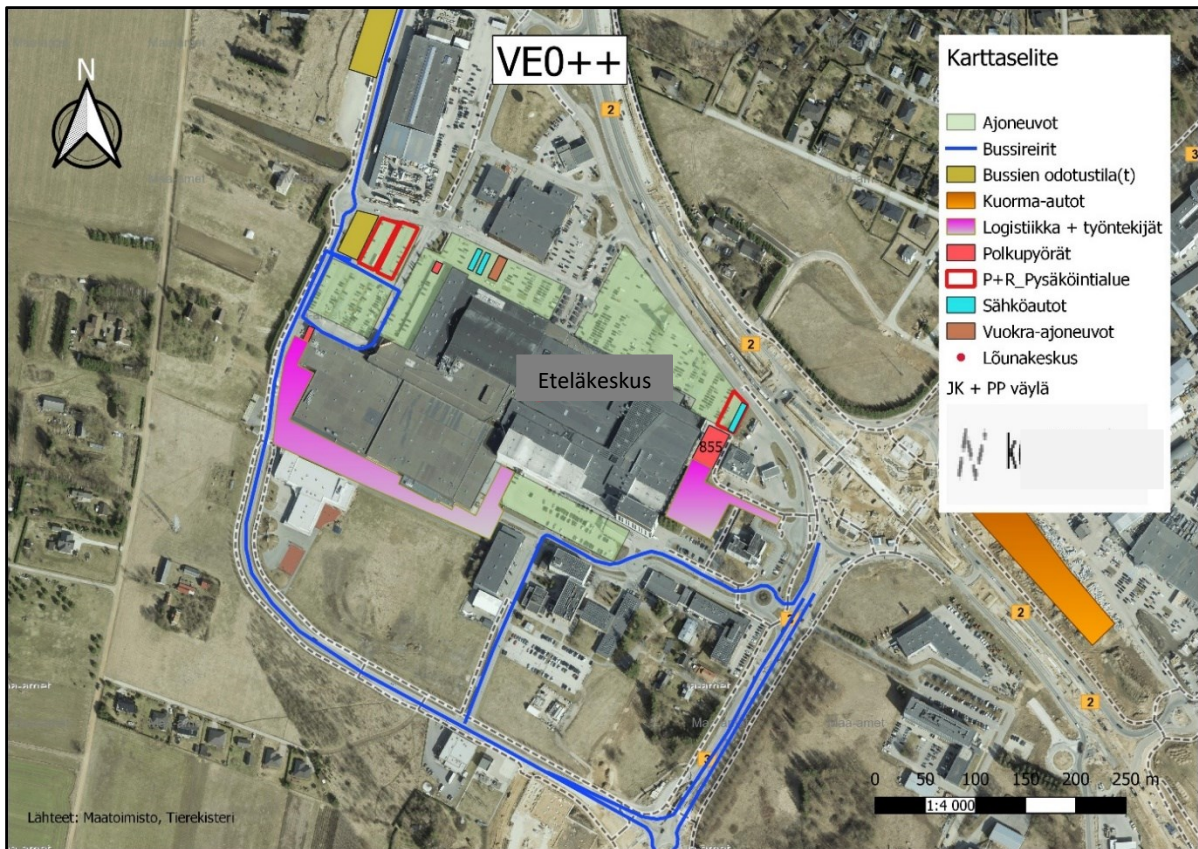


#### 4.7.2 Vaihtoehto 0 ++

Edelliseen vaihtoehtoon 0 + verrattuna vaihtoehto 0 ++ ei sisällä isoja muutoksia. Paremmin järjestetään logistiikka ja henkilöstön pysäköinti. Molemmat erotellaan selkeämmin liikennemerkeillä ja erilleen kauppakeskuksen asiakaspysäköinnistä.

Liikkuvuuskeskuksen pyöräpysäköinti painottuu omalla noin 850 m<sup>2</sup> alueella enemmän keskuksen itäpuolelle, josta on suora yhteys Riiankadulle, joka on Tarton kaupungin tärkein sisääntuloväylä valtatie 3 jatkona. Muiden kevyen liikenteen solmukohtiin kauppakeskuksen länsi- ja pohjoispuolelle tulisi kooltaan pienempiä alueita pyöräpysäköinnille. Vaihtoehdon 0 ++ ratkaisut ovat kuvassa 18.

Kuva 18. Alueen suunnitteluvaihtoehto 0 ++.



#### 4.7.3 Vaihtoehto 1

Vaihtoehdon 1 mukaan kauppakeskuksen henkilöstön ja logistiikan liikennejärjestelyt olisivat erillään kauppa- ja liikkuvuuskeskuksen asiakaspysäköinnistä. Kaksikerroksinen pysäköintilaitos rakennettaisiin kauppakeskuksen pohjoispuolelle maan päälle tai maan alle. Hulevesien kannalta kohteessa olisi mahdollista rakentaa pysäköintilaitos maan alle maaston ollessa korkeammalla, kun muualla pysäköintialueella. Maanpinta laskee pysäköintialueella länsisuuntaisesti. Tulevassa laitoksessa olisi lisää tilaa 11 000 m<sup>2</sup>, jossa yhdelle kerrokselle mahtuisi noin 350 ajoneuvoa. Liikkuvuuskeskuksen tarjontaa keskitetään yhteen konkreettiseen ja helposti saavutettavaan tilaan.

Polkupyörää käyttäville pääsy idästä tullessa alueelle ja sieltä pois on nopea, looginen, ja turvallinen. Länsi- ja pohjoispuolelta tulijoille luodaan turvallinen reitti pysäköintialueen läpi. Pyöräilijöille tulisi kohteeseen erilaisia pysäköintimahdollisuuksia kuten paikat tavarapyörille

ja pyöräkaapit pidempiaikaista pysäköintiä varten tai kalliimmille henkilökohtaisille pyörille. Aitaukset ja katokset suunnataan lyhyempää pyöräpysäköintiä varten. Potkulaudoille on oma pysäköintialue, jotta niitä ei jätetäisi lojumaan satunnaisesti eikä estämään muun liikenteen kulkua. Sähköavusteisille pyörille ja potkulaudoille latausmahdollisuudet. Kaapit tavaroille, missä voi säilyttää kypäriä ja henkilökohtaisia tavaroita. Yleisesti käytettävät remonttityökalut kevyemmille pyöränkorjauksille ja ilmapumput renkaiden täyttämiseksi. Alustavasti otettaisiin käyttöön noin 50 pyöräpysäköintipaikkaa, mutta jätetään alueelle varaa laajenemisen mahdollisuudelle kysynnän lisääntyessä tulevaisuudessa. Pyörien pysäköintialue sijoitetaan hyvin havaittavalle paikalle kauppakeskuksen itäpuolen ulko-oven eteen ja asennetaan kameravalvonta ilkeiden ehkäisemiseksi.

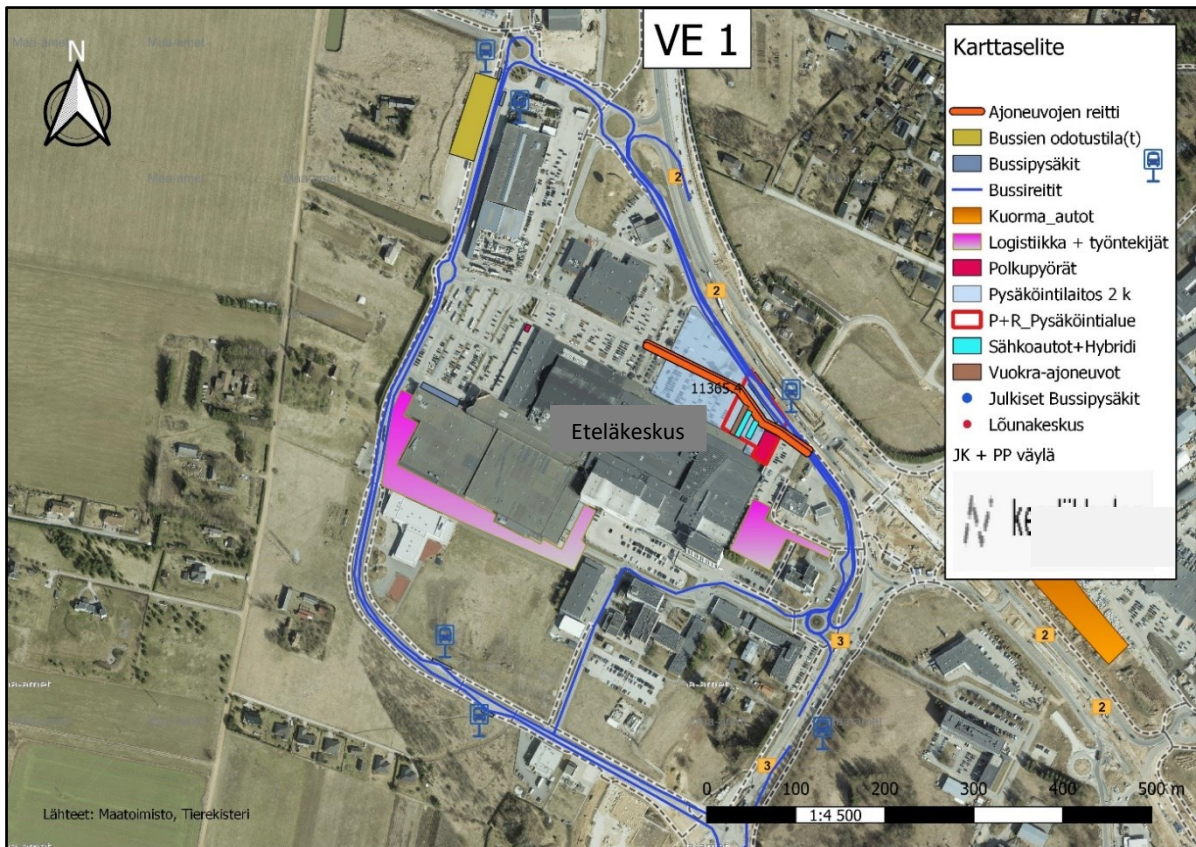
Liikkuvuuskeskuksessa pysäköiville henkilöautoille alustavasti tulisi käyttöön 50 paikkaa, mutta tulevaisuuden kysynnän kasvaessa varataan tilaa noin 300 ajoneuvolle. Vuokraajoneuvoille varataan noin 20 pysäköintipaikkaa kameravalvonnan alla olevassa tilassa. Sähköajoneuvojen omistajille varataan alustavasti 10 latauspaikkaa. Latauspaikkojen ja vuokraajoneuvojen kysynnän kasvuun täytyy varautua, mutta sähköverkon kapasiteetti tulee olla siinä vaiheessa riittävä. Saattoliikenteelle tulisi oma alue pysäköintilaitoksen itäpuolisen ulko-oven läheisyyteen, pyöräpysäköintialueen eteen.

Linja-autojen lähtöpysäkki integroidaan pysäköintitaloon, jossa ihmisillä on lähtevää bussia odottaessa mahdollisuus sääsuojaan. Päätepysäkit tulisivat tien toiselle puolelle, johon rakennettaisiin vain kevyet katokset. Bussien vuoronvaihtoalueet mahdollisten latauspaikkojen ja kuljettajien sosiaalitilojen kanssa sijoitetaan kauemmaksi liikkuvuuskeskuksesta.

Kohde sijaitsee Tarton kaupungin rajalla, johon on hyvät yhteydet maantieverkolta eri suunnista tullessa ja josta laaja linjaverkosto haarautuu kaupungin eri osiin. Hyvän sijainnin ansiosta voidaan tulevaisuudessa liikkuvuuskeskuksen kanssa integroida myös kunnan saapuvat ja lähtevät bussilinjat. Kunnan ja kaupungin bussilinjojen yhdistäminen liikkuvuuskeskuksessa mahdollistaa bussiterminaalin syntymisen, jossa voivat pysähtyä myös kaukoliikenteen bussit kaupungin keskuksen linja-autoaseman sijaan. Vaihtoehdon 1 ratkaisut ovat kuvassa 19.



Kuva 19. Alueen suunnitteluvaihtoehto 1.



#### 4.7.4 Vaihtoehto 2.

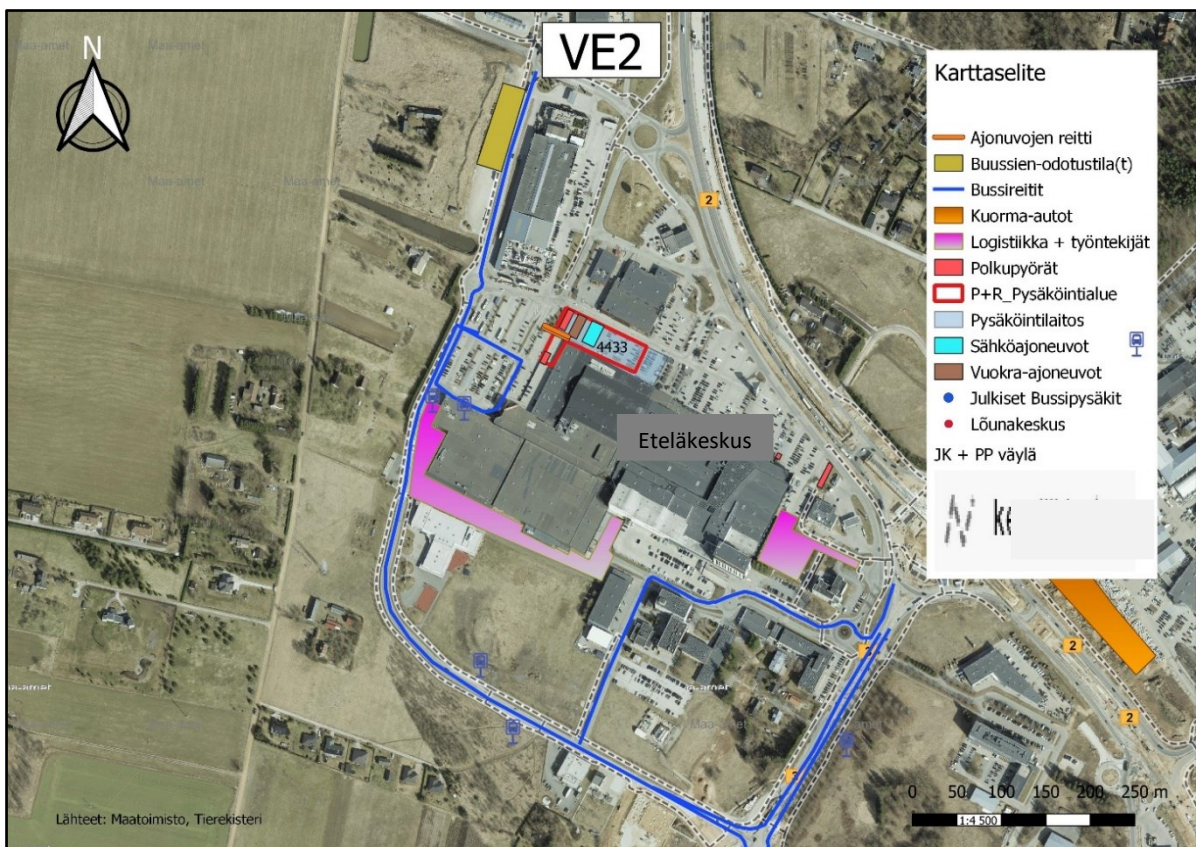
Vaihtoehdossa 2 olisi kyse maanpäällisestä pysäköintilaitoksesta (pinta-alalta noin 4 400 m<sup>2</sup>), joka on tontin tilapuutteen vuoksi edellistä vaihtoehtoa pienempi. Pysäköintilaitos sijoittuu nykyisen pysäköintialueen keskelle. Pysäköintilaitokselle tarvitsee luoda turvallinen kulkureitti jalankulkijoille sekä pyöräilijöille muun pysäköintialueen läpi.

Pysäköintipaikkoja tulisi noin 145 henkilöautolle kerrosta kohti ja yhdelle kerrokselle maan päälle sijoitettaisiin liikkuvuuskeskus omalla tarjonnalla, kuten edellisessä vaihtoehdossa. Alustavasti otettaisiin käyttöön noin 50 paikkaa henkilöautoille. Autopaikkoja olisi tällöin liikkuvuuskeskuksessa yhteensä vähemmän, mutta mahdollista laajennusta varten voidaan kauppakeskuksen kanssa sopia mahdollisista vara-alueista, johon voitaisiin tarvittaessa sijoittaa lisää parkkipaikkoja.

Pyöräilyn osalta tehtäisiin samat ratkaisut, kun vaihtoehdossa 1. Liikkuvuuskeskus jää alueen keskelle, jolloin se on pyörällä paremmin saavutettava eri ilmansuunnista tullessa, kuin edellisessä vaihtoehdossa.

Linja-autoliikenne jatkuu samalla tavalla, kun vaihtoehdoissa 0 + ja 0 ++. Tontin tilanpuutteen vuoksi bussiterminaalialia ei tämän vaihtoehdon kohdalla toteuteta. Liikkuvuuskeskuksesta bussien lähtöpysäkille olisi noin 100 metrin kävelymatka. Päätepysäkiltä liikkuvuuskeskukseen olisi noin 150 metrin kävelymatka. Vaihtoehdon 2 ratkaisut ovat kuvassa 20.

Kuva 20. Alueen suunnitteluvaihtoehto 2.



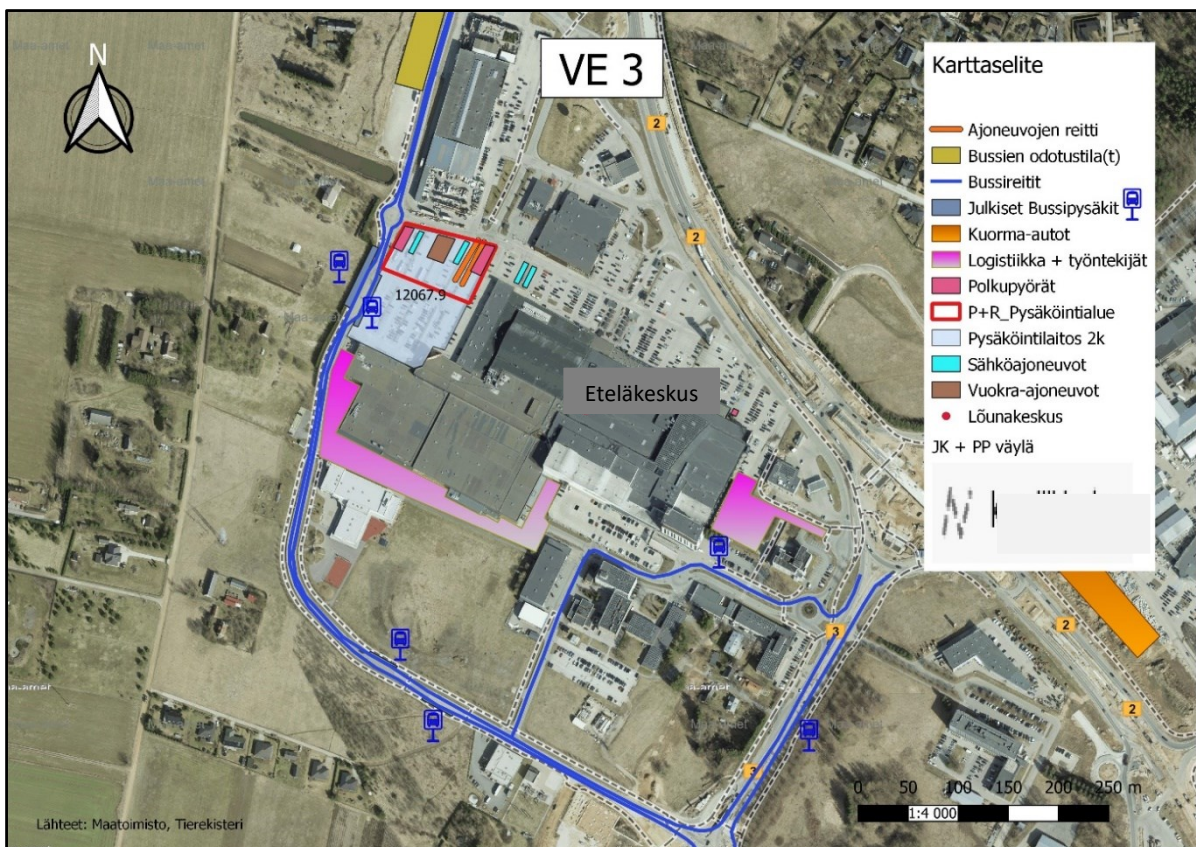
#### 4.7.5 Vaihtoehto 3.

Vaihtoehdossa 3 toteutettaisiin kaksikerroksinen pysäköintilaitos Eteläkeskuksen luoteisosaan, pinta-alaltaan yli 12 000 m<sup>2</sup>, jossa olisi tilaa noin 400 ajoneuvolle kerrosta

kohti. Kaikki liikkuvuuskeskuksen suunnitteluratkaisujen lähtökohdat kyseisessä ratkaisussa ovat samanlaiset, kun vaihtoehdon 1 kohdalla. Ainoastaan saattoliikenne ja sen kääntöpaikka sijoittuu rakennettavan pysäköintilaitoksen pohjoispuolelle.

Turvallisuuteen liittyviä toimenpiteitä itäpuolelta tullessa on toteutettava jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden osalta nykyisellä pysäköintialueella rakennuksen pohjoispuolella, jotta kevyen liikenteen kulkumuodot pysyisivät erillään ajoneuvoliikenteestä. Länsi- ja pohjoispuolelta tullessa pääsy liikkuvuuskeskukseen on nopea ja turvallinen. Vaihtoehdon 3 ratkaisut ovat kuvassa 21.

Kuva 21. Alueen suunnitteluvaihtoehto 3.



## 5 Liityntäpysäköinnin toteutus ja tulevaisuus

Eteläkeskuksen liikkuvuuskeskuksella on mahdollisuus yhdistää kaikki alueen toimijat työskentelemään kohti yhteistä päämäärää, jossa kaikki toimijat tukevat toisiaan ja mahdollistavat alueen jatkuvan kehittymisen ja laajentumisen. Toteutettavat suunnitteluratkaisut päätettiin kaupungin ja kaupallisen toimijan yhteisen vision mukaisesti aluetta kehittäen.

Tulevaisuudessa olennaisessa asemassa on kyseisen kohteen markkinointi eri kanavissa ja eri käyttäjäryhmien tiedottaminen liikkuvuuskeskuksen mahdollisuuksista. Jotta Eteläkeskuksen alueelle suunniteltu liikkuvuuskeskus olisi houkutteleva kohde vuoden ympäri, tarvitsee myös turvallisuudesta huolehtia kevyen liikenteen väylillä, kaduilla ja maantieverkolla jatkuvasti. Huolellinen valaistujen väylien kunnossapito kesäisin, oikea-aikainen lumien auraus sekä tarpeellinen hiekoitus talvisin ja saumattomat yhteydet katuverkolla toimivat edellytyksenä jatkuvalle liikkuvuuskeskuksen käytölle ja pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvattamiselle Tarton kaupungin vision mukaisesti.

Kaupungin julkinen liikenne osallistuu aktiivisesti kyseiseen prosessiin kehittäen linjastoaan vastaamaan jatkuvasti päivittyvään kysyntään. Liikkuvuuskeskus kehittyessään mahdollistaa myös uuden joukkoliikenneterminaalin syntymisen.

### 5.1 Toteutusyhteistyö

Julkinen ja yksityinen taho voivat toimia yhdessä tavoitteiden saavuttamiseksi ilman erillistä yhtiötä. Kaupallinen toimija tarjoaa sopimuksella käyttöoikeuden tietylle ajanjaksolle itse rakentamastaan ja ylläpitämästään pysäköintialueesta. Toimija voi tarjota tietyt tilat tai paikkamäärät korvausta vastaan käyttöön julkiselle taholle. Useasti sopimuksessa rajataan tarkemmin kellonajat sekä viikonpäivät. (Tosikallio ym., 2007, s. 31)

Eteläkeskuksen liityntäpysäköintialueen yhteydessä toimiva liikkuvuuskeskus vaatii tiiviin yhteistyön sitä suunnittelevien tahojen kesken. Pirkanmaan liitto ja Tampereen kaupunki ovat luoneet toimintamallin julkisten ja yksityisten toimijoiden yhdistämisestä

liityntäpysäköinnin edistämisosuudessa. Kyseisestä toimintamallista voitaisiin soveltaa suunnittelu- ja toteutusprosessin kaavaa Tarton kaupungin ja Eteläkeskuksen tulevaa liikkuvuuskeskusta varten. Suunnittelu- ja toteutusprosessin kaavaa on havainnollistettu kuvassa 22.

Kuva 22. Suunnittelu- ja toteutusprosessin kaava (Pirkanmaan liitto, 2020, s. 16).

1.Valmisteluvaihe	2.Suunnitteluvaihe	3. Toteutusvaihe	4. Käyttö
a) Potentiaalisen liityntäpysäköintipaikan tunnistaminen b) Toimijoiden tunnistaminen c) Tarvittavien lupien ja toteutussovinnusten kartoitus, yhteydenotto kunnan rakennusvalvontaan d) Toteuttamistavasta sopiminen: yhteistyö vai maakaupat e) Eri osapuolten kuuleminen ja yhteisten tavoitteiden määrittäminen	a) Kohteen suunnittelu b) Vastuun ja kustannusten jaosta sopiminen kunnan sisäinen keskustelu c) Sopimusten valmistelu d) Markkinoinnin suunnittelu e) Haetaan tarvittavat luvat ja laaditaan toteutussovinnukset. Naapurien kuuleminen jos toteutetaan toimenpideluvalla.	a) Rakentaminen /korjaustoimenpiteet b) Opastus ja informaatio c) Markkinoinnin toteuttaminen	a) Ylläpito b) Markkinointi ja tiedottaminen c) Seuranta d) Asiakaspalautteen kerääminen e) Jatkuva kehittäminen
Päätös (tai toimijoiden yhteinen näkemys) suunnittelun käynnistämistä	Päätös toteutuksen käynnistämistä/ virallistamispäätös	Päätös alueen käyttöönotosta (tarvittaessa)	

## 5.2 Toteutettavat suunnitteluratkaisut

5.4.2023 Eteläkeskuksen kanssa pidetyn neuvottelun jälkeen päätettiin alustavasti jatkaa liikkuvuuskeskuksen suunnittelua vaihtoehdon 0 + pohjalta. Tulevaisuudessa rakennettaisiin kyseisiä toimintoja ja asiakaspysäköintiä varten kokonaan uusi pysäköintitalo. Kahdessa vaiheessa edistyminen olisi toimivuuden tarkastelun kannalta olennainen, koska ensimmäinen vaihe olisi toteutuskelpoinen ilman isoja muutoksia alueella.

Ensimmäinen vaihe olisi muutamien rakennustoimenpiteiden ja pienien muutosten jälkeen toteutuskelpoinen jo syksyllä 2023. Eteläkeskuksen johdon mukaan linja-autojen odotustila voitaisiin siirtää pohjoisemmaksi ja asiakaspysäköintipaikoista erilleen, josta vapautuva tila otettaisiin käyttöön liikkuvuuskeskusta varten (katso luvut 4.6.2 ja 4.8.1). Yksi entinen

asiakaspysäköintialue otettiin käyttöön linja-autojen odotustilana bussien uuden lähtö- ja päätepysäkin tullessa Eteläkeskuksen alueelle. Maastokäynneillä huomattiin, että ahtaalla pysäköintialueella lähtevät ja saapuvat bussit aiheuttavat vaaraa muille autoilijoille sekä jalankulkijoille. Kyseinen alue oli alun perin suunniteltu henkilöautopysäköintiä varten, joten se ei sovellu olemukseltaan isokokoisille linja-autoille.

Linja-autoista vapautuvalle 800 m<sup>2</sup> alueelle sijoitettaisiin kaikki tarvittava Liikkuvuuskeskuksen tarjonta, kuten tilat pyöräpysäköinnille, sähköajoneuvojen latauspisteet, vuokra-ajoneuvot ja taksit (Liite 2). Pyöräpysäköinti sijoittuu turvallisesti erilleen autopysäköinnistä alueen länsipuolelle ja siellä on omat sisäänkäynnit kevyen liikenteen väyliltä. Alueelle sijoitetaan pitempää pysäköintiä varten lukittavat pyöräkaapit, joita olisi alustavasti 5–10 pyörälle. Lyhyempää pysäköintiä varten sään vaikutuksilta suojatut katokset, joista osa on ovellisia ja osa käyttötarpeen mukaan yhdeltä sivulta avonaisia. Lisäksi asennetaan kaupunkipyöräasema, jossa on 10 pyöräpaikkaa. Pyöräaseman kautta luodaan mahdollisuus pientä korvausta vastaan ladata omia henkilökohtaisia pyöriä.

Turvallisuuden alueella takaa kattava kameravalvonta. Yhden kameran kuvaama alue tulee käyttäjille näkyviin Tarton kaupungin kotisivulle reaaliaikaisesti. Verkkosivulta mahdollinen kävijä näkee helposti todellisen pysäköintitilanteen ennen matkalle lähtöä. Taksien odotusalueelta on näköyhteys pyöräpysäköintiin, joten myös taksikuskit voivat tarvittaessa ilmoittaa ilkeiltä toiminnasta vartijoille.

Liikkuvuuskeskuksen käyttäjien ajoneuvopysäköinti tulisi linja-autoista vapautuvan alueen viereen (Liite2). Alue on jaettu kahteen 40-paikkaiseen osaan, joten yhteensä tulee 80 autopaikkaa. Projektin alkuvaiheessa otetaan käyttöön 40 autopaikkaa ja kysynnän lisääntyessä otettaisiin käyttöön vielä 40 autopaikkaa. Ensisijaisesti kyseiset alueet on tarkoitettu liikkuvuuskeskuksen käyttäjille, mutta aluksi pysäköintialue otetaan käyttöön yhteiskäyttöalueena, jossa saavat pysäköidä myös kauppakeskuksen asiakkaat.

Toisessa vaiheessa Eteläkeskus rakentaa liikkuvuuskeskukselle omien laajennuksien yhteydessä erillisen kaksikerroksisen pysäköintitalon (Liite 3). Ensimmäisessä tapaamisessa 18.1.2023 todettiin, että liikkuvuuskeskuksen suunnitteluvaihtoehto kaksi olisi lähellä

Eteläkeskuksen omia suunnitelmia (katso luku 4.8.4), mutta 5.4.2023 käydyssä keskustelun aikana todettiin, että asiakaspysäköinti on tärkeämpää sijoittaa mahdollisimman lähelle kauppakeskusta. Liikkuvuuskeskuksen ajoneuvot ovat todennäköisesti pysäköitynä alueella pidemmän ajan ja sen takia voivat pysäköidä kauemmaksi kauppakeskuksesta. Tulevassa kaksikerroksisessa pysäköintilaitoksessa ja sen ympärillä olisi noin 150 autopaikkaa liikkuvuuskeskuksen käytössä. Toisen kerroksen ajorampin alle sijoitettaisiin liikkuvuuskeskuksen pyöräpysäköinti, jotta kaikki vapaat tilat saadaan hyödynnettyä tehokkaasti ja pyörät ovat sään vaikutuksilta suojattu.

### **5.3 Markkinointi**

Informaation kulku, markkinointi ja muu tarpeellinen tiedotus on tärkeässä asemassa liikkuvuuskeskuksen brändäyksessä. Eteläkeskuksen liikkuvuuskeskus Tartossa on kaupallisen toimijan kanssa toteutettu uusi tuote, joka vaatii onnistuneen markkinoinnin uudenlaisen pysäköintiratkaisun käyttäjien tavoittamiseksi. Liikkuvuuskeskuksen käyttäjän kannalta olisi tärkeä, että brändäyksessä tunnistetaan ja listataan heille tärkeät asiat. Pelkkä liikkuvuuskeskuksen tuotteena mainostaminen ja siitä tiedottaminen ei ole välttämättä riittävää, vaan uuden keskuksen brändäyksessä voidaan hyödyntää ympäristön laadun, palveluiden ja toimivien matkaketjujen näkökulmia. (Tosikallio ym., 2007, s. 62)

Markkinoinnin osalta olisi tärkeää, että sitä tehtäisiin suunnitteluvaiheen jälkeen aktiivisesti eri kanavia käyttäen. Jatkossa kehitettäisiin, päivitetäisiin sekä ylläpidettäisiin kanavia, joiden kautta vahvistettaisiin jatkuvasti olemassa olevaa tietoa ja sen kulkua liikkuvuuskeskuksen eri käyttäjäryhmille.

### **5.4 Väylien ja kaluston ympärivuotinen kunnossapito**

Keskeisten pyöräilyreittien tulee olla käytettävissä ympäri vuoden ja kaikissa keliolosuhteissa. Systemaattisella ylläpidolla ja oikea-aikaisilla ja pyöräliikenteelle sopivilla hoitotoimenpiteillä tuetaan pyöräliikenteen viittä suunnittelukriteeriä, jotka ovat turvallisuus, suoruus, yhdistävyys, vaivattomuus ja miellyttävyys.

Oikeanlaisilla toimenpiteillä talvihoidossa turvataan pyöräliikenteen toimivuus ja turvallisuus talvella. Yhdistettyjen pyöräteiden ja jalkakäytävien hoidon toimenpiteiden, kuten lumen-, jään- ja sohjonpoiston sekä liukkaudentorjunnan tulee olla oikea-aikaista ja tasalaatuista. Lumentöissä on käytettävä oikeanlaista kalustoa ja oikeanlaisia aurausteriä käyttötarkoituksen mukaan. Tasaterällä auraus jättää pyöräliikenteelle sopivan kovan ja sileän pinnan, kun kumireikäterällä auraus puolestaan poistaa irtolumen.

Lumen poisto on sadekeleillä tarpeellista kaikkina viikonpäivinä. Jos lunta ei poisteta sateen jälkeen ajoissa, alkaa se pakkautumaan polanteeksi ja heikentämään pyöräilijöiden turvallisuutta. Polanteiden poiston yhteydessä tai tarpeen vaatiessa poistetaan myös risteysalueille lumesta muodostuneet näkemäesteet. Suolausta ja hiekoitusta käytetään kevyen liikenteen väylillä liukkaudentorjunnassa tilanteesta tai tarpeesta riippuen. Hiekoitushiekkaa käytetään yleensä vain jalkakäytävillä. Hiekat poistetaan lämpimien kelien saapuessa välittömästi, jolla estetään siitä nousevien pölyjen leviäminen.

Kesähoidon osalta pyöräreittien harjausta tulee jatkaa niin kauan, kunnes ne pysyvät hiekasta ja pölystä puhtaana. Kaivoihin kulkeutunut hiekka poistetaan sekä tarkistetaan väylien kuivatuksen toimivuus. Keväällä tarkistetaan myös mahdollisesti aurauksen aiheuttamat vahingot varusteille ja laitteille. Kaikki vauriot maastossa korjataan viipymättä sekä mahdolliset talven jälkeen ilmestyneet epätasaisuudet tasataan tarvittaessa. Viherympäristön kunnossapito on tärkeä osa väylien kesähoitoa. Hoitoluokkakohtaisten laatuvaatimusten mukaisesti huolehditaan näkemäalueiden raivaamisesta ja kasvuston harvennuksesta säännöllisesti. (Väylävirasto, 2020, ss. 209–216)

Tarton kaupungissa, paikkakunnalla tai taajamassa tien (kadun) vieressä olevan tontin omistaja on velvollinen järjestämään ajoradan ja kiinteistönsä välisen yhdistetyn pyörätien ja jalkakäytävän siivouksen, mukaan lukien lumien ja liukkauden torjunnan tasolle, joka mahdollistaa turvallisen liikkumisen siellä. Kaupunki on koonnut kunnossapito-ohjeet kaikille tontin omistajille seuraavanlaisesti:

1. Jalkakäytävän puhdistaminen roskista, jätteistä ja pudonneista lehdistä.
2. Liikkumista estävien puiden ja pensaiden leikkaaminen.



3. Lumen ja liukkauden poisto jalkakäytävältä kahdeksan tunnin kuluessa lumisateen päättymisestä. Lunta ei saa kasata ajotielle. Liukkaudentorjuntaan käytetään graniittimurskaa, jonka raekoko on 2–6 mm. Erittäin liukkaissa olosuhteissa voidaan poikkeuksellisesti käyttää hiekkaa ja klorideja. Keväällä talviset liukkaudentorjuntamateriaalit on lakaistava jalkakäytäviltä.

Kaupunkitalousosaston maisemointi- ja siivouspalvelu huolehtii Tarton kaupungin julkisten puistojen, teiden ja bussipysäkkien hyvästä kunnosta. Yhteistyössä Tarton Talonomistajayhdistyksen (Tartu Majaomanike Ühingu) kanssa on asennettu yhteensä 105 graniittihiekka-astiaa liukkaudentorjuntaa varten yksityisten kiinteistöjen viereisille jalkakäytävillä. (Tarton kaupunki. 2022 c)

Talvisin nykyiset kunnossapito-ohjeet tonttien omistajille ovat riittäviä vain tietyn laatutason saavuttamiseksi, tietyllä ajanjaksolla. Välillä ahkerampi tontin omistaja hoitaa alueensa kuntoon heti lumisateen loppuessa, mutta muualla työskentelevä ihminen aloittaa toimenpiteet vasta oman työpäivän jälkeen tai ei huolehdi alueesta lainkaan. Tämän takia jalankulun ja pyöräilyn edistämistä harkitsevassa kaupungissa on tärkeä, että asiaan kuuluvat väylät olisi aurattu ja hiekoitettu samaan aikaan. Jos talvisin halutaan, että kunnossapitotoimeenpiteet olisivat tehtyjä tasalaatuisesti kaikilla kaduilla, voidaan tulevaisuudessa siirtää nykyinen tonttien omistajien vastuu kaupungille ja kunnossapidon yhteistyökumppaneille.

## **5.5 Julkiselle liikenteelle oma terminaali syntyvään liikkuvuuskeskukseen**

Suomen Paikallisliikenneliiton mukaan linja-autoasema ja matkakeskus ovat henkilöliikenneterminaaleja, jossa kohtaavat kauko-, seutu- ja paikallisliikenne ja jotka sijaitsevat keskustoissa tai niiden reuna-alueilla. Toisessa tapauksessa liityntäterminaali sijoitetaan metro-, rautatie- tai lentoaseman tai sataman yhteyteen, jonka yhteydessä on liityntä- ja saattopysäköintipaikkoja. (PLL, 2008)

Tulevassa liikkuvuuskeskuksessa on hyvät edellytykset kahden edellisen terminaalin soveltamiseksi yhdeksi toimivaksi kokonaisuudeksi, koska alueella kohtaavat useat

liikennemuodot. Eteläkeskuksen lähtö- ja päätepysäkki omalla nykyisellä tiheällä ja kattavalla vuorotarjonnalla vaatii ainoastaan rakennustoimenpiteitä, jotta sinne saadaan mahtumaan enemmän linja-autoja ja matkustajia samanaikaisesti.

Syntyvässä terminaalissa voidaan aloittaa kokeilujakso kunnan ja kaupungin bussilinjojen yhdistämiseksi. Kokeilujakson alkuvaiheessa joka toinen muualta kunnan alueelta tai naapurikunnista tuleva bussilinja pysähtyisi Eteläkeskuksen liikkuvuuskeskuksessa ja toimisi näiden linjojen päätepysäkkinä Tarton keskustan linja-autoaseman sijaan. Toinen linja, joka kulkee kaupungin keskustaan asti, otetaan tarkasteluun ja sen matkustajamäärien vähentyessä siirretään loputkin linjat liikkuvuuskeskuksen bussiterminaliin. Kyseisellä toimenpiteellä voitaisi ratkaista kauemmilta pysäkeiltä kävelyetäisyyksin liittyvät ongelmat toisista kunnista tulevien bussilinjojen osalta.

## **6 Yhteenveto**

Yhteenvetona voidaan todeta, että yhteistyö Tarton kaupungin Eteläkeskuksen kanssa sujui hyvin ja työn aikana molemmat osapuolet olivat halukkaita osallistumaan uudenlaisen liityntäpysäköintipohjaisen liikkuvuuskeskuksen suunnitteluun. Kyseinen projekti oli Eestissä ensimmäinen laatuaan ja tärkeä osa kaupungin ilmastotavoitteiden saavuttamisen kannalta.

Opinnäytetyön tekemisen aikana syntyi aktiivista keskustelua Tarton kaupungin eri osastojen ja Eteläkeskuksen välillä, joissa käytiin läpi kaikki tämän suunnittelutyön tärkeimmät yksityiskohdat. Työn tekemisen aikana tutkittiin eri vaihtoehtoja ja päädyttiin toimivaan ja molempia osapuolia hyödyttävään ratkaisuun. Sovittiin, että Eteläkeskus aloittaa kaupungin urakan yhtenäisen tavoitteen saavuttamiseksi, joka tuottaa lisää asiakkaita kauppakeskukselle ja imagohyötyjä ihmisten siirtyessä kestävien kulkumuotojen käyttäjiksi. Valmistunut ratkaisu mahdollistaa tehokkaan liityntäpysäköinnin tulevassa liikkuvuuskeskuksessa kaikki kulkumuodot huomioiden.

Opinnäytetyön tuloksena syntyi liityntäpysäköintitarpeita huomioiva ja toteutuskelpoinen liikkuvuuskeskuksen suunnitteluratkaisu Tarton kaupungin Eteläkeskukselle. Kyseinen ratkaisu tulee toimimaan lähtöaineistona muille samantyyppisille projekteille.

## Lähteet

Arup/RISE. (2020). *Mobility hubs of the future*. RISE Research Institutes of Sweden.

[https://www.ri.se/sites/default/files/2020-12/RISE-Arup\\_Mobility\\_hubs\\_report\\_FINAL.pdf](https://www.ri.se/sites/default/files/2020-12/RISE-Arup_Mobility_hubs_report_FINAL.pdf)

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

<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/123456789/27105/Heikkila.pdf>

HSL. (15.6.2010). *Liityntäpysäköinnin suunnitteluohje*. Helsingin seudun liikenne.

[https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/liityntapysakoinnin\\_suunnitteluohje.pdf](https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/liityntapysakoinnin_suunnitteluohje.pdf)

HSL. (5.12.2012). *Helsingin seudun liityntäpysäköintistrategia ja toimenpideohjelma*.

Helsingin seudun liikenne. [https://www.sipoo.fi/wp-content/uploads/2021/03/HSL\\_liityntapysakointistrategia\\_ja\\_toimenpideohjelma\\_HLJ-2011.pdf](https://www.sipoo.fi/wp-content/uploads/2021/03/HSL_liityntapysakointistrategia_ja_toimenpideohjelma_HLJ-2011.pdf)

KKY. (2022). *Finnish Shopping Centers 2022*. Suomen Kauppakeskusyhdistys.

[https://www.kauppakeskusyhdistys.fi/media/kauppakeskusjulkaisu/kauppakeskusyhdistys\\_julkaisu2022.pdf](https://www.kauppakeskusyhdistys.fi/media/kauppakeskusjulkaisu/kauppakeskusyhdistys_julkaisu2022.pdf)

Liiklusmärgid. (2023). *Osutusmärgid. [Sääntömerkit]*. Amur MTÜ. haettu 8.2.2023

osoitteesta <http://www.liiklustestid.ee/liiklusmargid/osutusmargid/>

Löunakeskus. (n.d.). *Keskuksesta*. Haettu 14.9.2022 osoitteesta

<https://astri.ee/lounakeskus/keskuksesta/>

LVM. (11.2.2008). *Liityntäpysäköinnin kehittämisen haasteet pääkaupunkiseudun työmatkaliikenteessä*. Liikenne- ja viestintäministeriö.

[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/77791/1\\_LVM10\\_08.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/77791/1_LVM10_08.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Motiva. (n.d.). *Kestävä liikenne ja liikkuminen.*

[https://www.motiva.fi/ratkaisut/kestava liikenne ja liikkuminen/nain liikut viisaasti/pyoraily](https://www.motiva.fi/ratkaisut/kestava_liikenne_ja_liikkuminen/nain_liikut_viisaasti/pyoraily)

Nousiainen, E. (2019). *Lohjan rautatieaseman liityntäliikenteen hiilidioksidipäästöt vuonna 2030*, Tampereen yliopisto. <https://core.ac.uk/download/pdf/287373709.pdf>

Pirkanmaan liitto. (2020). *Julkisten ja yksityisten toimijoiden toimintamalli liityntäpysäköinnin edistämiseksi Loppuraportti.*

<https://pirkanmaa.mediafiles.fi/catalog/Pirkanmaa/r/1799/viewmode=previewview>

Puutarhaliitto. (19.1.2021). *Lisätään kasvillisuutta kaupunkeihin.*

<https://www.puutarhaliitto.fi/lisataan-kasvillisuutta-kaupunkeihin/>

Pidä puut ja pensaat kurissa tontilla. (24.9.2022). *TM Rakennusmaailma.*

<https://rakennusmaailma.fi/pida-puut-ja-pensaat-kurissa-tontilla/>

PLL. (9.2008). *Bussiterminaalin mitoitus.* Suomen Paikallisliikenneliitto ry.

[http://paikallisliikenneliitto.fi/wp-content/uploads/2018/01/infrakortti\\_8.pdf](http://paikallisliikenneliitto.fi/wp-content/uploads/2018/01/infrakortti_8.pdf)

Söderholm, M. (3.10.2016). *Salon liityntäpysäköintiselvitys.* Salon kaupunki.

<https://salo.fi/wp-content/uploads/2020/05/Salon-liitynt%C3%A4pys%C3%A4k%C3%B6intiselvitys.pdf>

Tampereen kaupunki. (n.d.) *Kaupunkipyörät.*

<https://www.tampere.fi/liikenne-kadut-ja-kunnossapito/pyoraily-ja-jalankulku/kaupunkipyorat-ja-potkulaudat/kaupunkipyorat>

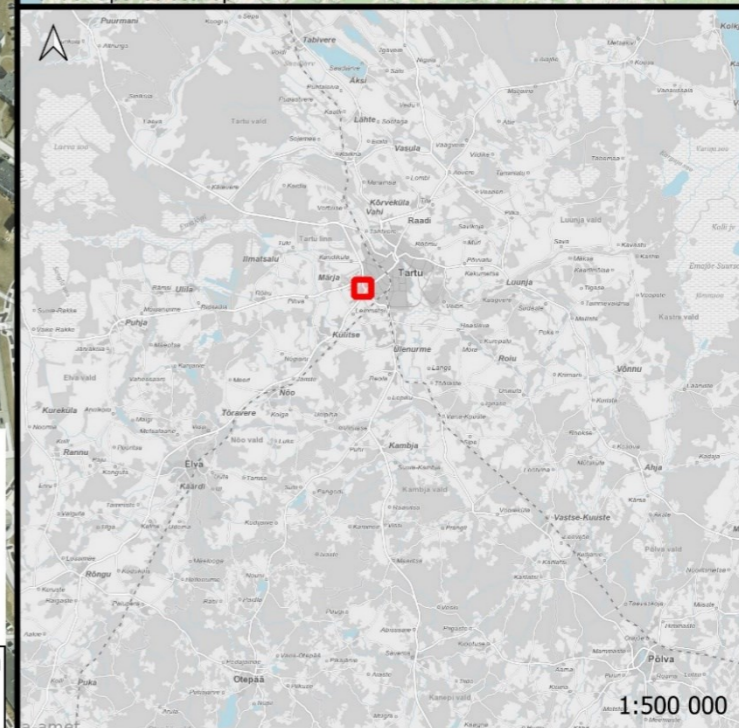
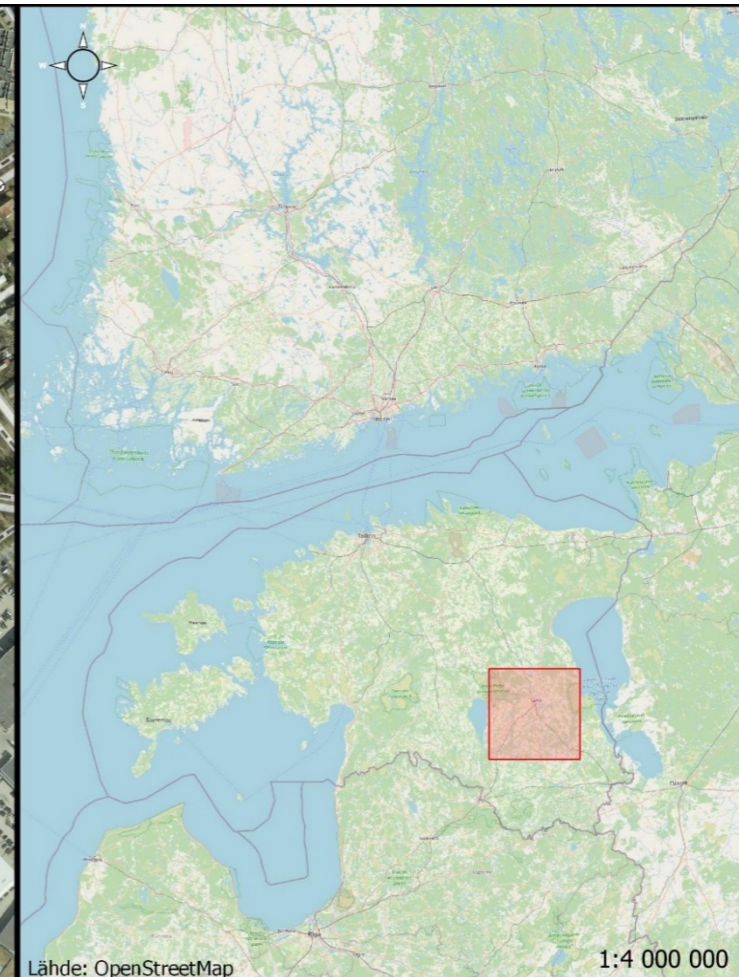
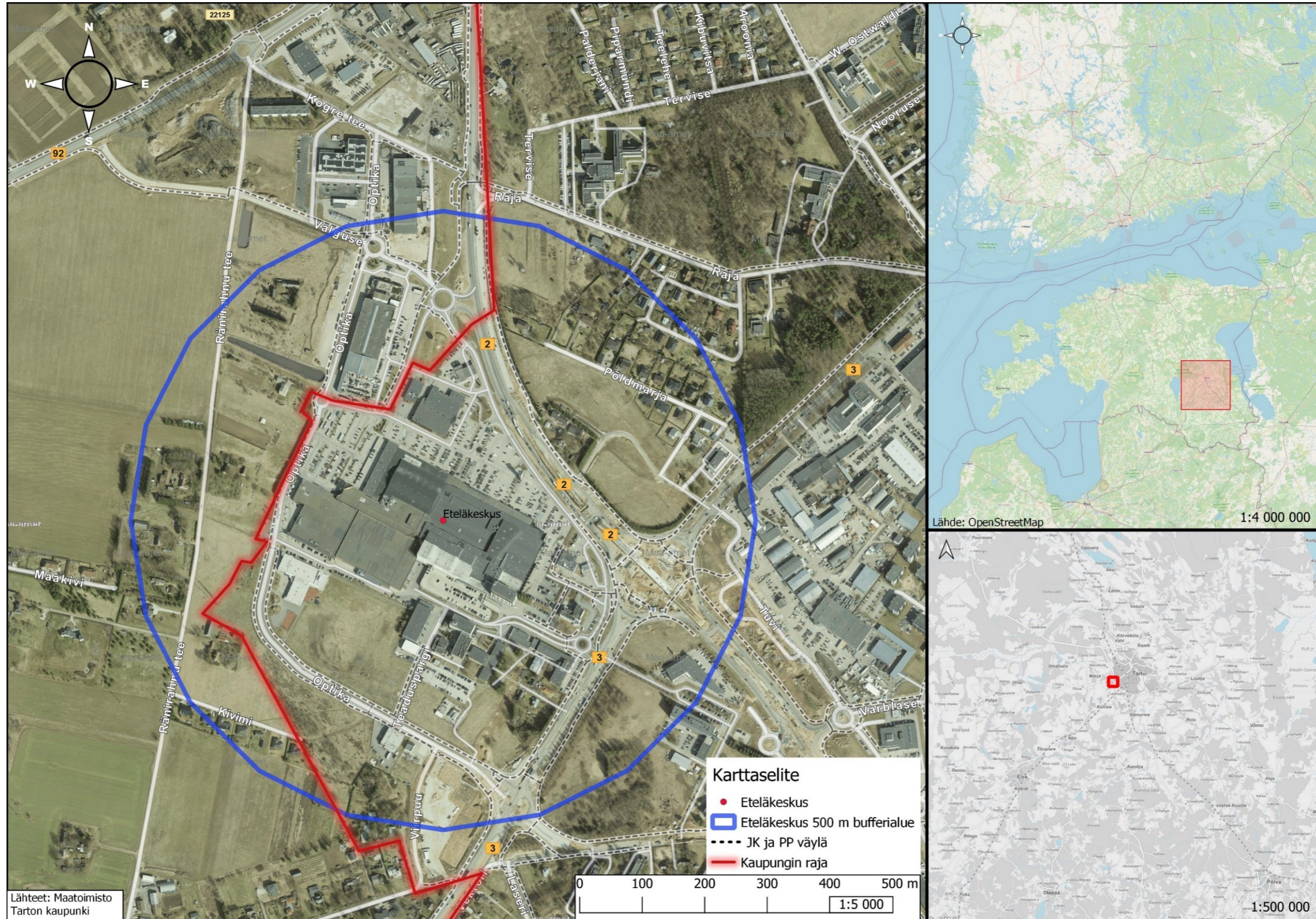
Tarton kaupunki. (2021). *Tartu linna arengukava 2018–2025. [Tarton kaupungin kehittämissuunnitelma 2018–2025].* Tarton kaupunki.

[https://tartu.ee/sites/default/files/uploads/Kontaktid%20ja%20linnajuhtimine/Arengukavad/arengukava2025\\_eelarvestrateegia2025.pdf](https://tartu.ee/sites/default/files/uploads/Kontaktid%20ja%20linnajuhtimine/Arengukavad/arengukava2025_eelarvestrateegia2025.pdf)

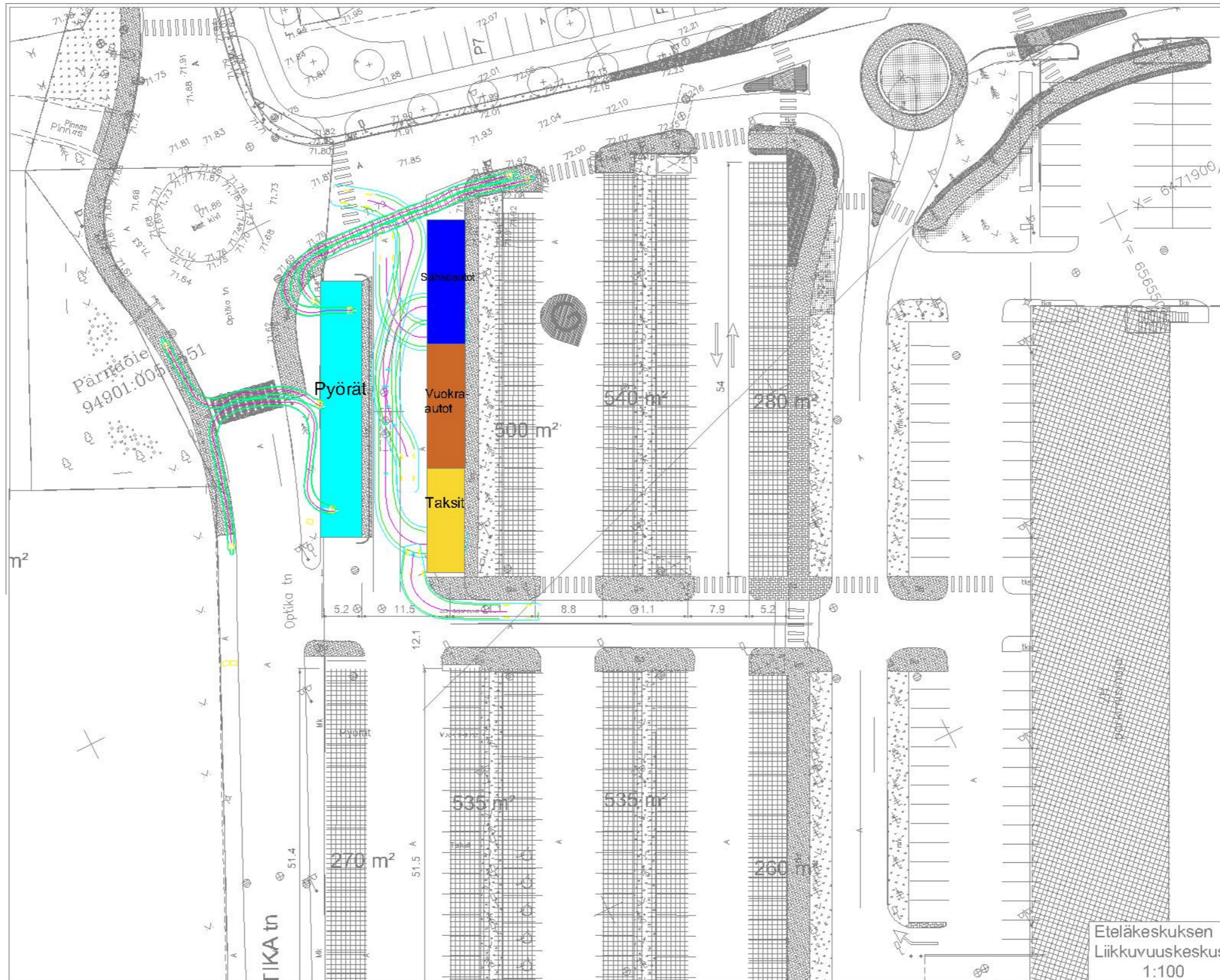
- Tarton kaupunki. (2021a). *Tartu linna energia- ja kliimakava 2030*. [Tarton kaupungin energia- ilmastosuunnitelma 2030]. Tartu Regional Energy Agency.  
<https://www.tartu.ee/sites/default/files/uploads/Linnavarad/SECAP/Tartukliimakava2030.pdf>
- Tarton kaupunki. (2021b). *Tartu jalgrattaliikluse strateegiline tegevuskava 2020–2040* [Tarton polkupyöräliikenteen strateginen toimintasuunnitelma 2020–2040]. Tarton kaupunki.  
[https://www.tartu.ee/sites/default/files/uploads/Linnavarad/SECAP/Tartu\\_jalgrattateegia.pdf](https://www.tartu.ee/sites/default/files/uploads/Linnavarad/SECAP/Tartu_jalgrattateegia.pdf)
- Tarton kaupunki. (2022 c). *Kunnossapito. (Heakord)*. Haettu 30.3.2023 osoitteesta  
<https://tartu.ee/et/heakord>
- Tarton kaupunki. (n.d.). *Tartu üldplaneering 2040+, Ühistransport*. [Tarton yleiskaava 2040+. Julkinen liikenne]. Haettu 17.2.2023 osoitteesta  
[https://gis.tartulv.ee/yldplaneering2040/transport/?page=page\\_11](https://gis.tartulv.ee/yldplaneering2040/transport/?page=page_11)
- Tarton maakunnan kuntaliitto. (n.d.). *Tartumaa arengustrateegia 2040*. [Tarton maakunnan kehitysstrategia 2040]. Haettu 21.2.2023 osoitteesta  
[https://media.voog.com/0000/0046/8927/files/TAS\\_2040\\_27.10.2022.pdf](https://media.voog.com/0000/0046/8927/files/TAS_2040_27.10.2022.pdf)
- Tartu maakuntahallitus, (7.11.2021). *Tartu maakonnaplaneering 2030+*. [Tarton maakuntasuunnittelu 2030+]. [https://maakonnaplaneering.ee/wp-content/uploads/2022/06/Tartumaa-maakonnaplaneeringu-seletuskiri-muudatustega-nov\\_2021.pdf](https://maakonnaplaneering.ee/wp-content/uploads/2022/06/Tartumaa-maakonnaplaneeringu-seletuskiri-muudatustega-nov_2021.pdf)
- Tartto. (n. d.). *Tasuline parkimine*. [Maksullinen pysäköinti]. Tarton kaupunki.  
<https://www.tartu.ee/et/parkimine>
- Tartus töötajatest 43 protsenti elab mujal. [Tarton työntekijöistä 43 prosenttia asuu muualla]. (18.12.2022). *Tartu Postimees*. <https://tartu.postimees.ee/7673026/tartus-tootajatest-43-protsenti-elab-mujal>

- Toiskallio, K., Mansikka, I., Sihvola, T. & Pitkänen, L. (2007). Julkisen ja yksityisen tahon yhteistyö ja kustannustenjako liityntäpysäköinnissä – Muistio.  
[https://asiakas.kotisivukone.com/files/lectus.palvelee.fi/tiedostot/ladattavat\\_dokumentit/toiskallio\\_jylyp\\_raportti\\_11.05.2007.pdf](https://asiakas.kotisivukone.com/files/lectus.palvelee.fi/tiedostot/ladattavat_dokumentit/toiskallio_jylyp_raportti_11.05.2007.pdf)
- Vaismaa, K., Karhula, K., Huhta, R., Lahtinen, T., Gruzdaitis, L., Bäckström, J. & Jaakola, H. (2019). *Pysäköinti 2.0. Pysäköinti osana kestäväää kaupunkikehitystä*. WSP Finland Oy.  
[http://pysakointi20.com/2018/wp-content/uploads/2019/06/Pysakointi2.0\\_raportti.pdf](http://pysakointi20.com/2018/wp-content/uploads/2019/06/Pysakointi2.0_raportti.pdf)
- Visitestonia. *Löunakeskus. [Eteläkeskus]*. [kuva]. Haettu 24.2.2023 osoitteesta  
<https://static.visitestonia.com/images/3946091/Untitled+design.jpg>
- Visittartu. (n.d). *Kaupunkiliikenne*. Haettu 20.2.2023 osoitteesta  
<https://visittartu.com/fi/pys%C3%A4k%C3%B6inti-kaupungissa>
- Väylävirasto. (16.12.2020) *Pyöräliikenteen suunnittelu*.  
[https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo\\_2020-18\\_pyoraliikenteen\\_suunnittelu\\_web.pdf](https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2020-18_pyoraliikenteen_suunnittelu_web.pdf)
- Väylävirasto. (4.8.2022). *Liikennemerkit*. Haettu 8.2.2023 osoitteesta  
<https://vayla.fi/vaylista/liikennemerkit>
- Ympäristöministeriö. (2008). *Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa*. Suomen Ympäristö.  
[https://www.motiva.fi/files/1986/Liikennetarpeen\\_arviointi\\_maankayton\\_suunnittelussa.pdf#page=1&zoom=auto,-98,151](https://www.motiva.fi/files/1986/Liikennetarpeen_arviointi_maankayton_suunnittelussa.pdf#page=1&zoom=auto,-98,151)

Liite 1. Karttakollaasi suunnittelukohteesta



Liite 2. Liikkuvuuskeskuksen karttaluonnos VE 0+ pohjalta





Liite 3. Havainnekuva tulevaisuuden liikkuvuuskeskuksesta

