

Riku Auerma

KESKITETYN PYSÄKÖINNIN TOIMIVUUTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

Rakennetun ympäristön tiedekunta
Diplomityö
Lokakuu 2021

TIIVISTELMÄ

Riku Auerma: Keskitetyn pysäköinnin toimivuuteen vaikuttavat tekijät
Diplomityö
Tampereen yliopisto
Rakennustekniikan diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma
Lokakuu 2021

Tiivistyvä kaupunki tarvitsee tehokkaita pysäköintiratkaisuita ja pysäköinnin hallintaa palvelukseen kaikkia kaupungin asukkaita. Keskitetyt pysäköintiratkaisut ovat yksi tapa tehostaa pysäköinnin järjestämistä ja vapauttaa tilaa kaupungissa muiden toimintojen käyttöön. Tämän vuoksi on tärkeää tunnistaa keskitetyn pysäköinnin ominaisuudet ja ratkaisulle soveltuvimmat alueet.

Keskitettyyn pysäköintiin vaikuttavia tekijöitä selvitettiin työssä Tampereen seudulle tehdyn kyselyn ja asiantuntijahaastatteluiden avulla. Kyselyllä tutkittiin pysäköinnin hyväksyttävää etäisyyttä, tarvetta pysäköintilaitoksessa oleville lisäpalveluille sekä pysäköinnin hinnan kipurajaa. Haastatteluiden avulla kartoitettiin kokemuksia keskitetyn pysäköinnin hyödyntämisestä sekä suunnittelun kannalta olennaisista asioista.

Diplomityöhön tehdyn kyselyn vastaajista yli puolet ei ollut valmis kävelemään asumisen pysäköintiin yli 500 metriä. Lisäksi yli 55-vuotiaista vastaajista alle puolet oli valmis kävelemään pysäköintiin 300–500 metriä. Eniten maksuvalmiutta sekä suosiota pysäköintilaitoksen lisäarvo- palveluista keräsivät auton lämmitystolpat ja tilat pienille auton huoltotöille. Muissa vaihtoehtoisissa maksuvalmiutta saattoi esiintyä melko paljon, mutta palveluiden tarvitsijoiden osuus jäi alle puoleen vastaajista. Kyselyn perusteella voitiin lisäksi havaita maksuhalukkuuden olevan melko vähäistä pysäköintilaitoksen aiheuttamien kulujen kattamiseen, kun pysäköintilaitos oli yli 500 metrin etäisyydellä asumisesta. Kyselyn tuloksia ei voida yleistää koko Tampereen seudun väestöön, koska aineiston edustavuudessa havaittiin muutamia puutteita.

Haastatteluiden perusteella kunnalla on keskeinen rooli keskitetyn pysäköinnin toteuttamisessa. Pysäköinnin heikon kannattavuuden takia yksityisten sijoittajien kiinnostus pysäköinnin järjestämiseen voi olla heikkoa. Kuntavetoisuus mahdollistaa myös helpommin halutun pysäköintipolitiikan toteuttamisen. Tutkimuksen perusteella keskitetty pysäköinti on helpointa toteuttaa uusilla alueilla. Näillä alueilla keskitetyn pysäköinnin rakentaminen ja hallinnointi on yksinkertaisinta toteuttaa. Täydennysrakentamisen haasteeksi koettiin kirjallisuuden ja haastatteluiden perusteella hallintomallin sekavuus ja hallintomalliin liittyvät ongelmat.

Maanpäällisen pysäköintilaitoksen ihanteellisena kokona voidaan pitää yli 400 autopaikkaa. Tällainen ratkaisu on melko halpa toteuttaa autopaikkaa kohti, ja se mahdollistaa kävelyetäisyyksien pitämisen alle 300 metrin pituisina. Nykyisten keskitettyä pysäköintiä hyödyntävien alueiden analyysin ja kirjallisuuden perusteella voitiin tunnistaa joitakin yhteisiä piirteitä alueiden välillä: alueet sijaitsevat muutaman kilometrin etäisyydellä kaupungin keskustasta, niistä on hyvät joukkoliikenteen yhteydet, aluetehokkuus on yli 0,5 ja rakennusoikeuden hinta ylittää usein 400e/kem².

Avainsanat: keskitetty pysäköinti, pysäköinnin hallinta, jaettu pysäköinti, täydennysrakentaminen

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

ABSTRACT

Riku Auerma: Factors affecting the functionality of centralized parking
Master's thesis
Tampere University
Master's Degree Program in Civil Engineering
October 2021

A city with increasing population density needs efficient parking solutions and parking management to serve all its citizens. Centralized parking solutions are one way to make parking more efficient and release space for other land uses. Therefore, it is important to recognize the properties of centralized parking and the most suitable areas for these solutions.

Factors influencing centralized parking were investigated by a survey in Tampere region and by expert interviews. Acceptable walking distances to parking, need for extra services in parking garage and the price limit of parking were researched by the survey. Experiences from utilizing and planning centralized parking were explored by interviews.

Over 50% of the respondents of the survey were not willing to walk residential parking over 500 meters. There could be seen also decline in the willingness to walk parking between 300-500 meters among over 55 years old respondents from whom under 50% were willing to walk this far. Respondents were willing to use and pay for heating poles and small space for repairing cars. Other alternatives didn't reach much fame (under 50%) while respondents were willing to pay for these services. Respondents were not willing to pay enough for parking more than 500 meters away from their home to cover up costs of parking lots. The results of the survey cannot be generalized to the entire population of Tampere region because some groups were not fully represented in the survey.

According to the interviews the role of municipality is essential in implementing centralized parking. Due to the low profitability of parking, interest of the private investors in arranging parking may be weak. Active role of municipality also makes it easier to implement the desired parking policies. According to this thesis opportunities of centralized parking are most significant in new urban areas. In these areas building and administration of centralized parking is the most convenient. According to the literature review challenges in the infill development areas are related to the complex administration model of centralized parking and the problems in it.

Optimal size for a multistorey car park is over 400 spaces in a parking structure above ground. This solution is relatively affordable to build, while it also keeps the walking distances to the parking easily under 300 meters. By analyzing current areas and literature some similar characteristics can be found: all the areas are located up to 3 km from central business district, transit connections are good, areal effectiveness is over 0,5, and price of permitted building volume is over 400 e/square metre floor area.

Keywords: Centralized parking, parking management, shared parking, infill development,

The originality of this thesis has been checked using the Turnitin OriginalityCheck service.

ALKUSANAT

Diplomityön mahdollisti Tampereen kaupungin ja Tampereen seudun rahoitus pysäköintiin liittyen. Ohjausryhmästä haluan kiittää Tampereen kaupungilta Timo Seimelää ja Pekka Stenmannia sekä Tampereen seudulta Tapani Tourua. Erityskiitokset ohjaajilleni Riku Jalkaselle, Johanna Mäkiselle ja Kalle Vaismaalle. Alkuun päästyäni aineistoa tuntui riittävän yllin kyllin.

Tutkimusprosessin aikana mieli on pysynyt virkeänä Sätkynukkemestaria¹ kitaralla tahkotessa. Kiitos myös tälle musiikin taidonnäytteelle haasteiden tarjoamisesta. Kiitokset myös kavereille ja muille läheisille tuesta.

Tampereella, 20.10.2021

Riku Auerma

¹ engl. Master of Puppets

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO	1
1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaus	2
1.2 Tutkimusmenetelmät	3
1.2.1 Kirjallisuuskatsaus	3
1.2.2 Haastattelut	5
1.2.3 Kysely	8
1.2.4 Käyttäjäprofiilit ja maastokäynti	12
1.3 Tutkimuksen rakenne ja sisältö	14
2. PYSÄKÖINTI KAUPUNGISSA	16
2.1 Liikkuminen asuinalueilla ja kaupungeissa	16
2.1.1 Liikkumiseen vaikuttavat tekijät	16
2.1.2 Kävely osana liikkumista ja pysäköintiä	19
2.2 Pysäköinnin hallinta	21
2.3 Pysäköinnin rakentamisen ohjaaminen	23
2.3.1 Laki ja kaava	23
2.3.2 Pysäköintipolitiikka	25
2.3.3 Pysäköintinormit	27
3. KESKITETTY PYSÄKÖINTI	32
3.1 Keskitetyn pysäköinnin toteuttaminen	32
3.1.1 Keskitetyn pysäköinnin määritelmä	32
3.1.2 Keskitettyä pysäköintiä hyödyntävän alueen ominaispiirteet	33
3.1.3 Eri käyttäjäryhmät ja keskitetty pysäköinti	37
3.1.4 Liikkumiskeskus	39
3.1.5 Keskitetyn pysäköinnin hyödyt ja haitat	42
3.2 Pysäköinnin kävelymatkat	43
3.2.1 Pysäköinnin vaikutusalue	44
3.2.2 Pysäköinnin etäisyyden kasvattamisen vaikutukset	52
3.2.3 Koettu kävelymatka ja vertailu joukkoliikenteeseen	54
3.2.4 Pysäköintilaitoksen koon vaikutus kävelymatkoihin	58
3.2.5 Yhteenveto pysäköinnin kävelymatkoista	62
3.3 Keskitetyn pysäköinnin hallinto ja operointi	63
3.3.1 Keskitetyn pysäköinnin hallintamallit	63
3.3.2 Pysäköintipaikkojen jakaminen	67
3.3.3 Keskitetyn pysäköinnin operointi ja kustannukset	69
4. KESKITETYN PYSÄKÖINNIN SUUNNITTELU JA RAKENTAMINEN	81
4.1 Keskitetyn pysäköinnin hyödyt ja haitat	81
4.2 Keskitetyn pysäköinnin suunnittelu	83
4.2.1 Kaavoitus ja rakennusvalvonta	83
4.2.2 Liikennesuunnittelu	86
4.2.3 Pysäköintilaitoksen mitoitus	87
4.3 Pysäköinnin rakentaminen ja rakennusliikkeet	88
4.4 Asuinalueen valintaan vaikuttavat tekijät	90
4.5 Pysäköinnin etäisyys ja siihen vaikuttavat tekijät	92

4.6 Käytännön kokemukset alueista.....	96
5.KESKITETYN PYSÄKÖINNIN HINTA JA OPEROINTI	98
5.1 Pysäköinnin rahoitus	98
5.2 Pysäköinnin hallintomalli	100
5.3 Pysäköinnin operointi	101
5.4 Lisäarvopalveluiden tarve ja maksuvalmius palveluista.....	103
5.5 Erilaisten pysäköintipaikkojen hinnan kipuraja.....	106
5.6 Mahdollisuudet Tampereen seudulla.....	110
5.7 Yhteenveto.....	111
6.PÄÄTELMÄT	113
6.1 Yhteenveto.....	113
6.2 Tutkimuksen arviointi	119
6.3 Jatkotutkimus tarpeet	120
LÄHTEET	122
LIITE 1: HAASTATTELUISSA KÄYTETYT KYSYMYKSET	134
LIITE 2: SYSTEMAATTISEN HAVANNOINNIN HAVAINTOLOMAKE	147
LIITE 3: RAKENTEELLISEN PYSÄKÖINNIN KANNATTAVUUSLASKELMA	149
LIITE 4: TIEDOTE KYSELYSTÄ	152
LIITE 5: KYSELYN VASTAAJIEN TAUSTATIEDOT	153
LIITE 6: KYSELYLOMAKE	161

KUVALUETTELO

Kuva 1.	<i>Eri haastattelumuotojen käyttökelpoisuus suhteessa kysymysten avoimuuteen (Sarajärvi & Tuomi 2009, 77, kuvaa muokattu)</i>	7
Kuva 2.	<i>Tutkimuksen rakenne, aineistonkeruu ja analyysimenetelmät</i>	14
Kuva 3.	<i>Matkojen kulkutapajakaumat Tampereen seudulla yhdyskuntarakenteen eri vyöhykkeillä (Kalenoja & Tiikkaja 2012, s.37).....</i>	17
Kuva 4.	<i>Esimerkki matkaketjusta kotoa työpaikalle: Matkaan sisältyy kolme kävelyosuutta, yksi bussiosuus ja yksi junaosuus (Väylä 2018, 120)</i>	19
Kuva 5.	<i>Pysäköintipolitiikan 4 tyyppiä ja niiden suhteet toisiinsa (Martens 2005, Karhula et al. 2013 mukaan)</i>	26
Kuva 6.	<i>Pysäköintinormien vyöhykejako Tampereella (Tampere 2016, 25).....</i>	28
Kuva 7.	<i>Keskitetyn pysäköinnin käyttäjäprofiilit</i>	37
Kuva 8.	<i>Pöölin yhtenä tunnusmerkkinä on vasemmassa reunassa näkyvä henkilöauton kokoinen ilmassa leijuva liikennekartio</i>	42
Kuva 9.	<i>Pysäköintipaikan valintaan vaikuttavien tekijöiden tärkeys (Yanjie et al. 2007, de Bruin-Verhoeven et al. 2017 mukaan).....</i>	45
Kuva 10.	<i>Pisin matka matkan tarkoituksen mukaan, jonka autoilijat ovat valmiita kävelemään (de Bruin-Verhoeven et al. 2015)</i>	47
Kuva 11.	<i>Kävelyetäisyyden hyväksyttävyyys kumulatiivisesti eri matkatyypeillä (muokattu lähteestä de Bruin-Verhoeven et al. (2015))</i>	48
Kuva 12.	<i>Kävelymatkat erilaisista pysäköinneistä matkan kohteeseen Helsingin keskustassa (Kurri & Laakso 2002)</i>	49
Kuva 13.	<i>Kävelymatkojen pituudet eri määränpäihin suuntautuneilla matkoilla (Karhula 2013 et al., 79).....</i>	49
Kuva 14.	<i>Kulkumuotojakauma ja etäisyys pysäköinnistä (Christiansen et al. 2017, kuvaa muokattu).....</i>	53
Kuva 15.	<i>Kävelymatkan hyväksyttävyyys (Peperna 1982, Knoflacher 1995, Rantala et al. 2014, 29).....</i>	55
Kuva 16.	<i>Ympäristön virikkeiden vaikutus kävelyn koettuun aikaan (Hillnhutter 2016, 273, Säätelä 2019, 30).....</i>	57
Kuva 17.	<i>Jyväskylän Kankaan alueen keskitetyn pysäköinnin suunnitelma. Suunnitellut pysäköintilaitokset 200 metrin saavutettavuusalueella (linnuntie) (Sito 2012, kuvaa muokattu).....</i>	59
Kuva 18.	<i>Jyväskylän Kankaan alueen keskitetyn pysäköinnin suunnitelma. Suunnitellut pysäköintilaitokset 300 metrin saavutettavuusalueella (linnuntie) (Sito 2012, kuvaa muokattu).....</i>	60
Kuva 19.	<i>Jyväskylän Kankaan alueen keskitetyn pysäköinnin suunnitelma. Suunnitellut pysäköintilaitokset 400 metrin saavutettavuusalueella (linnuntie) (Sito 2012, kuvaa muokattu).....</i>	61
Kuva 20.	<i>Arvio täydennysrakentamisessa käytettävistä keskitetyn pysäköinnin hallintomalleista Helsingissä (Trafix & Valor 2016, Helsinki 2020b mukaan, s. 54).....</i>	65
Kuva 21.	<i>Mallien hyvät ja huonot puolet (Trafix & Valor 2016, Helsinki 2020b mukaan, s. 54)</i>	65
Kuva 22.	<i>Yksi käytössä oleva malli pysäköintiyhtiön hyödyntämisestä alueellisessa keskitetystä pysäköinnistä (Liski 2013, Helsinki 2020b mukaan).....</i>	66
Kuva 23.	<i>Keskitetyn pysäköinnin ratkaisut (Chicago Metropolitan agency for planning 2012, s. 24, Helsinki 2013 mukaan).....</i>	68
Kuva 24.	<i>Vuorottaispysäköinnin potentiaali (HSL 2017).....</i>	68

Kuva 25.	<i>Eri pysäköintiratkaisuiden kustannusten vaihteluvälit (Rakli 2015, 17)</i>	<i>70</i>
Kuva 26.	<i>Käyttöasteen ja investoinnin kassavirtojen alkamisen vaikutukset pysäköintilaitoksen kannattavuuteen (Valor & Trafifix 2016, 8–11)</i>	<i>73</i>
Kuva 27.	<i>Asuinalueen valintaan vaikuttavien tekijöiden tärkeys</i>	<i>90</i>
Kuva 28.	<i>Tarve pysäköintilaitoksissa oleville lisäpalveluille</i>	<i>104</i>
Kuva 29.	<i>Maksuvalmius pysäköintitalon palveluista (niistä vastaajista, jotka ilmaisivat tarpeen palvelulle)</i>	<i>105</i>
Kuva 30.	<i>Laatikko-jana-kuvio pysäköinnin hinnan kipurajoista, etäisyydet (m) ja hinnat (e/kk)</i>	<i>107</i>
Kuva 31.	<i>Keskitetyn pysäköinnin 400-raja-arvot.....</i>	<i>117</i>

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1.	Diplomityön ohjausryhmä.....	3
Taulukko 2.	Diplomityöhön haastatellut henkilöt.....	7
Taulukko 3.	Eri toimijoiden pysäköinnin hallinnan keinoja (Willson 2015, s. 30)	22
Taulukko 4.	Esimerkki autopaikkainnormien joustotekijöistä Oulussa (Oulu 2018).....	29
Taulukko 5.	Eräiden keskitettyä pysäköintiä hyödyntävien alueiden tunnuspiirteitä (Helsinki 2008; Helsinki 2015; Helsinki 2016, Helsinki 2018, Helsinki 2019; Helsinki 2020a, Uutta Helsinkiä 2016; Uutta Helsinkiä 2018; Uutta Helsinkiä 2021abc; Hämeenlinna 2017; Hämeenlinna 2021a; Jyväskylä 2013; Jyväskylä 2020; Jyväskylä 2021ab; Suomen ympäristökeskus 2014; Tampere 2020ab; Lehtovuori et al. 2016).....	34
Taulukko 6.	Analyysityökalu täydennysrakentamisen pysäköintimallin valintaan (x=ominaispiirre puoltaa kyseistä mallia) (Helsinki 2020b)	36
Taulukko 7.	Liikkumiskeskusten tietojen vertailua (Hämeenlinna 2021b, Jokiwatti 2021; Kivitaloinfo 2021; Jyväsparkki 2021; Jätkäsaaren pysäköinti 2021; Uppsala Parkering 2020)	41
Taulukko 8.	Eri tekijöiden vaikutukset hyväksyttävän kävelyetäisyyden pituuteen (Smith 2005, Vartiainen 2014 mukaan).....	45
Taulukko 9.	Kohtuulliset kävelymatkat eri toimintoihin pysäköinnistä (Ympäristöministeriö 1987, Koukkula 2011 mukaan)	51
Taulukko 10.	Malmön ohje etäisyydet pysäköinnille (Malmö 2020).....	51
Taulukko 11.	Yhteenvedo pysäköinnin vaikutusalueita käsittelevistä tutkimuksista	52
Taulukko 12.	Keskimääräinen matkojen määrä päivässä auton omistajissa pysäköinnin läheisyyden mukaan (Christiansen et al. 2016)	53
Taulukko 13.	Pysäköintiratkaisuiden hinnat kerrosneliömetrittäin (Helsinki 2009).....	70
Taulukko 14.	Pysäköinnin kustannuksien kattamiseen vaadittavat pysäköintimaksut (Litman 2005, 134)	71
Taulukko 15.	Pysäköintipaikkojen käyttömaksun vaikutus hoitovastikkeeseen (Helsinki 2009)	72
Taulukko 16.	Pysäköintilaitoksen vaiheittain rakentamisen kustannukset (Helsinki 2020b, 16)	74
Taulukko 17.	Rakentamisen tehokkuuden vaikutukset autopaikkojen toteuttamiskustannuksiin (Helsinki 2009)	75
Taulukko 18.	Rakennusoikeuden hinnat eri puolilla Suomea (Maanmittauslaitos 2017)	75
Taulukko 19.	Kertoimen K arvot	77
Taulukko 20.	Esimerkkilaskelma maantasopypysäköinnistä ja 2 kerroksisesta pysäköintilaitoksesta	78
Taulukko 21.	Rakenteellisen pysäköinnin maksimihinta maantasopypysäköintiin verrattuna.....	79
Taulukko 22.	Pysäköinnin etäisyyden hyväksyttävyyteen vaikuttavien tekijöiden osuudet, %-vastaajista	93
Taulukko 23.	Asumisen pysäköinnin etäisyyden hyväksyttävyys ikäryhmän mukaan.....	94
Taulukko 24.	Asumisen pysäköinnin etäisyyden hyväksyttävyys lapsiperheiden ja vertailuryhmän välillä	94
Taulukko 25.	Asumisen pysäköinnin etäisyyden hyväksyttävyys eri talotyypeissä asuvilla vastaajilla	95
Taulukko 26.	Asumisen pysäköinnin etäisyyden hyväksyttävyys erilaisilla asuinalueille asuvilla vastaajilla	95
Taulukko 27.	Asumisen pysäköinnin etäisyyden hyväksyttävyys nykyisen pysäköinnin tyyppin mukaan	96

<i>Taulukko 28. Vastaajien valmius maksaa pysäköinnistä sen etäisyydestä riippuen, hinnat e/kk.....</i>	<i>106</i>
<i>Taulukko 29. Pysäköintipaikan hinnan kipuraja (keskiarvo) nykyisen pysäköinnin suhteen.....</i>	<i>108</i>
<i>Taulukko 30. Pysäköintipaikan hinnan kipuraja (keskiarvo) asumistyyppin suhteen..</i>	<i>109</i>
<i>Taulukko 31. Pysäköintipaikan hinnan kipuraja (keskiarvo) asuinalueen suhteen ...</i>	<i>109</i>
<i>Taulukko 32. Keskitetyn pysäköinnin hyödyt ja haitat.....</i>	<i>118</i>

LYHENTEET JA KÄSITTEET

Kem2

MRL

RIL

TAU

VMT

Kerrosneliömetri

Maankäyttö- ja rakennuslaki

Suomen rakennusinsinöörien liitto ry

Tampereen yliopisto

vehicle miles travelled= ajosuorite (ajoneuvokilometri)

1. JOHDANTO

Pysäköinti on tärkeä osa liikennettä ja kaupunkien kasvaessa lisääntyvät pysäköintiin liittyvät haasteet. Näiden haasteiden luomia ongelmia voidaan ratkaista pysäköinnin hallinnan avulla. Pysäköinnin hallinta tarkoittaa erilaisia linjauksia ja suunnitelmia, joiden avulla pysäköinnin tehokkuutta voidaan parantaa (Litman 2019, s. 1). Huonosti toimivan pysäköinnin ongelmia ovat pysäköintipaikkojen huono saatavuus, vähäinen määrä sekä sopivan paikan etsimiseen liittyvä ajelun tarve. Pysäköinnin hallinnan eri keinoja ovat muun muassa pysäköinnin hinnoittelu, pysäköinnin aikarajoitus sekä alueen pysäköinnin keskittäminen pysäköintilaitoksiin.

Keskitetty pysäköinti (engl. *centralized parking*) tarkoittaa pysäköintipaikkojen tonttikoh-
taisuudesta luopumista ja pysäköinnin sijoittamista palvelemaan useampaa tonttia. Terminä keskitetty pysäköinti on hieman haastava käsitteen yksiselitteisyyden kannalta, sillä esimerkiksi Yhdysvalloissa Chattanoogaossa (Tennessee) oleva keskitetty pysäköinti (centralized parking) muistuttaa enemmän liityntäpysäköintiä kuin suomalaisessa kontekstissa käytettyä keskitettyä pysäköintiä. Ruotsissa keskitetyn pysäköinnin konsepti on pitkälti yhteneväinen suomalaisen kanssa.

Keskitetty pysäköinti ei ole uusi ratkaisu. Lähiörakentamisen parhaina vuosina 1960- ja 1970-luvuilla pysäköintipaikat keskitettiin laajoille pysäköintialueille maantasoon asuinrakennusten tonttien ulkopuolelle. Tällaisia ratkaisuita voidaan pitää jo eräänlaisena keskitettynä pysäköintinä, vaikka tässä diplomityössä keskitytään pääosin rakenteellisia ratkaisuita hyödyntävään keskitettyyn pysäköintiin. Knoflacher (1995, 88-90) taas on hahmotellut kirjassaan ideaa tällaisen keskitetyn pysäköinnin (yhteisautotallijärjestelmä) mahdollisuuksista. Hänen kirjassaan asiaa esitellään kuitenkin vasta eräänlaisena kaupunkisuunnittelun utopiana.

Viime aikoina keskitettyä pysäköintiä on sivuttu myös Helsingin Sanomien artikkelissa (Helsingin sanomat 22.2.2021) uusista pysäköintilaitoksista, joiden ulkomuotoon on panostettu. Suomessa keskitettyjä rakenteellisia pysäköintiratkaisuita on toteutettu muutamille uudemmmille alueille sekä joillekin vanhoille alueille. Uusilla alueilla keskitetyt ratkaisut mahdollistavat tiiviin maankäytön. Keskitettyjä pysäköinti ratkaisuja on käytössä Suomessa uudiskohteissa muun muassa Helsingin Kalasatamassa ja Jätkäsaarella, Hä-

meenlinnan Asemarannassa sekä Jyväskylän Kankaan alueella. Vanhoilla alueilla rakenteellinen keskitetty pysäköinti mahdollistaa lähiö- ja kerrostaloalueiden täydennysrakentamisen, kun maantasoinen pysäköintipaikka korvataan rakenteellisella pysäköinnillä. Ongelmia vanhojen alueiden tiivistämisessä voi aiheutua uuden pysäköintipaikan maksajasta ja ratkaisun aiheuttamista mahdollisesti negatiivisista vaikutuksista kuten pysäköintipaikan hinnan nousemisesta.

Keskitetty pysäköinti mahdollistaa tiiviimmän maankäytön ja sen avulla voidaan vaikuttaa kulkutapajakaumaan sekä auton käyttöön. Päästövähennystavoitteet ovat tärkeä osa nykypäivän liikenne- ja kaupunkisuunnittelua, ja kulkutapajakaumaan vaikuttamalla voidaan osaltaan vähentää syntyviä päästöjä. Pysäköintinormien ja pysäköinnin saatavuuden vaikutuksia auton omistamiseen ja käyttämiseen on tutkittu melko vähän ja laajempaa tutkimusta asumisen ja pysäköinnin eriyttämisestä on tehty vasta viime vuosien aikana (Christiansen et al. 2017). Keskitetyn pysäköinnin kohdalla tutkimukset ovat vielä tätäkin vähäisempiä ja aihetta käsitteleviä teoksia löytyy enenevässä määrin vasta 2020-luvulta.

Tässä diplomityössä pyritään selvittämään keskitetyn pysäköinnin keskeiset ominaisuudet ja tutkia keskitetyn pysäköinnin parhaita soveltamisalueita Tampereen seudulla. Diplomityössä keskitytään keskitetyn pysäköinnin mahdollisuuksiin uusilla kerrostaloalueilla, minkä lisäksi käsitellään täydennysrakentamiseen liittyviä näkökulmia.

1.1 Tutkimuksen tavoitteet ja rajaus

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää keskitettyyn pysäköintiin liittyviä eri näkökulmia ja sitä minkälaisilla alueilla keskitettyä pysäköintiä on käytetty. Tämän diplomityön tavoitteena on tutkia keskitettyyn pysäköinnin soveltuvuutta Tampereen seudulla. Päättökysymys on: **Mitkä tekijät vaikuttavat keskitetyn pysäköinnin toimivuuteen?** Alakysymykset on lueteltu alla olevassa listauksessa:

1. Mikä on hyväksyttävä kävelyetäisyys asumisen pysäköintiin?
2. Millä reunaehdoilla keskitettyä pysäköintiä on taloudellisesti järkevää rakentaa?
3. Miten keskitetty pysäköinti on toiminut aikaisemmin toteutuneissa kohteissa?

Tutkimuksen haasteina oli aiempien tutkimuksien löytäminen. Vuorottaispysäköintiin liittyvää tutkimusta oli Suomesta saatavilla ainakin 2 diplomityön verran. Näiden hyödyntä-

minen lähteiden haussa onnistui melko hyvin ainakin taustateorian kannalta, sillä molemmat aiheet olivat hyvin samankaltaisia ja eroja löytyi vasta joidenkin yksityiskohtien osalta.

Keskitettyihin ratkaisuihin liittyen on tärkeä osata arvioida niiden vaikutusta alueella käytettävään pysäköintinormiin. Pysäköintipaikkojen keskittämisen seurauksena on mahdollista yrittää vähentää pysäköinnin määrää. Keskitetty pysäköinti liittyy kiinteästi tontti-kohtaisesta pysäköinnistä luopumiseen ja siirtymiseen aluekohtaiseen pysäköintiin. Siihen liittyen olisi tärkeitä tietää kuinka kauas ihmiset ovat valmiita liikkumaan pysäköinnin perässä.

Taulukko 1. *Diplomityön ohjausryhmä*

Organisaatio	Osasto	Edustaja
Tampereen kaupunki	Liikenne- ja katusuunnittelu	Timo Seimelä
Tampereen kaupunki	Liikenne- ja katusuunnittelu	Pekka Stenman
Tampereen kaupunkiseutu		Tapani Touru
Tampereen yliopisto	Rakennetun ympäristön tiedekunta	Kalle Vaismaa
Tampereen yliopisto	Rakennetun ympäristön tiedekunta	Johanna Mäkinen
Ramboll Finland Oy	Tampere, Liikenne&infra	Riku Jalkanen

Yllä olevassa taulukossa 1 on esitelty diplomityön ohjausryhmä. Ohjausryhmä koostuu tilaajien, yliopiston ja Ramboll Finlandin edustuksesta kahteen viimeiseen kuuluvien toimiessa myös työn ohjaajina.

1.2 Tutkimusmenetelmät

Diplomityö on tehty monimenetelmällisenä tutkimuksena (mixed method) parempien tulosten saamiseksi (triangulaatio). Erilaisten menetelmien avulla tarkoituksena on ollut monipuolisen kuvan saaminen keskitetyn pysäköinnin toteuttamisesta ja mahdollisuuksista. Tutkimusmenetelmistä on kerrottu tarkemmin seuraavissa luvuissa.

1.2.1 Kirjallisuuskatsaus

Tutkimuksen aluksi käsiteltiin pysäköintiin liittyvää taustateoriaa, ja se toteutettiin kirjallisuuskatsauksena. Keskitettyyn pysäköintiin liittyvää tietoa kerättiin kirjallisuudesta, josta löytyvää materiaalia täydennettiin asiantuntijahaastattelujen avulla.

Keskitettyä pysäköintiä käsittelevää tutkimusta löytyi melko vähän englanninkielisenä, minkä perusteella voidaan pohtia ratkaisun yleisyyttä muualla Euroopassa. Eräässä belgialaisessa opinnäytetyössä sivuttiin keskitetyn ratkaisun käyttämistä asuinalueen pysäköinnissä (Khaliq 2015). Opinnäyte käsitteli keskitettyä pysäköintiä hyvin vähäisissä määrin ja suurempia johtopäätöksiä sen perusteella ei voida kuitenkaan tehdä keskitetyn pysäköinnin suosiosta muualla Euroopassa.

Aineistoa haettiin käyttäen Andoria, TRB:tä, Scopusta, ScienceDirectiä, Finnaa, Theseusta, Google Scholaria sekä täydentävänä hakumuotona myös tavallista Google-hakua. Tavallisella Google-haulla ei löydetä pelkästään vertaisarvioitua tieteellistä tutkimusta, mutta sen avulla oli mahdollista löytää erityisesti Suomessa tuotettua Väyläviraston, Helsingin kaupungin sekä muiden julkisten toimijoiden materiaalia. Suomalainen aineisto on pääosin kuntien tuottamaa ja tilaamaa ja se on pääsääntöisesti avoimesti saatavilla.

Andorin avulla toteutettiin pääasiallisesti ulkomaisen englanninkielisen lähdemateriaalin ja tutkimuksien etsiminen. Andor hakee tuloksensa monien eri tietokantojen kautta. Andoria käytettiin tässä työssä ensisijaisena lähteenä ulkomaisten tutkimuksien etsinnässä, joskin täydentäviä hakuja on tehty myös muiden palveluiden kautta. Muut kansainväliset ja suomalaiset tietojen hakupalvelut on esitelty alla ja niiden tiedot perustuvat yliopiston kirjaston tiedonhaun koulutuksen esittelyihin (Tampereen yliopiston kirjasto 2021a) ja yliopiston nettisivuihin (Tampereen yliopiston kirjasto 2021b).

Finna soveltuu parhaiten suomalaisen ja suomenkielisen aineiston etsimiseen (Tampereen yliopiston kirjasto 2021a). Ongelmana Finnassa on opinnäytteiden suuri määrä. Opinnäytteiden käyttäminen lähteenä on ongelmallista niiden vaihtelevan tason vuoksi, mutta niiden avulla on toisaalta mahdollista löytää laajemmin aiheeseen liittyviä primäärisiä lähteitä.

ScienceDirectin hyvänä puolena muihin palveluihin verrattuna oli palvelun sisältämät hakutyökalut, joiden avulla oli mahdollista arvioida tutkimuksen viittausmääriä sekä ajankohtaa. Näiden toimintojen avulla oli helpompi löytää lähteeksi enemmän viittauksia saaneita lähteitä, mikä osaltaan paransi lähdemateriaalin luotettavuutta. Viittausmäärien ongelmana on niiden painottuminen vanhempiin tutkimuksiin sekä kokoelmateoksiin, mikä osaltaan vääristää tuloksia. Lisäksi viittausmääriä ei voida vertailla eri tieteenalojen ja kielten välillä. (Tampereen yliopiston kirjasto 2021a)

TRB on hakupalveluista ainoa, joka on erikoistunut vain liikennealaan liittyvään tutkimukseen, minkä avulla voidaan löytää paremmin alaan liittyvää tutkimusta (Tampereen yliopiston kirjasto 2021ab). Laajemman haun ja muiden tieteenalojen tutkimustulosten löytämisen kannalta myös muiden hakukoneiden käyttäminen oli silti perusteltua.

Edellä mainittujen suorien hakupalveluiden lisäksi tärkeässä osassa toimivat jo löydettyjen tutkimusten lähdeluettelot, joiden avulla uusien lähteiden löytäminen oli myös mahdollista. Vanhojen tutkimusten lähdeluettelojen hyödyntämisen ongelmaksi muodostui lähdeluetteloissa olevien lähteiden tiedon ajantasaisuus, minkä lisäksi tutkimuksissa käytettyjen lähteiden löytäminen oli hankalaa. Tämän vuoksi riski väärin tulkinnaalle kasvaa, koska asian alkuperäistä ilmaisumuotoa ja kontekstia ei voida tarkastaa.

Lähdemateriaali painottui maantieteellisesti Suomeen, Pohjois-Amerikkaan, Pohjoismaihin ja Alankomaihin. Euroopan ulkopuolella olevat maa eroavat tietyiltä osiltaan eurooppalaisten kohteiden kanssa liikenteellisissä ja poliittisissa oloissa. Yhdysvalloissa esimerkiksi yksityisautoilu on yleisempää kaupunkialueilla. Yksittäisiä lähteitä on myös muista maista ja maanosista. Suurimpana syynä lähdemateriaalin painottumiseen voidaan pitää hauissa käytettyjä kieliä suomea ja englantia. Ajallisesti lähteet ovat pääsääntöisesti 2000-luvulta 2010-luvulle vanhimpien lähteiden ollessa kuitenkin 1970-luvulta. Tällaisissa tapauksissa lähdeviitteissä on mainittu sekä alkuperäis- että sekundaarilähde, jonka takia alkuperäisen lähteen sisältöä ei ole pystytty arvioimaan.

1.2.2 Haastattelut

Asiantuntijahaastatteluita tehtiin diplomityössä Suomen eri kaupunkeihin, rakennusliikkeisiin ja ulkomaisiin kaupunkeihin. Haastattelujen tavoitteena oli kuulla kokemuksia pysäköintiratkaisuiden käytännön toimivuudesta sekä ratkaisuiden erilaisista toteutustavoista. Haastattelujen avulla pystyttiin keskittymään asiantuntijoiden havaitsemiin mahdollisiin ongelmakohtiin ja niihin kehitettyihin ratkaisuihin. Ruotsiin tehtyjen haastatteluiden kohteena oli Uppsalan kunta, joka esiteltiin Pysäköinti 2.0 raportissa keskitetyn pysäköinnin esimerkkikohteena (Wsp 2019). Haastatteluita tehtiin Suomessa rakennusliikkeisiin, liikennesuunnitteluun, kaavoitukseen, rakennusvalvontaan ja kaupunkien pysäköintiyhtiöihin. Rakennuttajien haastattelemisen avulla saatiin selville muun muassa rahoitukseen ja pysäköintipaikkojen kysyntään liittyviä tietoja. Pysäköinnin toimivuudesta saatiin myös tietoja pysäköintioperaattoreilta.

Haastateltavien etsimisissä hyödynnettiin tietoja eri alueilla jo olevista keskitetyistä pysäköintiratkaisuksista, google-hakuja, sekä Rambollin ja Tampereen yliopiston kautta saa-

tuja kontakteja. Näiden tietojen perusteella haastateltavia lähestyttiin sähköpostin välityksellä, sopien samalla itse haastattelusta sähköpostin (muodollinen) tai Teamsin (epävirallisempi) avulla.

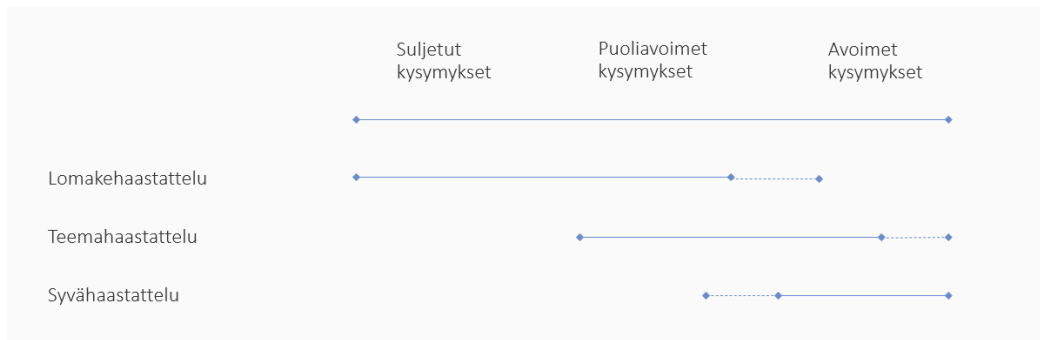
Teamsin avulla tehdyt haastattelut tehtiin teemahaastatteluna eli puolistrukturoituna haastatteluna. Sähköpostin välityksellä tehdyt haastattelut tehtiin lomakehaastattelun avulla. Yksilöhaastatteluiden lisäksi diplomityöhön tehtiin yksi ryhmähaastattelu Rambollin sisäisessä palaverissa ja menetelmän avulla saatiin melko vaivattomasti laaja käsitys pysäköinnin suunnittelun nykytilanteesta Suomessa.

Strukturoidussa- eli lomakehaastattelussa tavoitteena on saada vastaus jokaiseen kysymykseen annetussa järjestyksessä (Sarajärvi & Tuomi 2009, 74–75). Haastattelu tapahtuu nimensä mukaisesti lomaketta hyödyntäen ja se on melko helppo suorittaa, kun kysymykset on saatu tehtyä (Hirsijärvi et al. 1997, 203).

Teemahaastattelussa edetään etukäteen valittujen teemojen mukaisesti ja tarkentavien kysymysten avulla. Teemahaastattelussa korostetaan ihmisen tulkintaa asioista (Hirsijärvi & Hurme 2001, Sarajärvi & Tuomi 2009, 75 mukaan). Haastatteluun valitut teemat perustuvat aiheesta jo aiemmin tiedettyyn (Sarajärvi & Tuomi 2009, 75). Teemahaastattelu on lomake- ja avoimen haastattelun välimuoto ja siinä kysymysten tarkka muoto ja järjestys puuttuvat (Hirsijärvi et al. 1997).

Ryhmähaastattelu on tehokas tiedonkeruu muoto, jossa saadaan tietoja samalla usealta eri henkilöltä. Ryhmähaastatteluiden hyvänä puolena voidaan pitää väärinymmärrysten korjaamista. Ryhmähaastattelun heikkoutena voidaan pitää ryhmässä mahdollisesti olevaa itesesensuuria, joka estää ryhmälle kielteisten asioiden esille tuomisen. (Hirsijärvi et al. 1997, 206)

Alla olevassa kuvassa 1 on eritelty haastattelumuotojen suhdetta kysymysten avoimuuteen. Yhtenäinen viiva kuvaa aluetta, jolle haastattelu soveltuu parhaiten. Katkoviiva alueella haastattelumuotoa voidaan käyttää erityistapauksissa. (Sarajärvi & Tuomi 2009, 77) Tässä työssä käytetyissä teemahaastatteluissa käytettiin puoliavoimia tai melko avoimia kysymyksiä.



Kuva 1. Eri haastattelumuotojen käyttökelpoisuus suhteessa kysymysten avoimuuteen (Sarajärvi & Tuomi 2009, 77, kuvaa muokattu)

Alla olevaan taulukkoon 2 on kirjattu tutkimusta varten haastatellut henkilöt, heidän asemansa ja edustamansa organisaatiot. Teemoina haastatteluissa olivat nykyisten keskitettyjen pysäköintilaitosten toiminta, keskitetyn pysäköinnin kaavoitus, keskitetyn pysäköinnin huomiointi rakennusvalvonnassa sekä keskitetyn pysäköinnin rakentaminen ja suunnittelu. Haastatteluissa käsiteltävät aiheet riippuivat henkilöiden toimenkuvasta ja erityisosaamisesta ja kaikkia edellä lueteltuja käsiteltyjä teemoja ei käsitelty jokaisessa haastattelussa. Haastattelut analysoitiin kvalitatiivisen sisällönanalyysin avulla. Kvalitatiivisessa sisällönanalyysissä keskitytään puhuttuihin asioihin, aiheisiin ja teemoihin. Aineiston kielellistä ilmaisua ei oteta analysoinnin kohteeksi. (Vuori et al. 2021)

Taulukko 2. *Diplomityöhön haastatellut henkilöt*

Haastateltava	Asema	Organisaatio ja paikka	Haastattelutapa
Minna Järvinen	rakennusvalvonta	Tampereen kaupunki	sähköposti
Sami Ahokas	hankekehitysjohtaja	Hiedanrannan kehitys	Teams
Gustav Törnqvist	rakentamis- ja kiinteistöpäällikkö	Uppsala Parkering, Uppsala Ruotsi	sähköposti
Teresa Ugglä Kerrou	projektipäällikkö	Uppsalan kaupunki, Ruotsi	Teams
Paula Julin	asemakaavoitus	Jyväskylän kaupunki	Teams
Timo Keskinen	hallituksen puheenjohtaja	Kangasalan Parkki	Teams
Hannu Leskinen	toimitusjohtaja	Jyväsparkki	Teams
Ari Mielty	toimitusjohtaja	Hämeenlinnan pysäköinti	Teams
Henkilö 1	-johtaja	Rakennusliike 1	Teams
Toni Tuomola	yksikönjohtaja	Skanska	Teams
Lauri Vesanen	projektipäällikkö	Ramboll	Teams
Reijo Sandberg	hankekehitysjohtaja	Ramboll	Teams
Tomi Laine	yksikönpäällikkö	Ramboll	Ryhmähaastattelu
Ville Keskišaari	projektipäällikkö	Ramboll	Ryhmähaastattelu
Petri Saarelainen	suunnittelupäällikkö	Ramboll	Ryhmähaastattelu
Riku Jalkanen	projektipäällikkö	Ramboll	Ryhmähaastattelu

Yhden rakennusliikkeen edustaja halusi antaa haastattelunsa anonymyminä, minkä takia haastatteluun on viitattu diplomityössä Rakennusliike 1-tunnisteella. Muut haastateltavat esiintyvät diplomityössä omalla nimellään. Haastattelut toteutettiin pääosin elo-syyskuun aikana, ja muutamia niistä ehdittiin tehdä jo kesäkuun aikana. Heinäkuussa haastateltuja ei tehty kesälomakaudesta johtuen.

1.2.3 Kysely

Diplomityössä käytettiin yhtenä tutkimusmetodinä kyselyä, jonka avulla oli tarkoitus selvittää Tampereen seudulla asuvien kokemuksia ja mieltymyksiä pysäköinnistä. Kyselyn tulosten perusteella pystyttiin tarkentamaan keinoja onnistuneen keskitetyn pysäköinnin toteuttamiseen. Kyselyn toteuttamisessa oli tärkeää kysyä vain tutkimuksen kannalta olennaisia asioita, mikä mahdollisti kyselyn pysymisen tarpeeksi tiiviinä. Kysely oli pyritty tekemään tarpeeksi selkeäksi ja ymmärrettäväksi, jotta vastauksilla saatiin tietoja halutuista asioista. Kyselyn tuottaman aineiston perusteella tarkoituksena oli selvittää keskitetyn pysäköinnin ominaisuuksien tärkeyttä asukkaiden näkökulmasta: mitkä ratkaisut mahdollistaisivat pidemmän etäisyyden pysäköintiin, mitä eri etäisyydellä olevista pysäköinneistä oltaisiin valmiita maksamaan ja mitä lisäpalveluita pysäköinniltä haluttaisiin eniten.

Kyselyn toteuttamisessa oli tärkeää huomioida tutkimusmenetelmän validiteetti ja reliabiliteetti. Validiteetti (pätevyys) tarkoittaa sitä, mittaako tutkimus sitä, mitä sen avulla on tarkoitus selvittää. Validiteetin puuttuminen tekisi tutkimuksesta höydyttömän, sillä tällöin tutkittaisiin aivan muuta asiaa kuin oli tarkoitus. Tutkimuksen validiteetti on hyvä kohde-ryhmän ja kysymyksien ollessa oikeat. (Hiltunen 2009) Heikon validiteetin tapauksessa kyselylomakkeen kysymykset mittaisivat huonosti sitä mitä niiden pitäisi mitata (Taanila 2019).

Reliabiliteetti (luotettavuus) taas kuvaa kuinka luotettavasti tutkimusmenetelmä mittaa haluttua ilmiötä. Mittauksissa reliabiliteetti tarkoittaa mittaustuloksen toistettavuutta ja mittauksien ei-sattuman varaisuutta. Toteutettaessa mittaus samankaltaisissa oloissa pitäisi saada samankaltaisia tuloksia. Tulosten luotettavuutta voidaan parantaa tekemällä tutkimus useampaan kertaan. Mikäli molemmilla kerroilla tulokset ovat samanlaiset voidaan tutkimusta pitää luotettavana. (Hiltunen 2009)

Heikko reliabiliteetti johtuu vastauksissa esiintyvistä satunnaisista virheistä. Näitä ovat esimerkiksi (Taanila 2019):

- vastaajat ymmärtävät kysymykset eri tavalla

- osa vastaajista ei vastaa rehellisesti
- vastaukset vaihtelevat olosuhteiden vuoksi (vastaajan mielentila, vuorokauden-aika, ja niin edelleen)
- vastaus kirjataan väärin.

Kyselyn tulokset raportoitiin kokonaisuudessaan, koska vallinnainen raportointi (selective reporting) vaikeuttaa tulosten tulkittamista ja johtaa harhaan. Aineiston edustavuuden arvioimiseksi työssä vertailtiin vastaajien taustatietoja perusjoukkoa koskeviin tietoihin. (KvantiMOTV 2010)

Kyselyn yhtenä alkuperäisenä ideana oli pysäköinnin vaikutusalueen koon selvittäminen. Tähän liittyvä kysymyksen asettelu osoittautui kuitenkin ongelmalliseksi: jos olisi kysytty vain ihmisten mielipidettä sopivalle pysäköinnin etäisyydelle, olisi vastauksiksi saatu lähinnä ”talon viereen” tyyliä tuloksia. Kyselyssä vastausten luotettavuusongelmaa pyrittiin ehkäisemään kysymällä asiaa epäsuorasti niistä tekijöistä, jotka mahdollistaisivat kävelyn tietyllä etäisyydellä olevaan pysäköintiin. Samalla yhdeksi vastausvaihtoehdoksi oli laitettu ”*en ole valmis kävelemään näin pitkälle*”, jonka avulla pysäköinnin vaikutusalueen kokoa voitiin haarukoida yhdessä aiempien tutkimusten kanssa.

Kyselystä tiedottaminen hoidettiin Tampereen kaupungin sivuille julkaistulla tiedotteella, joka sisälsi linkin kyselyyn. Kysely toteutettiin internet-kyselynä. Kysely oli avoinna 2.7.2021-22.8.2021 ja 25.8.–29.8. eli vajaan 2 kuukautta. Kyselyyn pitkällä aukioloajalla haluttiin varmistaa riittävän vastausmäärän saaminen kesän vilkkaimman lomakauden aikana. Elokuun lopussa kyselyn aukioloa jatkettiin Tampereen seudun ympäryskunnista tulevien vastausten määrän kasvattamiseksi.

Kyselylomakkeen saatteen suunnitteluun haettiin mallia vanhoista tiedotteista sekä muista lähteistä. Kyselylomakkeen saatteen tulisi sisältää seuraavat asiat (KvantiMOTV 2011):

- mikä kysely tai tutkimus
- kuka tekee tutkimuksen, kuka teettää (jos teettäjä), keihin kysely kohdistuu (ei välttämättä kannata mainita, kuinka moneen henkilöön kohdistuu)
- tutkimuksen tarpeellisuuden perustelu
- maininta tutkimustulosten ja -aineiston käytöstä sekä vastaajien anonymiteetin säilymisestä
- jokaisen vastaajan vastausten tarpeellisuus tutkimuksen onnistumiseksi

- milloin lomake on viimeistään palautettava takaisin (ei 1–2 viikkoa pidempää vastausaikaa lomakkeen saamisesta, ellei erityisen painavaa syytä)
- etukäteiskiitokset vastauksista ja yhteistyöstä
- tekijän ja teettäjän edustajan nimet ja allekirjoitukset (opinnäytteissä käytetään teettäjän edustajana usein työn ohjaajan nimeä).

Kyselytutkimuksen lomake ja tutkimuksen saate on esitelty tämän diplomityön liitteissä. Kysely toteutettiin sähköisenä menetelmän edullisuuden takia ja sen avulla oli mahdollista kerätä melko laaja tutkimusaineisto. Tutkimuksen lomakkeen laatimisessa hyödynnettiin Tietoarkiston esimerkkejä aiheesta (KvantiMOTV 2021).

Kyselyn kohderyhmänä olivat Tampereen seudulla asuvat yli 15-vuotiaat henkilöt. Tätä nuorempien vastaukset olisi voitu suodattaa aineiston analysointivaiheessa pois tutkimuseettisistä syistä sekä vastausten luotettavuuden parantamiseksi. Alle 15-vuotiailla vastaajille kysymykset pysäköinnistä voisivat olla haastavia vastata eikä vastauksilla olisi käyttöä tutkimuksessa. Kyselyyn ei kuitenkaan tullut lopulta vastauksia alle 15-vuotiailta vastaajilta.

Yhtenä ongelmana voitiin mainita myös vanhusväestön vaihtelevat digitaidot, minkä takia internet-kyselyn avulla saadun vastaajajoukon edustavuus tässä ikäryhmässä jäi vaillinaiseksi. Erityisesti yli 75-vuotiaissa internetin käyttäjiä on muita ikäryhmiä selvästi vähemmän: yli 75-vuotiailla internetiä käyttävien osuus oli vain 41 %. Muissa ikäryhmissä internetin käyttäjien osuudet ovat yli 80 %. Sukupuolien väliset erot internetin käytössä olivat hyvin pieniä. (Tilastokeskus 2019)

Kyselyyn saatiin yhteensä 333 vastausta. Muutamaan kysymykseen vastaaminen oli tehty kyselyssä vapaaehtoiseksi. Kysymyksistä tällaisia olivat taustatiedoissa olleet kysymykset auton nykyisestä pysäköintipaikasta ja sen hinnasta (kysymykset 25–26). Näissä kysymyksissä vastausmäärät olivat pienimmillään noin 268 vastausta eli 80 % kaikista vastaajista. Kysymykset oli merkitty vapaaehtoisiksi autottomia vastaajia ajatellen, sillä muuten vastausten luotettavuus olisi saattanut kärsiä. Kyselyn tuottamaa aineistoa analysoitiin käyttäen Exceliä.

Kyselyn aineiston ollessa internetistä kerätty, se ei myöskään ollut edustava otos perusjoukosta (*sattumanvarainen näyte*), koska varsinaista otantaa ei ollut tehty. Jotta kyselyn tuottamilla tuloksilla olisi käyttöarvoa, olisi kyselyyn vastanneiden määrän oltava vähintään 100 kappaletta tarkasteltaessa otosta kokonaistasolla. Jos tavoitteena olisi vertailla eri ryhmiä pitäisi vastaajien määrän olla 200–300 henkeä ja jokaista ryhmästä pitäisi olla vähintään 30 henkeä. (Heikkilä 2004 s.45, Nummenmaa 2006 s.26, Vilka 2007, s.57)

mukaan). Vastaajamääriltään liian pienistä ryhmistä (esimerkiksi alle 20 henkilöä) ei voida tehdä enää kovin luotettavia yleistyksiä (KvantiMOTV 2007) Tämä huomioitiin tulosten analysoinnissa esimerkiksi käyttämällä vastaaja-aineiston ikäryhminä vain kolmea luokkaa ryhmien riittävän koon varmistamiseksi.

Aineiston koko tässä tutkimuksessa saatiin suureksi, mutta vastaajia ei voitu suoraan yleistää koskemaan kaikkia Tampereella asuvia. Ilman otanta-asetelmaa johtopäätösten yleistäminen on kyselyn laatijan asiantuntemuksen varassa. Tulosten yleistämistä koskemaan koko joukkoa ei voida vain ilmoittaa. (Vehkalahti 2014; Vehkalahti 2019, 47) Kyselyn lopussa kerättyjen taustatietojen avulla voitiin päätellä suuntaa antavasti aineiston mahdollisia vinoutumia. Kyselyn vastauksissa esiintyi vinoutumia erityisesti asunnon omistuksessa, vastaajien tuloissa sekä iässä. Sen sijaan sukupuolen ja asumisen talotyyppin välillä ei ollut juurikaan havaittavissa eroja kyselyn ja Tampereen tietojen kanssa. Kyselyn vastaajista 92 % asui Tampereella, minkä seurauksena muiden seudun kuntien edustavuus jäi heikoksi. Tampereella asuvien suuri määrä mahdollisti kuitenkin Tampereelta kerätyn datan käyttämisen vertailutietona kyselyn tuloksiin. Kyselyn vastaajien taustatiedot on esitelty liitteessä 5.

Riskinä internet-kyselyssä oli kyselylinkin päätyminen esimerkiksi tietyn viiteryhmän edustajan jakamaksi, jolloin kyselyn vastaukset olisivat voineet painottua tiettyyn suuntaan. Tällainen riski voi olla erityisesti mielipiteitä jakavissa aiheissa, jollaiseksi pysäköintikin voidaan laskea. Tarvittaessa analysoinnissa olisi voitu hyödyntää myös vain alkupään vastauksia, mikäli olisi ollut aihetta epäillä vastausten vinoutumista. Tutkimuksen aikana kyselyyn kertyviä vastauksia seurattiin muutaman päivän välein tiedonkeruun onnistumisen kannalta. Kyselyn aukioloaikana ei havaittu epäilyttävää toimintaa, minkä vuoksi tuloksia voidaan käyttää sellaisenaan.

Kyselyn tuloksiin kannattaa suhtautua varauksella vastausten ollessa peräisin internet-kyselystä. Esimerkiksi junaliikenteen täsmällisyyttä koskevassa tutkimuksessa erot laiturilla tehtyjen kyselyiden ja internet-kyselyn vastaajissa olivat merkittävästi erilaisia. Internet kyselyn vastaajaprofiilit erosivat laiturilla tehtyjen kyselyistä ikäryhmien, sukupuolen ja matkojen tarkoituksen osuuksissa. Lisäksi nettivastauksissa vastausväsymys oli suurempaa. Nämä molemmat tekijät heikensivät internet-kyselyn vastausaineiston laatua. (Kalenoja et al. 2013, 41) *Sattumanvaraisten* tieteelliseltä vaikuttavien *tutkimusten* käyttöä liikennesuunnittelussa on kritisoitu ainakin Shoupin (2005) toimesta. Kun virheellisen tutkimuksen tulokset otetaan käyttöön muissa kaupungeissa, tulee väärästä tiedosta vuosien myötä alalla vallitseva standardi.

Kyselyn tuloksia ei voida yleistää vastaamaan Tampereen seudun asukkaita vastaajien edustaessa populaatiota tietyiltä osin epätasaisesti. Eräissä ryhmissä oli havaittavissa yliedustusta toisten ryhmien jäädessä käytännössä ilman yhtäkään vastausta. Eri ryhmien välillä voidaan harjoittaa jonkin tasoista tarkastelua, mutta näissäkin tapauksissa riski tulosten ylianalysoinnille on olemassa. Aihetta pitäisikin tutkia luotettavien tulosten saamiseksi kunnollisen ja laajan otantatutkimuksen avulla. Tämän diplomityön kyselyn tulokset toimivatkin ensi askeleena aiheen tarkempaa tutkimista varten.

1.2.4 Käyttäjäprofiilit ja maastokäynti

Käyttäjäprofiilien luomista ja maastokäyntejä käytettiin tuomaan lisäarvoa tutkittavaan aiheeseen sekä täydentämään aiheesta saatavaa kokonaiskuvaa. Menetelmiä on käytetty melko rajatusti, minkä takia ne on esitelty vain lyhyesti.

Käyttäjäprofiilien avulla voidaan saavuttaa parempi kuva ominaisuuksista ja tekijöistä, jotka tulee huomioida suunnittelussa. Käyttäjäprofiilit ovat havainnollistavia kuvauksia, ja ne ovat visuaalisia ja epätarkkoja profiileja alueen tulevista käyttäjistä. Profiilien avulla hahmotetaan käyttäjäryhmien tyypillisiä ominaisuuksia, joiden avulla helpotetaan kuvitellun käyttäjän ymmärtämistä. Profiileille kehitetään persoonallisia piirteitä, ja ne sisältävät tyypillisesti nimiä, persoonan kuvauksen, käyttämistapoja, ja elämäntapoja. Eri profiileista luodaan tyypillisesti 3–5 kappaletta profiilikortteja, joissa kerrotaan henkilön keskeiset ominaisuudet. Menetelmä perustuu käyttäjälähtöiseen suunnitteluun. (Miettinen 2011, 59, Innokylä 2021 mukaan)

Diplomityössä havainnointi toteutettiin hyvin rajallisesti ja se toteutettiin tuomaan lähinnä lisäarvoa muihin pääasiallisiin tutkimusmenetelmiin, minkä takia tutkimusta ei voida pitää varsinaisena havainnointitutkimuksena. Havainnoinnin yhtenä ongelmana suppeassa mittakaavassa toteutettuna on ajallisen keston lyhyys (Hirsjärvi et al. 1997, 209), jolloin sattuman merkitys ajankohdan valinnassa voi tuottaa haasteita. Tutkimuksen toteutus ajankohta oli heinäkuun arkipäivinä klo 12–16, jolloin työmatkaliikenteen määrä on esimerkiksi melko vähäinen. Tutkimuksen kohteen ollessa pysäköintilaitos, päätettiin havainnointi tehdä hyödyntäen henkilöautoa pysäköintilaitoksen osalta, jotta huomio kiinnittyisi tarvittaviin asioihin. Pysäköintilaitoksen sisätilat ja lähialueen ympäristö havainnointiin kävelemällä.

Havainnointi on toinen laadullisen tutkimuksen yleinen tiedonhankintamenetelmä. Ai-noana menetelmänä havainnointi on haasteellinen tiedonkeruumenetelmä. Havainnoin avulla voidaan monipuolistaa tutkittavasta asiasta saatavaa tietoa. Ongelmana havainnoinnissa sen suuritöisyys. (Sarajärvi & Tuomi 2009, 81) Eri tiedonhallinta menetelmien

yhdistäminen voi olla hyödyllistä (Aarnos 2001, Grönfors 2001, Sarajärvi & Tuomi 2009, 81 mukaan)

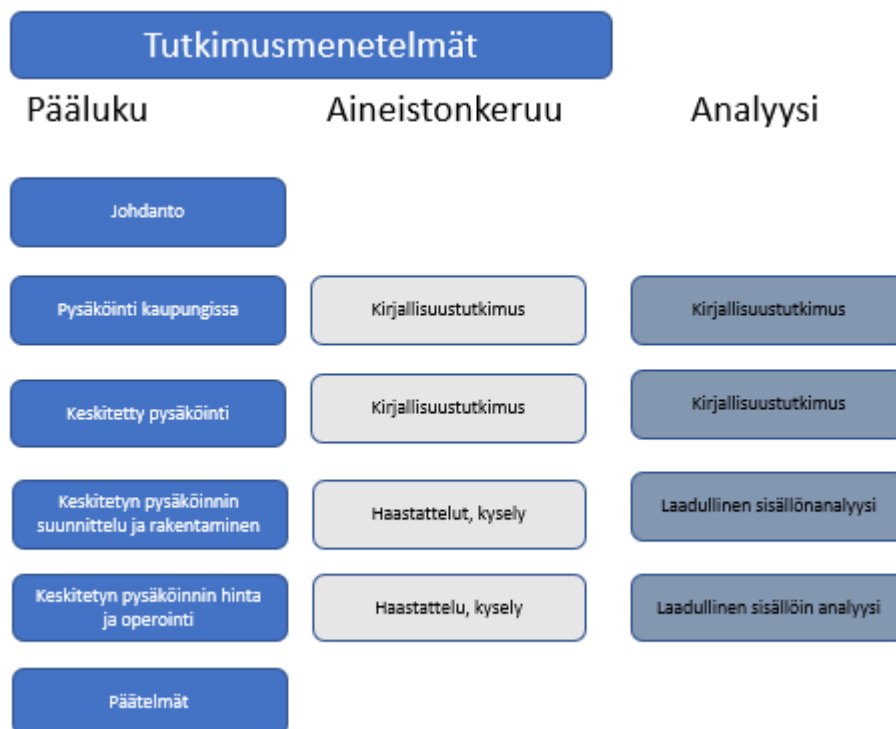
Havainnointi erotellaan systemaattiseksi havainnoinniksi ja osallistuvaksi havainnoinniksi. Systemaattisessa havainnoinnissa havainnoija on ulkopuolinen toimija, kun osallistuvassa havainnoinnissa havainnoija osallistuu ryhmän toimintaan. Tässä tutkimuksessa hyödynnettiin systemaattista havainnointia. Ongelmana systemaattisessa havainnoinnissa on havainnoitsijan saama koulutuksen määrä luokitteluskeemojen käyttöön ja laatimiseen. Eettisenä ongelmana voidaan mainita myös se, kuinka paljon tutkittaville kohteille kerrotaan havainnoinnista. (Hirsjärvi et al. 1997, 207–212)

Maastokäynnit toteutettiin Helsingin Jätkäsaareen, Vantaan Kivistöön, Jyväskylän Kankaan alueeseen sekä Hämeenlinnan Asemarantaan. Erityisenä mielenkiinnon kohteena ovat alueilla toimivat pysäköintilaitokset P-Atlas (Helsinki), Ruusuparkki (Vantaa), Pööli (Hämeenlinna) ja P-pergamentti (Jyväskylä), joiden toimintaa seurattiin ulkopuolisen silmin sekä pysäköintilaitoksia käyttämällä. Pysäköintilaitoksen toimivuutta arvioitiin erillisen lomakkeen avulla, johon kerättiin tietoja muun muassa opasteiden selkeydestä, ajamisen helppoudesta, pysäköintilaitoksen yleisestä viihtyisyydestä sekä pysäköintilaitoksen ulkopuolisen alueen viihtyvyydestä. Pysäköintilaitosten viihtyvyyttä arvioitiin analysoidulla valaistusta, turvallisuuden tunnetta, kiinnostavien yksityiskohtien määrää ja rakennuksessa kulkemisen selkeyttä. Havainnoinnissa kiinnitettiin huomiota Rautiaisen (2001, 10) määrittelemiin kaupunkikuvan laatutekijöihin muun muassa näkymiin, maisemiin, aukioihin, maanpinnan tasoeroihin, rakennusten julkisivuihin sekä kasvillisuuteen.

1.3 Tutkimuksen rakenne ja sisältö

Tutkimus kuuluu tyypiltään pragmatismiin tieteenfilosofiseen suuntaukseen, jossa korostetaan tutkimuskysymyksen merkitystä. Tutkimuksen metodiksi on valittu monimenetelmällinen tutkimus (mixed-method eli menetelmien sekoitus), jossa yhdistellään kvantitatiivisia ja kvalitatiivisia-metodeja. (Saunders et al. 2018, 130, 144) Diplomityön tutkimus kuuluu soveltavan tutkimukseen, jonka tarkoituksena on ongelmien ratkaiseminen ja vaikutusten arvioiminen. Soveltavan tunnuspiirteitä ovat menetelmien yhdistäminen sekä tutkimuksen käytettävien kustannusten rajoittuminen tiettyyn määrään. (Hirsjärvi et al. 1997, 129-)

Kvantitatiivisia menetelmiä tutkimuksessa käytettiin selvittämään ihmisten suhtautumista pysäköintiin ja kvalitatiivisia haastatteluiden keräämisessä. Alla olevassa kuvassa 2 on esitelty diplomityön rakennetta, aineistonkeruuta ja analyysia.



Kuva 2. Tutkimuksen rakenne, aineistonkeruu ja analyysimenetelmät

Tutkimuksen aluksi käsitellään tutkimukseen liittyvä tieteenfilosofinen tausta sekä esitelty tutkimusmenetelmät ja niiden pääpiirteet. Diplomityössä käytettävät hakupalvelut on myös esitelty sekä kerrottu eri palveluiden ominaisuuksista pääpiirteissään.

Toisessa luvussa on käsitelty pysäköinnin hallinnan teoreettista taustaa ja pysäköinnin kaavoittamista pysäköintipolitiikan ja normien avulla. Tässä luvussa taustoitetaan aihetta ja siihen vaikuttuvia asioita ennen varsinaisen aiheen käsittelyä.

Kolmannessa luvussa käydään läpi keskitetyn pysäköinnin ominaispiirteitä, suunnittelua ja rakentamista. Tämän luvun pääpaino kirjallisuuskatsauksessa, joka toimii luvun pääasiallisena lähteenä. Lisäksi ainestoa on täydennetty strukturoidun havainnoinnin avulla tuomaan lisätietoa suomalaisista pysäköintilaitoksista.

Neljännessä luvussa käsitellään asiantuntijahaastatteluiden ja kyselyn avulla keskitetyn pysäköinnin suunnittelua ja rakentamista. Haastateltavat edustavat pysäköinnin eri toimijoita ja heidän avullaan on tavoitteena saada laaja kuva keskitetyn pysäköinnin toteuttamisesta huomioitavista asioista.

Viidennessä luvussa käsitellään keskitetyn pysäköinnin hinnoittelua ja operointia. Tietoja käyttäjien maksuvalmiudesta on kerätty kyselystä ja kirjallisuudesta. Pysäköinnin operointia ja hallintomallia on selvitetty haastatteluiden avulla.

Yhteenvedossa analysoidaan aiempien kappaleiden sisältöä ja kootaan diplomityössä saadut tulokset sekä esitetään aineiston perusteella saadut johtopäätökset. Tietojen perusteella on esitetty erilaisia toimintamalleja keskitetyn pysäköinnin toteuttamiseen liittyen. Lopuksi analysoidaan tutkimuksen perusteella heränneet jatkotutkimusta vaativat aiheet. Työn tavoitteena on tunnistaa keskitetyn pysäköinnin keskeiset ominaisuudet ja soveltuvat käyttömahdollisuudet. Työssä on myös pyritty tuomaan esille keskitetyn pysäköinnin mukanaan tuomia ongelmia, jotta ratkaisuiden kielteiset vaikutukset voidaan huomioida paremmin suunnittelun alussa.

2. PYSÄKÖINTI KAUPUNGISSA

2. luvussa käsitellään pysäköintiin vaikuttavia taustatekijöitä. Näitä ovat kulkutavan valintaan vaikuttavat tekijät, kävelyn merkitys autoilussa, pysäköinnin hallinta ja pysäköintiä ohjaavien tekijöiden esittely.

Pysäköinnillä voi olla myös vaikutusta ihmisten hyvinvointiin. Pysäköinnin huono saataavuus koettiin suurimmaksi hyvinvointia rajoittavaksi tekijäksi Tampereen Hervannassa ja Kalevasa tehdyssä tutkimuksessa. Vastaajista 57 % koki puutteelliset pysäköintimahdollisuudet esteeksi hyvinvoinnin kannalta tärkeille matkoille. 61 % vastaajista ilmaisi tutkimuksessa pysäköintimahdollisuuksien lisäämisen parantavan hyvinvoinnin kannalta tärkeisiin kohteisiin kulkemista. (Tiikkaja 2021)

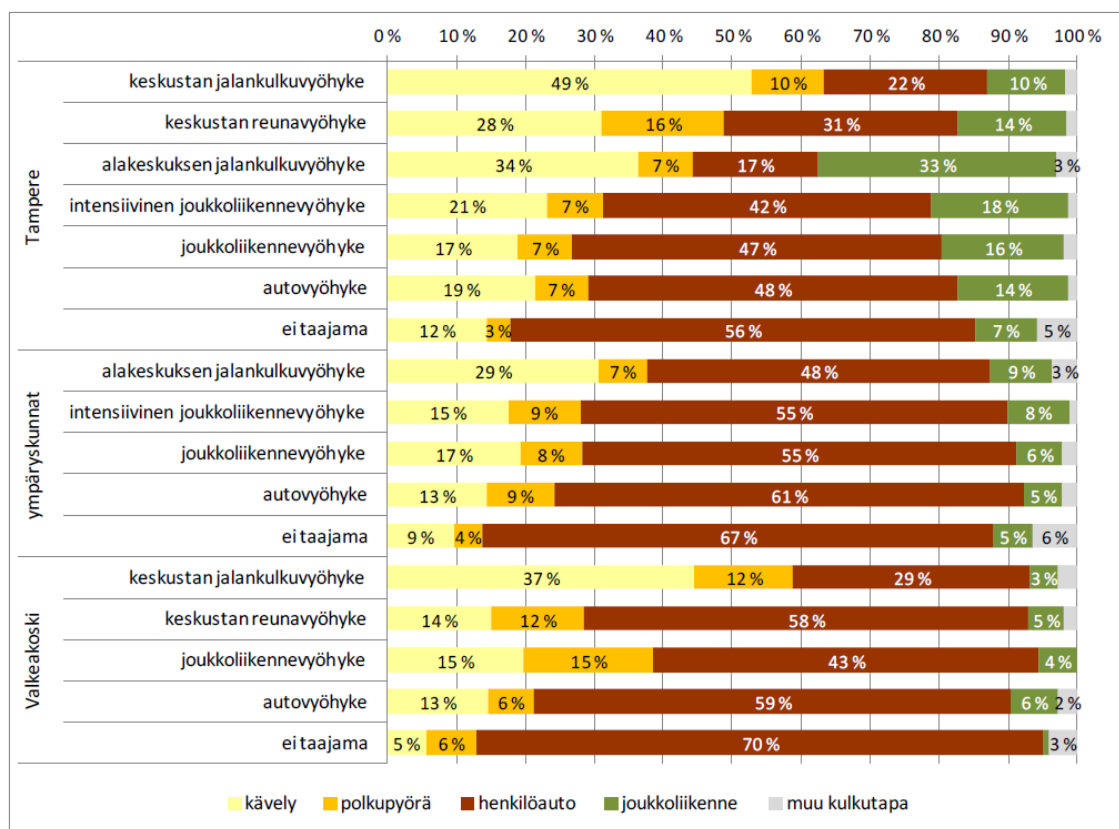
2.1 Liikkuminen asuinalueilla ja kaupungeissa

Kaupungeissa liikkuminen tapahtuu monilla eri kulkumuodoilla ja on monimuotoisempaa kuin harvaan asutuilla alueilla. Pysäköintiin liittyen onkin tärkeää tunnistaa autoilun suosioon vaikuttavien tekijöiden merkitys sekä tunnistaa myös pysäköinnin olevan osa matkaketjua.

2.1.1 Liikkumiseen vaikuttavat tekijät

Kulkutavan valintaan vaikuttavien tekijöiden ymmärtäminen auttaa kestäväen kaupungin suunnittelussa ja tukee samalla myös pohjatietona pysäköintiin vaikuttavien tekijöiden ymmärtämisessä. Alueen ominaisuuksien vaikutukset kulkumuotojakaumaan on myös hyvä tiedostaa, sillä eroja on erityisesti kestävien kulkumuotojen (kävely, pyöräily, joukkoliikenne) ja autoilun suosiossa. Kaupungeissa käytettävissä olevan tilan rajallisuudesta ja tiukentuvista ilmastotavoitteista johtuva paine autoilun vähentämiselle ja jalan kulun, pyöräilyn sekä joukkoliikenteen lisäämiselle on suuri. Erään tutkimuksen mukaan kaupunginosan väestötiheyden kaksinkertaistaminen vähensi ajosuoritteen (VMT) määrää 5 %:lla muiden alueen ominaisuuksien pysyessä ennallaan (Cervero & Ewing 2010, 1, 5). Myös Tukholman alueella tehdyssä tutkimuksessa korkean asumistiheyden alueilla käveltiin ja pyöräiltiin enemmän kuin väljemmin rakennetuilla alueilla. (Lager et al. 2018)

Saman suuntaisia tuloksia saatiin Tampereen seudun liikennetutkimuksessa (2012), jonka mukaan keskustan jalankulkuvyöhykkeellä ja keskustan reunavyöhykkeellä käveltiin ja pyöräiltiin eniten (kuva 3). Nämä vyöhykkeet olivat myös Tampereen seudun tiheimpiä asukastiheydeltään. Tuloksista voidaan myös havaita Tampereen ja ympärys-kuntien toisiaan vastaavien vyöhykkeiden kulkumuotojakaumassa pieniä eroja. Esimerkiksi pyöräilyn ja kävelyn osuus Tampereella sijaitsevan alakeskuksen jalankulkuvyöhykkeellä oli 41 %, kun ympärys-kunnassa olevan jalankulkuvyöhykkeellä kävelyn ja pyöräilyn yhteenlaskettu osuus oli vain 36 %. Kauempana Tampereen keskustasta kävelyn ja pyöräilyn osuus liikenteestä oli vähäisempää samalla, kun autoilun suosio kasvoi. (Kalenoja & Tiikkaja 2012)



Kuva 3. Matkojen kulkutapajakaumat Tampereen seudulla yhdyskuntarakenteen eri vyöhykkeillä (Kalenoja & Tiikkaja 2012, s.37)

Joukkoliikenteen käyttäminen vaihtelee ensisijaisesti riippuen alueen tiheydestä ja toissijaisesti maankäytön sekoittuneisuudesta. Alueen suurempi tiheys tuo mukanaan ominaisuuksia, jotka edesauttavat joukkoliikenteen suosiota. Näitä ovat viihtyisämmät kävelyolosuhteet, lyhyemmät etäisyydet joukkoliikenteen pysäkille ja ilmaisen pysäköinnin vähäisempi määrä. (Cervero & Ewing 2010, 1, 5) Tampereen seudulla joukkoliikenne oli suosituinta alakeskusten jalankulkuvyöhykkeillä.

Autoilu oli Tampereen seudulla merkittävin kulkumuoto joukkoliikenne ja kävelyvyöhykkeiden ulkopuolella. Autoilulle halutaan kuitenkin enenevässä määrin tarjota myös vaihtoehtoisia kulkumuotoja, joiden avulla ihmisten riippuvuuteen autoista voidaan vaikuttaa. Kestävien kulkumuotojen suosioon voidaan vaikuttaa esimerkiksi alla luetelluilla maankäytön suunnittelun keinoilla (Cervero & Ewing 2010; Stevens 2018).

- **Tiheys (density):** asunnot ja työpaikat jne. Korkeamman tiheyden alueilla tarve autoilulle on pienempi eri kohteiden sijaitessa lähempänä toisiaan. Tällöin myös matkojen pituudet ovat lyhyempiä ja vaihtoehtoiset kulkumuodot ovat parempi vaihtoehto.
- **Sekoittuneisuus (Diversiteetti):** Diversiteetti kuvaa maankäytön sekoittuneisuutta eri alueilla. Suurempi maankäytön sekoittuneisuus voi vähentää autoilua palveluiden ja työpaikkojen sijaitessa lähempänä ihmisten koteja.
- **Suunnittelu (design):** Suunnittelu kuvaa eri väyläverkkojen rakennetta sekä alueen yleistä luonnetta (esimerkiksi autoilu-, kävelyorientoitunut alue jne.). Eri suunnitteluratkaisuilla voidaan vähentää autoilun suosiota ja edistää pyöräilyä ja kävelyä.
- **Kohteiden saavutettavuus (destination accessibility):** Kohteiden saavutettavuus kertoo eri kohteiden saavuttamisen helppoudesta. Tätä voidaan mitata etäisyytenä kotoa keskustaan tai kuinka monta työpaikkaa on saavutettavissa tietyn ajan sisällä.
- **Etäisyys joukkoliikenteeseen (distance to transit):** Etäisyys joukkoliikenteeseen kertoo kodin etäisyydestä lähimmälle joukkoliikenteen pysäkille.

Yllä olevista määreistä käytetään englannin kielessä myös termiä D-muuttujat (D-variables). Stevensin (2018) tutkimuksen mukaan sijainti keskustaan oli autoilun määrään vaikuttavista tekijöistä tärkein, minkä lisäksi asuinalueen väestötiheydellä ja työpaikan saavutettavuudella autolla oli melko suuri vaikutus henkilöautosuoritteeseen² määrään. Asuinalueen väestötiheyden kasvattaminen oli tutkimuksen mukaan toiseksi tehokkain keino vähentää autoilua, mutta samalla sen toteuttaminen on hyvin kallista ja suurissa määrin jopa mahdotonta. (Stevens 2018) Tutkimuksen meta-analyysissä³ käytettiin yli 30 vanhempaa tutkimusta, minkä voidaan olettaa parantavan tulosten luotettavuutta lähtöaineiston koon ollessa melko iso.

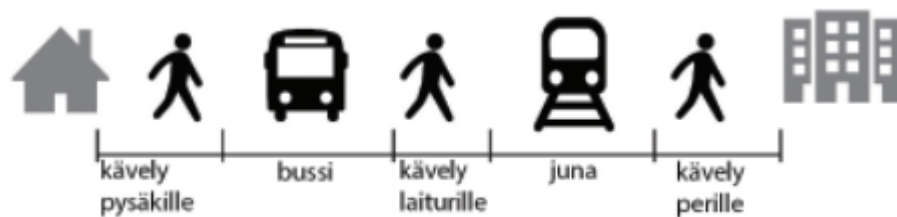
² vehicle miles travelled, VMT

³ Meta-analyysi on tilastollinen metatutkimus-menetelmä. Metatutkimus tarkoittaa koontitutkimusta, jossa aiempien tutkimusten tuloksia yhdistetään. (Terveyskirjasto 2016)

Yhdyskuntarakenteen tiivistämistä on perinteisesti käytetty keinona vähentämään ihmisten autoilua ja sen on katsottu mahdollistavan kestävämmän kaupunkirakenteen rakentamisen. Täydennysrakentamisen vaikutukset ajoneuvojen käyttöön ovat kuitenkin kahdetaisia. Eräässä tutkimuksessa täydennysrakentaminen vähensi alueen uusien asukkaiden kulkumatkoja ja lisäsi vaihtoehtoisten kulkutapojen osuutta näillä asukkailla, mutta alkuperäisten asukkaiden matkojen pituuteen ja vaihtoehtoisen kulkumuotojen suosioon täydennysrakentamisella ei kuitenkaan ollut vaikutusta. (Merlin 2018) Toisessa tutkimuksessa päädyttiin aiempien tutkimusten tuloksia vertailemalla samaan suuntaisiin tuloksiin. Yhdyskuntarakenteen tiivistäminen vähensi autoilua tilastollisesti merkittäväällä tavalla, mutta tiivistämisen vaikutus autoilun määrään vähenemiseen oli kuitenkin melko pieni. (Stevens 2018)

2.1.2 Kävely osana liikkumista ja pysäköintiä

Viime vuosien aikana liikenteen suunnittelussa on alettu puhumaan enenevässä määrin matkaketjuista. Matkaketjuilla tarkoitetaan yhden ovelta ovelle-matkan eri vaiheita, joita on yleensä useita (Väylä 2018, 120). Pysäköintiin liittyen voidaan soveltaa samanlaista ajatusmallia kuin (kuva 4) joukkoliikenteeseen liittyen, sillä päästääkseen autolle käyttäjän on useimmissa tapauksissa tai lähes aina kuljettava jalkaisin autolle. Omakotitaloissa etäisyydet pysäköintiin ovat usein melko lyhyitä, mutta kerrostaloalueilla pysäköinti saattaa olla kohtalaisella etäisyydellä asunnolta. Samalla tavalla myös määränpäässä auton pysäköiminen kohteen välittömään läheisyyteen onnistuu isoimmissa kaupungeissa harvoin.



Kuva 4. *Esimerkki matkaketjusta kotoa työpaikalle: Matkaan sisältyy kolme kävelyosuutta, yksi bussiosuus ja yksi junaosuus (Väylä 2018, 120)*

Edellä mainittujen seikkojen takia pysäköintiä on pakko tarkastella myös laajemmin kuin vain pelkästään autolla ajamisen kannalta. Erityisesti tämä näkökulma korostuu keskiteytissä pysäköinnissä, jossa tonttikohtaisesta pysäköinnistä on luovuttu ja kävelymatkat ovat pidempiä. Keskitetyille pysäköinnille perustuvien alueiden yhtenä ominaisuutena voidaan pitää autottoman tai vähäautoisen elämisen mahdollistamista, minkä vuoksi kävely-ympäristöön panostaminen on näillä alueilla erittäin tärkeää.

Kävely on vanhin ja luonnollisin tapa liikkua. Kävely mahdollistaa ihmisten kohtaamisen ja helppoiten se tapahtuu turvallisessa ja viihtyisässä ympäristössä. (Rantala et al. 2014) Laadukkaan asuinalueen kriteeriksi on yhä selvemmin tulossa kävelijäystävällisyys, jolloin asukas saavuttaa kävellen, pyörällä ja joukkoliikenteellä päivittäiset palvelut ja muut toiminnot (Talen 2003). Kävelyyn perustuvalla alueella ihmisillä on taipumus omistaa vähemmän autoja ja ajaa vähemmän (Litman 2005, 111). Samalla tarve pysäköinnille vähenee.

Ympäristön laatutaso vaikuttaa enemmän kävelyn kuin autoliikenteen suosioon. (Shay & Khattak 2007, Talen 2013 mukaan). Käveltävien alueiden hyvinä puolina pidetään yleisesti seuraavia positiivisia vaikutuksia: 1) vaikutukset fyysiseen aktiivisuuteen ja terveyteen 2) taloudelliseen arvoon ja 3) sosiaalisiin suhteisiin. (Talen 2013, 50) Käveltävyydessä on eroja eri alueilla ja eroja käveltävyydessä voidaan arvioida seuraavien seikkojen avulla (Speck 2012, s.11; myös Souhtworth 2005, Kuoppa 2016 mukaan s. 69):

- lähellä on kohteita, joihin kävellä
- ympäristön oltava kävelijälle turvallinen
- kävelylle on riittävää infrastruktuuri
- arkkitehtuuri ja katu ympäristö tarjoaa virikkeitä ja vaihtelua.

Talenin (2013, 45⁴) mukaan aluetta voidaan pitää käveltävänä, jos päivittäisen palvelut ja toiminnot 500 metrin etäisyydellä kodista. Alueen käveltävyyteen vaikuttavat lisäksi myös kävelyn koettu turvallisuus. Kävelyturvallisuutta parantavat seuraavat tekijät: (Ympäristöministeriö 2021b, s.40)

- jalankulku on eroteltu pyöräilystä ja autoliikenteestä
- jalankulkuväylät eivät risteä muun liikenteen kanssa
- kulkuväylän tasoerot ovat helposti havaittavissa
- kulkuväylillä ei ole kuoppia tai kohoumia eivätkä ne ole liukkaita
- kulkuväylillä ei ole esteitä, kuten pysäköityjä autoja, potkulautoja, mainoskylttejä, tai puiden oksia
- suojatie on merkitty ja valaistu hyvin, se sijaitsee suorassa kulmassa ajorataan, reunakivet on luiskattu ja keskisaareke on tilava.

⁴ etäisyys alle 0,25-0,5 mailia (400-800m)

Pysäköinnin järjestämisessä on siten osattava ottaa huomioon sekä autolla että kävellen tapahtuva liikkuminen. Kävelyä voidaan pitää hyvin moniulotteisena liikkumismuotona, johon ei toimi pelkkä etäisyyteen perustuva mitoitus. Tarkemmin kävely-ympäristön vaikutuksesta matkan koettuun pituuteen on käsitelty työn luvussa 3.2.3 Koettu kävely-matka.

2.2 Pysäköinnin hallinta

Pysäköinti on tärkeä osa liikennejärjestelmää (Litman 2005, 1) ja merkittävä yksityinen ja julkinen omaisuuslaji, jota pysäköinnin hallinnan avulla voidaan käyttää mahdollisimman tehokkaasti. Pysäköintialueet toimivat samanaikaisesti osana liikennettä ja maankäyttöä muodostaen näiden välisen rajapinnan (Willson 2015, 29). Willsonin mukaan (2015, 29) pysäköinnin hallinnan tavoitteita ovat: 1) vähentää pysäköintipaikkojen lukumäärää, 2) tehostaa olemassa olevan pysäköinnin käyttöä, minkä lisäksi muina pysäköinnin hallinnan hyötyinä voidaan tehokkaan käyttöasteen lisäksi pitää riskien ja turvallisuuden hallintaa. (Willson 2015, 29) Pysäköinnin ongelmien syynä ei useimmiten ole liian vähäinen pysäköintipaikkojen määrä, vaan olemassa olevan pysäköinnin tehon käyttäminen. (Litman 2005, 1; Wilson 2015, 29)

Pysäköinnin hallinnassa on tapahtumassa ajattelutavan (engl. paradigm) muutos. Vanhassa paradigmassa pysäköintiin liittyvät ongelmat pyrittiin vielä ratkaisemaan tarjoamalla lisää pysäköintipaikkoja. *Ennusta ja tarjoa*-mallissa vanhat trendit ekstrapoloitiin vastaamaan tulevaisuuden kysyntää, mikä sitten haluttiin tyydyttää. Lisääntyvä pysäköintipaikkojen määrä kuitenkin samalla lisää myös autojen käyttöä, minkä vaikutuksesta syntyy itseään toteuttava ennuste. Vanhan paradigman keskittyessä lähinnä autoiluun tunnistetaan uudessa paremmin myös muut kulkumuodot. Lisäksi uudessa paradigmassa pyritään veloittamaan pysäköinnin kulut suoraan käyttäjiltä, eikä epäsuorasti muiden kulujen (asuntojen hinnat, kauppakeskusten tuotteiden hinnat) mukana. (Litman 2006, 3-5)

Litman (2005, 3–5; 2019, s.3) esittelee raporteissaan pysäköinnin hallinnan mukanaan tuomia etuja:

- tilakustannussäästöt julkisyhteisöille, liiketoiminnalle ja asiakkaille
- joustavammat sijaintivaatimukset antavat suunnittelijoille enemmän keinoja käsitellä pysäköinti vaatimuksia
- osa pysäköinninhallinnan keinoista mahdollistaa lisätulot liikenteen kehittämiseen
- vähentää pysäköinnin maankäyttöä

- tukee kestäviä liikkumistapoja
- edistää kestäväää kasvua ja maankäytön tiivistämistä
- edistää alueiden käveltävyyttä
- tukee joukkoliikennettä
- vähentää hulevesien hallinnan kuluja.

Alla olevaan taulukkoon 3 on kerätty eri toimijoiden pysäköinnin hallinnan keinoja. Pysäköinnin hallinnan vaatimia toimia ei voida rajoittaa yhdelle toimintoon kuten maankäytön tai liikenteen hallintaan eikä yhdelle toimijalle (yksityinen tai julkinen), vaan kyseessä on monen toimijan ja alueen muodostaman kokonaisuus. (Willson 2015, 29)

Taulukko 3. *Eri toimijoiden pysäköinnin hallinnan keinoja (Willson 2015, s. 30)⁵*

Pysäköinnin hallinta	Julkinen	Julkis-yksityinen ja ei voittoa tavoitteleva	Yksityinen
	kadunvarsipysäköinti säännöt, aikarajoitukset, hinnoittelu	liiketoiminnan kehittämisen, keskustan pysäköinnin hallinta	hinnoittelu strategiat, pysäköinnin opastusjärjestelmät
	kadunvarsipysäköinnin valvonta	liikenteen hallinnan organisaatiot	ei-kadunvarsi pysäköinnin sääntely, jakaminen, hinnoittelu
	julkisen ei-kadunvarsi-pysäköinnin säännöt, aikarajoitukset, maksullisuus	erikoistapahtuminen pysäköinti	työntekijäpysäköinnin toimintalinjat
	pysäköintiverot	yhteiset toimialojen sopimukset pysäköinnistä	vuokrauskäytännöt pysäköinnille kerrostaloissa
	operointi ja kunnossapito		erikoistapahtuminen hallinta

Pysäköintipaikkojen määrällä ja hinnalla on vaikutusta autojen omistumääriin. New Yorkia käsittelevässä tutkimuksessa ilmainen pysäköinti asuinalueella lisäsi autonomistamista 9 % (Guo 2013a). Asukkaiden pysäköinnin järjestäminen tontilla lisäsi auton käyttöä verrattuna niihin asukkaisiin, joiden pysäköinti oli järjestetty vain kadulla. Lähellä sijaitseva pysäköinti lisäsi myös tutkimuksen mukaan auton käyttöä. (Guo 2013b) Pysäköinnin hallinnan avulla on siten mahdollista vaikuttaa ihmisten liikkumistapoihin.

⁵ sisältää vain osan taulukosta

Pysäköinnin hallinta on melko laaja käsite ja sen avulla on mahdollista vaikuttaa kaupungissa liikkumiseen. Pysäköinnin hallinta vaatii luovuutta, arviointia ja rohkeutta eikä strategioiden vaikutuksia voida täysin ennustaa etukäteen, mutta kokemusten myötä suunnittelu helpottuu. (Litman 2005, 2)

2.3 Pysäköinnin rakentamisen ohjaaminen

Pysäköintijärjestelmän eri tavoitteita ei voida toteuttaa samanaikaisesti. Keskenään ristiriitaisina tavoitteina voidaan pitää esimerkiksi maan alle kalliisti toteutettua pysäköintiä, pysäköinnin kustannusten kohdistamista käyttäjille sekä kaikkien asukkaiden varallisuudesta riippumatta olevaa oikeutta pysäköintiin. Kaupungin on toimittava johdonmukaisesti pysäköintipolitiikan tavoitteiden edistämiseksi huomioiden tavoitteiden mahdollinen ristiriitaisuus. (Valor & Trafrix 2016, 8-11) Pysäköinnin rakentamisen ohjaaminen tarkoittaa pysäköintipaikkojen määrän, rakentamistavan ja sijainnin ohjaamista. Ohjaavina toimina voidaan käyttää pysäköintipolitiikkaa ja siihen liittyen pysäköinnin kaavoitusta ja normeja.

2.3.1 Laki ja kaava

Pysäköintipaikkojen järjestämisvelvollisuudesta on säädetty maankäyttö- ja rakennuslaissa. Tontin omistaja vastaa lain mukaan pysäköintipaikkojen rakentamisesta kaupungin vastatessa yleisestä pysäköinnistä. Pysäköintipaikat (lakitekstissä autopaikat) on osoitettava asemakaavassa ja ne on järjestettävä muun rakentamisen yhteydessä. Asemakaava-alueiden ulkopuolella ja ranta-asemakaavoissa autopaikat voidaan ratkaista rakennusluvassa. (Ril 2006, s.406) Pysäköinnistä maankäyttö- ja rakennuslaissa on säädetty seuraavasti⁶:

”Kiinteistöä varten asemakaavassa ja rakennusluvassa määrätyt autopaikat tulee järjestää rakentamisen yhteydessä.

Jos asemakaavassa niin määrätään, kunta voi osoittaa ja luovuttaa kiinteistön käyttöön tarvittavat autopaikat kohtuulliselta etäisyydeltä. Tässä tapauksessa kiinteistön-omistajalta peritään autopaikkojen järjestämisestä vapautumista vastaava korvaus kunnan hyväksymien maksuperusteiden mukaan.

⁶ Maankäyttö- ja rakennuslaki on uudistumassa (MRL uudistuu 2021).

Autopaikkojen järjestämisvelvollisuus ei koske vähäistä lisärakentamista eikä rakennuksen korjaus- ja muutostyötä. Rakennuksen tai sen osan käyttötarkoitusta muutettaessa tulee kuitenkin ottaa huomioon tästä johtuva autopaikkojen tarve.” (MRL 5.2.1999/132). §156

Pysäköintipaikkojen määrää ja sijaintia ohjataan kaavoituksella. Autopaikkojen ohjeellisista määristä ja sijoitusperiaatteista voidaan päättää yleiskaavan yhteydessä. Asemakaavalla voidaan osoittaa kiinteistön autopaikat myös kohtuullisen etäisyyden päähän. ”Vapaaksiostopimuksessa” kiinteistönomistajalta peritään autopaikkojen järjestämistä vapaudesta johtuva korvaus kunnan käytäntöjen mukaan. Autopaikkojen sijoittaminen tontin ulkopuolelle voidaan toteuttaa myös rasitejärjestelmän avulla tai osoittamalla osa korttelista erilliseksi autopaikka-alueeksi (LPA, autopaikkojen korttelialue). Autopaikkojen sijaitessa tontin ulkopuolella täytyy niiden sijaintipaikka merkitä kaavaan. (Reihe & Kallio 2004, 13–14) Pysäköintiä ohjataan lähinnä yleiskaavan ja asemakaavan avulla eikä valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita (VAT) ja maakuntakaavaa ole käsitelty työssä sen enempää.

Yleiskaava on kunnan yleispiirteinen maankäytön suunnitelma. Yleiskaavan avulla ohjataan yhdyskunnan eri toimintojen (asuminen, palvelut, työpaikat jne.) sijoittamista ja se ohjaa asemakaavojen laatimista. Yleiskaava voi koskea koko kuntaa tai jotain osaa kunnasta. Yleiskaava esitetään kartalla, johon on liitetty kaavamerkinnot ja -selostukset. Yleiskaava voi olla tyypiltään yleispiirteinen muistuttaen tällöin maakuntakaava tai se voi olla suoraan rakentamista ohjaava esimerkiksi ranta- ja kyläalueilla. Kunnan laatiman kaavan hyväksyy kunnanvaltuusto. (Ympäristöministeriö 2021c)

Asemakaavassa määritellään alueen tulevaa käyttöä eli mitä säästetään sekä mitä saa rakentaa. Kaavassa osoitetaan rakennusten koko, sijainti ja käyttötarkoitus. Asemakaava voi koskea koko asuntoaluetta tai vain pelkästään yhtä tonttia. Asemakaava sisältää asemakaavakartan sekä kaavamerkinnot ja -määräykset. Asemakaavan selostuksessa kerrotaan kaavan keskeisimmät ominaisuudet. (Ympäristöministeriö 2021a) Asemakaavassa tonteille osoitetaan usein enemmän asuntoja kuin autopaikkoja.

Rakennusvalvontaviranomaisen tehtävänä on valvoa rakennustoimintaa ja huolehtia Maankäyttö ja rakennuslain 124§ määräyksien noudattamisesta. Rakennusvalvonnan tehtäviin kuuluu kaavojen noudattamisen valvominen, rakentamista koskevien lupien käsittely sekä rakennusten kunnossapidon valvominen. Rakennusvalvonta valvoo myös rakennustöitä. Kaavojen noudattamista valvotaan lupaharkinnan avulla. Rakennusvalvonnan tavoitteena on varmistaa rakennusten terveellisyys, turvallisuus sekä ympäristön viihtyisyys ja huolehtia kunnan tarjoamasta rakentamisen ohjauksesta ja neuvonnasta.

Valvonnan tavoitteena on estää huono rakentaminen ja sen laajuus riippuu hankkeesta tehdystä arviosta. (Ympäristöministeriö 2015, 11–15)

Pysäköinnin osalta rakennusvalvonta tarkistaa suunnitelmasta asemakaavan pysäköintivaatimusten täyttymisen ja lisäksi rakennusvalvonnan käytännöt vaihtelevat kuntakohteisesti. Rakennusvalvonnan rooli tässä diplomityössä rajoittuu käsittelemään hankkeiden toteutuneiden autopaikkojen määriä sekä rakennusvalvonnan roolia pysäköintilaitosten muuttamisessa muuhun käyttötarkoitukseen. Aihetta käsitellään lisää haastattelun avulla luvussa 4.

2.3.2 Pysäköintipolitiikka

Pysäköintipolitiikan (engl. *parking policy*) tarkoittaa erilaisia tavoitteita ja visioita, joiden avulla pyritään mahdollistamaan sujuva arkiliikkuminen sekä edistämään kestävien kulkumuotojen (kävely, pyöräily, joukkoliikenne) käyttöä (Wsp 2019 mukaillen). OECD:hen kuuluvissa teollisuusmaissa voidaan määritellä 4 eri tyyppin pysäköintipolitiikkaa (Martens 2005).

Ensimmäinen tyyppi perustuu *ennusta ja tarjoa* ajattelutapaan, jossa pysäköintipaikkojen määrä määritetään niiden kysynnän mukaan. Ensimmäistä mallia hyödyntävillä alueilla pysäköinti on useimmiten ilmaista ja mahdollisten maksujen tarkoituksena ei ole varsinainen pysäköinnin hallitseminen. Ensimmäisen tyyppin politiikkaa hyödynnetään lähinnä pienemmissä kaupungeissa. (Martens 2005)

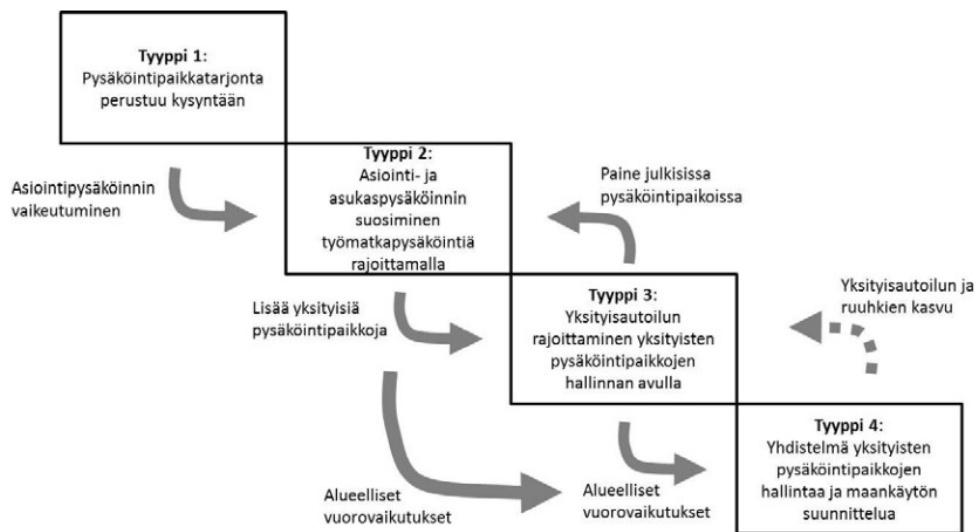
Toisen tyyppin pysäköintipolitiikan tavoitteena on rajoittaa työssäkäyvien julkisen pysäköinnin käyttöä ja suosia heidän sijaansa asiakkaita ja asukkaita. Tämä on mahdollista pysäköintipaikkojen hinnoittelun avulla, mikä myös lisää pysäköintipaikkojen vaihtuvuutta (engl. *turnover*). Toimenpiteissä keskitytään julkisiin pysäköintipaikkoihin eikä niinkään yksityisiin pysäköintipaikkoihin asuntojen ja toimistojen lähellä. Paikallisviranomaiset ovat täydessä kontrollissa sekä pysäköinnin hinnoittelusta että sen määrästä kaduilla. Viranomaiset myös pystyvät sääntelemään katujen ulkopuolista pysäköintiä maankäyttö suunnitelmilla ja rakennusluvilla. Toista tyyppiä edustavat tyypillisesti esimerkiksi Pohjois-Euroopan keskikokoiset kaupungit. (Martens 2005)

Kolmannessa tyypissä keskitytään yksityisen pysäköinnin hallintaan kaupallisissa kohteissa, joita ovat esimerkiksi toimistot, kaupat, elokuvateatterit ja teatterit. Kolmannessa tyypissä tavoitteena on yksityisauton käytön rajoittaminen erityisesti työmatkaliikenteen osalta alueilla, joilla julkisen liikenteen palvelutaso on hyvä. Pysäköinnin määrää pyritään sääntelemään käyttämällä pysäköinnissä maksiminormeja, jotka riippuvat asukas- ja

työntekijämääristä. Haluttuja vaikutuksia myös vahvistetaan maakäyttösuunnitelmilla ja rakennusluvilla. Yksityisen pysäköinnin hinnoittelua ei juurikaan käytetä hallintakeinona. Esimerkkeinä kolmannen tyyppin maankäyttö politiikasta voidaan pitää Helsinkiä, Frankfurt am Mainia ja Zurichia. (Martens 2005) Yleisesti kolmatta tyyppiä käyttävät siis eurooppalaisessa mittakaavassa keskisuuret kaupungit, joiden asukasluku on puolen miljoonan ja miljoonan asukkaan tietämillä.

Neljäs tyyppi yhdistää yksityisen pysäköinnin hallinnan ja eri maankäytön muotojen sijoittelun. Kolmannen tyyppin ohella myös neljännessä tyyppissä on tavoitteena yksityisautoilun vähentäminen erityisesti sekä työmatkaliikenteessä, että ostosmatkoilla. Tavoitteena on myös sijoittaa paljon liikennettä vaativat toiminnot hyvien julkisen liikenteen yhteyksien varrelle sekä määritellä tätä kehitystä tukevat ohjeet. Ohjeissa määritellään julkisen liikenteen lisäksi myös rajoitukset pysäköintipaikkojen määrään. Yhtenä hyvänä esimerkkinä 4. tyyppistä voidaan pitää Hollannin ABC-sijaintipolitiikkaa, jonka avulla ohjataan maankäyttöä. (Martens 2005)

Pysäköinnin eri tasoja ja niiden välisiä suhteita on esitelty alla olevassa kuvassa 5. Suoennokset kaavioon on esitetty Tampereen keskustan pysäköintiä esittelevässä raportissa (2013).



Kuva 5. Pysäköintipolitiikan 4 tyyppiä ja niiden suhteet toisiinsa (Martens 2005, Karhula et al. 2013 mukaan)

Helsingissä maankäytön suunnittelua ohjataan MAL-sopimusten avulla, mutta yksityisten pysäköintipaikkojen hallintaa ei tehdä vielä laajamittaisesti (Helsinki 2013), minkä perusteella luokitusta voidaan pitää vielä ajantasaisena.

Hollannin ABC malli on 1990-luvulla esitelty maankäyttöpolitiikan toimintamalli, jonka mukaan yritykset ja julkiset toimipaikat pitää sijoittaa kohteen liikennetarpeen mukaan

joukkoliikenteen palvelutason mukaisiin alueluokkiin A, B tai C⁷ (Ympäristöministeriö 2008). Hollannin ABC-politiikan⁸ tavoitteina on pitää kaupalliset keskustat saavutettavina kuljetuksille ja niihin liittyvälle matkustajaliikenteelle sekä rajoittaa autolla tehtäviä työmatkoja ja muuta ei-kaupallista auton käyttöä. (Dieperink & Driessen 2000) ABC-politiikka syntyi vastauksena henkilöautojen käytön nousulle (CBS 1999, Dieperink & Driessen 2000 mukaan). Poliitiikan tärkein tavoite on saada oikea yritys oikeaan paikkaan. Potentiaalisille sijainneille voidaan määrittellä saavutettavuusprofiilit, kun yrityksille ja palveluille voidaan määrittää liikkuvuusprofiili. Auttaakseen yritystä löytämään oikean sijainnin, hallinnon alemmat tasot asettavat nämä kaksi profiilia päällekkäin. (Dieperink & Driessen 2000)

Keskushallinto on määritellyt 3 eri saavutettavuusprofiiliä (A, B, C), jotka perustuvat julkisen liikenteen saatavuuteen ja saavutettavuuteen autolla. Tyypin A sijainneilla on optimaalinen saavutettavuus julkiseen liikenteeseen, ja ne sijaitsevat liikenteen solmukohdissa palvelun sekä taajamien että pidempien matkojen julkista liikennettä. Auto liikenteen kannalta optimaaliset alueet luokitellaan C-luokkaan. B-luokan paikat sijaitsevat kaupunkien sisäisen joukkoliikenteen solmukohdissa. B-luokka soveltuu myös valta-ten liittymien lähelle. Edelle lueteltuihin luokkiin kuulumattomat sijainnit luokitellaan R-luokkaan. Toimipaikan vaihtamista suunnittelevat yritykset ja palvelut luokitellaan 3 eri liikkuvuusluokkaan, jossa määritetään työntekijöiden ja asiakkaiden käytön intensiteetti, yrityksen riippuvuus autoliikenteestä ja teitä pitkin kuljetettavien tuotteiden määrä. (Dieperink & Driessen 2000)

Kaavoitus on tärkeässä osassa pysäköintipolitiikan toteutumisen kannalta eikä pysäköintipolitiikka saa määrätä kaavoitusta liian tiukasti. Pysäköintipolitiikan pitää mahdollistaa tapauskohtaiset ratkaisut (Helsinki 2013, 33).

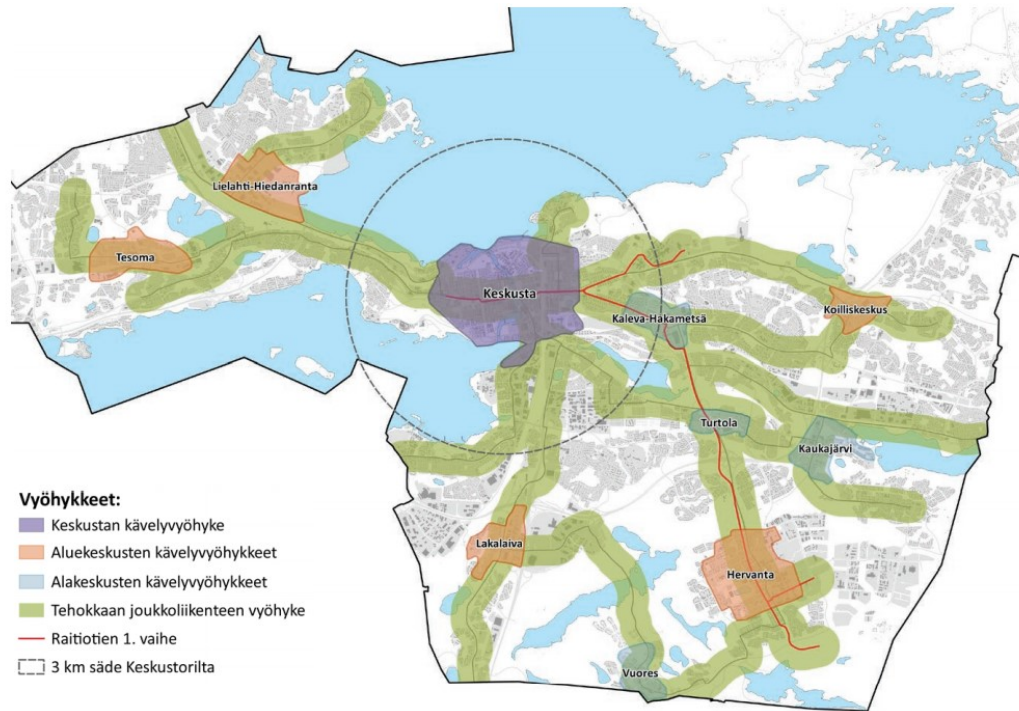
2.3.3 Pysäköintinormit

Pysäköintinormi (engl. parking standard, parking requirements) on poliittisesti hyväksytty ohje asemakaavojen valmisteluun. Kunnan laatima asemakaava määrittää tonttien pysäköintivaatimukset. Kaikilla kunnilla ei ole pysäköintinormia eikä kaikissa kaavoissa ole pysäköintivelvoitteita, jolloin tontin omistaja päättää pysäköintipaikkojen rakentamisesta. Yleensä asuinalueille on tavoitteena järjestää riittävät määrä pysäköintipaikkoja ja riittämättömän pysäköintipaikkojen määrän ajatellaan heikentävän alueen suosiota (Reihe &

⁷ vrt Mal-sopimukset

⁸ ei pidä sekoittaa Ruotsissa olleeseen arbete, bostad, centrum eli abc-kaupunkisuunnitteluun

Kallio 2004, 13). Pysäköintinormit vaihtelevat muun muassa talotyyppin (kerrostalo, omakotitalo jne), käyttötarkoituksen sekä sijainnin mukaan (Reihe & Kallio 2004, 15). Tampereella käytettävä normien vyöhykejako on esitelty alla olevassa kuvassa 6. Alueiden jaottelu on tehty kävelyn tärkeyteen sekä joukkoliikenteen reitteihin perustuen (Tampere 2016, 25).



Kuva 6. Pysäköintinormien vyöhykejako Tampereella (Tampere 2016, 25)

Pysäköintiä voidaan säädellä joko vähimmäis- (minimi) tai enimmäisnormilla (maksimi). Vähimmäisnormissa tarkoittaa pysäköintipaikkojen rakentamisen minimimäärää, joka ainakin on rakennettava. Enimmäisnormi taas tarkoittaa rakennettavien pysäköintipaikkojen maksimimäärää. Tasanormissa pysäköintipaikkoja on rakennettava täsmälleen kaavan osoittama määrä. (Reihe & Kallio 2004, 13-15)

Miniminormi

Perinteisesti pysäköintipaikkojen määriä on ohjattu miniminormien avulla, jotka ovat keroneet pysäköintipaikkojen rakentamisen vähimmäismäärän. Miniminormeja on kuitenkin alettu kyseenalaistamaan niiden johtaessa liiallisen pysäköintipaikkojen tarjontaan ja autoliikenteeseen (Litman 2005; Shoup 2005; Li & Guo 2014). Miniminormit voivat aiheuttaa pysäköintipaikkojen ylitarjontaa.

Maksimiminormi

Maksimiminormissa kerrotaan toteutettavan pysäköinnin enimmäismäärä. Pysäköinnin maksiminormi on yleistynyt Suomessa viime vuosien aikana. Guo (2013⁹, 2014) on tutkinut Lontoossa tehdyn pysäköinnin miniminormin maksiminormiksi muuttamisen vaikutuksia pysäköintipaikkojen määrään. Reformin vaikutuksia arvioitiin ennen-jälkeen-tutkimuksella vertailemalla rakennuslupien (engl. planning application) pysäköintipaikkamäärissä tapahtuneita muutoksia. Reformi laski toteutettujen pysäköintipaikkojen määrää 49 % edeltävään tilanteeseen verrattuna. Sisemmän Lontoon alueella pysäköintipaikkoja rakennettiin jopa 60 % edeltävää tilannetta vähemmän, kun taas ulomman Lontoon alueella muutokset olivat pienempiä. Myös autottomien hankkeiden määrässä havaittiin kasvua. (Li & Guo 2014) Tiukentuneesta pysäköintipolitiikasta huolimatta auton omistaminen oli kasvanut ulomman Lontoon alueella (Leibling 2014, 286). Pysäköintipaikkojen mahdollisesta riittämättömyydestä tutkimuksissa ei löytynyt mainintaa.

Joustava normi

Pysäköintinormien vaatimiin autopaikkamääriin voidaan tehdä vähennyksiä, mikäli ennalta määritetyt vaatimukset täyttyvät. Pysäköintinormeihin tehtävät joustot ovat melko yleisiä ja niitä on käytössä monissa Suomen kunnissa (muun muassa Jyväskylä, Kuopio, Oulu, Tampere). (Wsp 2019) Esimerkiksi Oulussa pysäköintinormin mukaisista velvoitepaikoista voidaan joustaa rakennuslupavaiheessa tehtävän erillisen pysäköintiselvityksen perusteella (taulukko 4). Velvoiteautopaikkoja tulee toteuttaa joustojen maksimiyhteisvaikutuksena kuitenkin vähintään 60 % perusnormista vuokratilohteissa ja 75 % muissa kohteissa. (Oulu 2018)

Taulukko 4. *Esimerkki autopaikkainormien joustotekijöistä Oulussa (Oulu 2018)*

Jousto	Maksimi - %
Vuokratilokohde (ks. sijaintiperuste normitaulukosta)	-20...30 %
Laadukas pyöräpysäköinti (=esteetön ja lukittava sisätila) >75 % paikoista, loput pyöräpaikat runkolukittavissa telineissä	-5...10 %
Pyöräpysäköintipaikkoja toteutetaan enemmän kuin normi edellyttää; 5pp korvaa 1ap (lisäpaikkojen tulee sijaita esteettömässä ja lukittavassa sisätilassa)	-10 %
Keskitetty P-laitos/halli/alue (vähennys nimikoimattomiksi osoitettavasta paikkamäärästä):	
- Nimikoimattomuus tai	-10...20 %
- Vuorottaispysäköinti	-20...30 %
Yhteiskäyttöautot ¹⁾ : 1 yhteiskäyttöauto korvaa 5 ap	-10 %

⁹ Guo & Ren 2013

Nimikoimattomuudesta tai vuorottaispysäköinnistä voidaan saada joustoa, mikäli vähintään 50 autopaikkaa toteutetaan keskitetysti. Vähennykset osoitetaan erillisellä laskevilla. (Oulu 2018) Helsingissä keskitetyille ja nimikoimattomille pysäköintialueille voidaan antaa -10 % vähennys pysäköintipaikkojen lukumäärän ollessa vähintään 100 autopaikkaa.

Nolla normi

Helsingin pysäköintipolitiikan (2013) mukaan autottomia kohteita voidaan kaavoittaa hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrelle. Tampereen pysäköintipolitiikassa (2016) autottomien korttelien parhaina sijaintipaikkoina pidetään keskustan jalankulkuvyöhykettä. Joukkoliikenteen lisäksi Tampereen ohjeessa mainitaan myös peruspalveluiden hyvä saavutettavuus kävelen sekä lukittavien pyöräpysäköintipaikkojen toteuttaminen samassa korttelissa. Autottomuus on myös esitettävä myös virallisissa dokumenteissa ja tieto siitä on kerrottava uusille asukkaille.

Autottomien alueiden projekteja ovat muun muassa GWL-Terrein-projekti Amsterdammis, Reim airport Münchenissä ja Slateford Green Edinburghissa. Osalla alueista asukkaiden piti sitoutua autottomuuteen, kun osassa sitä ei vaadittu. Autottomien alueiden toteuttamiselle on tärkeää rakentamisen mahdollistuminen ilman poikkeuslupia. Autoton asuminen vahvisti asumisen yhteisöllisyyttä ja asukkaat kulkivat kohteissa matkansa pääosin pyöräillen ja kävelen. (Kushner 2005)

Liskin (2015) pro gradu-työssä on tutkittu kokemuksia Kalasataman autottomasta korttelista. Autopaikattomuus näkyi asukkaiden arjessa pyöräilyn ja joukkoliikenteen käyttämisen lisääntymisenä. Asukkaat olivat valinneet asuntonsa hyvän sijainnin, hyvien liikenneyhteyksien ja vapaita markkinahintoja edullisemmän asumisen vuoksi. Autopaikattomuus ei noussut esille tärkeäksi vetovoimatekijäksi. Tutkimuksen perusteella alueilla pitäisi olla kattava joukkoliikenneverkosto ja palveluiden pitäisi olla helposti saavutettavissa. Hyvinä sijaintipaikkoina autottomuudelle mainitaankin joukkoliikenteen runkoyhteyksien asemien lähellä olevat alueet.

Markkinaehtoinen pysäköinti

Pysäköintinormien sijaan pysäköinti voidaan toteuttaa markkinaehtoisesti, jolloin markkinat määräävät optimaalisen autopaikkojen määrän kysynnän perusteella. Pysäköinti on tällöin tavallinen yksityishyödyke, jonka toteuttaminen maksetaan pysäköinnistä kerättävillä tuloilla. Pysäköinti-investointi ei toteudu, jos se ei ole kannattava. Osittain markkinaehtoisessa pysäköinnissä sisältää elementtejä markkinaehtoisesta pysäköinnistä, mutta siinä on myös velvoitteita pysäköintipaikkojen minimimäärästä tai liittymisestä alueelliseen pysäköintiyhtiöön. Osittain markkinaehtoista mallia voidaan käyttää, kun halutaan

varmistaa alueelle rakennettavan keskitetyn pysäköintilaitoksen toteutuminen. (Helsinki 2021) Helsingissä markkinaehtoista pysäköintiä on suunniteltu pilotoitavaksi Nihdin, Herrensaaren ja Hakaniemenrannan asuntorakentamisessa. Markkinaehtoisessa pysäköinnissä paikkojen lukumääriä ei määrätä asemakaavassa, jolloin niiden rakentaminen perustuu kysyntään ja tarjontaan. (Helsinki 2020b)

Pysäköintipaikkojen rakentamisen minimointi mahdollistaa pihaille enemmän tilaa istu-
tuksille, oleskelulle ja viihtyisälle ympäristölle. Kaupunkikeskustojen lähellä olevat matalat, tiiviit, ja hyvien joukkoliikenne yhteyksien varrella olevat alueet sopisivat hyvin vähä-autoisiksi alueiksi. (Reihe & Kallio 2004, 13)

3. KESKITETTY PYSÄKÖINTI

Keskitetty pysäköinti edustaa pysäköinnin järjestämisen uusia ratkaisuita. 3. luvussa esitellään kirjallisuuden avulla keskitetyn pysäköinnin tärkeimmät ominaisuudet ja sekä näiden perusteella arvioidaan ratkaisuiden parhaita soveltamisalueita.

3.1 Keskitetyn pysäköinnin toteuttaminen

3.1.1 Keskitetyn pysäköinnin määritelmä

Kirjallisuudessa ja suunnittelukäytännöissä ei ole olemassa yksiselitteistä määritelmää keskitetylle pysäköinnille, minkä seurauksena keskitetty pysäköinti on määritelty tähän työhön seuraavasti: *keskitetyssä pysäköinnissä tonteilla ei ole omia pysäköintialueita, ja pysäköinti on kerätty useamman tontin yhteiselle pysäköintialueelle*. Pysäköinti voidaan tällöin järjestää maantasossa tai pysäköintilaitoksessa maan päällä tai alla. Pysäköinnin toteuttaminen rakenteellisena on tällöin hyvin tavallista tiheästi asutuilla alueilla. Useat rakenteelliset pysäköintiratkaisut keskittävät pysäköintiä eri tonteilta ja kadunvarsilta yhteen paikkaan (Ympäristöministeriö 2003, 199–202).

Keskitetty pysäköinti voidaan kääntää englanniksi ainakin termeillä *centralized parking*, *regional parking* sekä hieman vastaavalla termillä *common parking areas*. Suomessa keskitetty pysäköinti on terminä yleistynyt 2000-luvulla ja yleisimmin sen voidaan katsoa vakiintuneen käyttöön hakutulosten perusteella 2010-luvulla. Yhdysvalloissa Chattanogassa esiintyvä ”keskitetty pysäköinti” (*centralized parking*) muistuttaa kuitenkin enemmän etäpysäköintiä (*remote parking*), mikä osaltaan hankaloittaa asian käsittelyä. Chattanooga ratkaisua on esitelty Litmanin (2019, 65) kirjassa.

Keskitettyjen ratkaisuiden toteuttaminen painottuu lähinnä uusille asuinalueille sekä jossain määrin myös täydennysrakentamisen kohteisiin. Keskitettyjä pysäköintiratkaisuita on luontevaa käyttää kerrostalovaltaisilla alueilla, koska autopaikkojen rakentaminen asuntojen lähelle on haasteellisempaa (Ympäristöministeriö 2003, s. 197–198). Pientaloalueiden pysäköinnin järjestämistä keskitetyillä ratkaisuita on myös kuitenkin pohdittu esimerkiksi Pajamon (2018, 68) diplomityössä.

3.1.2 Keskitettyä pysäköintiä hyödyntävän alueen ominaispiirteet

Helsingin pysäköintipolitiikassa (2013, 32–33, 60) sopiviksi alueiksi keskitetylle pysäköinnille on määritelty uudet asuntoalueet ja täydennysrakentamisen alueet, sekoittuneen maankäytön alueet sekä hyvien joukkoliikenneyhteyksien alueet. Alueilla maankäytön olisi hyvä myös tukea pyöräilyä ja kävelyä lyhyillä matkoilla. (Helsinki 2013, 32–33, 35) Rakentamisen (alue)tehokkuuden ylittäessä arvon 0,5 joudutaan pysäköinti toteuttamaan usein rakenteellisesti päällekkäisillä tasoilla (Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry 2006, 412). Maantasopysäköinnissä tonttitehokkuuden maksimina pidetään $e_t=0,7-0,8$, minkä jälkeen pysäköinti on toteutettava rakenteellisena (Helsinki 2009, 8). Keskitetylle pysäköinnille sopivia alueita pohdittaessa on tärkeää lisäksi kiinnittää huomioita ympäröivien alueiden pysäköintitarjontaan. Ympäröivillä alueilla oleva ilmainen pysäköinti saa ihmiset helposti pysäköimään kauempana oleville ilmaisille alueille varsinaisten pysäköintilaitosten jäädessä tyhjiksi. (Antonson et al. 2017)

Keskitetyn pysäköinnin soveltuvuutta eri alueille tutkittiin tässä työssä vertailemalla eräiden Suomessa jo toteutettujen alueiden ominaisuuksia. Vertailuun valittiin uudisrakentamisen alueita eri puolelta Suomea kattavamman kuvan saamiseksi. Uudiskohteet valittiin mukaan niiden selkeämmän luonteen vuoksi: lähiöalueilla on vaikeampaa erotella sopivia esimerkkikohteita, minkä lisäksi alueet saattavat olla epämääräisempiä rajoiltaan (missä keskitettyä pysäköintiä hyödyntävä alue loppuu). Vantaan Kivistöä ei valittu vertailuun, koska haastatteluiden perusteella sitä ei voitu pitää täysin onnistuneena esimerkkinä pysäköinnin järjestämisestä. Muista kohteista samanlaisia ongelmia ei ollut tullut tietoon.

Alueiden vertaaminen keskenään toteutettiin keräämällä alueiden perustiedot ylös taulukkoon. Vertailuun valittiin Helsingistä kaksi pääosin 2010-luvulta alkaen rakennettua aluetta, joiden rakentaminen oli vielä vuoden 2021 tilanteessa kesken. Hyvänä esimerkkikohteena haastatteluissa nousi esille Länsi-Pasila, joka otettiin vertailuun osana koko Pasilan aluetta. Alueen rajaamista pelkästään Länsi-Pasilaan harkittiin myös, mutta pelkästään Länsi-Pasilaan koskevia tilastoja ei löydetty. Näiden lisäksi tutkittavaksi otettiin Hämeenlinnan Asemaranta sekä Jyväskylän Kangas, jotka molemmat sijaitsevat melko lähellä suomalaisen keskisuuren kaupungin keskustaa. Tampereelta vertailuun otettiin Viinikanlahden ja Hiedanrannan alueet, joiden rakentaminen on edessä kuluvan vuosikymmenen (2020) aikana. Tämän vuoksi asukasmäärien ja joukkoliikenteen osalta on tietoja arvioitu alueen valmistumishetkestä nykytilanteen arvioimisen sijaan. Vertailu on

esitetty taulukossa 5. Taulukkoon valitut alueita kuvaavat muuttujat valittiin haastatteluiden ja kirjallisuuden perusteella.

Taulukko 5. *Eräiden keskitettyä pysäköintiä hyödyntävien alueiden tunnuspiirteitä (Helsinki 2008; Helsinki 2015; Helsinki 2016; Helsinki 2018; Helsinki 2019; Helsinki 2020a; Lehtovuori et al. 2016; Uutta Helsinkiä 2016; Uutta Helsinkiä 2018; Uutta Helsinkiä 2021abc; Hämeenlinna 2015; Hämeenlinna 2017; Hämeenlinna 2021a; Jyväskylä 2013; Jyväskylä 2020; Jyväskylä 2021ab; Suomen ympäristökeskus 2014; Tampere 2020ab)*

	Hämeenlinna asemaranta	Jyväskylä Kangas	Helsinki Jätkäsaari	Helsinki Kalasatama	Tampere Viinikanlahti	Tampere Hiedanranta	Helsinki, Pasila
väestömäärä valmiina [as]	1 000	3 000	21 000	25 000	3 000+	21 000	9 000
työpaikkamäärä valmiina [tp]	-	2 000	6 000	6 000	50–2 000	8 000	23 000
alueen pinta-ala [km ²]	0,1 km ²	0,46 km ²	1,16 km ²	0,7 km ²	n. 0,2 km ²	1,82 km ²	4,2 km ²
suunniteltu aluetehokkuus	0,6	1,5	0,9	1,0	0,5	1,0	0,7
rakennusoikeuden hinta [e/kem ²]	100	200	1300	1100	500	500	1200
väestötiheys valmiina [as/km ²]	10 000	6 500	18 000	36 000	15 000	11 500	2 100
työpaikkatiheys valmiina [tp/km ²]	-	4 300	5 200	8 600	-	4 400	5 500
jl vuoroväli arki [min]	20	15	13	5	5	7,5	5
pyörävälät(pyörätie/-baana)	x/-	x/x	x/-	x/x	x/-	x/-	x/-
ympäröivä pysäköinti arkena	1 h kiekko	0,5 h kiekko	2 h kiekko arkena	2 h kiekko arkena	-	-	2e/h
etäisyys keskustaan (torille)[km]	1	2	3	3	2	5	3
asumisen pysäköintinormi [ap/kem ²]	1ap/120 kem ²	1ap/120 kem ²	1ap/135 kem ²	1ap/145 kem ²	1ap/110 kem ²	1ap/100 kem ²	1ap/145 kem ²
kohteen valmiusaste	raken-teilla	raken-teilla	raken-teilla	raken-teilla	suunnit-teilla	suunnit-teilla	valmis

Pyöräteiden laatua arvioitiin tutkimalla, onko alueella tavallisia jalankulku-pyöräily-väyliä ja lisäksi erikseen vielä korkean laatutason pyöräilybaanoja. Pyöräteiden pituuden ja niiden tiheyden arvioimista ei koettu tehokkaaksi ja hyödylliseksi mittariksi tulokinnanvaraisuutensa takia. Pyöräilybaanoja tulee löytymään kohdealueilta Helsingissä Kalasataman alueen läpi ja Jyväskylän Kankaan alueella, jonne sellaisen oli tarkoitus valmistua syksyllä 2021 (Yle 2020). Kaikilta vertailtavilta alueilta löytyy perustason pyörätiet.

Joukkoliikenteen vuorovälit määriteltiin arkipäivän klo 8–16 välisen pisimmän yksittäisen vuorovälin perusteella. Kalasataman alueen läpi kulkee metro ja Jätkäsaareen on raitiotieyhteys. Lisäksi Hiedanrantaan tullaan rakentamaan ja Viinikanlahden ohi on suunniteltu raitiotielinjaa. Hämeenlinnaa ja Jyväskylää lukuun ottamatta alueille kulkee tai on suunniteltu kulkevan joukkoliikennettä kevyenä tai raskaana raideliikenteenä.

Rakennusoikeuden hintana on käytetty kunnan keskimääräisiä hintoja, minkä vuoksi kohdealueiden hintataso saattaa olla taulukossa ilmoitettuja lukuja isompi. Tiedot on kerätty Maanmittauslaitoksen (2017, 11–12) selvityksestä. Helsingin hinnoissa on pystytty erottelemaan myös eri osa-alueiden hinnat toisistaan. Mikäli aluetta ei ole löydetty luettelosta on käytetty viereisen alueen hintaa.

Alueilta voidaan löytää useita yhteisiä piirteitä. Kaikkien alueiden väestömäärä on yli tuhat asukasta ja ne sijaitsevat alle 1–3 kilometrin päässä keskustasta. Ainoa poikkeus keskustan etäisyyteen on Hiedanranta. Alueet ovat tiivistii rakennettuja ja niiden aluetehokkuus vaihtelee 0,5–1,5. Kaikki vertailut alueet palvelevat sekoittunutta maankäyttöä ja Hämeenlinnaa lukuun ottamatta alueilla sijaitsee asumisen lisäksi toimistoja. Hämeenlinnassa pysäköintilaitos palvelee myös vieressä sijaitsevan rautatieaseman tarpeita. Maankäytön sekoittuneisuus mahdollistaa vuorottaispysäköinnin hyödyntämisen, jolloin pysäköinnin tehokkuutta voidaan parantaa. Rakennusoikeuden hinta alueilla vaihtelee alimmillaan 100 e/kem²:stä ollen ylimmillään 1300 e/kem². Rakennusoikeuden hinnan vaikutusta keskitetyn pysäköinnin kannattavuuteen on arvioitu enemmän luvussa 3.3.3.

Pysäköintinormit alueilla vaihtelevat 1ap/100-145kem² eikä alueiden normien välillä ole havaittavissa suuria eroja. Väljin pysäköinnin mitoitus on Tampereella. Pysäköintipaikkojen normi 1ap/120kem² vastaa tilannetta, jossa noin 3 asunnolle on järjestetty yksi autopaikka. Kaikilla alueilla pysäköinti lähiympäristössä on rajoitettu 0,5–2 tunnin kestoiseksi pysäköintikiekolla. Pysäköinnin rajoittamista tukee alueiden sijaitseminen valmiiksi rakennetulla ja tiheällä alueella, josta pysäköintipaikkoja ei ole helposti löydettävissä. Hiedanrannan yhtenä riskinä voidaankin pitää ympäröivien väljästi rakennettujen omakotialueiden läheisyyttä. Jos etäisyydet pysäköintilaitokseen ovat alueen reunoilla samaa luokkaa ilmaista pysäköintiä tarjoaviin omakotialueisiin, voidaan olettaa osan asukkaista pysäköivän mieluummin ilmaiseksi lähialueilla. Tätä voitaisiin estää esimerkiksi kieltämällä pysäköinti lähialueiden kaduilla tai saattamalla ne asukaspysäköintitunusten alaiseksi (vrt. Helsingin kantakaupunki).

Täydennysrakentamiseen liittyen alueiden ominaispiirteiden etsiminen on haastavampaa kuin uudisalueilla, mikä tekee täydennysrakentamiseen sopivien yhteisten piirteiden

arvioimisen haastavaksi. Aihetta on kuitenkin käsitelty Helsingin kaupungin selvityksessä täydennysrakentamisen alueellisista pysäköintiratkaisuista (2020b). Alla olevassa taulukossa 6 on esitelty analyysityökalu helpottamaan täydennysrakentamisen pysäköintimallin valintaa. Työkalu huomioi alueiden erilaiset ominaispiirteet, joiden perusteella pysäköintimallin valinta kannattaa tehdä. (Helsinki 2020b, 22)

Taulukko 6. *Analyysityökalu täydennysrakentamisen pysäköintimallin valintaan (x=ominaispiirre puoltaa kyseistä mallia) (Helsinki 2020b)*

Taulukko 4 Suuntaa antava analyysityökalu täydennysrakentamisen pysäköintimallin valintaan (X=ominaispiirre puoltaa kyseistä mallia).

Alueen ominaispiirre	Markkinaehtoisien pysäköinnin mallit				Ei-markkinaehtoinen malli, normin joustot täydennysrakentamisen edistämiseksi
	A) Korttelikohtaiset ratkaisut ja varaus keskitetylle pysäköintilaitokselle	B) Keskitetty kilpailutettu pysäköintiratkaisu ja korttelikohtaiset paikat	C) Ei velvoitepaikkoja, mutta velvoite liittyä alueelliseen pysäköintiyhtiöön	D) Velvoitepaikat kaavassa keskitetyn pysäköintilaitoksen toteuttamiseksi	
Merkittäviä ominaispiirteitä					
Asuntojen matala hintataso			X	X	X
Pysäköintimarkkina ei ole tunnistettavissa			X	X	X
Ei ole kysyntää laadukkaalle rakenteellisille pysäköintiratkaisuille				X	X
Tiivis kaupunkirakenne, erittäin hyvät joukkoliikenneyhteydet	X	X			
Sekoittunut maankäyttö		X	X	X	X
Löydettävissä sijainteja keskitetyille pysäköintilaitoksille		X	x	X	
Huomioitavia ominaispiirteitä					
Täydennysrakentamisen määrä suuri		X		X	
Paljon vapaata pysäköintikapasiteettia	X		X		X
Asukas-pysäköintitunnus käytössä	X		X		X
Kaupungin maanomistus		X	X	X	
Maanalaisen pysäköinnin rakentamismahdollisuudet hyvät	X	X			

Taulukosta voidaan tunnistaa samoja piirteitä kuin uudisalueilla ja näitä piirteitä ovat tiivis kaupunkirakenne, hyvät joukkoliikenteen yhteydet ja sekoittunut maankäyttö. Haasteina täydennysrakentamisessa on kuitenkin sopivan tilan löytäminen pysäköintilaitoksille. Keskeisimmillä sijainneilla pysäköinnin rakentaminen maan alle on täydennysrakentamiseen liittyen harkinnan arvoinen vaihtoehto. Helsingin (2020b) raportissa on vertailtu

myös melko kattavasti markkinaehtoisen pysäköinnin mahdollisuuksia täydennysrakentamisessa.

3.1.3 Eri käyttäjäryhmät ja keskitetty pysäköinti

Keskitetyn pysäköinnin suunnittelussa on huomioitava teknisten asioiden lisäksi myös käyttäjät. Ahokkaan (2021) haastattelussa tuli esille käyttäjäkokemusten huomiointi pysäköinnin suunnittelussa. Hiedanrannan kehittämistä varten tehdyissä syvähaastatte- luissa oli nousut esille lapsiperheiden ja vanhusten huomiointi keskitettyä pysäköintiä hyödyntävillä alueilla. Molemmissa ryhmissä oli herännyt huoli pysäköinnin kaukaiseen sijoittamiseen liittyen. Haastattelussa ilmi tulleen tiedon perusteella luotiin alla esitellyt käyttäjäprofiilit havainnollistamaan eri ihmisryhmien tarpeita ja mieltymyksiä pysäköintiin liittyen. Käyttäjäprofiilien muodostamisessa käytettiin apuna tähän diplomityöhön tehdyn kyselyn tuloksia ja kyselyyn saatuja avoimia vastauksia. Kyselyn tuloksia on esitelty lu- vuissa 4 ja 5. Käyttäjäprofiileihin on luotu neljä kuvitteellista asukasta, joiden avulla voi- daan paremmin analysoida eri käyttäjien ominaispiirteitä. Käyttäjäprofiilit on esitelty alla (kuva 7). Esitellyt profiilit eivät vastaa kaikkia ryhmän edustajia vaan tuovat lähinnä esille osaan ryhmästä päteviä yleistyksiä.



Kuva 7. Keskitetyn pysäköinnin käyttäjäprofiilit

Ensimmäisenä käyttäjäryhmänä esitellään liikuntaesteiset. Heikentyneen kävelemisen takia he liikkuvat usein myös lyhyitä matkoja autolla, minkä näkyy arvostuksena asunnon sijainnille lähellä pysäköintiä. Myöhemmässä vaiheessa he voivat tarvita enenevässä määrin myös kotihoidon apua päivittäisessä elämisessä, jolloin myös kotihoidon olisi hyvä saada autonsa paikoitettua lähelle. Liikuntaesteisten ryhmään voidaan sisällyttää vanhusten lisäksi myös muut nuoremmat liikuntarajoitteiset henkilöt, joiden kulkeminen

pitkällä olevaan pysäköintiin olisi vaivalloista. Pysäköintipaikkojen sijoittaminen kauas rakennuksista hankaloittaa palveluiden käyttöä autolla, minkä lisäksi iäkkäillä ajokortista luopuminen on kuitenkin jossain vaiheessa edessä (Ympäristöministeriö 2021b, s. 43).

Lapsiperheitä määritteleviä tekijöitä ovat suuret ruokaostokset sekä mahdollinen lasten kuljetus autolla harrastuksiin. Pienten lasten kohdalla tulevat myös tarpeet rattaiden lastaamiselle. Muutaman vuoden ikäisten lasten kohdalla myös liikkumiseen haasteellisuus pysäköintilaitoksen ja kodin välillä muodostuu ongelmaksi. Kouluikäisille lapsille keskitetyt ratkaisut voivat luultavasti soveltua jo paremmin, vaikka tästä ei kyselyn perusteella voitukaan tehdä suoraa johtopäätöksiä.

Työikäisten ryhmä koostuu 25–65 vuotiaista ja ryhmän jäsenille auton käyttö on pakollista työmatkoilla. Tämä luo haasteita kestävien kulkumuotojen käyttämiseen ja auto riippuvuuden takia pysäköinnin sijainti lähellä korostuu ryhmän tarpeissa. Ryhmän jäsenillä valmius kävellä pysäköintiin on melko suuri, mikä tukee asumista keskitetyn pysäköinnin alueilla. Ryhmän jäseniä voidaan pitää vain vähän potentiaalisina asukkaina keskitetyn pysäköinnin alueille, koska pysäköinnin kaukainen sijainti nähdään alueen veto-voimaa heikentävänä tekijänä. Ryhmän jäsenet valitsevatkin asuntonsa mieluiten joltain muulta alueelta.

Sunnuntai-autoilijoiden ryhmä koostuu 25–65 vuotiaista, jotka eivät tarvitse työssään autoa. Auton vähäisen käyttötarpeen seurauksena auton omistaminen ryhmän jäsenillä melko vähäistä ja liikkumisessa käytetään pääosin kestäviä liikennemuotoja. Auton tarve rajoittuu lähinnä vapaa-ajan matkoihin. Kestävien kulkumuotojen vahva suosio sekä valmius kävellä kaukana olevaan pysäköintiin tekee tästä ryhmästä otollisen kohderyhmän keskitettyä pysäköintiä hyödyntävälle alueelle.

Keskitetyn pysäköinnin alueet soveltuvat parhaiten vähän autoileville tai kokonaan autottomille talouksille. Ihmisten valmiutta luopua omasta autosta on selvitetty myös Pellervon taloustutkimuksen asumispreferenssejä kartoittaneessa tutkimuksessa (2019). Tutkimuksen kysymyksenasettelussa alueella oli saatavilla yhteiskäyttöauto ja sujuvat joukkoliikenteen yhteydet. Valmiimpia autosta luopumiseen olivat alle 40-vuotiaat, minkä lisäksi toisena potentiaalisena ryhmänä nähtiin 40–60-vuotiaat. Näissä ryhmissä alle puolet vastaajista suhtautui autosta luopumisen mahdollisuuteen torjuvasti muiden pitäessä sitä mahdollisena tai eivät osanneet sanoa kantaansa. Yli 60-vuotiailla yli puolet vastaajista sen sijaan suhtautui ajatukseen torjuvasti. Valmius autottomuuteen oli myös suurempaa vuokralla-asuvien ja kerrostaloissa asuvien keskuudessa kuin omistusasunnoissa ja muissa rakennustyypeissä asuvien keskuudessa. (PTT 2019, 81) Tutkimuksen tuloksia voidaan osaltaan pitää yhtenevinä työssä määriteltyjen käyttäjäprofiilien kanssa,

sillä molemmissa tunnistettiin potentiaalisimmiksi kohderyhmiksi alle 40-vuotiaat sekä 40–60-vuotiaat.

Alueen väestön ikärakenteessa ja määrässä tapahtuvat muutokset voivat muuttaa eri käyttäjäprofiilien osuuksia alueella, minkä vuoksi alueen suunnittelussa täytyy huomioida eri väestöryhmät. Ilman täydennysrakentamista alueen väestöntiheys voi laskea ¹⁰(Nykänen 2013; Kiuru et al. 2014, 18) ja vanhoilla lähiöalueilla asuntojen laatu voi heiketä, asuntojen hinnat pysyä edullisina¹¹ ja alueen arvostus laskea, mikä johtaa asukkaiden määrän vähenemiseen (Kiuru et al. 2014, 18). Samalla alueen ikärakenne muuttuu ikääntyneiden määrän kasvaessa ja lapsiperheiden sekä nuorien määrän vähetessä. Näiden muutosten myötä myös pysäköintipaikkojen määrän tarve vähenee ja alueen lähipalveluiden tarjonta heikkenee. (Nykänen 2013; Kiuru et al. 2014, 18) Lähiöalueen väkimäärän vähenemistä ja keski-ikä kasvua on voitu havaita esimerkiksi Helsingin Puotilassa ja Myllypurossa (Blomgren 2000, 44–45). Keskitetyn pysäköinnin alueiden suunnittelussa onkin hyvä yrittää ennakoida useiden kymmenien vuosien päässä olevia muutoksia esimerkiksi väestön ikärakenteessa, jotta mahdolliset ongelmat voidaan ehkäistä. Alueen suunnittelussa pitää huomioida siis kaikki eri käyttäjäryhmät kaikkina eri aikoina.

3.1.4 Liikkumiskeskus

Liikkumiskeskuksella (engl. mobility center, mobility house, ruot. mobilitetcentrum, mobilitetshus, suom. myös. pysäköinti ja palvelulaitos) tarkoitetaan pysäköintilaitosta, jossa on tarjolla myös muita palveluita pysäköinnin lisäksi. Tällaisia palveluita voivat olla ruokakauppa, autopesula, lastentarha, kuntosali sekä autohuolto. Liikkumiskeskuksien konseptin yhtenä edelläkävijänä voidaan pitää Ruotsin kaupungeissa toteutettuja ratkaisuita. (Wsp 2019) Suomessa vastaavia ratkaisuita edustavat Hämeenlinnassa sijaitseva pysäköinti- ja palvelulaitos Pööli, Jyväskylässä oleva P-Pergamentti ja Helsingissä oleva P-Atlas. Muita vastaavia liikkumiskeskuksia sijaitsee Linköpingissä ja Malmössä (Wsp 2019). Ruotsissa olevista liikkumiskeskuksista on tehty ainakin yksi opinnäytetyö, jossa on analysoitu liikkumiskeskusten parhaita käytäntöjä (Ahlfriidh & Tiljander 2021).

Rajanveto liikkumiskeskuksen ja tavallisen pysäköintilaitoksen välillä on haastavaa. Osassa pysäköintilaitoksista varsinaisia lisäarvopalveluita saattoi olla tarjolla melko niukasti. Vantaan ja Helsingin kohteissa alakerrassa toimiva ruokakauppa erottaa nämä py-

¹⁰ Tutkimus käsittelee 1960 ja 1970-lukujen lähiöitä. Mahdollisten muutosten arviointi rakenteilla oleviin ”lähiöihin” on tällä hetkellä vielä haasteellista.

¹¹ Hyvillä sijainneilla kuitenkin myös vanhat asunnot saattavat nostaa arvoaan.

säköintilaitokset selvimmin tavallisista laitoksista. Selkeimmin liikkumiskeskuksen konsepti on toteutettu Hämeenlinnan Pöölissä, jonne on toteutettu kattava valikoima lisäarvopalveluita. Kappaleessa käytetäänkin käsitteenä liikkumiskeskuksien sijaan vain pysäköintilaitosta termistön yhtenäisyyden takia.

Alla olevaan taulukkoon 7 on kerätty yhteen havainnon kohteena olleiden liikkumiskeskusten sekä Uppsalan Dansmästarenin ominaisuuksia ja palveluita. Taulukossa on mainittu vain kohteiden nettisivuilla mainitut palvelut ja ominaisuudet. Oletettavasti kaikissa pysäköintilaitoksissa on kameravalvonta ja jonkintasoinen autojen latausmahdollisuus. Hämeenlinnassa sijaitsevassa Pöölissä on vertailussa olevista kohteista laajimmat palvelut, kun taas Uppsalan Dansmästeren erottuu muista sisältäessään samassa rakennuksessa asuntoja. Ruokakauppa on pysäköinnin yhteydessä Dansmästarissa, Ruusuparkissa ja P-Atlaksessa. Myös Pööliin etsittiin suunnitteluvaiheessa ruokakauppaa, mutta tämä kaatui lopulta kaupallisten toimijoiden mielestä huonoon sijaintiin (Mielty 2021).

Kaikki pysäköintilaitokset olivat kooltaan noin 500 auton laitoksia, mitä voidaan pitää järkevän toteuttamiskoon alarajana (Mielty 2021). Toisaalta vertailuun olisi voitu valita myös isompia pysäköintilaitoksia. Taulukon Suomessa sijaitsevista pysäköintilaitoksista oli 5–8 kerrosta ja kaikissa laitoksista oli havaittavissa vajaatäyttöä ylimmissä kerroksissa, jota voitiin selvimmin havaita kerroksista 3–4 alkaen. Ylin kerros oli lähes kaikissa lähes täysin tyhjä. Muutamissa kohteista ylimpiin kerroksiin ei päästy tutustumaan johtuen laitoksen sisällä vielä olleesta puomista tai työmaasta. Ylimpien kerroksien vajaatäyttö tuli esille myös haastatteluissa ja se johtuu pitkälti alueiden keskeneräisyydestä. Hinnoittelu kaikissa laitoksissa oli kuukausikorteissa noin 100 euron tuntumassa lisäpalveluiden tullessa pysäköinnin perushinnan päälle. Merkittävimpänä yhteisenä tekijänä voidaan pitää kaikkien liikkumiskeskusten sijoittumista uusille tiiville kerrostalovaltaisille asuinalueille.

Taulukko 7. *Liikkumiskeskusten tietojen vertailua (Hämeenlinna 2021b; Jokiwatti 2021; Kivitaloinfo 2021; Kreativiteknik 2021; Jyväsparkki 2021; Jätkäsaaren pysäköinti 2021; Uppsala Parkering 2020)*

Ominaisuudet	Pööli, Hämeenlinna	P-pergamentti, Jyväskylä	P-Atlas, Helsinki	Ruusuparkki, Vantaa	Dansmästarin, Uppsala
autopaikoitus (lyhyt)	x	x	x	x	x
autopaikoitus (pitkä)	x	x	x	x	x
auton hidaslataus (lämmitys)	x	x	x	x	x
auton peruslataus (sähköauton lataus)	x	x	x		x
auton vesi/ilmapiste	x	x			
autopesula	x				
polkupyöräpysäköinti	x				
polkupyörän itsehuoltopiste	x				
säilytyskaappi pyörävarusteille	x				
vuokravarasto	x				
yhteiskäyttöauto		x			
ruokakauppa			x	x	x
asuntoja samassa rakennuksessa					x
kameravalvonta	x	x	x	x	x
pysäköintipaikkojen kokonaismäärä	600	622	474	500	450
sähköautojen latauksen hinta		25 snt /kWh	15e/kk+ 8snt/kWh		800 kr
pyöräpysäköinnin hinta kk	10e	-	-	-	-
autopysäköinnin hinta kk	82e	75e ¹²	100e	80e ¹³	1200kr ¹⁴
valmistumisvuosi	2020	2017	2020	2015	2020

Taulukossa olevia tietoja ei voida kaikilta osin pitää täysin luotettavina, sillä osasta pysäköintilaitoksia oli saatavilla internetissä enemmän tietoja kuin toisista. Osaltaan tietoja on täydennetty myös maastokäynneillä tehtyjen havaintojen perusteella. Esimerkiksi kameravalvonnasta tiedot perustuvat pitkälti maastokäynteihin.

Vertailun Suomessa sijaitseviin pysäköintilaitoksiin tehtiin maastokäynnit, joilla täytettiin havainnointilomake järjestelmällisen tiedon keräämiseksi. Liikkumiskeskusten palveluita maastokäyntien aikana ei ehditty testaamaan, minkä takia pääpaino oli niiden yleisen toiminnallisuuden havainnoinnissa. Kuvan 8 oikeassa reunassa olevasta Hämeenlinnan Pöölin sisäänkäynnistä on esimerkiksi pääsy pyöräpysäköintiin ja se on merkitty selkeästi ulos P- ja pyöräsymboleilla. Kaikki pysäköintilaitoksen paikat oli myös varustettu

¹² 45e ma-pe pysäköinti 16-9, la ja su 0-24; 53e ma-pe 6-18. Pakettiin sisältyvien aikojen ulkopuolella hinnoittelu lyhytaikaishinnaston mukaisesti

¹³ Rubiiniparkki Kivistössä. Hintoja on vaikea löytää, koska ne ilmoitetaan vain yksittäisissä autopaikan vuokraus ilmoituksissa.

¹⁴ 21.5.2021 kurssilla 118e

sähköpistokkeilla, joihin oli kiinnitetty ohjeet niiden käyttöä varten. Myös autopesusta oli kiinnitetty kyltti Pöölin seinään. Palvelut vaikuttivat olevan melko helposti saatavilla eikä niitä tarvinnut kauaa etsiä pysäköintilaitoksesta.



Kuva 8. Pöölin yhtenä tunnusmerkkinä on vasemmassa reunassa näkyvä henkilöauton kokoinen ilmassa leijuva liikennekartio

Maastokäyntien tavoitteena oli hyvien ratkaisuiden tunnistaminen. Pysäköintilaitoksista voitiinkin tunnistaa erilaisia hyviä puolia. Tärkeimpinä seikkoina esille tulivat hyvä ajettavuus autolla, käveltävyys, selkeät maksujärjestelmät, lisäpalveluiden saatavuus sekä rakennuksen arkkitehtuurin panostaminen. Parhaana rakenteellisena ratkaisuna maastokäyntien perusteella voidaan pitää kaltevia tasoja ja 5 kerrosta, jolloin pysäköintilaitoksen ramppien viemä tila voidaan minimoida ja laitoksen ylimpään kerrokseen ajaminen ei vie liikaa aikaa. Lisäpalveluiden käytön helppoutta maastokäynneillä ei testattu, mutta haastatteluissa ei ainakaan tullut ilmi ongelmia tähän liittyen. Kaikki alueet olivat vielä rakenteilla, mikä vaikuttaa kattavien johtopäätösten tekemistä muun muassa alueen ympäristöstä sekä pysäköintilaitoksen käyttöasteesta.

3.1.5 Keskitetyn pysäköinnin hyödyt ja haitat

Keskitetyn pysäköinnin etuna on autopaikkojen helpompi yhteiskäyttömahdollisuus. Keskitettyjen ratkaisuiden muina etuina voidaan mainita pysäköintipaikkaa etsivän liikenteen väheneminen, valvonnan, sekä kunnossa- ja puhtaanapidon yhtenäistäminen. Nämä edut tulevat selvimmin esille keskusta-alueilla, missä pääosa pysäköinnistä kannattaa rakentaa keskitetysti. (Ympäristöministeriö 2003, 199–202) Pysäköinnin keskittämisen ja vuorottaistäyttö voivat lisäksi laskea investointi- ja käyttökustannuksia.

Keskitetyn pysäköinnin toteuttaminen voi mahdollistaa parempien kulkuyhteyksien toteuttamisen kävelyille ja pyöräilylle. (Suomen rakennusinsinöörien liitto Ril ry 2006, s. 409) Autopaikkojen keskitetty sijoittaminen pienentää ajonopeuksia ja parantaa samalla turvallisuutta, kun kadut voidaan tehdä kapeammaksi. Keskitetty pysäköinti mahdollistaa asuinkortteleiden vapaamman suunnittelun pysäköintipaikkojen puuttuessa tonteilta. Keskitetyn pysäköinnin alueilla pysäköinti voidaan osoittaa paikkaan, jossa pysäköinnin aiheuttaman haitta liikenteelle on mahdollisimman pieni. Tämä mahdollistaa liikenneturvallisuuden ja katutilan laadun parantamisen. (Vesänen 2021)

Keskitetyn pysäköinnin avulla on mahdollista vähentää auton käyttöä kohdealueilla ja edistää samalla kestäviä kulkumuotoja. Christiansenin (2016) tutkimuksen mukaan autopaikan sijaitseminen yli 50 metrin päässä kotoa vähentää autoilun osuutta kulkumuotojakaumasta. Lisäksi Guon (2013a; 2013b) tutkimusten mukaan auton pysäköintipaikkojen hyvä saatavuus lisäsi auton käyttöä.

Keskitetyn pysäköinnin järjestämisen yhtenä suurimpana haasteena voidaan pitää etupainotteisia investointeja keskitettyihin laitoksiin sekä pysäköintilaitoksien vaikutuksia kaupunkikuvaan. Alueen rakentamisen viivästyminen voi lisäksi aiheuttaa ongelmia pysäköintilaitoksen lainanhoidon kannalta. Ratkaisuehdotuksina mainittiin pysäköintilaitosten myöhempi laajentaminen, pysäköintilaitosten rakentamisen vaiheistus suurissa hankkeissa sekä pysäköinnin järjestäminen aluksi maantasossa ennen pysäköintilaitosten rakentamista. Esille nostettiin myös pysäköintilaitoksen hyvän suunnittelun tärkeys. Huonosti sijoitellut pilarit voivat merkittävästi heikentää pysäköintilaitoksen käytettävyyttä ja pienentää saavutettavaa käyttöastetta. (Vartiainen 2014, 56–59) Täydennysrakentamiseen liittyvä keskitetyn pysäköinnin järjestäminen koettiin myös melko haastavaksi pysäköintijärjestelyiden ollessa pirstaloituneita, jolloin pysäköintijärjestelyiden selvittäminen on melko työlästä. (Vartiainen 2014, 58; Helsinki 2020b)

3.2 Pysäköinnin kävelymatkat

Keskitetty pysäköinti johtaa useimmiten kadunvarsipysäköintiä pidempiin kävelymatkoihin. Keskitetyissä ratkaisuissa onkin tärkeää tietää pysäköinnin vaikutusalue, jotta alueista saadaan toimivia tulevia asukkaita ajatellen. Pysäköinnin vaikutusalueen tuntemisen avulla voidaan optimoida pysäköintilaitosten koko ja tuottaa samalla käyttäjien hyväksymää kaupunkiympäristöä. Pysäköinnin ollessa kaukana asunnolta voi riskinä olla alueen kiinnostavuuden ja asuntojen hintojen lasku, mikäli ihmiset eivät ole valmiita kävelemään tällaisia matkoja pysäköintiin.

Knoflacher (2006) on ehdottanut kaupunkien liikennepolitiikan ongelmien ratkaisuksi esimerkiksi autojen pysäköinnin järjestämistä siten, että se on yhtä saavutettavissa kuin joukkoliikenteen pysäkit sekä lähtö, että määränpäässä. Knoflacher on määritellyt pysäköinnin etäisyydeksi tätä tarkoitusta varten 5 minuutin kävelymatkan (pituudeksi muutettuna 250–400 metriä). (Knoflacher 2006, 10)

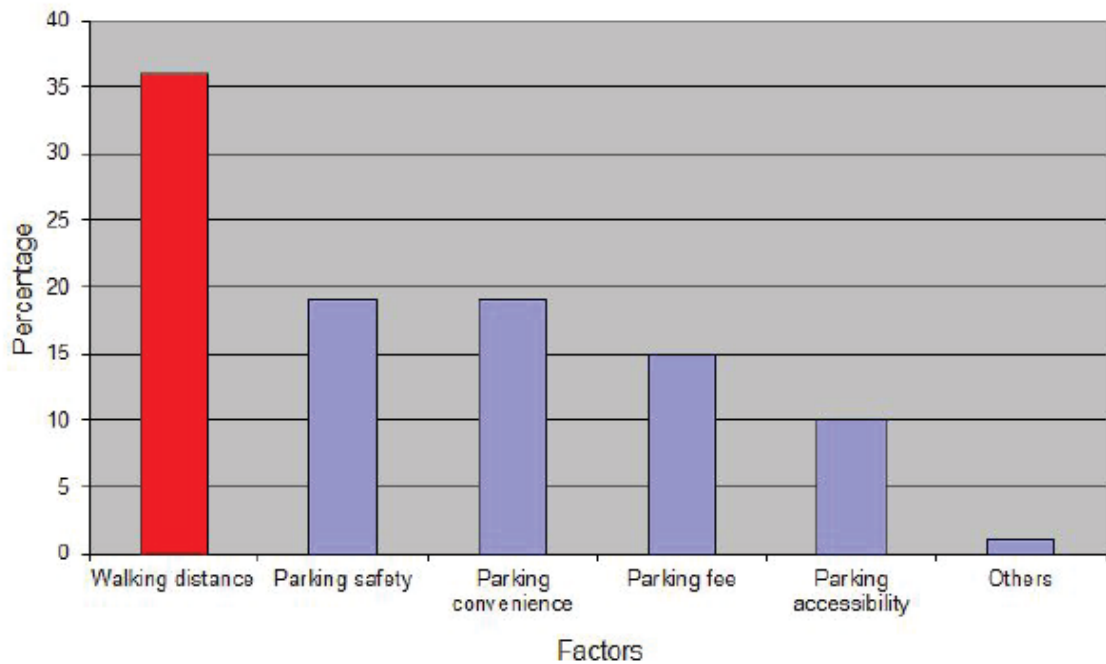
Pysäköinnin vaikutusalueen tutkimisen lisäksi kävelymatkojen etäisyyttä arvioitiin käytämällä myös tutkimuksia joukkoliikenteen vaikutusalueen koosta. Vaikka tuloksia ei voida suoraan yleistää koskemaan pysäköintiä, voidaan joukkoliikenteen ja pysäköinnin vaikutusalueita vertailemalla etsiä eroja ja yhtäläisyyksiä vaikutusalueen koossa. Lisäksi kävely-ympäristön viihtyisyyden vaikutuksia hyväksyttävien matkojen pituuteen voidaan molemmissa tapauksissa olettaa saman suuntaiseksi. Ihmisen mittakaava ja kiinnostava kävely-ympäristö lisää molemmissa tapauksissa kävelyn houkuttelevuutta. Kävelyn ympäristöä on tutkinut laajemmin muun muassa Gehl (2010).

3.2.1 Pysäköinnin vaikutusalue

Ihmisten halukkuus kävellä pysäköintiin vaihtelee voimakkaasti kohteen, liikkumisen säännöllisyyden ja henkilön fyysisten ominaisuuksien suhteen. Lisäksi siihen vaikuttaa myös pysäköinnin kesto. Lyhyen aikaa kestävä pysäköinti (kaupassakäynti, lääkäriässä käyminen, jonkun jättäminen kyydistä) on oltava mahdollisimman lähellä lopullista määränpäättä, kun taas pitkäaikainen pysäköinti (työt, matkustaminen jne.) voidaan sijoittaa kauemmaksi. (de Bruin-Verhoeven et al. 2015) Ihmisten valmiutta kävellä pysäköintiin on tutkittu melko paljon matkan määränpäässä, mutta samalla asumiseen liittyvästä pysäköinnistä on vähemmän tutkimusta. Tässä luvussa on käsitelty matkojen molempien määränpäiden pysäköintiä laajemman kokonaiskuvan saamiseksi sekä tuomaan vertailupohjaa tarkemmalla analyysillä diplomityön kyselyyn liittyen. Luvussa vaikutusalueella tarkoitetaan sitä aluetta, jolta pysäköintiin ollaan valmiita kävelemään.

Tutkimukset vaihtelevat toteutustavoittain. Kysyttäessä vastaajilta pysäköinnin maksimietäisyyttä tuloksiksi voidaan laittaa melko pieni arvo, vaikka oikeasti oltaisiin valmiita kävelemään pidempikin matka. Toteutuneita matkojen pituuksia huomioivat tutkimuksissa ongelmana saattaa olla pysäköintipaikkojen löytyminen myös lähempää, jolloin tulokset eivät välttämättä mittaa pysäköinnin ehdotonta maksimietäisyyttä. Näistä kahdesta tutkimustyyppistä luotettavimpana vaihtoehtona voidaan pitää silti toteutuneita matkoja mittaavat tutkimuksia niiden kertoessa ihmisten todellisesta käyttäytymisestä.

Kuvassa 9 on esitelty pysäköintipaikan valintaan vaikuttavien tekijöiden tärkeyttä kävelyetäisyyden ollessa yksittäisistä tekijöistä kaikkein tärkein tekijä. Muut tekijät olivat pysäköinnin turvallisuus, pysäköinnin luontevuus, pysäköinnin hinta sekä pysäköinnin saatavuus. (Ynjie et al. 2007, de Bruin-Verhoeven et al. 2017 mukaan) Lyhyt kävelyetäisyys oli tärkein tekijä pysäköintipaikan valinnassa myös Tampereella tehdyn kyselyn mukaan (Tampere 2016, 13).



Kuva 9. Pysäköintipaikan valintaan vaikuttavien tekijöiden tärkeys (Yanjie et al. 2007, de Bruin-Verhoeven et al. 2017 mukaan)

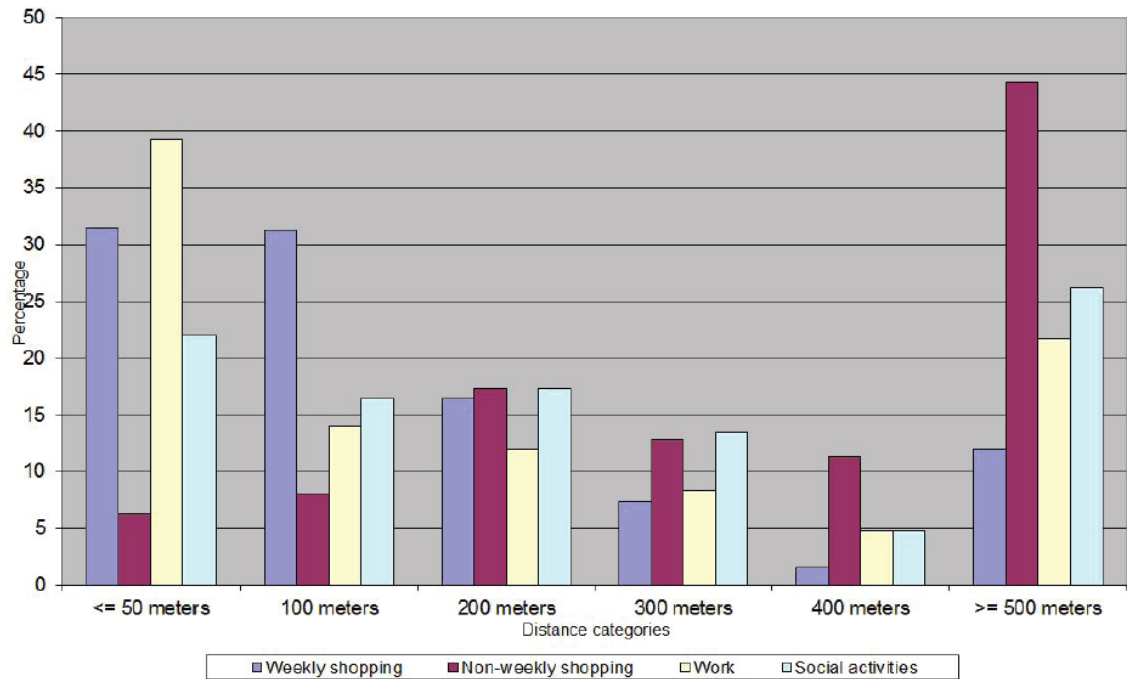
Pysäköintialueita voidaan myös luokitella kävelyetäisyyden perusteella erilaisiin alueisiin, joista osalle sopii paremmin lyhyt ja osalla pitkä kävelyetäisyys. Lyhyttä kävelyetäisyyttä vaativat esimerkiksi lyhytaikaisen pysäköinnin alueet, ja pysäköintialueiden sijainti maaseudulla. Pitkä kävelyetäisyys on hyväksyttävämpää kaupunkiympäristön pitkäaikaisessa pysäköinnissä ja sopivat nuorille paremmin kuin vanhoille. Eri tekijöiden vaikutuksia kävelyetäisyyteen esitelty taulukossa 8. (Smith 2005)

Taulukko 8. Eri tekijöiden vaikutukset hyväksyttävän kävelyetäisyyden pituuteen (Smith 2005, Vartiainen 2014 mukaan)

Pitkä kävelyetäisyys	Lyhyt kävelyetäisyys
pitkäaikainen pysäköinti	lyhytaikainen pysäköinti
autopaikkojen hidas kierto	autopaikkojen nopea kierto
tuttu ympäristö	tuntematon ympäristö
nuoret	stressi, korkea ikä, liikkumisesteisyys
tyytyväisyys vapaan paikan löytämiseen	korkeat odotukset
kaupunki	maaseutu

Christiansenin et al. (2017) tutkimuksen mukaan ihmiset olivat keskimäärin valmiita kävelemään yli 100 metrin matkan kodin ja pysäköinnin välillä. Vastaajien keskiarvo maksimi kävelymatkalle oli kyselyssä 155 metriä, mutta ongelmana tuloksissa oli vastausten suuri hajonta (keskihajonta 167 m) vastauksien vaihdellessa 0 ja 2000 metrin välillä. Miehet, nuoret ja kerrostaloissa asuvat olivat valmiita hyväksymään pidemmän etäisyyden. Lyhyemmän etäisyyden olivat taas ilmoittaneet naiset, vanhempi väestö, ihmiset nuorten lapsien kanssa (lapsiperheet) ja ihmiset, joilla pysäköinti oli jo valmiiksi lähellä. (Christiansen et al. 2017)

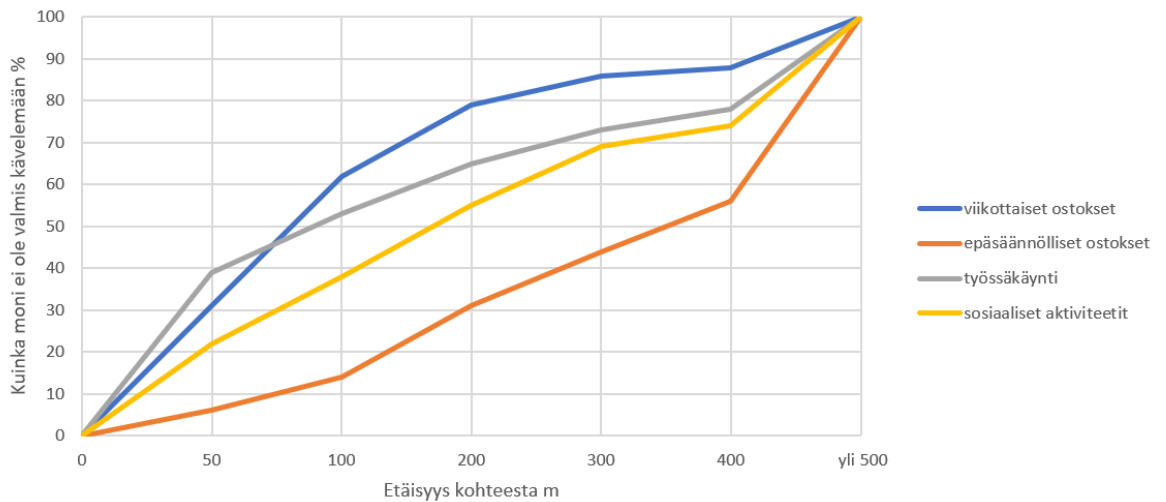
Hollannissa toteutetussa tutkimuksessa selvitettiin taas autoilijoiden halukkuutta kävellä eri toimintoihin liittyvän pysäköintiin (kuva 10). Vastauksissa voitiinkin nähdä hieman eroja eri toimintojen välillä. Ihmiset olivat valmiita kävelemään pitkiä matkoja epäsäännöllisiin ostoksiin liittyen, varsinkin mikäli kohteena oleva kauppa oli iso kooltaan. Viikoit-taisiin ostoksiin ihmiset olivat valmiita kävelemään useimmiten vain pisimmillään 100 metrin matkan, vaikka osa vastaajista oli valmis kävelemään näihin toimintoihin jopa yli 500 metriä. Työhön liittyen selvästi suosituin vaihtoehto oli pysäköinti alle 50 metrin etäisyydellä työpaikasta (39 %), mutta tässäkin vaihtoehdossa yli 20 % oli valmis kävelemään yli 500 metriä. Sosiaalsiin aktiviteetteihin (esimerkiksi harrastukset) liittyvissä matkoissa ihmisten kävelyhalukkuus jakautui lyhyisiin ja pitkiin etäisyyksiin ja niihin oltiin valmiita kävelemään keskimäärin pidemmälle kuin töihin ja viikoit-taisiin ostoksiin. (de Bruin-Verhoeven et al. 2015)



Kuva 10. Pisin matka matkan tarkoituksen mukaan, jonka autoilijat ovat valmiita kävelemään (de Bruin-Verhoeven et al. 2015)

Tutkimuksen kyselyn vastaukset kerättiin Eindhovenin teknillisen yliopiston ylläpitämältä pysäköintipaneelisivustolta, jonka tavoitteena on luoda alusta erilaisiin pysäköintitutkimuksiin osallistumisesta kiinnostuneilla ihmisillä. Ryhmän reilusta 600 jäsenestä vastaukset saatiin hieman yli 300:lta. Otos ei ollut edustava otos hollantilaisista, mutta se sisälsi käyttökelpoisen sekoituksen eri ihmisiä ryhmien välisten erojen tutkimiseen. (de Bruin-Verhoeven et al. 2015)

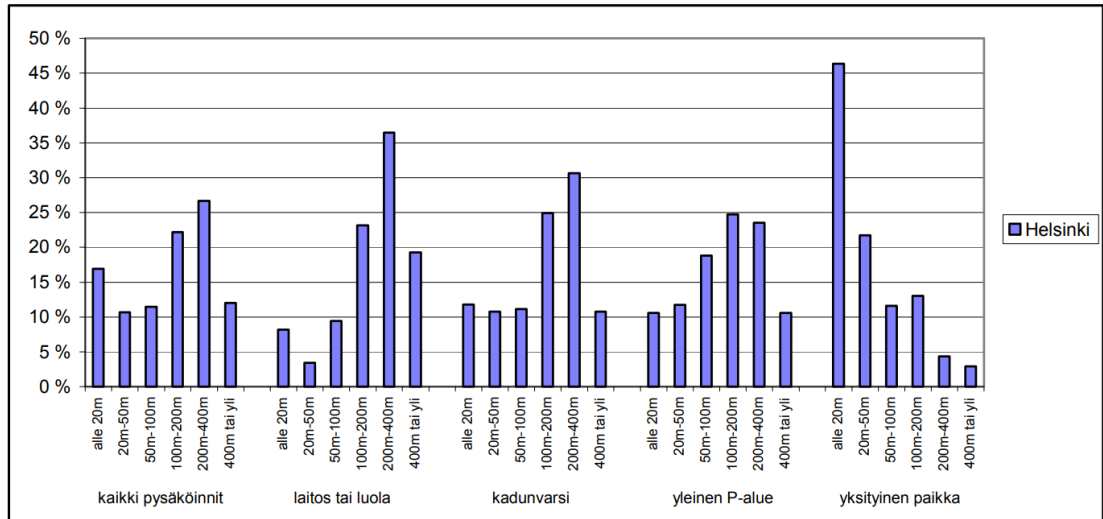
Selvää raja-arvoa tulosten perusteella on haastavaa arvioida, sillä osa asukkaista olisi myös valmis kävelemään pitkiäkin etäisyyksiä pysäköintiin. Eräänlaisen karkeana arviona voidaan pitää 100 metrin rajaa, jonka jälkeen enää alle puolet ihmisistä on valmis kävelemään pysäköintiin toistuvilla matkoilla (työmatkat ja viikoittaiset kauppamatkat). Sosiaalisissa aktiviteeteissa sama lukema oli 170 metrin kohdilla ja ei-viikoittaisissa ostoksissa rajana voitiin pitää kyselytulosten perusteella jopa 350 metriä. Tutkimuksen kumulatiiviset kävelymatkat on esitelty kuvassa 11. Huomionarvoisena seikkana voidaan pitää kuvaajien oikean reunassa olevia vääristymiä, minkä vuoksi tulosten luotettavuus on 400 metrin jälkeen heikohko.



Kuva 11. Kävelyetäisyyden hyväksyttävyyden kumulatiivisesti eri matkatyypeillä (muokattu lähteestä de Bruin-Verhoeven et al. (2015))

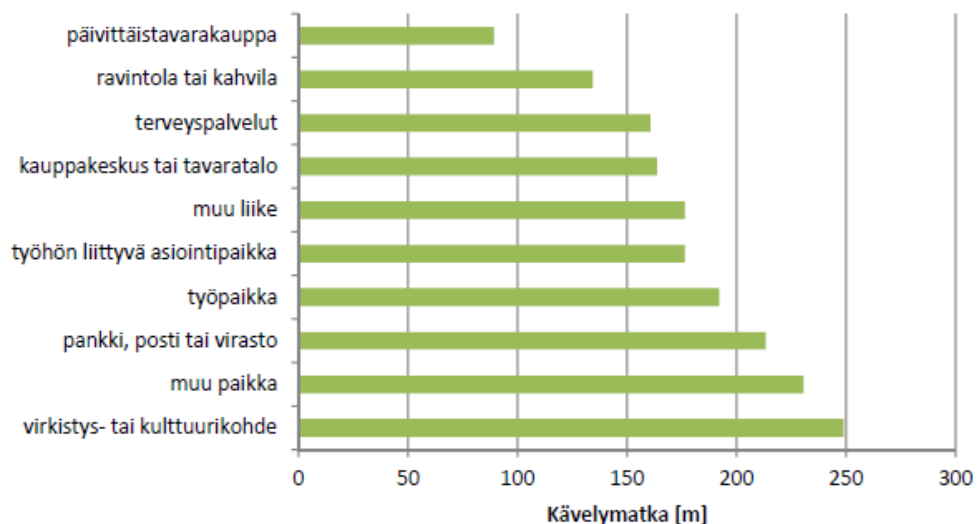
Pysäköinnin vaikutusalutta kokoa voidaan arvioida monella tapaa. Laskennallisesti esimerkiksi bussipysäkin maksimietäisyytenä voidaan pitää keskimääräisen etäisyyden sijaan myös etäisyyttä, jonka hyväksyvien osuus alittaa 25 % (75. persinttiili) tai 15 %. (El-Geneidy et al. 2013) Kuvan 11 de Bruin-Verhoevenin et al. (2015) tutkimuksen tuloksien analysointi 50. ja 75. persintiilin avulla tuottaa mielenkiintoisia tuloksia. Tutkimuksen perusteella työssäkäynnin ja ostosten vaikutusalueen voidaan arvioida olevan 350 metriä, vaikka keskimäärin vastaajat olivat valmiita kävelemään kohteeseen vain alle 100 metriä. Myös muissa tuloksissa voidaan havaita vastaavia tuloksia, vaikka ne eivät olekaan yhtä selkeästi havaittavissa.

Pääkaupunkiseudulla tehdyssä tutkimuksessa (2002) pyydettiin arvioimaan pysäköintiin liittyvän toteutuneen kävelymatkan pituutta matkan tärkeimpään kohteeseen (kuva 12). Helsingin keskustassa kävelymatka oli keskimäärin 180 metriä. Pysäköintilaitoksissa tai -luolissa kävelyetäisyydet olivat jonkin verran pidempiä pysäköintialueisiin ja kadunvarsipysäköintiin verrattuna. Sisätiloissa kävelypituuteen vaikuttavat kuitenkin myös portaikot, hissit ja laitoksen sisätilojen kävelyreitit, mikä vaikeuttaa pituuksien arviointia. (Kurri & Laakso 2002, 29)



Kuva 12. Kävelymatkat erilaisista pysäköinneistä matkan kohteeseen Helsingin keskustassa (Kurri & Laakso 2002)

Karhula et al. taas tutki Tampereen keskustassa asiointiin liittyviä kävelymatkoja viimeksi vuonna 2013 (kuva 13). Tutkimuksessa haastateltiin ihmisiä pysäköintilaitoksissa ja kadunvarspysäköinnin lähellä. Tutkimuksessa selvitettiin myös ihmisten kävelymatkojen pituudet kysymällä kohteen osoitetietoja ja selvittämällä kävelyetäisyydet paikkatieto-ohjelmiston avulla. Keskimäärin toimintojen kävelyetäisyydet olivat noin 150 metrin pituisia, mutta vaihtelut pituuksissa olivat kuitenkin melko suuria. Päivittäistavarakauppoihin käveltiin keskimäärin vajaat 100 metriä, kun virkistys- ja kulttuurikohteisiin käveltiin keskimäärin 250 metriä. (Karhula et al. 2013, 79)



Kuva 13. Kävelymatkojen pituudet eri määränpäihin suuntautuneilla matkoilla (Karhula 2013 et al., 79)

Tutkimuksen tuloksia voi pitää saman suuntaisina de Bruin-Verhoeven (2015) tutkimuksen tuloksien kanssa. Huomion arvoista on myös tutkimuksien eroavaisuus: Hollannin

tutkimuksessa (2015) mitattiin omaa arviota maksimietäisyydestä pysäköintiin ja Tampereen tutkimuksessa (2013) toteutuneita matkojen pituuksia. Jos Tampereella olisi kysely pysäköinnin maksimietäisyyttä, olisi epäsäännöllisissä ostoksissa mahdollisesti saatu tulokseksi pidempiä kävelyetäisyyksiä.

Päivittäistavarakaupan kohdalla molemmissa tutkimuksissa saatiin keskimääräiseksi kävelyvalmiudeksi alle 100 metriä. Ei-viikoittaisten matkojen kohdalla arviointi on haastavaa erilaisten matkojen jaottelun takia. Hollannin tutkimuksessa (2015) kuitenkin ei viikoittaisissa matkoissa oltiin valmiita kävelemään pysäköintiin keskimäärin 350 metriä ja Tampereen tutkimuksessa ”pankki, posti tai virasto” -vaihtoehdon kohdalla tulos oli hieman yli 200 metriä. Työssäkäyntiin liittyen vastaukset menivät hieman ristiin. Hollannin tutkimuksessa töihin oltiin valmiita keskimäärin melko lyhyitä matkoja (noin 100 m), vaikkakin hajonta tuloksissa oli melko suurta. Tampereella työpaikalle käveltiin keskimäärin vajaa 200 metriä.

Asumisen pysäköinnin maksimietäisyyteen kirjallisuudesta ei löydy selkeää vastausta. Ontarion (2003, s.13) pysäköintistandardissa yhteiskäyttöisten pysäköintilaitosten suurimmaksi etäisyydeksi palvelimiltaan alueilta määritellään 400 jalkaa (120 metriä). Benenson et al. (2008) esittävät asuntoalueille pysäköinnin maksimietäisyydeksi 300–350 metrin etäisyyttä (Benenson et al. 2008, s. 8). Rakennusinsinöörien liiton kirjassa pysäköinti suositellaan taas sijoittamaan asuinalueilla 50–100 metrin etäisyydelle (Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry 2006, Koukkula 2011 mukaan). Ympäristöministeriön (1987) esittämät kohtuulliset kävelymatkat ovat hieman RIL:n esittämiä arvoja suuremmat ja niissä asumisen maksimietäisyydeksi on esitetty jopa 300 metriä yli 45 000 asukkaan kaupungeissa. Ympäristöministeriön esittämät kohtuulliset kävelymatkat esitetty taulukossa 9.

Taulukko 9. *Kohtuulliset kävelymatkat eri toimintoihin pysäköinnistä (Ympäristöministeriö 1987, Koukkula 2011 mukaan)*

Suuret kaupungit (yli 95 000 asukasta)		
Asiointi ja ostokset	pitkäaikainen yli 2 h	400 m
	pitkäaikainen 1–2 h	200 m
	lyhytaikainen alle 30 min	100 m
Työ ja opiskelu	maksimietäisyys	400 m
Asuminen	maksimietäisyys	300 m
Keskisuuret kaupungit (45 000–95 000 asukasta)		
Asiointi ja ostokset	pitkäaikainen yli 2 h	300-400 m
	pitkäaikainen 1–2 h	200 m
	lyhytaikainen alle 30 min	100 m
Työ ja opiskelu	maksimietäisyys	400 m
Asuminen	maksimietäisyys	300 m
Pienet kaupungit ja taajamat (alle 45 000 asukasta)		
Asiointi ja ostokset	pitkäaikainen yli 2 h	100-200 m
	pitkäaikainen 1–2 h	100-200 m
	lyhytaikainen alle 30 min	100 m
Työ ja opiskelu	maksimietäisyys	300 m
Asuminen	maksimietäisyys	200 m

Malmön pysäköintipolitiikan mukaan pysäköinti voidaan järjestää melko kaukana koh-teista: asumiselle maksimietäisyydeksi mainitaan 500 metriä ja työpaikkojen pysäköin-nille 800 metriä. Etäisyydet ovat siis melkein kaksinkertaiset Ympäristöministeriön (1987) ohjeisiin verrattuna. Toisaalta kaupoiille sallitut maksimi etäisyydet ovat Malmössä hie-man Ympäristöministeriön ohjetta pienemmät. Malmön pysäköintiohjeessa eri pysäköin-neille annettuja maksimi etäisyyksiä esitellään taulukossa 10.

Taulukko 10. *Malmön ohje etäisyydet pysäköinnille (Malmö 2020)*

Kategoria	Max kävelyetäisyys autopysäköinnistä
asuminen	500 m
työssäkäynti	800 m
vierailu	
-asunto	500 m
-kauppa	300 m
-esikoulu	100 m
-peruskoulu	300 m
-seisottaminen	75 m
pysäköinti ja seisottami-nen liikuntarajoitteisilla	25 m

Tutkimusten tuloksia on esitelty kootusti taulukossa 11, johon on koottu pysäköinnin kes-kimääräisiä etäisyyksiä. Eri lähteiden perusteella on vaikea muodostaa selkeää maksimi

etäisyyttä keskitetyille pysäköintiratkaisuille. Asuntoalueilla asuu tyypillisesti hyvin erilaista väestöä, jolloin ratkaisuita on mahdotonta optimoida vain yhden ryhmän mieltymysten perusteella. Lisäksi alueiden täytyy palvella kaikkia asukkaitaan useita kymmeniä vuosia, jolloin rakentamisessa täytyy huomioida myös tulevien vuosikymmenten muutokset alueella asuvien ikäjakaumassa.

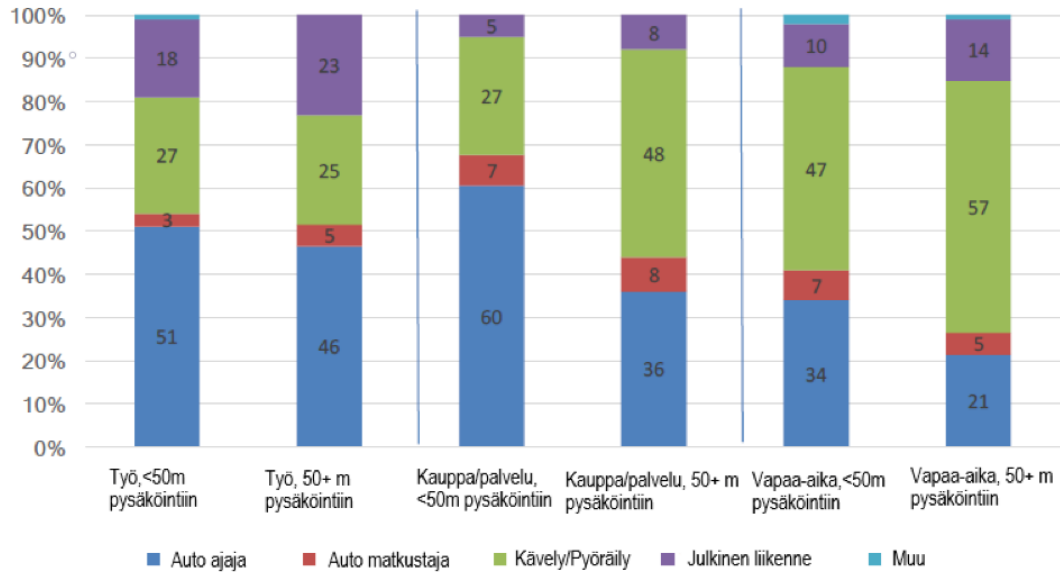
Taulukko 11. *Yhteenveto pysäköinnin vaikutusalueita käsittelevistä tutkimuksista*

Yksikkö [m]	Päivittäiset os- tokset	Erikoiskau- pat	Työpai- kat	Virkistys- kohteet	Asuminen
de Bruin-Berhoeven et al. 2015	80	340	90	170	-
Karhula et al. 2013	90	160	190	250	-
Christiansen et al. 2017	-	-	-	-	155

Yleisesti voidaan todeta asumiseen liittyvän pysäköinnin maksietäisyyden vaihtelevan tämän hetken ohjeistuksessa välillä 100–500 metriä. Tutkimusten perusteella ihmiset ovat keskimäärin valmiita kävelemään eri kohteisiin noin 200 metrin etäisyyden, mutta vaihtelu eri tutkimusten ja kohteiden välillä on kuitenkin melko suurta. Ylärajana pysäköinnin vaikutusalueelle voidaan pitää 75. persenttiin avulla määriteltynä 150–450 metriä. Asumisen pysäköintiin tuloksia on vaikea sovittaa suoraan, mutta eräänlaisena arviona maksimietäisyydeksi voitaisiin kirjallisuuden perusteella pitää 300 metriä.

3.2.2 Pysäköinnin etäisyyden kasvattamisen vaikutukset

Pysäköinnin saatavuuden ja pysäköintinormien vaikutuksia kulkumuotojakaumiin ja auton omistamiseen on tutkittu melko vähän. Norjassa tehdyssä tutkimuksessa selvitettiin pysäköintipaikan etäisyyden vaikutusta liikkumistottumuksiin käyttäen raja-arvona 50 metrin etäisyyttä pysäköintiin. Tutkimuksen osallistujat kerättiin Norjan henkilöliikenne-tutkimuksen vastaajista ja noin 11 930 kutsutusta 4 889 suostui mukaan tutkimukseen, jolloin heille lähetettiin aiheesta sähköpostia. Sähköpostin saajista vastasi lopulta 2439. Kyselyn vastaajissa korostuivat hieman miehet ja korkeammat tulotasot. Aineisto saatiin edustamaan melko hyvin Norjan suurimmassa kaupungeissa asuvia, mutta maaseutu- ympäristöön tuloksia ei voitu soveltaa. Kuvassa 14 on esitetty kulkumuotojakaumat eri kohteisiin asunnon sijaitessa alle ja yli 50 metrin etäisyydellä pysäköintiin. Tutkimuksen perusteella auton omistuksella ei ollut vaikutusta päivän aikana tehtyjen matkojen lukumäärään, mutta kulkumuotojakaumissa oli havaittavissa muutoksia. (Christiansen et al. 2017)



Kuva 14. Kulkumuotojakauma ja etäisyys pysäköinnistä (Christiansen et al. 2017, kuvaa muokattu)

Ihmiset käyttivät auton sijaan muita kulkumuotoja erityisesti kauppoihin tai palveluihin ja vapaa-aikaan liittyvissä matkoissa pysäköinnin ollessa kauempana (taulukko 12). Erityisesti näillä matkoilla voitiin havaita autolla tehtävien matkojen vähentymistä ja kävellen sekä pyöräillen tehtävien matkojen yleistymistä. Työmatkojen kohdalla vaikutukset eivät olleet niin selkeästi havaittavissa. Auton käyttö oli epätodennäköisempää naisten, korkeammin koulutettujen, naimisissa olevien ja hyvien joukkoliikenneyhteyksien lähellä asuvien kohdalla. Ajokortin omistaminen, auton hyvän saatavuus, ja kotitalouden korkeatulo taso taas lisäsivät todennäköisyyttä auton ajamiseen. (Christiansen et al. 2017)

Taulukko 12. Keskimääräinen matkojen määrä päivässä auton omistajissa pysäköinnin läheisyyden mukaan (Christiansen et al. 2016)

Matkojen määrä	0–50 m	50 m tai enemmän
jalan	0,83	1,25
pyörällä	0,2	0,24
autolla ajaen	2,08	1,54
autolla matkustaen	0,22	0,25
julkisella liikenteellä	0,33	0,45
matkojen kokonaisuusmäärä	3,72	3,77
n	1781	280

Pysäköinnin etäisyydellä asunnoista on myös muita vaikutuksia ihmisten käyttäytymiseen. Eräissä tutkimuksissa etäisyys pysäköintiin vaikutti vähentävän asukkaiden ha-

lua hankkia parempia ajoneuvoja (22–54 %:lla vastaajista) heidän pelätessään vandalismia. (Balcombe & York 1993, s.10, Marsden 2006 mukaan) Kyseinen tutkimus on melko vanha ja tutkittavat alueet kärsivät pysäköinnin ongelmista, mikä osaltaan voi selittää tutkimuksen tuloksia. Vandalismia voidaan torjua keskitetyn pysäköinnin turvallisuudesta huolehtimalla (esimerkiksi kulunvalvonta, valaistus), mikä on parempi vaihtoehto verrattuna vanhan lähiörakentamisen vandalismille alttiiseen keskitettyyn maantaso-pysäköintiin. Keskitetty pysäköinti mahdollistaa myös alueen vapaamman suunnittelun, koska alueelle ei tarvitse rakentaa niin laajaa ja leveää katuverkkoa. Maankäytön ja liikenneverkon suunnittelua on käsitelty tarkemmin haastattelujen avulla luvussa 4.2.2.

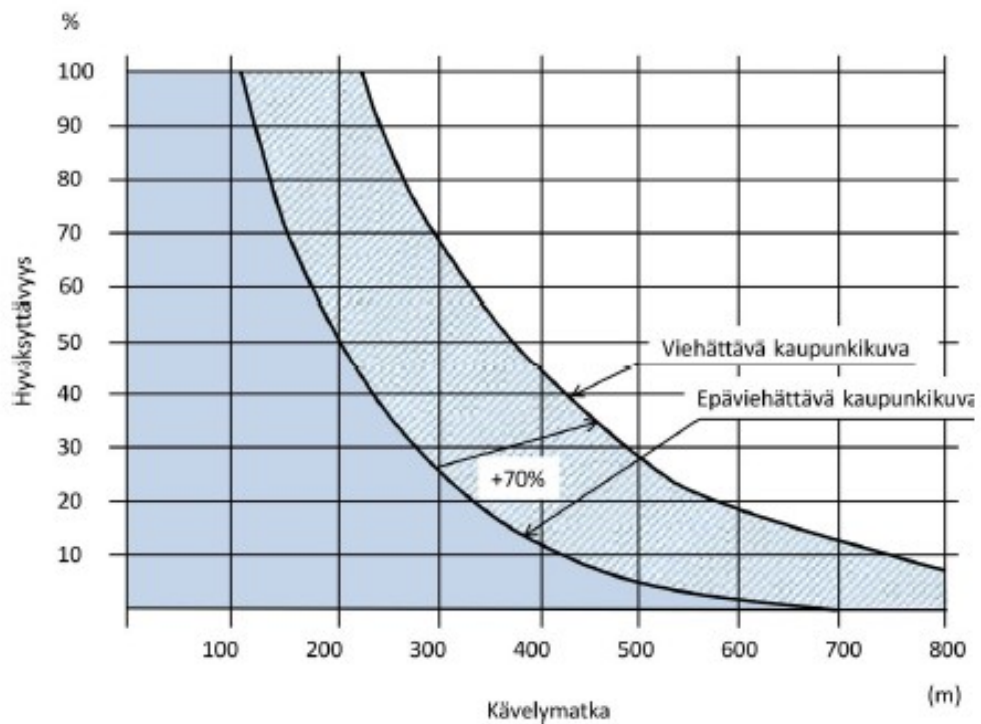
Pysäköinnin etäisyyden kasvattaminen asumisessa ja matkojen kohteissa vähentää auton käytön todennäköisyyttä. Auton käyttö vähenee pysäköinnin etäisyyden kasvaessa erityisesti tiheästi rakennetuilla alueilla, missä etäisyydet kauppoihin, ravintoloihin ja palveluihin ovat lyhyemmät. (Christiansen et al. 2016) Keskitetyllä pysäköinnillä on mahdollista vaikuttaa melko hyvin auton käyttömääriin ja siten edistää kestävien kulkumuotojen suosiota. Lisäksi ratkaisu mahdollistaa vandalismin ehkäisyn verrattuna maantasoiseen pysäköintiin.

3.2.3 Koettu kävelymatka ja vertailu joukkoliikenteeseen

Pysäköinnin vaikutusalueita on tutkittu melko vähän, minkä vuoksi asiaa kannattaa tarkastella myös joukkoliikenteen vaikutusalueiden kautta. Osa joukkoliikenteen vaikutusalueen tutkimuksissa tunnistetuista taustatekijöistä luultavimmin pätee yhtäläisesti myös pysäköinnissä. Joukkoliikennettä on kuitenkin hyvin monenlaista, minkä takia yksittäisten tutkimusten tuloksia ei voida suoraan käyttää pysäköinnin vaikutusalueen arviointiin. Aiheesta löytyy myös paljon vanhoja 1970 ja 1980-luvuilta olevia tutkimuksia. Näissä on kuitenkin pääsääntöisesti kysytty vain kävelyetäisyyttä pysäkille, eikä kävelyyhin vaikuttava laatutasoa ole juurikaan tutkittu.

Fruin (1979) mukaan käytetyin etäisyys joukkoliikenteen pysäkille oli 400 metriä tarkentamatta kuitenkaan saavutetun joukkoliikenteen laatua. Bostonin keskustassa matkoista pysäkille 60 % oli 400 metriä pidempiä, mutta vain 18 % oli pituudeltaan yli 800 metriä. Manhattanilla matkat olivat taas keskimäärin 534 metriä mediaanin ollessa 326 metriä. Suurella linja-autoasemalle tehdyissä käyttäjien kyselyissä suurin osa tuli oli tullut asemalla kävellen. Kävelyä suosittiin asemalla tultaessa myös pidemmillä matkoilla ihmisten halutessa välttää joukkoliikennevälineen vaihtamisen. (Fruin 1979, Hilnhutter 2016, 18 mukaan)

Pepernan tutkimuksessa (1982) haastateltiin yli tuhatta raitiovaunujen ja linja-autojen käyttäjää 13 eri pysäkillä (kuva 15). Pysäkkien vuorovälit olivat 5–7 minuuttia pysäkkien välisen etäisyyden ollessa noin 400–500 metriä. Aineisto on luokiteltu kolmeen luokkaan matkan tarkoituksen mukaan (työ, opiskelu ja satunnaiset). Satunnaiset käyttäjät kävelivät keskimäärin 245 metriä työmatkalaisten kävellessä 29 % ja opiskelutiloihin menijöiden kävellessä 41 % pidemmän matkan. Opiskelutiloihin matkaavien kohdalla tämä johtuu osittain muiden vaihtoehtojen puutteesta. Julkisen liikenteen keskimääräisellä kestolla ei ollut vaikutusta pysäkkien hyväksyttäviin kävelyetäisyyksiin. (Peperna 1982, Hillnhutter 2016 mukaan, 17)



Kuva 15. Kävelymatkan hyväksyttävyyys (Peperna 1982, Knoflacher 1995, Rantala et al. 2014, 29 mukaan)

Pepernan (1982) tutkimuksen mukaan ihmisten kävelyvalmius väheni nopeasti etäisyyden kasvaessa. Viehättävä kaupunkikuva pidensi kävelymatkoja jopa 70 %, jolloin vaikutusalueen pinta-ala kasvaa kolminkertaiseksi. (Peperna 1982, Knoflacher 1995, Rantala et al. 2014 mukaan) Pepernan tutkimuksessa vertailtiin tavallisen kaupunkiympäristöä (epäviehättävä) sekä jalankulkualueita ja puistojen vaikutusta (viehättävä) kävelyn viihtyisyyteen (Knoflacher 1995, 78). 50 % hyväksymisrajan kulki tuloksissa epäviihtyvissä kaupunkikuvassa 200 metrin ja viehättävässä 350 metrin kohdalla. Uusien alueiden rakentamisen yhteydessä kävelyreittien viihtyisyyteen panostaminen on helpompaa, jolloin vaikutusalueen voidaan ajatella muodostuvan yli 300 metrin suuruiseksi.

Vanhojen alueiden osalta kävely-ympäristön laadussa voi olla suurempia puutteita, mikä taas osaltaan voi pienentää vaikutusalueen kokoa.

Lähteiden vanhuuden vuoksi niiden saatavuudessa on ongelmia, eikä useimmista ole saatavilla alkuperäistä lähdettä. Tämän vuoksi niitä on käsitelty Hillnhutterin (2016) väitöskirjan avulla. Joukkoliikenteen vaikutusalueen kokoa on tutkittu menneinä vuosikymmeninä jo melko paljon ja myöhemmin on pystytty tarkentamaan myös erilaisten ympäristön laatutekijöiden vaikutusta kävelymatkoihin.

Yhteenvetona voidaan todeta joukkoliikenteen kävelymatkojen vaihtelevan tutkimuksissa 300–500 metrin välillä, minkä lisäksi raskaan raideliikenteen vaikutusalue on vielä tätäkin suurempi (muun muassa Suomalainen 2014). Tutkimusten perusteella joukkoliikenteen vaikutusalue näyttäisi olevan pysäköintiä suurempi. Syinä tähän voivat olla ihmisten tottumukset: joukkoliikenteen pysäkillä on aina jouduttu kävelemään kauempaa, mutta pysäköinnin kohdalla tällainen ajattelutapa on melko uusi asia. Göteborgissa ja Malmössä pysäköinnin ja joukkoliikenteeseen hyväksyttävät kävelymatkat onkin pyritty yhtenäistämään, jolloin etäisyydet näihin ovat samat (Tampere 2016, 55).

Hillnhutter (2016) väitöskirjassa tutkittiin ympäristön virikkeiden vaikutusta kävelyn koetuihin matka-aikoihin Zurichissä tehdyn kyselyn sekä kävelijöitä tarkkailevien videokameroiden avulla. Tutkimuksessa saatujen kertomien visualisointi oli tehty Säätelän diplomityöhön (kuva 16). Suurin koettua matka-aikaa vähentävä vaikutus oli tutkimuksen mukaan mielenkiintoisilla rakennuksilla, kauppojen ikkunoilla sekä muilla ihmisillä. Matka-ajan saivat tuntumaan pidemmältä sen sijaan tylsä ympäristö, vaaralliset kadun ylitykset ja ruuhka. Hillnhutterin tutkimuksen tulokset auttavat ymmärtämään paremmin muun muassa Pepernan (1982) saamia tuloksia ja niiden avulla saadaan tietoa kävely-ympäristön viihtyisyyteen vaikuttavista tekijöistä. Lisää tutkimusta kävely reittien reitin valinnasta on tehnyt muun muassa Lövmemark (1969), ja näitä tuloksia on esitelty Liikenneviraston kävelyn ja pyöräilyn suunnitteluohjeessa (2014).



Kuva 16. Ympäristön virikkeiden vaikutus kävelyn koettuun aikaan (Hillnhutter 2016, 273, Säätelä 2019, 30)

Kuljettavia matkoja arvioidaan usein yksinkertaisuutensa vuoksi linnuntie-etäisyyksinä. Kuljetut matkat ovat kuitenkin lähes aina pidempiä riippuen ympäröivästä katuverkosta ja risteysalueista. Yleisenä sääntönä pidetään linnuntie-etäisyyksien kertomisen 1,3 tuottavan jonkinlaisen arvion todellisista etäisyyksistä. Tarkemmin tätä suhdelukua on tutkinut esimerkiksi Garcia-Palomares et al. (2018).

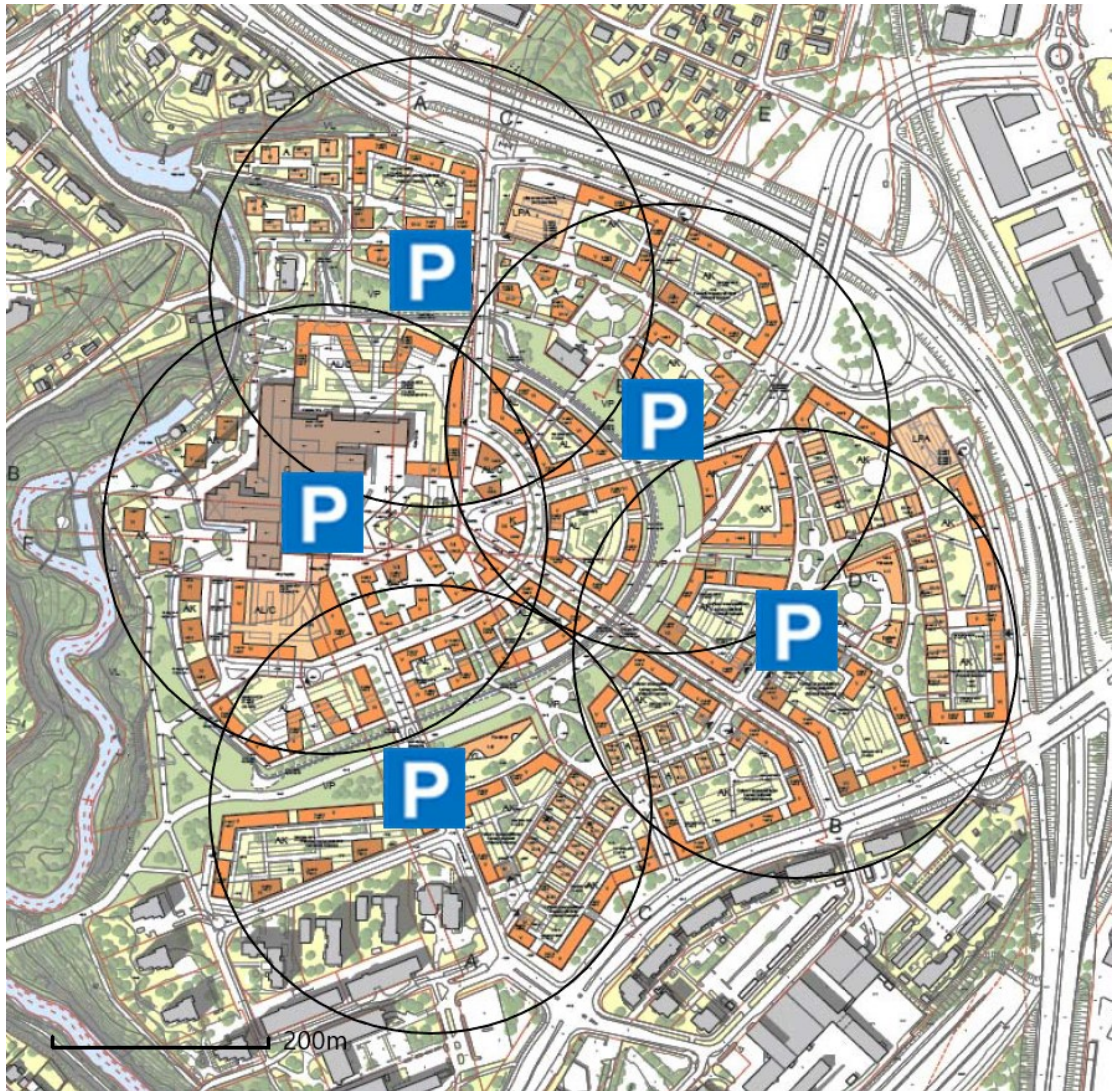
Vaikutusalueista puhuttaessa on huomioitava myös muut tekijät kuin pelkkään absoluuttinen etäisyys. Koettuun kävelymatkaan vaikuttavat suuressa määrin liikkumiseen käytetty energia. Esimerkiksi 10 % ylämäkeen kulkeminen kuluttaa energiaa 1,7 kertaa tavallista rauhallista kävelyä enemmän ollen samalla hitaampaa. (Knoflacher 1995, 78–79, 82) Korkeuserot vaikuttavat kävelijöiden reitin valintaan kävelijöiden kokiessa metrin nousun vastaavan 10 metrin kävelymatkaa tasaisella (Liikennevirasto 2014, 20).

Ihmiset eivät mittaa liikkumiseen käyttämiään matkoja pelkästään pituuden ja ajan avulla, vaan kyseessä on paljon laajempi ja moniulotteisempi ilmiö. Koetun kävelymatkan käsitteen avulla voidaan paremmin tarkastella todellisten vaikutusalueiden kokoa. Yhtenä mahdollisuutena voisi toimia joustojen antaminen pysäköinnin etäisyysvaatimukseen viihtyisässä ympäristössä Hillnhutterin määrittelemien kertoimien perusteella, vaik-

kakin muutokset normien etäisyyksiin olisivat melko pieniä. Normeissa on selkeintä käyttää linnuntie-etäisyyksiä sen määrittämisen helppouden ja käsitteen yksiselitteisyyden takia. Monimutkaisemmat ja paremmat menetelmät ovat lähtökohdiltaan myös vaikeammin tulkittavia, koska ei voida täsmällisesti tietää miten lopputulokseen on päästy.

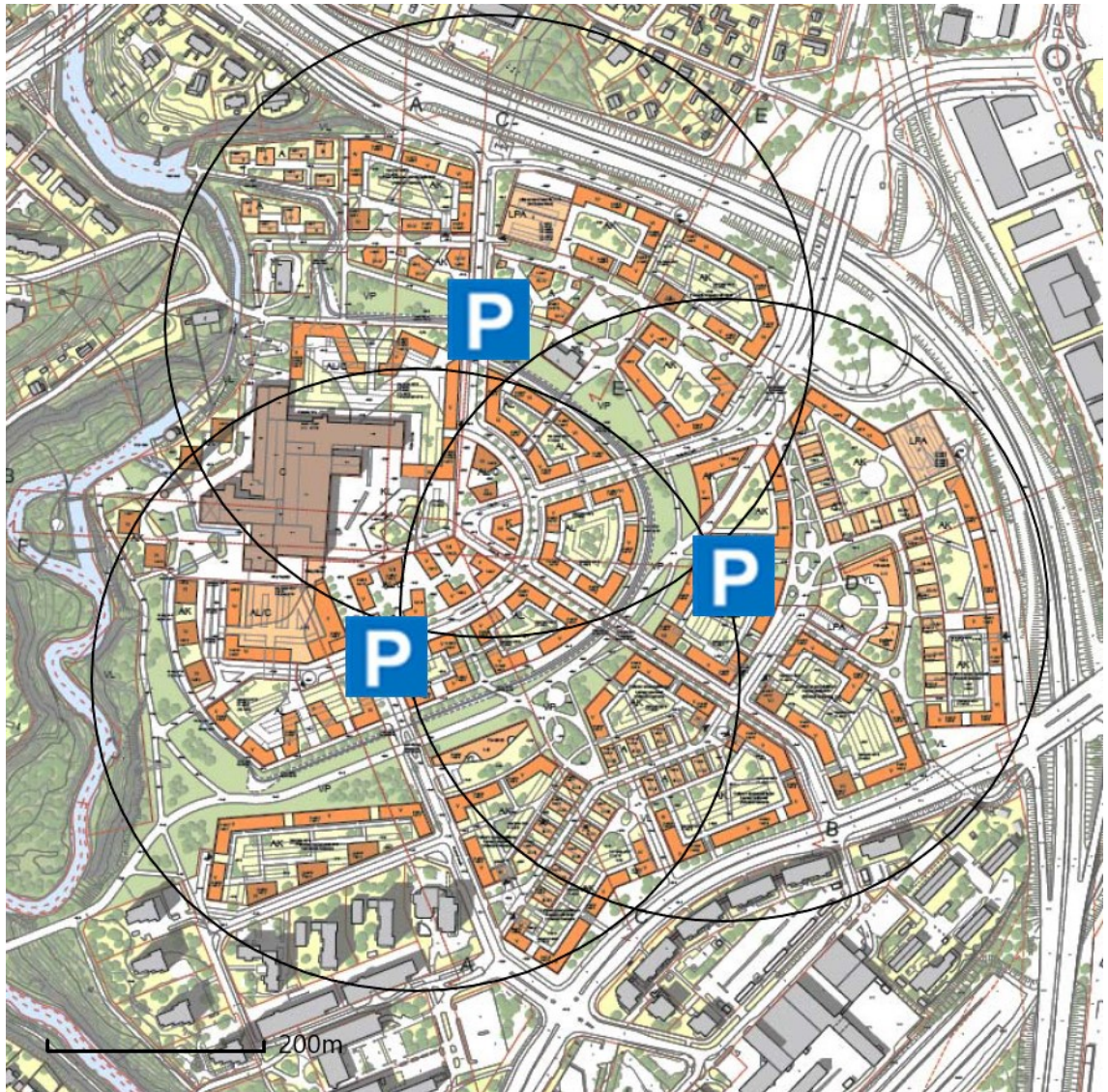
3.2.4 Pysäköintilaitoksen koon vaikutus kävelymatkoihin

Pysäköintilaitoksen autopaikkamäärällä on vaikutusta alueelle muodostuviin kävelymatkoihin pysäköintilaitokselle. Taustakarttoina seuraavissa havainnollistavissa esimerkeissä on käytetty Jyväskylän Kankaan alueen alustavaa suunnitelmaa, joka vastaa rakentumassa olevaa kaupunginosaa melko hyvin. Seuraavien kuvien 17–19 avulla voidaan havainnollistaa pysäköintilaitoksen koon vaikutusta alueelle muodostuvien kävelyetäisyyksien pituuteen. Arviot pysäköintilaitosten koosta perustuvat Kankaan alueen suunnitelmiin, joissa alueen rakennukset olivat pääosin 6–8 kerroksen korkuisia. Tätä korkeamman tai matalamman rakentamisen tilanteessa arvioiden tarkkuus alkaa heikentyä.



Kuva 17. Jyväskylän Kankaan alueen keskitetyn pysäköinnin suunnitelma. Suunnitellut pysäköintilaitokset 200 metrin saavutettavuusalueella (linnuntie) (Sito 2012, kuvaa muokattu)

Jyväskylän Kankaan esiselvityksessä mainittujen noin 500 autopaikan pysäköintilaitoksilla ja 200 metrin säteellä voidaan saavuttaa lähes täydellinen peitto asuinalueella (kuva 17). Ratkaisun hyvinä puolina voidaan pitää kohtalaisen lyhyitä kävelymatkoja sekä sopivan suuria pysäköintilaitoksia. Laitoksien suuremmasta määrästä johtuen kertainvestoinnit yhteen pysäköintilaitokseen jäävät pienemmiksi ja pysäköinnin rakentamisen etupainotteisuuteen liittyvät riskit ovat samalla pienempiä.



Kuva 18. Jyväskylän Kankaan alueen keskitetyn pysäköinnin suunnitelma. Suunnitellut pysäköintilaitokset 300 metrin saavutettavuusalueella (linnuntie) (Sito 2012, kuvaa muokattu)

300 metrin linnuntietäisyyksillä pysäköintilaitokseen vaadittava peitto alueelle saadaan 3 laitoksen avulla (kuva 18). Pysäköintilaitoksen koko tässä vaihtoehdossa on noin 1000 autopaikkaa. Saavutettavuusalueiden ympyröistä voidaan havaita pysäköintilaitosten palvelevan alueen keskiosassa useampaa kerrostaloa, jolloin asuntojen lähellä on useita eri pysäköintilaitoksia. Tämä mahdollistaa myös pienen pelivaran pysäköintilaitosten sijoitteluun liittyen.



Kuva 19. Jyväskylän Kankaan alueen keskitetyn pysäköinnin suunnitelma. Suunnitellut pysäköintilaitokset 400 metrin saavutettavuusalueella (linnuntie) (Sito 2012, kuvaa muokattu)

400 metrin vaikutusalueella alueelle tarvitsee rakentaa vain yksi pysäköintilaitos, jonka koko olisi noin 2500–3000 autopaikkaa (kuva 19). Oikeana kävelyetäisyytenä vaikutusalue vastaisi noin 500 metrin kävelyä. Yhden laitoksen ongelmana voidaan pitää sopivan tontin löytämistä pysäköintilaitokselle, koska sen on sijaittava alueen keskellä riittävän toimivuuden saavuttamiseksi. Tätä pidempien vaikutusalueiden käyttämisestä on pohdittava tapauskohtaisesti arvioiden myös alueen maastonmuotoja ja kävely-ympäristön viihtyisyyttä. Tampereella tehdyn kyselyn tuloksia käsitellään luvussa 4 ja siellä käsitellään kyselyn perusteella saatavia pysäköinnin vaikutusalueen raja-arvoja.

Pysäköintilaitokseen sallittavan kävelymatkan pituudella on suuri vaikutus uudisalueiden suunnitteluun. Esimerkiksi etäisyyden salliminen 300 metristä 400 metriin vähentää tar-

vittavien pysäköintilaitosten määrää kolmesta yhteen. Täydennysrakentamisessa pidemmät sallitut etäisyydet pysäköintiin mahdollistavat täydennysrakentamisen toteuttamisen saman pysäköintilaitoksen palvellessa useita täydennysrakentamisen kohteita. Suurempi vaikutusalue edesauttaa tarvittavan kriittisen massan saavuttamisessa (400–500 autopaikkaa), jollin pystytään minimoimaan pysäköintilaitosten yksikkökohtaiset kustannukset.

3.2.5 Yhteenveto pysäköinnin kävelymatkoista

Yleisesti voidaan todeta pysäköinnin vaikutusalueen olevan pienempi kuin joukkoliikenteellä. Joukkoliikenteellä 50 % oli valmis kävelemään pysäköille 300 metriä, kun pysäköinnissä etäisyys asumiselle oli 150 m ja työpaikoille alle 100 metriä. Joukkoliikenteen osalta vaikutusalueita on tutkittu huomattavasti enemmän kuin asumisen pysäköinnissä, minkä vuoksi lisätutkimus pysäköinnistä olisi tärkeää tarkemman käsityksen saamiseksi aiheesta. Osaltaan tähän tarpeeseen pyritään vastaamaan diplomityöhön tehdyllä kyselyllä, jota esitellään enemmän luvussa 4.

Tulosten tulkinnessa on käytetty 50 % rajaa, jotta vertailu eri tutkimusten välillä on mielekästä. Monessa tutkimuksessa oli esimerkiksi raportoitu vain keskimääräinen kävelymatka. Muiden persentiilien (75,85,90) käyttö ei ollut siten mahdollista. Toisaalta Knoflachrin (1995) mukaan esittämän bussipysäkin maksimietäisyytenä voidaan pitää rajaa, jonka 10 %:n vastaajista pitää hyväksyttävänä.

Keskustan tiiviimmin asutuilla alueilla, joilla kestävien liikkumismuotojen edistäminen koetaan tärkeäksi, voitaisiin keskitettyjen ratkaisuiden vaikutusalueeksi laittaa 300 metriä pidempi etäisyys, joka kannustaisi samalla autoilun vähentämiseen. Keskusta alueen matkoilla auton käyttö on jo nykyisellään melko vähäistä (Kalenoja & Tiikkaja 2012, 37). Pysäköinnin etäisyyden kasvattaminen yli 300 metrin vaatii huomion kiinnittämistä alueen jalankulkuun, sillä viihtyisässä kävely-ympäristössä ollaan valmiita kävelemään pidempiä matkoja.

Pysäköintipaikkojen jakaminen useamman eri toiminnon kesken mahdollistaa pysäköintipaikkojen käytön tehostamisen. Samojen pysäköintialueiden käyttäminen useamman maankäyttömuodon tarpeisiin aiheuttaa samalla kuitenkin haasteita keskitetyn pysäköinnin vaikutusalueen määrittämisessä. Ihmiset eivät ole esimerkiksi valmiita kävelemään työpaikalle niin pitkää matkaa kuin erikoiliikkeisiin. Potentiaalisia paikkoja keskitetyille pysäköinnille muodostavatkin autottomaan liikenteeseen tai joukkoliikenteeseen perustuvat alueet. Aikarajoitettua pysäköintiä olisi hyvä olla tarjolla erikoisliikkeiden, viikoittaisten ostoksien, sekä vieraspysäköinnin käyttöön.

3.3 Keskitetyn pysäköinnin hallinto ja operointi

Kappaleessa käsitellään pysäköinnin hallintoa, operointia sekä pysäköintipaikkojen jakamista, jotka on käsitelty omissa alaluvuissaan. Luvussa selvitetään pysäköinnin toteuttamisessa huomioitavia asioita ja niihin vaikuttavia tekijöitä.

3.3.1 Keskitetyn pysäköinnin hallintamallit

Kunnalla on keskeinen rooli pysäköinnin hallinnoinnissa, mutta muunkinlaisia malleja on olemassa. Alueen kiinteistöt voivat esimerkiksi perustaa jo kaavoitusvaiheessa erillisen operaattoriyhtiön, jonka vastuulla on autopaikkojen rakentaminen ja pysäköintipaikkojen käyttötoiminnoista vastaaminen. Kiinteistöt voivat toimia rakennuttajina myös itse ja vuokrata pysäköintitilat operaattorille käytännön pysäköintitoiminnan hoitamista varten. Pysäköintiyhtiö voi myydä pysäköintitilaa alueen asukkaille ja lyhytaikaiselle pysäköinnille. (Suomen rakennusinsinöörien liitto RIL ry 2006, 422–423)

Kunta voi ottaa *vapaaksiostosopimuksella* vastatakseen tontin omistajien velvoitteet autopaikkojen rakentamisesta. Paikat toteutetaan näissä tilanteissa useimmiten pysäköintilaitoksiin rakentamalla. Pysäköintilaitos voidaan toteuttaa kunnan omistamana kiinteistönä, kunta voi olla mukana osakeyhtiössä tai pysäköintilaitos voi olla kokonaan yksityinen yritys. (Ympäristöministeriö 2003, 201–202) Tiiviisti rakennetuilla alueilla pysäköinnin järjestämisestä vastaa usein operaattoriyritys. Liiketoimintana pysäköinti voi olla kunnan tai yksityisen omistamaa. Jossain kaupungeissa katujen pysäköinnin rahastus ja ylläpito on erillisen yhtiön hoitamaa. (Suomen rakennusinsinöörien liitto Ril ry 2006, 422–423)

Ensimmäiset kuntien perustamat pysäköintiyhtiöt olivat Tampereen Finnpark ja Jyväskylän Jyväsparkki, jotka molemmat perustettiin 1980-luvulla. Viime vuosien aikana into kaupungin omistamien pysäköintiyhtiöiden perustamiselle on ollut kasvussa. (Leskinen 2021) Kaupungin omistamia pysäköintiyhtiöitä on perustettu moniin suomalaisiin suuriin ja keskisuuriin kaupunkeihin. Suomessa olevia kaupunkien omistamia pysäköintiyhtiöitä on lueteltu alle (Leskinen 2021):

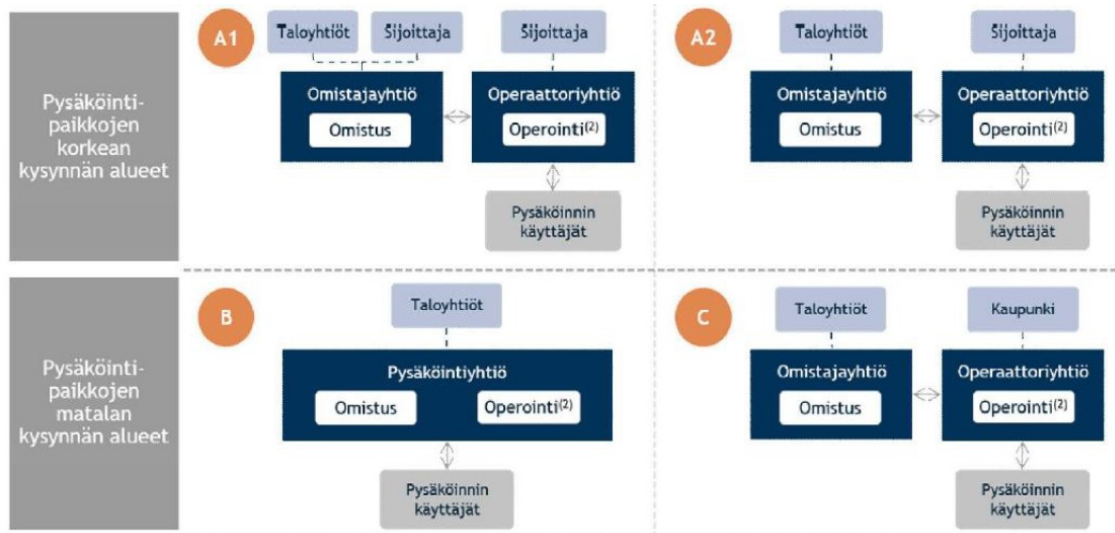
- Finnpark (Tampere)
- Jyväsparkki (Jyväskylä)
- Hämeenlinnan pysäköinti
- Seipark (Seinäjoki)

- Lahden pysäköinti
- Joensuun pysäköinti
- Oulun pysäköinti Oy.

Uusille alueille rakennettavasta keskitetystä pysäköinnistä ovat vastanneet Jyväskylässä ja Hämeenlinnassa kaupungin pysäköintiyhtiö. Helsingissä mallina taas on ollut alueellisen pysäköintiyhtiön perustaminen (Jätkäsaaren pysäköinti, Pasilan pysäköinti). Asukkaat hakevat pysäköintioikeuden asumisen pitkäaikaiseen pysäköintiin alueella toimivalta pysäköintiyhtiöltä.

Täydennysrakentamiseen liittyvän pysäköinnin järjestäminen on haasteellisempaa kuin uudisalueilla, mikä käy selväksi jo tutkittaessa esitettyjä eri pysäköintiyhtiöiden hallintamalliratkaisuita. Kaikissa täydennysrakentamiseen liittyvissä malleissa saadaan aikaiseksi melko monimutkainen hallintorakenne, jossa on mukana useita toimijoita. Helsingin kaupungin tilaamassa selvityksessä Trafix Oy ja Valor Oy kartoittivat erilaisia vaihtoehtoja pysäköinnin hallintomalleista. Selvityksessä tutkittiin erilaisia tapoja järjestää ja hallinnoida pysäköintiä tulevaisuudessa. Lisäksi selvityksessä arvioitiin eri vaihtoehtojen kustannushyötyjä ja kaupungin tavoitteiden toteutumista sekä annettiin suosituksia vaihtoehtojen soveltuvuudesta eri alueille. (Helsinki 2020b) Selvityksessä esitellyt pysäköinnin eri hallinnointimallit on esitelty kuvassa 20 ja niiden soveltuvuutta eri alueille on analysoitu kuvassa 21.

Mallit A1 ja A2 soveltuvat pysäköinnin korkean kysynnän alueille sekä alueille, joissa on kaupallista halukuutta investoida pysäköintiin (kuvat 20 ja 21). A1 luokkaan kuuluvina alueina pidetään Helsingin kantakaupunkia. A2 luokan alueet ovat muita tiiviitä asuin- ja liikekeskusalueita. Alueilla B potentiaalisena mallina pidetään taloyhtiöiden hallinnoimaa pysäköintiyhtiötä, kun mallissa C tätä ei pidetä mahdollisena. Mallin B alueilla ei ole vaikeasti yhdistettäviä erilaatuisia pysäköintijärjestelyitä, ja alueet ovat uusia esikaupunkien asuinalueita, joilla yksityiset operaattorit ovat halukkaita toimimaan. B-luokan alueet ovat A-luokan alueita vähemmän tiiviitä. Mallin C alueita ovat tietyt täydennysrakennusalueet. Mallit A1, A2 ja B ovat lopullisia ratkaisuita mallin C ollessa vain väliaikainen. (Valor & Trafix 2016, 8–11) Malleissa kaupungin rooli on määritelty melko pieneksi ja pääpaino on annettu markkinaehtoisuudelle.



Kuva 20. Arvio täydennysrakentamisessa käytettävistä keskitetyn pysäköinnin hallintomalleista Helsingissä (Trafix & Valor 2016, Helsinki 2020b mukaan, s. 54)

Mallien muodostamat kannustimet/todennäköisyydet p-järjestelmän tavoitteiden täyttymiseen

Tavoite	Malli A1	Malli A2	Malli B	Malli C
Tehokas, monipuolinen ja joustava käyttö	●	●	●	●
Pysäköinnin kustannusten kohdistaminen käyttäjille ⁽¹⁾	●	●	●	●
Joustava rakentaminen	●	●	●	●
Taloudellisesti kannattava pysäköintitoiminta	●	●	●	●
Alhainen riski markkina-aseman väärinkäyttöön	●	●	●	●
Pysäköinnin organisoinnin alueellinen skaalautuvuus	●	●	●	●
Kyky ja intressi toimintamallien kehittämiseen	●	●	●	●
Vähäinen resurssi-/investointitarve kaupungilta	●	●	●	●
Sovellettavuus myös täydennysrakennuskohteissa	●	●	●	●
Yleisarvosana	+++	++	+	+

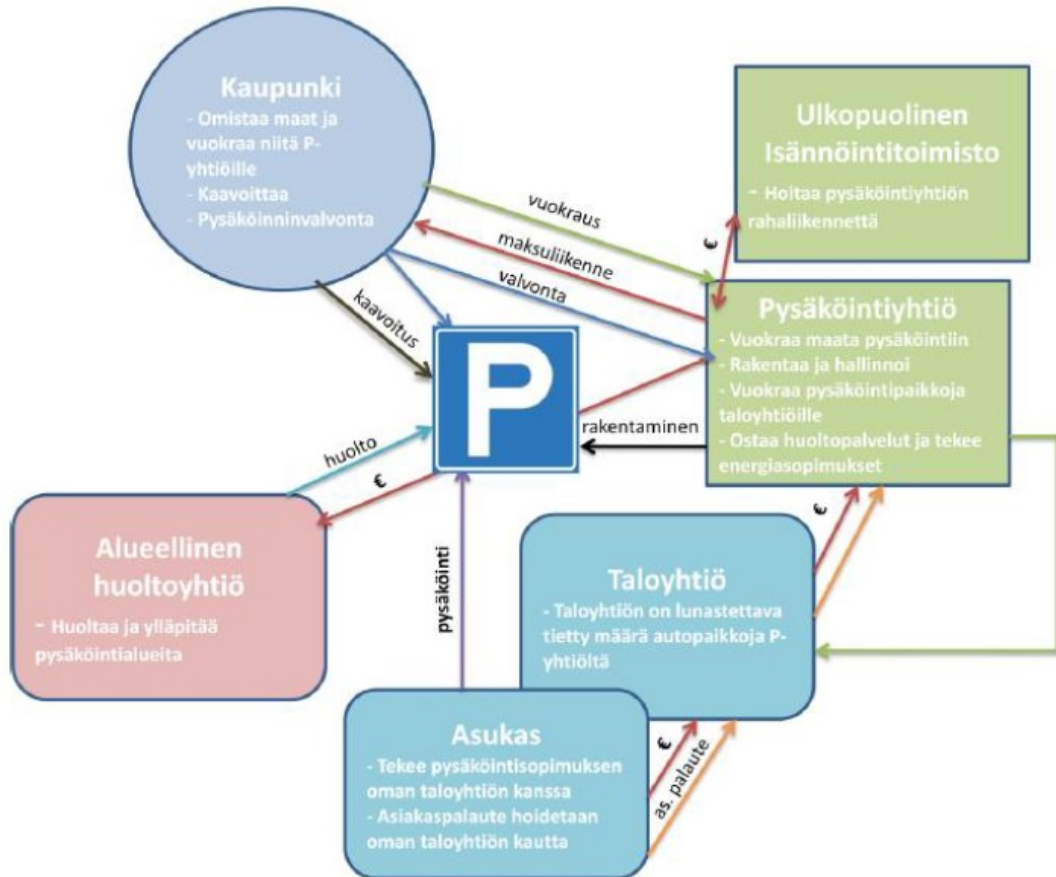
● = täyttää tavoitteet hyvin
 ● = täyttää tavoitteet osittain
 ● = ei täytä tavoitteita

Mikään malli ei kuitenkaan täytä kaikkia kaupungin tavoitteita

Kuva 21. Mallien hyvät ja huonot puolet (Trafix & Valor 2016, Helsinki 2020b mukaan, s. 54)

Keskitetyn pysäköinnin toteuttamista täydennysrakentamisessa on käsitelty Liskin (2013) opinnäytetyössä (kuva 22). Liski oli tunnistanut työssään monia täydennysrakentamiskohteiden haasteita. Liskin mukaan vanhat esikaupunkialueet on rakennettu usein väljästi, mutta tästä huolimatta lisärakentaminen pysäköintikentille on kaupunkikuvallisesti haastavaa. Keskitetyissä pysäköintiratkaisuissa pitäisi muodostaa riittävän suuri alueellinen hanke usean toimijan kesken. 2/3 hankkeista kaatui taloyhtiön osakkaiden erimielisyyksiin päätöksenteossa. Vanhat asukkaat olivat myös haluttomia maksamaan pysäköinnistä, koska hankkeen heille tarjoamat hyödyt olivat vähäiset. Pysäköintiratkaisuiden kustannusten alentamista pidettiin tärkeänä ja sen keinoiksi esiteltiin vuorot-

taiskäyttöä. Täydennysrakentamisalueilla haasteena oli se, miten vanhat ja uudet taloyhtiöt pystyvät muodostamaan alueellisen pysäköintiyhtiön. Autopaikkojen laskentaohjeiden tulisi työn mukaan olla joustavia täydennyskohteissa ja mahdollistaa tapauskohtainen harkinta. (Liski 2013, Helsinki 2020b mukaan, 64)



Kuva 22. Yksi käytössä oleva malli pysäköintiyhtiön hyödyntämisestä alueellisessa keskitetyssä pysäköinnistä (Liski 2013, Helsinki 2020b mukaan)

Ratkaisuiksi täydennysrakentamisen pysäköintiin Helsingin raportissa ehdotetaan useita erilaisia vaihtoehtoja. Ratkaisuvaihtoehtoina esitellään kaupungin pysäköintiyhtiön perustamista sekä markkinaehtoisesta pysäköinnin käyttöönottoa. Muina ratkaisuehdotuksina ehdotetaan pysäköinnin rakentamista vaiheittain sekä pysäköintinormien joustoja. (Helsinki 2020b, 47)

Pysäköintiyhtiön hallintomalliksi raportissa esitetään kaupungin omistaman pysäköintiyhtiön perustamista sekä alueellisia tytäryhtiöitä. Alueelliset tytäryhtiöt omistaisivat pysäköintilaitokset alueella ja yhtiön omistajina toimisivat kaupungin lisäksi talo- ja kiinteistöyhtiöt. Alueellisen pysäköintiyhtiön äänivaltaiset osakkeet olisivat kuitenkin kaupungin omistuksessa. Tämä mahdollistaisi päätöksenteon nopeuden sekä kaupungin tavoitteiden edistämisen pysäköinnissä. Taloyhtiöiden äänioikeuden katsottiin hidastavan päätöksentekoa kaikkien taloyhtiöiden hallitusten tullessa mukaan päätöksentekoon, minkä

seurauksena tehokas päätöksien tekeminen vaarantuisi. Lisäksi taloyhtiöt voisivat tehdä kokonaisuuden kannalta haitallisia päätöksiä kuten pysäköintipaikkojen nimeämättömyydestä luopumisen, joka heikentäisi pysäköinnin tehokkuutta. (Helsinki 2020b, 48)

Markkinaehtoisen pysäköinnin toimivuuden ehtona on, että lähialueilla ei ole maksutonta pysäköintiä tai aikarajoittamatonta pysäköintiä. Lisäksi pysäköinnin valvonnan pitää olla alueella tehokasta estämään laajamittainen luvaton pysäköinti. Esikaupunkialueilla maksuhaluukkuus pysäköintiin voi olla heikkoa eikä pysäköintiä osata mieltää hyödykkeenä. Rakenteellisen pysäköinnin kustannukset mielletään tämän vuoksi korkeiksi. (Helsinki 2020b, 48)

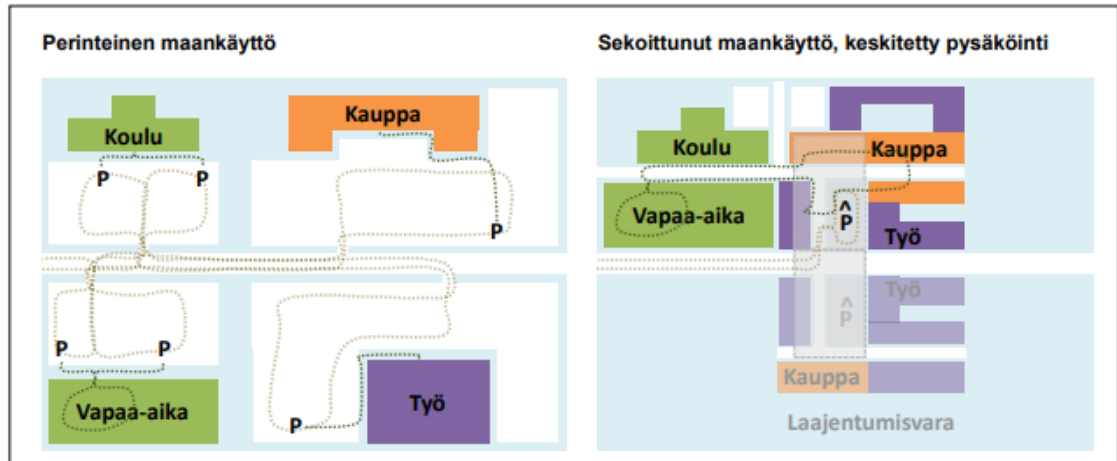
Esikaupunkialueilla parhaana ratkaisuna pidettiin osittain markkinaehtoista mallia, jossa pysäköintiyhtiöllä on suuri rooli pysäköintilaitosten toteuttamisessa. Ratkaisussa suuri osa tai kaikki täydennysrakentamisen pysäköintipaikat tulevat pysäköintiyhtiön hallintaan. Tällöin vältetään kokonaan markkinaehtoisessa mallissa oleva riski pysäköintipaikkojen toteuttamatta jättämisessä, mikäli maksuvalmiutta pysäköintiin ei löydykään. (Helsinki 2020b, 48) Malli olisi luultavasti toimiva myös Tampereen seudulla.

3.3.2 Pysäköintipaikkojen jakaminen

Keskitetty pysäköinti luo hyvät edellytykset pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytölle, jolloin sama pysäköintipaikka on useamman toiminnon käytössä (vuorottaispysäköinti). Tämä mahdollistaa pysäköintilaitoksen paikkojen ylibuukkauksen¹⁵ (engl. *overbooking*) eli pysäköintioikeuksia on myyty enemmän kuin pysäköintipaikkoja on rakennettu. Pysäköintipaikkojen jakamisen potentiaali riippuu kuitenkin paljon ympäröivästä kaupungista, ja se onnistuu keskusta-alueilla yleensä hyvin johtuen vapaan maa-alan vähyydestä ja korkeasta arvosta (Willson & Shoup 2013, s.161). Pysäköintipaikkojen jakaminen on helppoa toteuttaa keskitetyssä pysäköintilaitoksessa, joka jo valmiiksi keskittää pysäköinti eri tonteilta samaan laitokseen. (Ympäristöministeriö 2003, 199)

Vuorottaispysäköinnin avulla rakennettavien autopaikkojen määrää voidaan myös laskea 10–30 % (Ympäristöministeriö 2003, s.199; Suomen rakennusinsinöörien liitto RIL ry 2006, s. 407; Vartiainen 2014; Siuruainen 2018). Joidenkin lähteiden mukaan (kuva 23) vuorottaispysäköinnin avulla voidaan tarvita jopa 50 % vähemmän pysäköintipaikkoja ja sen avulla voidaan vähentää henkilöautojen aiheuttamaa autoliikennettä 75 % katuverkolla. (Chicago Metropolitan agency for planning 2012; s. 24, Helsinki 2013, s. 32)

¹⁵ myös suomenkielistä termiä ylivaraus voidaan käyttää



Kuva 23. Keskitetyn pysäköinnin ratkaisut (Chicago Metropolitan agency for planning 2012, s. 24, Helsinki 2013 mukaan)

Kiinteistö- tai liiketoimintokohtaisilla pysäköintinormeilla voi olla myös haitallisia vaikutuksia liiketoiminnan kannalta. Liian tiukat kiinteistö kohtaiset normit voivat rajoittaa rakentamista, vaikka lähiympäristössä pysäköintikapasiteettia olisi runsain mitoin käytettävissä. (Willson & Shoup 2013, 163) Näitä vaikutuksia voidaan pyrkiä ehkäisemään vuorottaispysäköinnin avulla, jolloin yksittäisen kiinteistön riskit pysäköintipaikkojen riittävyydestä poistuu.

PAIKKOJEN VUOROTTAISKÄYTTÖPOTENTIAALI PÄIVÄLLÄ 							
Pysäköintialueet							
KÄYTTÄJÄT	Asiointi-pysäköintialue	Työpaikka-pysäköintialue	Liityntä-pysäköintialue	Asukas-pysäköintialue	Asuntojen vieras-pysäköintialue	Yritysten vieras-pysäköintialue	Erityisryhmien pysäköinti-paikat
Asiointipysäköijä	Potentiaalia			Potentiaalia			
Työpaikkapysäköijä	Potentiaalia			Suuri potentiaali			
Liityntäpysäköijä	Potentiaalia						
Asukas-pysäköijä							
Asuntojen vieraspysäköijä							
Yritysten vieraspysäköijä	Potentiaalia			Potentiaalia			
Erityisryhmien pysäköijä							

PAIKKOJEN VUOROTTAISKÄYTTÖPOTENTIAALI YÖLLÄ 							
Pysäköintialueet							
KÄYTTÄJÄT	Asiointi-pysäköintialue	Työpaikka-pysäköintialue	Liityntä-pysäköintialue	Asukas-pysäköintialue	Asuntojen vieras-pysäköintialue	Yritysten vieras-pysäköintialue	Erityisryhmien pysäköinti-paikat
Asiointipysäköijä		Potentiaalia					
Työpaikkapysäköijä							
Liityntäpysäköijä							
Asukas-pysäköijä	Potentiaalia	Suuri potentiaali					
Asuntojen vieraspysäköijä	Potentiaalia						
Yritysten vieraspysäköijä							
Erityisryhmien pysäköijä							

	= suuri potentiaali
	= potentiaali
	= pieni potentiaali
	= ei havaittavissa potentiaalia

Kuva 24. Vuorottaispysäköinnin potentiaali (HSL 2017)

Vuorottaispysäköinnin potentiaalia eri toimintojen välillä esitellään yllä olevassa kuvassa 24. Suurin potentiaali pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytössä vallitsee päivisin asuin-

pysäköinnin sekä työpaikka- ja liityntäpysäköinnin välillä. Yöaikaan suurin potentiaali valitsee asukas- ja vieraspysäköinnin sekä työpaikka- ja liityntäpysäköinnin välillä. Myös muiden toimintojen välillä voidaan tunnistaa pienempää potentiaalia. (HSL 2017) Vuorottaispysäköintiä käsitellään tarkemmin Vartiaisen (2014) ja Siuruaisen (2018) diplomitoissa.

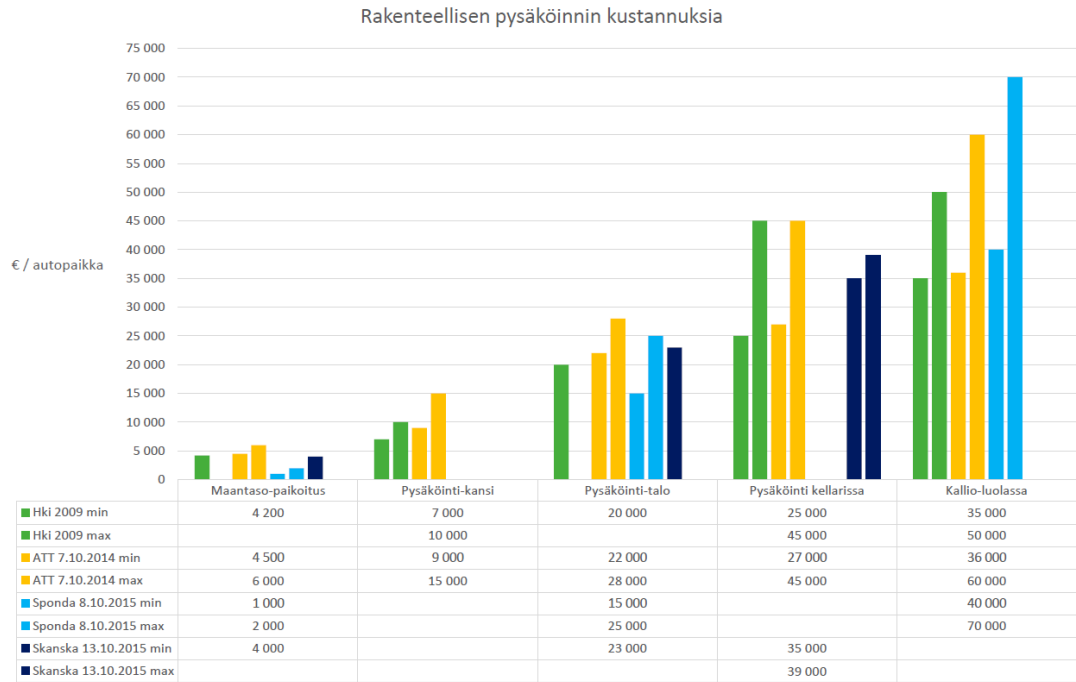
3.3.3 Keskitetyn pysäköinnin operointi ja kustannukset

Kappaleessa käsitellään pysäköintipaikkojen operointia ja pysäköintiin liittyviä kustannuksia. Näihin liittyen käsitellään rakenteellisen pysäköinnin kannattavuuden arviointia Tampereen seudun eri osissa. Kappaleessa käsitellään myös pysäköinnin rakentamista vaiheittain.

Pysäköintipaikkojen rakentamis- ja ylläpitokustannukset

Pysäköinti arvioitiin kustannusvaikutuksiltaan merkittävimmäksi kaavoituksen määräykseksi alan asiantuntijoista koostuneissa työryhmissä (Rakli 2015, 16). Pysäköintipaikat halutaan sijoittaa useimmiten lähelle kohdetta, ja tehokkaasti rakennetuilla alueilla pysäköinnille tarvittavan maan arvo on usein korkea. Pysäköintiin tarvittava maa-ala on samalla pois muilta toiminnoilta, mikä osaltaan lisää pysäköinnin epäsuoria kuluja. Pysäköintipaikkojen rakentamiskustannusten lisäksi on tärkeää huomioida myös muut pysäköintipaikkoihin liittyvät kulut kuten paikkojen operointiin ja ylläpitoon kuuluvat maksut.

Kuvassa 25 on annettu hinta-arvioita rakenteellisen pysäköinnin rakentamiskustannuksista. Erilaisiin hinta-arvioihin voidaan löytää monia syitä: laskentaperiaatteet vaihtelevat eri lähteiden välillä, muiden rakennusten läheisyydessä on vaihtelua, minkä lisäksi auto-paikkojen mitoituksessa ja terminologiassa on eroja. (Rakli 2015, 17) Näiden lisäksi pysäköinnin rakentamiskustannuksiin vaikuttavat alueen ominaisuudet, kuten maaperän laatu, pohjaveden korkeus, meriveden vaikutus, pysäköintijärjestelyn koko sekä rakennusalan suhdannetilanne (Helsinki 2009, 7).



Kuva 25. Eri pysäköintiratkaisuiden kustannusten vaihteluvälit (Rakli 2015, 17)

Alla olevaan taulukkoon 13 on laskettu eri hintaisten pysäköintiratkaisuiden kustannuksia eri pysäköintinormeilla ja tulokset on ilmoitettu yksikössä e/kerrosneliometri eli e/kem². Taulukossa olevien kerrosneliömetrien ja huoneistoneliömetrien muunnoskertoimena on käytetty arvoa 1,18. (Helsinki 2009, 8)

Taulukko 13. Pysäköintiratkaisuiden hinnat kerrosneliömetrittäin (Helsinki 2009)

Autopaikka-kustannus	Autopaikkamääräys									
	1 ap / 90 kem ²		1 ap / 100 kem ²		1 ap / 115 kem ²		1 ap / 125 kem ²		1 ap / 150 kem ²	
	€/ap	€/ kem ²	€/ htm ²	€/ kem ²	€/ htm ²	€/ kem ²	€/ htm ²	€/ kem ²	€/ htm ²	€/ kem ²
5 000	56	66	50	59	43	51	40	47	33	39
10 000	111	131	100	118	87	103	80	94	67	79
15 000	167	197	150	177	130	154	120	142	100	118
20 000	222	262	200	236	174	205	160	189	133	157
25 000	278	328	250	295	217	257	200	236	167	197
30 000	333	393	300	354	261	308	240	283	200	236
35 000	389	459	350	413	304	359	280	330	233	275
40 000	444	524	400	472	348	410	320	378	267	315
45 000	500	590	450	531	391	462	360	425	300	354
50 000	556	656	500	590	435	513	400	472	333	393
55 000	611	721	550	649	478	564	440	519	367	433
60 000	667	787	600	708	522	616	480	566	400	472

Litmanin (2005, 134) kirjassa esitellään arviota pysäköinnin rakentamisen pääoma- sekä ylläpitokustannuksista (taulukko 14). Helsingin (2009) kustannuslaskelmiin verrattuna Litmanin on arvioinut operointi ja ylläpitokulut selkeäksi osaksi laskelmia. Lisäksi kokonaiskustannuksille on laskettu vuosi-, kuukausi- ja päiväärvot. Litmanin laskelmissa pysäköinnin rakentamiskulut ovat Suomen hintatasoa huomattavasti pienempiä, minkä

vuoksi taulukon tuloksia on järkevää tarkastella vain karkealla tasolla. Taulukon tulosten perusteella voidaan kuitenkin arvioida pysäköinnin kustannusten jakautumista keskitetyn pysäköinnin laitoksissa. Operointikulut ovat taulukon mukaan keskimäärin vajaat 40 dollaria kuukaudessa. Karkeasti arvoituna taulukon tietojen perusteella keskitetyn pysäköinnin hinnan pitäisi olla 150–200 dollaria kuukaudessa kattamaan siitä syntyvät kaikki kulut. Pysäköinnin pääomakustannusten ollessa suuremmat tämäkään ei välttämättä riittäisi.

Taulukko 14. *Pysäköinnin kustannuksien kattamiseen vaadittavat pysäköintimaksut (Litman 2005, 134)*

Pysäköintilaitoksen tyyppi	Pääomakustannus [€]	Operointi- ja ylläpito [€]	Kokonais vuosikustannukset [€]	Kuukausikustannukset [€]	Päivittäiset kustannukset [€]
esikaupunki, kadulla	1700	200	360	30	1,2
esikaupunki, pinta	1955	200	384	32	1,6
esikaupunki, 2-tasoinen rakenne	6227	300	888	74	3,7
kaupunki, kadulla	3000	200	483	40	1,61
kaupunki, pinta	4083	300	685	57	2,86
kaupunki, 3-tasoinen rakenne	8694	400	1221	102	5,09
kaupunki, maan alla	20000	400	2288	191	9,53
keskusta, kadulla	10500	300	1291	108	4,3
keskusta, pinta	17885	300	1988	166	6,63
keskusta, 4-tasoinen rakenne	13846	400	1707	142	5,69
keskusta, maan alla	22000	500	2388	199	7,96

Haastatteluiden perusteella (Leskinen 2021; Mieltä 2021) keskitettyjen pysäköintilaitosten tuloista osa kerätään kuukausipysäköinnin maksuina, osa rakennusliikkeiltä veloittepaikkamaksuina rakentamisen yhteydessä ja näiden lisäksi osa maksuista tulee lyhytaikaisesta pysäköinnistä. Näiden maksujen avulla pystytään kattamaan pysäköintilaitosten rakentamis- ja operointikulut.

Pysäköinnistä maksetaan nykyisin useimmiten osittain osana asuntojen hintaa sekä pysäköintipaikkojen käyttömaksuina. Vanhoilla lähiöalueilla pysäköinnin käyttömaksut ovat vähäisiä pysäköinnin järjestämisen kuluihin nähden. Hiedanrannassa näiden maksujen suuruuden on kaavailtu jakautuvan pysäköintioikeuden ja asunnon hinnan kesken melko lailla puoliksi. (Ahokas 2021) Pysäköinnin toteutuskustannusten ollessa asuntojen hinnoissa, maksavat pysäköinnistä myös autottomat taloudet (Helsinki 2009). Ihmisten val-

mius maksaa pysäköinnistä suoraan voi olla melko heikko (Mielty 2021). Suurin osa pysäköinnin hinnasta on siksi hinnoiteltu erillään itse pysäköinnistä osaksi muiden tuotteiden, palveluiden ja asumisen hintoja (Delucchi 1997; Shoup 2005, 206).

Pysäköintipaikkojen kulujen jakaminen voitaisiin tehdä hinnoittelemalla pysäköintipaikat käyvän hinnan mukaan. Tässä mallissa pysäköinnistä maksaisivat vain ne, jotka sitä käyttävät. Jos asunto-osakeyhtiön enemmistöllä on käytössään autopaikat markkinahintaa ei yleensä peritä. Autopaikaista pyydetään tällöin vain hoitokustannukset kattavia maksuja. Tilannetta on havainnollistettu alla olevan taulukon 15 esimerkkilaskelmalla. Laskelmassa pysäköinnin kuukausihintaa on nostettu samalla, kun asuntoyhtiön hoitovastiketta on laskettu. (Helsinki 2009) Kerätyt tuotot molemmissa malleissa ovat samat.

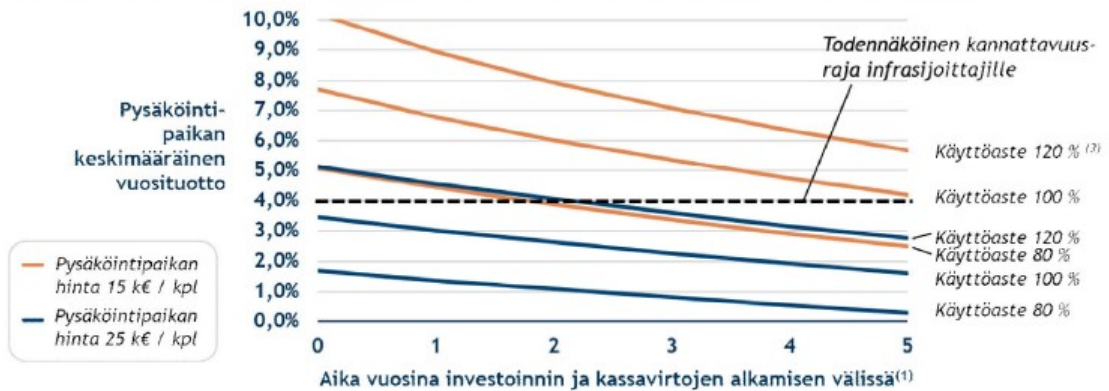
Taulukko 15. *Pysäköintipaikkojen käyttömaksun vaikutus hoitovastikkeeseen (Helsinki 2009)*

	AsOy	Asuntoja	Autopaikkoja	autopaikkojen käyttömaksut		Yhtiön perimät hoitovastikkeet			yrityksen tulot yhteensä
	htm ²	kpl (75 htm ²)	kpl (1 ap/ 115 kem ²)	€/käyttäjä/kk	€/yhtiö/kk	€/htm ² /kk	€/asunto/kk	€/yht./kk	€/kk
Vuosi 1	4 200	56	43	20	860	3,00	225,00	12 600	13 460
Vuosi 2	4 200	56	43	100	4 300	2,18	163,57	9 160	13 460

Pysäköintilaitoksen vajaakäyttö heikentää investoinnin kannattavuutta, jota voidaan parantaa vuorottaispysäköinnin avulla. Pysäköintilaitoksen käyttöasteiden ja kannattavuusrajan suhdetta on laskettu kuvan 26 esimerkissä. Pysäköintipaikkojen ollessa toteuttamishinnaltaan 25k euroa laitoksen kannattavuus vaatii käyttöasteen olevan yli 100 %. Halvemalla pysäköintiratkaisulla kannattavuus voidaan saavuttaa jo 80 % täyttöasteella. Pysäköinnin optimikäyttöaste kysynnän ja tarjonnan välillä on 84–98 % kaikista pysäköintipaikoista (Simicevic et al. 2012)¹⁶.

¹⁶ pysäköintilaitoksen paikoista

P-paikkainvestoinnin ja kassavirtojen alkamisen välisen aikavälin ja käyttöasteen vaikutus vuosituottoihin



- Oletuksena, että ensimmäisen vuoden tulokassavirrat ovat 50% normaalivuoden tulokassavirroista
- Muut oletukset: Vuosituotto paikkaa kohden investointihetkellä 1451,6 € (hinta pysäköintijoille 150e / kk sis. alv), vuosikulut per paikka 300e (kulut alkavat juosta heti investoinnin jälkeen), inflaatio 1,0 %, tarkasteluhorisontti 25 v. (tämän jälkeisiä kassavirtoja ei huomioida), pysäköintipaikan jäännösarvo 30% alkuinvestoinnista 25 vuoden kuluttua
- Vuorottaispysäköinnin avulla laitoksen käyttöasteen on mahdollista ylittää 100 %

Kuva 26. Käyttöasteen ja investoinnin kassavirtojen alkamisen vaikutukset pysäköintilaitoksen kannattavuuteen (Valor & Trafifix 2016, 8–11)

Yhteiskäyttöisten pysäköintilaitosten rakentamisen esteenä saattaa olla investoinnin etupainotteisuus. Pysäköintilaitos pitää rakentaa ennen kuin on riittävästi valmiiden asuntojen myyntituloja. Esimerkiksi Hiedanrannan alueella rakentaminen voi kestää jopa 30 vuotta pysäköintilaitosten kulujen juostessa valmistumisesta lähtien. Laitokseen kannattavuuteen voi tämän takia mennä aikaa, mikä laskee investoinnin houkuttelevuutta. Laitoksen rakentaminen vaiheittain mahdollistaisi kulujen kertymisen vähitellen rakentamisen aikana.

Pysäköinnin rakentaminen vaiheittain

Pysäköinnin rakentaminen vaiheittain sopii hyvin täydenrakentamista sisältäville alueille. Pysäköintilaitosta on mahdollista laajentaa sivuille sekä ylöspäin riippuen tontista. Parhaimpana rakenteellisena ratkaisuna täydennysrakentamiseen liittyen pidettiin 2-kampanista rampitonta kaltevatasoista laitosta, jota voidaan laajentaa ylöspäin sekä jossain määrin myös sivulle. Vaiheittain rakentaminen todettiin mahdolliseksi myös 1-kampaisessa laitoksessa, josta löytyy erillinen ramppi. Käyttökiellon pituudeksi laajennustyön aikana arvioitiin tällaisessa ratkaisussa 1–2 kuukauden pituiseksi. (Helsinki 2020b, 49)

Alla olevaan taulukkoon 16 on laskettu pysäköinnin vaiheittain rakentamisen aiheuttamia lisäkustannuksia. Taulukon arvioiden pohjana on ollut enintään 5-kerroksisen pysäköintilaitoksen rakentaminen. (Helsinki 2020b, 16, 49)

Taulukko 16. Pysäköintilaitoksen vaiheittain rakentamisen kustannukset (Helsinki 2020b, 16)

	(Arviolta >25 % kalliimpi)	(Arviolta n. 25% kalliimpi)	(Arviolta n. 10% kalliimpi)
Pysäköinnin rakentaminen useam- massa osassa		X	
Lisäkerroksiin varautuminen jo alku- vaiheessa			X
Rakenteiden myöhempi vahvistami- nen, jotta lisäkerroksia voidaan ra- kentaa		X	
Kerroksen rakentaminen kahden ker- roksen väliin	X		

Kylmän ja rakenteeltaan yksinkertaisen pysäköintilaitoksen käyttöä muuhun käyttötarkoitukseen pidettiin haasteellisena, koska se vaatisi kalliita taloteknisiä ja rakenteellisia muutoksia. Maantasokerroksen muuttamista muuhun käyttöön pidettiin eniten potentiaalisena vaihtoehtona. (Helsinki 2020b, 16, 49)

Asemakaavassa oleva autopaikkojen rakentamisvelvoite on laskettu tulevaisuuden tilanteen perusteella. Alueen rakentuessa vaiheittain voi rakennuslupaviranomainen antaa oikeuden lykätä osan autopaikoista rakentamista. Autopaikkojen vaiheittain rakentaminen voi kuitenkin olla ongelmallista rakentamiskustannusten noustessa ja jouduttaessa käyttämään kalliimpia ratkaisuita pysäköinnin toteuttamisessa (esimerkiksi pihakannet). Lisäksi myöhemmin toteutettavien pysäköintipaikkojen toteuttamisesta päättäminen ja kustannusten periminen asukkailta voi olla haasteellista. Eräänä vaihtoehtona myöhemmin toteutettavat paikat voidaan hankkia muualta esimerkiksi kunnan omistamista pysäköintilaitoksista. (Ympäristöministeriö 2003, 200–202)

Pysäköinnin kannattavuuden laskeminen

Pysäköinnin rakentamisen kannattavuuden arvioiminen vaatii useiden eri näkökulmien huomioimista ja eri toimijoilla korostuvat toisistaan eroavat näkökulmat. Tämän vuoksi rakenteellisen pysäköinnin toteuttamisen kannattavuutta on päädytty arvioimaan sekä tontin omistajan että rakennusliikkeen kannalta erikseen, jotta voidaan huomioida näiden kahden vaatimat erityispiirteet paremmin.

Rakentamisen tehokkuuden nostamisen vaikutuksia kustannuksiin on tutkittu Helsingin (2009) pysäköintiä käsittelevässä raportissa. Alla olevassa esimerkkilaskelmassa tehokkuuden kasvattamisen 0,75:stä 2,5:een nostaa rakennusoikeuden arvoa kolminkertaiseksi (taulukko 17). Yhden autopaikan toteuttamiskustannukset nousevat samalla kuusinkertaiseksi ja kaikkien autopaikkojen 20-kertaiseksi. (Helsinki 2009, 9)

Taulukko 17. Rakentamisen tehokkuuden vaikutukset autopaikkojen toteuttamiskustannuksiin (Helsinki 2009)

	Asuintonttien pinta-ala m ²	rakennustehokkuus e = kem ² /m ²	Rakennus- oikeus kem ²	Asuntoja kpl (75 htm ²)	Autopaikkoja kpl (1 ap/ 115 kem ²)	Autopaikkojen kus- tannukset		Rakennusoikeuden arvo yht. €
						€/ ap	yht. €	
vaihtoehto 1	300 000	0,75	225 000	3 540	1 957	5 000	9 785 000	157 500 000
vaihtoehto 2	300 000	2,5	750 000	11 800	6 522	30 000	195 660 000	525 000 000

Litman on kirjassaan (2005, 58) laskenut erilaisten pysäköinnin järjestämistapojen kustannuksia. Rakenteellinen pysäköinti (kallio ja 4-kerroksinen pysäköintilaitos) alkaa olemaan kustannuksiltaan samaa tasoa maantasaisen pysäköinnin kanssa maanarvon ollessa noin 500 \$/m² (tai kuten kirjassa ilmaistaan 15 000 \$ dollaria pysäköintialueen autopaikalta, joka on pinta-alaltaan noin 30 m²). Rakennusoikeuden hinta Tampereella oli vuosina 2017–2020 keskimäärin 530 e/kem² (Newsec 2021, 8). Muiden Suomen kaupunkien rakennusoikeuden arvoja on lueteltu alla olevassa Maanmittauslaitoksen (2017) taulukossa (taulukko 18).

Taulukko 18. Rakennusoikeuden hinnat eri puolilla Suomea (Maanmittauslaitos 2017)

	posti- alueiden luku- määrä	tontin osuus asunnon hinnasta (%)			hinta					
					rakennusoikeus (€/kem ²)			asunto (€/htm ²)		
		v.2015	1995	2005	2015	1995	2005	2015	1995	2005
Espoo	35	30	41	37	201	660	873	982	2182	3179
Helsinki	53	34	42	38	252	703	1000	1028	2418	3468
Vantaa	21	27	30	29	156	367	607	732	1657	2511
Hämeenlinna	9	14	10	8	66	120	122	590	1253	1608
Joensuu	12	11	11	9	48	92	104	590	1205	1674
Jyväskylä	21	11	10	15	67	103	185	651	1223	1655
Kotka	8	9	8	8	34	34	72	445	853	1099
Kouvola	12	8	4	4	31	28	32	454	841	1087
Kuopio	11	14	11	12	76	106	180	654	1318	1799
Lahti	17	16	15	19	76	130	223	539	1087	1522
Lappeenranta	9	13	11	12	71	93	189	590	1127	1419
Mikkeli	8	10	15	8	43	107	100	601	1168	1553
Oulu	19	23	14	20	101	135	236	601	1233	1460
Pori	15	13	11	6	50	74	54	528	989	1298
Rauma	3	10	10	10	40	86	100	545	1023	1223
Rovaniemi	9	13	12	9	68	102	98	570	990	1506
Seinäjoki	9	9	10	12	42	68	127	614	992	1500
Tampere	22	18	33	30	102	401	495	677	1502	2111
Turku	17	17	18	20	82	194	272	637	1314	1928
Vaasa	8	13	11	12	70	80	154	604	991	1456
keskimäärin		16	16	16						

Rakenteellisen pysäköinnin kustannuksiin vaikuttavat monet tekijät. Tekijät on saatu tutkimalla Helsingin (2009, 9) raporttia, Litmanin kirjan taulukkoa (2005, 58) ja Raklin selvitystä (2015, 24) sekä niissä esitettyjä esimerkkilaskelmia ja taulukoita. Kannattavuuden laskeminen on kuitenkin melko monimutkaista ja kaikkien tekijöiden huomioiminen on haastavaa, minkä vuoksi yksinkertaistuksia on ollut pakko tehdä. Tärkeimpiä kannattavuuteen vaikuttavia tekijöitä ovat seuraavat:

- rakennusoikeuden hinta
- pysäköinnin rakentamisen kustannukset
- pysäköintilaitoksen toteutustapa
- rakennusliikkeen kate
- pysäköintipaikasta saatava tulo.

Tontin omistajan näkökulma

Alla olevan kaavan 1 avulla voidaan arvioida rakenteellisen pysäköinnin kannattavuutta *tontin omistajan* näkökulmasta. Kaavan noltilanteena ei tarvitse rakentaa pysäköintiä, minkä seurauksena koko tontti voidaan rakentaa täyteen asuntoja. Autopaikkojen rakentaminen ja menetetty rakennusoikeus aiheuttavat molemmat tappiota, joten kannattavamaksi tulee rakentaa vaihtoehto, jossa tappiot on minimoitu.

$$K_a = 1,1 * \frac{r}{a_n} * (a_v - a_k) - (R + k) * a_a * 1,1 * \frac{r}{a_n} * K \quad (1)$$

Kaavassa K_a on rakenteellisen pysäköinnin aiheuttamat tappiot [e],

r on rakennusoikeuden määrä,

a_n on autopaikkanormi,

a_v on autopaikkojen myynnistä saatavat tulot autopaikkaa kohti,

a_k autopaikkojen rakentamisesta aiheutuvat kulut autopaikkaa kohti,

R on rakennusoikeuden arvo,

k on rakennusliikkeen kate,

a_a on autopaikan vaatima pinta-ala kulkuväylät huomioituna

ja K on pysäköintilaitoksen kerrosmäärästä riippuva vakio (vakioiden arvot kerrottu taulukossa 19). Kerroin 1,1 tulee vieraspysäköintipaikkojen vaatimasta lisäyksestä normin mukaisiin pysäköintipaikkoihin. Taulukon 19 kertoimina käytetään pysäköintilaitoksen kerrosmäärän käänteislukua (Suomen kuntatekniikan yhdistys 2003, 232).

Taulukko 19. Kertoimen K arvot

K kerroin	
maantaso	1
2-kerroksinen	0,5
3-kerroksinen	0,33
4-kerroksinen	0,25
5-kerroksinen	0,2
6-kerroksinen	0,167
7-kerroksinen	0,143
maalainen	0

Alla olevan taulukon 20 avulla on mahdollista arvioida rakenteellisen pysäköinnin kannattavuutta eri parametrien avulla. Taulukon tulokset on laskettu kaavan 1 avulla. Kokonaiskatemenetyksessä on laskettu autopaikkoihin käytettävän tontin pinta-ala (30m²), minkä perusteella on laskettu menetettyjen tulojen arvo (autopaikkoihin käytetty ala x (grynderin kate +rakennusoikeuden hinta)). Grynderin katteena on käytetty 500e/kem2 tontin arvon vaihdellessa. Luvut on saatu Raklin (2015) esimerkkilaskelmasta. Autopaikkojen järjestämisessä osa autopaikoista on myyty tappiolla eikä laskelmassa ole huomioitu näiden menetyksien kattamista asuntojen korkeammilla myyntihinnoilla. Pysäköintilaitoksen operointia ja lainanhoitokuluja ei myöskään ole huomioitu laskelmassa. Kahdesta vaihtoehdosta (taulukon oikea reuna) on kannattavampaa toteuttaa se, joka tuottaa vähemmän tappiota. Nollatilanteena on asumisen järjestäminen ilman pysäköintiä, jolloin tappiot ovat nolla euroa. Taulukon 20 perusteella rakenteellinen pysäköinti tulee halvemmaksi maanarvon ollessa noin 400 e/kem2, joka on melko saman suuntainen Litmanin (2005, 58) laskelman kanssa¹⁷. Laskelma on kuitenkin herkkä eri parametreissa tapahtuville muutoksille, eivätkä sen raja-arvot ole siten kovin tarkkoja.

Autopaikkojen myyntihinnat on oletettu kaikissa tilanteissa samaksi laskelman yksinkertaistamiseksi. Myyntihinta on arvoitu Raklin (2015) laskelman perusteella. Myyntihinnan oletaminen korkeammaksi kalliimmilla alueilla ei vaikuttaisi laskelman perusteella saattavaan arvioon rakenteellisen pysäköinnin kannattavuudesta, koska kalliilla rakennusoikeuden arvoilla rakenteellisen pysäköinnin toteuttaminen on jo kannattavaa.

¹⁷ 500 dollaria on noin 430 euroa 4.10.2021 kurssilla

Taulukko 20. *Esimerkkilaskelma maantasopysäköinnistä ja 2 kerroksisesta pysäköintilaitoksesta*¹⁸¹⁹

Pysäköinnin tyyppi	Rakennus- oikeuden- hinta [e/kem2]	Rakennus- oikeus [kem2]	Autopaik- ka normi [ap/kem2]	Autopaik- kojen määrä [kpl]	Autopaikan rakentamis- kustannuk- set [e/ap]	Autopaik- kojen rakenta- miskulut [e]	Myynti- tulo auto- paikasta [e/ap]	Autopaikko- jen myyntitulo yhteensä [e]	Autopaikat voitto/tappio [e]	Kokonais- katemen- tys [e/kem2]	Kokonais- katemenetys [e]	Katemenetys- autopaikat voitto/tappio [e]
maantaso	2000	4000	120	37	4000	148 000	5000	185 000	37 000	2500	2 775 000	-2 738 000
pysäköintilaitos 2 ker	2000	4000	120	37	22000	814 000	10000	370 000	-444 000	2500	1 387 500	-1 832 000
maantaso	1500	4000	120	37	4000	148 000	5000	185 000	37 000	2000	2 220 000	-2 183 000
pysäköintilaitos 2 ker	1500	4000	120	37	22000	814 000	10000	370 000	-444 000	2000	1 110 000	-1 554 000
maantaso	1000	4000	120	37	4000	148 000	5000	185 000	37 000	1500	1 665 000	-1 628 000
pysäköintilaitos 2 ker	1000	4000	120	37	22000	814 000	10000	370 000	-444 000	1500	832 500	-1 277 000
maantaso	500	4000	120	37	4000	148 000	5000	185 000	37 000	1000	1 110 000	-1 073 000
pysäköintilaitos 2 ker	500	4000	120	37	22000	814 000	10000	370 000	-444 000	1000	555 000	-999 000
maantaso	400	4000	120	37	4000	148 000	5000	185 000	37 000	900	999 000	-962 000
pysäköintilaitos 2 ker	400	4000	120	37	22000	814 000	10000	370 000	-444 000	900	499 500	-944 000
maantaso	200	4000	120	37	4000	148 000	5000	185 000	37 000	700	777 000	-740 000
pysäköintilaitos 2 ker	200	4000	120	37	22000	814 000	10000	370 000	-444 000	700	388 500	-833 000
maantaso	50	4000	120	37	4000	148 000	5000	185 000	37 000	550	610 500	-574 000
pysäköintilaitos 2 ker	50	4000	120	37	22000	814 000	10000	370 000	-444 000	550	305 250	-749 000
maantaso	10	4000	120	37	4000	148 000	5000	185 000	37 000	510	566 100	-529 000
pysäköintilaitos 2 ker	10	4000	120	37	22000	814 000	10000	370 000	-444 000	510	283 050	-727 000

Rakenteellisen pysäköinnin (pysäköintilaitos ja maanalainen pysäköinti) suhteellista kannattavuutta verrattuna maantaiseen pysäköintiin on arvioitu taulukossa 21. Taulukossa on esitelty rakenteellisten pysäköintiratkaisuiden maksimikustannus, minkä ylittämisen jälkeen maantasoinen pysäköinti on halvempaa toteuttaa kuin rakenteellinen ratkaisu. Tarkempi esimerkkilaskelma kannattavuudesta on esitelty liitteessä 3. Alla oleva taulukon 21 laskelma on tehty vastaavalla tavalla taulukon 20 laskelmien kanssa. Laskut on tehty pysäköintinormilla 1ap/120 kem2, johon on lisätty 10 % vieraspaikkoihin. Rakennuksen kokona laskelmassa on 4000 kem2 ja rakennusliikkeen katteena on käytetty 500e/kem2, joka on saatu Raklin (2015, 24) laskelmasta.

Rakennusoikeuden arvon ollessa yli 400e/kem2 rakenteellinen ratkaisu on jo lähes aina kannattavaa rakentaa. Maanalaisessa pysäköinnissä rajana-voidaan pitää 750 e/kem2, jonka jälkeen sen toteuttamista voidaan pitää järkevänä (liitteen 3 taulukko). Tuloksiin vaikuttaa kuitenkin huomattavasti rakennusliikkeen kate, joka voi vaihdella tilanteen mukaan. Myös pysäköintipaikoista saatavalla hinnalla on suuri vaikutus pysäköinnin kannattavuuteen. Mikäli pysäköintilaitoksen paikat saataisiin myytyä 15 000 eurolla/autopaikka, olisi pysäköinnin järjestäminen kannattavaa lähes kaikilla maanarvoilla. Kannattavuuden arvioinnissa pysäköintilaitoksen yhden paikan rakentamiskuluiksi on arvioitu 22 000 euroa (keskiarvo kuvan 25 arvioista) ja maanalaisen paikan kuluiksi 50 000e.

¹⁸ autopaikan koko 30 m²

¹⁹ laskennallisen autopaikkojen määrään 36,6 sijasta on käytetty arvoa 37

Taulukko 21. *Rakenteellisen pysäköinnin maksimihinta maantasopysäköintiin verrattuna*

Rakennusoikeuden [e/kem2]	hinta								
	1000	750	500	400	300	200	100	50	
pysäköintikenttä 1-taso e/ap	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
2-taso pysäköintilaitos e/ap	31000	27000	24000	22000	21000	19000	18000	17000	
maalainen e/ap	59000	51000	44000	41000	38000	35000	32000	30000	

Tulokset ovat yhtenevät Suomen kuntatekniikan yhdistyksen (2003, 232) kirjassa esiteltyihin arvoihin. Kirjan mukaan:

- maantasopysäköinti halvin, kun tontin arvo alle 420 e/m²
- kattopysäköinti on halvin, kun tontin arvo 420–600 e/m²
- kellaripysäköinti/pysäköintitalo on halvin, kun tontin arvo on 600–750 e/m²
- torinalus ja kalliopysäköinti on edullisin, kun tontin arvo yli 750 e/m².

Kirjan arvot oli saatu ”ruotsalaisista tutkimuksista”, mutta tarkempia lähteitä kirjaan ei oltu merkitty.

Yhteenvedona voidaan todeta rakenteellisen pysäköinnin kannattavuuden alarajan olevan laskelman mukaan 400 e/kem² ja kirjallisuuden perusteella 400 e/m². Tämän vuoksi raja-arvona voidaan varmuudella pitää ainakin noin 400 e/m².²⁰

Rakennusliikkeen näkökulma

Rakennusliikkeiden kannalta kaavan 1 soveltaminen tuottaa muutamia ongelmia. Rakennusliikkeet eivät ole valmiita maksamaan pyydettyä e/kem² hintaa, jos rasitteeksi tulee kalliin pysäköintilaitoksen rakentaminen. Tämä johtaa rakennusoikeuden myyntihinnan laskemiseen tai tonttikauppoja ei synny ollenkaan.

Asiaa on pohdittu seuraavan ajatusleikin avulla:

- 1) pysäköinnin kiinteä normi 1ap/100 kem²
- 2) 100 kem² asunnon myyntihinta asukkaalle 350 000e (hinta riippuu sijainnista)
- 3) 100 kem² rakentaminen maksaa 300 000e (hinta riippuu varustelutasosta)
- 4) autopaikan rakentamiskustannus on 50 000e ja se jää myymättä, koska maksuhalukkuutta ei ole

²⁰ yksiköiden e/m² ja e/kem² muuntosuhdetta ei ole arvioitu

5) yritys saa voittoa 0e ja hanke jää toteuttamatta.

Tilannetta helpottaa riittävän ison hankkeen toteuttaminen, sillä tällöin yhden autopaikan myymättä jääminen ei vielä kaada koko hanketta.

Halvan tonttimaan alueilla rakenteellisen pysäköinnin järjestäminen ei ole välttämättä taloudellisesti järkevää kattamaan kaikkia pysäköinnin aiheuttamia kuluja, mutta rakenteellisen pysäköinnin toteuttamiseen voi olla myös muita syitä kuin taloudelliset tekijät. Tällaisina voidaan pitää tiiviimmän kaupunkirakenteen mahdollistamista, kulkutapoihin vaikuttamista, pysäköintilaitosten toimimista samalla meluesteinä sekä rakenteellisen pysäköinnin vaikutuksia ympäristön suunnitteluun. Ratkaisut mahdollistavat samalla tiiviimmän kaupungin ja niillä on siten positiivinen vaikutus alueiden kaupunkikuvaan. Keskitetyn pysäköinnin toteuttamisen arviointi vaatii siten monien eri näkökulmien puntarointia pelkkien taloudellisten näkökulmien sijaan.

4. KESKITETYN PYSÄKÖNNIN SUUNNITTELU JA RAKENTAMINEN

”Pysäköinti ei ole itseisarvo: kukaan tuskin pysäköi vain pysäköimisen ilosta. Usein pysäköinti liittyy johonkin toisen asian suorittamiseen kuten apteekissa käymiseen. Pysäköinti on myös osa muuta kaupungin suunnittelua pysäköinnin toimiessa yhteistyössä kaavoituksen ja liikennesuunnittelun tarpeiden kanssa.” (Mielty 2021)

Luvussa 4 käsitellään haastattelujen ja kyselyn avulla saatuja tuloksia keskitetyn pysäköinnin suunnittelusta ja toteuttamisesta. Suomalaisten asiantuntijoiden lisäksi on haastateltu asiantuntijoita Ruotsista, jossa sijaitsevan keskitetyn pysäköinnin toteutustapoja on myös sovellettu Suomeen. Haastatteluiden tavoitteena on kuvata keskitetyn pysäköinnin toteuttamisessa esiin nousseita esimerkkejä ja hyviä käytäntöjä.

4.1 Keskitetyn pysäköinnin hyödyt ja haitat

Haastatteluissa tuotiin esille monia keskitettyyn pysäköintiin liittyviä etuja. Keskitetyn pysäköinnin rakentaminen on esimerkiksi halvempaa kuin pysäköinnin toteuttaminen tonttikohtaisesti. Toisena merkittävänä tekijänä haastatteluissa mainittiin alueiden suunnittelun vapaus, koska autoliikennettä alueilla on vähemmän. Tämän myötä kävelyolosuhteisiin ja vehreyteen voidaan panostaa alueilla enemmän. Keskitetty pysäköinti tukee myös kestäväillä kulkumuodoilla tapahtuvaa liikkumista.

Keskitetyn rakenteellisen pysäköinnin rakentaminen on halvempaa tonttikohtaiseen ratkaisuun verrattuna. Lisäksi ratkaisuiden avulla alueelle saadaan vehreyttä ja viihtyvyyttä. Alueet voidaan suunnitella kävelyn ehdoilla, jolloin autoilla liikkuminen on vähäisempää. (Ahokas 2021)

Keskitetyn pysäköinnin avulla voidaan korttelit suunnitella paljon vapaammin, kun tonttikohtaisesta pysäköinnistä ei tarvitse huolehtia. Rakentamisen avulla voidaan parantaa kävelijöiden turvallisuutta. (Leskinen 2021)

Keskitetyt pysäköintiratkaisuiden toteuttaminen lähtee usein kaupunkisuunnittelusta. Keskitettyjen ratkaisuiden avulla saadaan autot pois katujen pysäköinnistä, minkä avulla kaduista voidaan tehdä viihtyisämpiä. (Mielty 2021)

Keskitetyn pysäköinnin avulla voidaan osoittaa pysäköinnin todelliset kulut käyttäjille. Keskitetyn pysäköinnin avulla voidaan tehdä myös miellyttävämpää asuinympäristöä. (Uggla Kerrou 2021)

Keskitetyn pysäköinnin laitokset on sijoitettu alueiden ”sisäänkäynnin” kohdalle. Tämän avulla saadaan turvallinen ympäristö ilman autoja ja alueen suunnittelussa on keskitetty hitaaseen liikkumiseen (”slow motion”-liikkuminen) kuten pyöräilyyn ja kävelyyn. Pysäköinnin sijaitessa kauempana kotoa jokainen matka alkaa kestäväen liikkumisen konseptin mukaisesti. (Törnqvist 2021)

Yksi suurimmista haasteista keskitetyssä pysäköinnissä liittyy pysäköinnin sijaitsemiseen kauempana asunnoilta. Asiaa pidettiin sen verran ilmeisenä, että se ei enää erikseen noussut haastatteluissa esille. Aihetta sivuttiin kuitenkin muutamissa haastatteluissa käytetyissä kysymysrungoissa.

Haasteeksi keskitetyssä pysäköinnissä mainittiin liikuntaesteisten pysäköinti ja hoitohenkilökunnan tarve lyhytaikaiselle pysäköinnille lähellä asuntoja. Haasteena keskitetyn pysäköinnin alueilla on myös tarvittavien kulkuyhteyksien järjestäminen taloille esimerkiksi ruokakassien tai muiden isojen tavaroiden siirtelyä varten. Alueilla pitäisi olla myös lyhytaikaista pysäköintiä esimerkiksi kadunvarsilla. Ihmiset saattavat lisäksi kokea uudenlaiset pysäköintiratkaisut outoina. Haasteena pidettiin myös pysäköinnin järjestämiseen liittyvää byrokratiaa.

Haasteita keskitetyn pysäköinnin alueilla muodostuu esimerkiksi kotipalveluiden ja liikuntaesteisten pysäköinnissä. Keskitettyä pysäköintiratkaisua myös vierastetaan. (Julin 2021)

Haittoina voidaan mainita asukkaiden tarve kuljettaa tavaroita ovien eteen, joka pitää huomioida suunnittelussa. Huonona esimerkkinä pysäköinnin järjestämisestä voidaan mainita Kivistö, jossa käyttäjät autoilivat ympäri aluetta etsiessään pysäköintipaikkoja. Alueen ympäristössä ei myös saa olla ilmaista pysäköintiä. (Ahokas 2021)

Keskitetyssä pysäköinnissä byrokratia on isompaa kuin omalla tontilla toteutetussa pysäköinnissä. [Keskitetty pysäköinti] on kestäväen kehityksen ratkaisu, koska se mahdollistaa käyttötarkoituksen muuttamisen ja pysäköinnin vuorottaiskäytön. (Rakennusliike 1)

Keskitetyn pysäköinnin haasteina voidaan pitää kallista hintaa, huonoa maksuvalmiutta pysäköinnistä, laitoksien epäesteettisyyttä ja pysäköintilaitoksen rahoittamisen haasteita. (Tuomola 2021)

Keskitetyn pysäköinnin rakentamista tukevinä tekijöinä korostuivat haastatteluissa erityisesti alueen suunnitteluun liittyvät tekijät, mikä johtuu osaltaan haastateltujen taustasta suunnittelijana. Haastatteluissa mainittiin kuitenkin myös suunnitteluun liittymättömiä tekijöitä kuten se, että pysäköinnin aiheuttamat kulut pystytään kohdentamaan paremmin pysäköintiä käyttäville henkilöille. Keskitetyn pysäköinnin aiheuttamista haitoista suurin oli pysäköinnin sijaitseminen kauempana asunnoilta, jolla saattaa olla erityisesti vaikutuksia liikuntaesteisille. Toisena tärkeänä tekijänä mainittiin myös keskitetyn pysäköinnin raskas byrokratia.

4.2 Keskitetyn pysäköinnin suunnittelu

Keskitetyn pysäköinnin suunnittelussa haastatteluissa keskityttiin kaavoitukseen, liikennesuunnitteluun sekä pysäköintilaitoksen mitoittamiseen (erityisesti pysäköintilaitoksen koko). Haastatteluissa sivuttiin myös pysäköintilaitoksen yksityiskohtaisempaa suunnittelua, vaikka tämä ei olekaan työn varsinaisen kiinnostuksen kohde.

4.2.1 Kaavoitus ja rakennusvalvonta

Keskitetyn pysäköinnin kaavoittamisesta esille nostettiin suunnittelun pitkäjänteisyys, jonka avulla voitaisiin parantaa eri hankkeiden yhteistoimintaa. Pysäköinnin huomioidulla kaavoituksen alkuvaiheessa voitaisiin vaikuttaa esimerkiksi siihen, että pysäköintilaitos sijoitetaan tontille, jonka muoto on mahdollisimman optimaalinen.

Kaavoitus käsittelee usein vain pientä aluetta, jolle tulee asukkaita esimerkiksi 200–400 hengen verran. Suunnittelua helpottaisi pysäköinnin kaavoittaminen tietyille tontille jo alkuvaiheen aikana. Tällöin useampi hanke voisi hyödyntää pysäköintiä omissa hankkeissaan. (Keskisaari et al. 2021)

Pysäköintilaitoksen tontin optimaalisin muoto suorakaide. Tontti ei myöskään saa olla liian kapea. Tonttien muunlainen muoto aiheuttaa vaikeuksia laitosten suunnittelulle. Pysäköintilaitoksen sijainti olisi hyvä määritellä jo kaavassa. (Vesänen 2021)

Kaavoituksessa määritellään pysäköintipaikkojen etäisyys asuntoihin nähden ja soveltuvana etäisyytenä pysäköinnille haastatteluissa pidettiin 200–500 metriä. Pidemmän etäisyyden pysäköintiin katsottiin vaativan pysäköintilaitokselta lisäpalveluita tai halvempaa hintaa. Osaltaan kysymykseen pysäköinnin etäisyydestä on pyritty myös vastaamaan kyselyn avulla kappaleissa 4.5 ja 5.5.

Keskitetyn pysäköinnin alueilla joukkoliikenteen runkolinjan on oltava lähellä, mikä mahdollistaa pysäköinnin sijainnin kauempana asunnoista. (Keskisaari et al. 2021)

Pysäköinnin olisi hyvä olla noin 200 metrin etäisyydellä kotoa. (Leskinen 2021)

Maksimietäisyys asumisen pysäköintiin Uppsalassa on 500 metriä. Asukkailta ei ole tullut palautetta liian pitkistä matkoista pysäköintiin. (Uggla Kerrou 2021)

Optimaalisin etäisyys pysäköintilaitokselle on noin 200–300 metrin etäisyydellä kohteesta. Pidempi kävelyetäisyys vaatii pysäköintilaitokselta lisäpalveluita tai halpaa hintaa. Pysäköintilaitos on järkevää sijoittaa esimerkiksi joukkoliikenteen solmukohtaan vaihtojen helpottamiseksi. (Mielty 2021)

Pysäköintipaikan etäisyyden maksimiarvo on 500 metriä ja 200–300 metriä voidaan pitää suositeltavana etäisyytenä. (Tuomola 2021)

Asemakaavoituksella on tärkeä rooli keskitetyn pysäköinnin toteuttamisessa. Toisaalta pysäköintiä halutaan toteuttaa keskitettynä muun muassa pysäköintilaitosten paremman käyttöasteen saavuttamiseksi, mutta samalla hankkeiden toteuttamista ei haluta estää liian tiukoilla määräyksillä.

Kaupungin roolilla on keskeinen merkitys keskitetyn pysäköinnin toteuttamisessa. Vapaaehtoisesti rakennusliikkeet eivät halua keskitettyä pysäköintiä toteuttaa, koska tontilla olevaa pysäköintiä pidetään parempana. Keskitetty pysäköinti vaatii monen tahon sitoutumista. Asemakaavoituksen kannalta keskitetty pysäköinti helpottaa suunnittelua esimerkiksi vehreyden osalta. (Julin 2021)

Asemakaavoituksessa ei voida olla liian ankaria pysäköinnin toteuttamisen suhteen, koska hankkeiden toteuttamista ei myöskään haluta torpata. Asemakaavoituksen on myös haasteellista arvioida hankkeiden kannattavuutta, mikä tekee neuvottelemisen vaikeaksi. (Julin 2021)

Rakennusliikkeet haluaisivat myös määritellä enemmän itse kysynnän ja tarjonnan perusteella rakennettavien pysäköintipaikkojen määrän. Ongelmia voi kuitenkin syntyä, mikäli pysäköintipaikkoja kuitenkin rakennetaan liian vähän.

Haastatteluissa nostettiin esille myös eräänlainen yhdistelmäratkaisu, jossa osa pysäköinnistä toteutettaisiin keskitettynä ja osa tonttikohtaisesti. Tässä vaihtoehdossa yhdeksi haasteeksi voisi muodostua riittävän autopaikkamäärän kokoon saaminen, jotta keskitetyn pysäköinnin toteuttaminen olisi järkevää.

Yhtenä hyvänä ratkaisuna voidaan pitää myös hybridimallia, jossa osa pysäköintipaikoista olisi tonteilla ja osa keskitetyssä pysäköintilaitoksessa. (Keskisaari et al. 2021)

Uppsalassa on käytössä joustava pysäköintinormi ja siellä alueen ominaisuudet vaikuttavat pysäköintipaikkojen lukumäärään. Esille tulleet tekijät olivat pitkälti samoja kuin työssä kappaleessa 3.1.2 analysoidut eri alueiden tunnuspiirteet. Uppsalassa kaikki pysäköinti oli myös pakko toteuttaa keskitetyn pysäköinnin alueilla pysäköintilaitoksissa ja rakennusten omaa pysäköintiä ei saanut tehdä.

Joustavan pysäköintinormin autopaikkamääriin vaikuttavat alueen ominaisuudet kuten: alueen sijainti, pyörätiet, etäisyys keskustaan ja joukkoliikenteen yhteydet. Taloille ei saa tehdä keskitetyn pysäköinnin alueilla omia pysäköintipaikkoja. (Ugla Kerrou 2021)

Haastatteluissa tuotiin esille myös liian tiukan pysäköintinormin aiheuttamia ongelmia. Esimerkiksi Oulun keskustan alueella pysäköintinormi oli melko pieni (1ap/210kem²), mikä johti rakenteellisen pysäköinnin suosion heikkenemiseen.

Oulun keskustassa asumisen normi on melko tiukka, minkä seurauksena keskustan alueella on alettu uudelleen miettiä pysäköinnin järjestämistä tonteilla maantaisena. (Vesänen 2021)

Rakennusvalvonnan rooli jäi haastattelun perusteella tavanomaiseksi muuhun rakentamiseen verrattuna. Rakennusvalvonnasta ei tule vaatimuksia keskitetyille pysäköinnille, ja vaatimukset sille tulevat pitkälti asemakaavamääräyksistä.

Miten määräyksien toteutumista valvotaan operointivaiheessa?

[Asemakaavan] edellyttämät asiat (esimerkiksi yhteisjärjestelyistä määrääminen) kirjataan lupapäätöksen ehdoiksi, ja niitä valvotaan rakennustyön aikana loppukatselmukseen asti. Loppukatselmuksen jälkeen valvonta tapahtuu jatkuvana valvontana. (Järvinen 2021)

Kuinka helppoa pysäköintihallin käyttötarkoituksen muuttaminen on rakennusluvan näkökulmasta?

Asemakaavan edellyttämien autopaikkojen poistaminen ei ole rakennusvalvontaviranomaisen toimivallassa, joten [pysäköintihallin käyttötarkoituksen muuttaminen] edellyttää maankäytöllisen tutkinnan joko kaavamuutoksella taikka poikkeamispäätöksellä. (Järvinen 2021)

4.2.2 Liikennesuunnittelu

Keskitetty pysäköinti mahdollistaa liikenteen suunnitteluun monia etuja. Tärkeimpänä voidaan pitää autoliikenteeltä vapautuvan tilan mukanaan tuomaa joustavuutta suunnitteluun. Suuremmissa hankkeissa liikenteen järjestämiseen myös keskitytään enemmän, joka näkyy esimerkiksi liikennesuunnittelijan hyödyntämisenä hankkeissa.

Keskitetyn pysäköinnin alueilla katuverkkoon tulevien liittymien määrää voidaan vähentää. Alueilla on myös vähemmän autoliikennettä, mikä mahdollistaa katujen toteuttamisen kapeampana. Katutilaa voidaan myös hyödyntää vähäisen autoliikenteen takia esimerkiksi katulätkän pelaamisessa. Keskitetty pysäköinti edistää ehjemmän kaupunkirakenteen toteuttamista. Keskitettyä pysäköintiä hyödyntävillä alueilla viheralueet ovat ihmisten luontaisilla kulkureiteillä, kun pihakansille täytyy aina erikseen mennä. (Vesänen 2021)

Tonttikohtaisissa ratkaisuissa suunnittelun tekee useimmiten arkkitehti. Hankkeissa joudutaan myös usein tinkimään pysäköintiin käytetyissä tiloissa. Keskityissä pysäköintilaitoksissa liikennesuunnittelija on usein paremmin mukana hankkeissa ja keskitetyissä pysäköintilaitoksissa ei jouduta yleensä tinkimään tilasta, mikä mahdollistaa sujuvan ajamisen laitoksiin. (Vesänen 2021)

Alueen katuverkon ollessa pitkälti umpikujiiin päättyvää on tärkeää huomioida pelastusteiden järjestäminen alueella. Riskinä on pelastusteiden perustuminen vain yhteen liikennekäytävään, jonka tukkeutuminen voi esimerkiksi tulipalon sattuessa hidastaa alueella tehtäviä pelastustöitä. Osaltaan tilanne uusilla alueilla voi siis muistuttaa Keski-Euroopan vanhojen kaupunkien alueita, missä kadut ovat kapeita ja ahtaita.

Ongelmana on liikenteellisten umpikujien syntyminen, minkä takia autolla on vaikeaa päästä kadun perällä oleviin taloihin. (Ahokas 2021)

Toisena haasteena mainittiin pysäköintilaitosten uloskäyntien ja pyöräilyväylien yhteensovittamisen haasteet sekä uloskäyntien sijainti liian lähellä liittymiä. Maastokäyntien perusteella laitoksen sisäänajoihin oli kiinnitetty huomioita, ja ne eivät olleet suoraan vilkkaalle kadulle.

Laitoksen sisäänajot on usein sijoitettu liian lähelle liittymiä. Pysäköintilaitoksen ulosajokohdista on myös usein huonot näkemät, minkä takia vilkkaan pyörätien sijoittamista laitoksen edestä pitäisi välttää. (Vesänen 2021)

Haastatteluissa tuli ilmi myös automaation mahdollisuudet keskitettyä pysäköintiä hyödyntävillä alueilla. Pitkien kävelymatkojen vaikutusta voisi lieventää automaation lisääntyminen. Tällöin auto voitaisiin ”tilata” kotiovelle pysäköintilaitoksesta, jolloin pysäköinti laitoksen varsinaisella etäisyydellä ei olisi enää juurikaan merkitystä.

Tulevaisuudessa automaatiota voidaan hyödyntää keskitetyillä alueilla. Auto jättää käyttäjän talon viereen ja ajaa itsensä pysäköintilaitokseen. Vähäliikenteisillä alueilla tällainen automaatio on helpommin toteutettavissa suhteellisen vähäisten liikennemäärien takia. (Vesänen 2021)

Keskitetyn pysäköinnin kaupunkikuvallisena vahvuutena voidaan pitää mahdollisuutta rakentaa tiheää ja urbaania ympäristöä. Esimerkiksi Kankaan alueesta oli maastokäynnin perusteella saatu tehtyä tiiviin ja viihtyisän tuntuinen. Alueiden liikenteen rauhoittamisen myötä katutilalla voidaan keksiä myös vaihtoehtoisia käyttötapoja, joista haastattelussa mainittiin niiden käyttäminen erilaisissa liikunta-aktiiviteeteissa.

4.2.3 Pysäköintilaitoksen mitoitus

Pysäköintilaitoksen parhaana kokona haastatteluissa pidettiin 500 autopaikkaa, jonka kokoiset pysäköintilaitokset haastateltavien kaupunkeihin oli myös tehty. Alle 400 autopaikan rakentaminen ei useimmiten kannata niiden huonon kustannustehokkuuden takia (Toiskallio & Wallin 2007, 21). Varsinaista pysäköintilaitoksen koon ylärajaa kirjallisuudesta ei kuitenkaan ollut juurikaan löydettävissä. Katu 2002 (2003, 223–225) kirjassa jollekin pysäköintilaitos tyypeille oli kuitenkin määritelty myös koon yläraja.

Pysäköintilaitoksien valinnassa parempi vaihtoehto on rakentaa 2 noin 500 autopaikan laitosta kuin yksi 1000 autopaikan laitos. 500 autopaikan laitokset ovat jo melko suuria kooltaan. (Leskinen 2021)

Alle 500 autopaikan laitoksissa alkavat pysäköintipaikka kohtaiset kulut nousemaan nopeasti suuremmiksi. Tämän perusteella pysäköintilaitoksen toteuttamisen minimi kokona voidaan pitää noin 500 autopaikkaa. (Mieltä 2021)

Keskitetyn suunnittelussa hankalimpana pidettiin pysäköintipaikkojen määrän mitoittamista oikealla määrällä autoja, mikä liittyy samalla alueen suunnittelun pitkäjänteisyyteen.

Hankalimpana asiana keskitetyn suunnitteluun liittyen on pysäköintipaikkojen lukumäärän mitoitus. Varsinainen pysäköintilaitoksen suunnittelu ei ole ongelma. (Vesänen 2021)

Jyväskylässä olevien pysäköintilaitosten ongelmaksi mainittiin haastatteluissa myös pysäköintilaitosten kokeminen ahtaaksi verrattuna esimerkiksi kaupallisten toimijoiden pysäköintilaitoksiin. Tämä johtui osaltaan laitosten melko korkeasta iästä.

Jyväskylä on ollut edelläkävijä pysäköinnin järjestämisessä, mikä luo nykyisin myös haasteita. Osa pysäköintilaitoksista on tullut peruskorjausikään ja vanhat laitokset saatetaan kokea uusina ahtaammiksi. (Julin 2021)

Pysäköintilaitoksen pilarit olisi paras sijoittaa pysäköintiruutujen päihin autojen keulan kohdalla, jolloin ne haittaavat vähiten pysäköimistä. Muussa tapauksessa pilarit voivat aiheuttaa pysäköintilaitoksessa vajaatäyttöä autoilijoiden välttäessä pysäköimistä niiden lähelle. (Leskinen 2021)

Suunnittelussa kannattaa huomioida myös helppo ajettavuus pysäköintilaitokseen. Kangasalan laitosta jouduttiin parantelemaan myöhemmin, koska kulkuaukko koettiin ahtaaksi. (Keskinen 2021)

Pysäköintilaitoksen rakentamista katettuna pidettiin taloudellisesti järkevämpänä kuin kattamattomana tehtävää laitosta. Lisäksi pysäköintilaitoksen suunnittelussa olisi hyvä huomioida pilarien sijoittaminen järkevästi. Huonosti suunnitellussa laitoksessa osa pysäköintipaikoista voi muuten jäädä vajaa täytölle.

Pysäköintilaitosten mitoittamisessa pilarien sijoittaminen pysäköintipaikkojen päihin helpottaa autoilua, minkä lisäksi se mahdollistaa tarvittaessa pysäköintiruutujen uudelleen maalaamisen autojen koon kasvaessa. Ongelmia muodostuu tällöin lähinnä lämmityspistokkeiden vääränlaisesta sijainnista pysäköintipaikkoihin nähden. Esimerkiksi joillain vanhoilla lämmitystolpattomilla pysäköintialueilla autot on usein pysäköity pysäköintiruuduista välittämättä huomattavasti väljemmin.

4.3 Pysäköinnin rakentaminen ja rakennusliikkeet

Haastatteluissa nostettiin esille rakennusliikkeiden halu välttää ylimääräisten pysäköintipaikkojen rakentamista. Toisaalta pysäköintipaikkojen rakentamisen liian vähäinen määrä koettiin ongelmaksi asuntojen kysynnän kannalta.

Rakennusliikkeet eivät halua rakentaa yhtään ylimääräistä pysäköintiä. Pysäköintipaikkojen rakentaminen on usein vain kuluerä, jonka toteuttamiskustannuksia ei välttämättä saada katettua pysäköintipaikkojen hinnoissa. (Mielty 2021)

Perheasuntoja on jäänyt myymättä, kun ei autopaikkaa ei ole ollut saatavilla. (Rakennusliike 1 2021)

Pysäköinnin rakentaminen vasta rakentumassa olevalle alueelle on suuri kuluerä, minkä takia esille nousi pysäköinnin rakentaminen vaiheittain. Suomessa vaiheittain rakentamista on toteutettu melko vähän, mutta haastatteluissa mainittiin esimerkkinä konsepti, jossa pysäköintilaitosta voidaan laajentaa myöhemmissä vaiheissa. Eri vaihtoehtoina pysäköinnin vaiheittain rakentamisesta käsiteltiin esimerkiksi betonista ja puusta tehtyä pysäköintilaitosta. Toisaalta pienempien pysäköintilaitosten rakentamista pidettiin parempana vaihtoehtona kuin pysäköinnin rakentamista vaiheittain.

Puurakenteista pysäköintilaitosta on mahdollista rakentaa myöhemmin ylöspäin. Betonirakenteisella pysäköintilaitoksella vaiheittain rakentaminen onnistuu parhaiten rakennuksen laajentamisella sivusuunnassa. (Ahokas 2021)

Pysäköintilaitoksen vaiheittain rakentamisen sijaan kannattaa mieluummin rakentaa useampi pienempi pysäköintilaitos. Vaiheittain rakentamisessa on teknisiä ja rahoituksellisia ongelmia. (Tuomola 2021)

Keskitetty pysäköinti tuo etuja pysäköintipaikkojen latauspisteiden järjestämisessä. Keskitetyn pysäköinnin laitokseen latauspisteet voidaan esimerkiksi rakentaa kaikki kerralla, kun latauspisteiden toteuttaminen ei riipu yksittäisestä taloyhtiöstä. Lisäksi laitokseen on helppoa ja järkevää asentaa aurinkopaneelit. Isoa pysäköintilaitosta pidettiin myös parempana ratkaisuna rakenteeltaan kuin pihakansia.

Keskitetyn pysäköinnin laitoksen kaikki paikat on järkevää varustaa latauspistokeilla. Laitoksen katolle voidaan sijoittaa aurinkopaneeleita, jolloin osa tarvittavasta sähköstä voidaan tuottaa samalla tontilla kulutuksen kanssa. Tällöin tonttien välisestä sähkönsiirrosta ei mene maksuja. (Tuomola 2021)

Pysäköintipaikkojen rakentamisessa pitää varautua sähköauton latauspisteiden määrän kasvattamiseen tulevaisuudessa. (Keskinen 2021)

Iso pysäköintilaitos on teknisesti yksinkertaisempaa toteuttaa kuin pihakansilla oleva pysäköinti. Kansirakenne on vaurioherkkä vesieristeiden osalta ja ne ovat kalliita toteuttaa. (Tuomola 2021)

Haastattelussa tuotiin esille pysäköinnin rahoittamiseen liittyviä haasteita. Investoinnin etupainotteisuuden lisäksi pysäköintilaitoksille on vaikea löytää lainarahaa. Pysäköinti on pakko silloin rahoittaa omasta pääomasta, jonka seurauksena pääoman tuotto prosentti vaatimus on korkeampi. Investoinnit ovat myös suuria kooltaan, mikä entisestään vähentää yksityisen sektorin kiinnostusta pysäköinnin järjestämiseen.

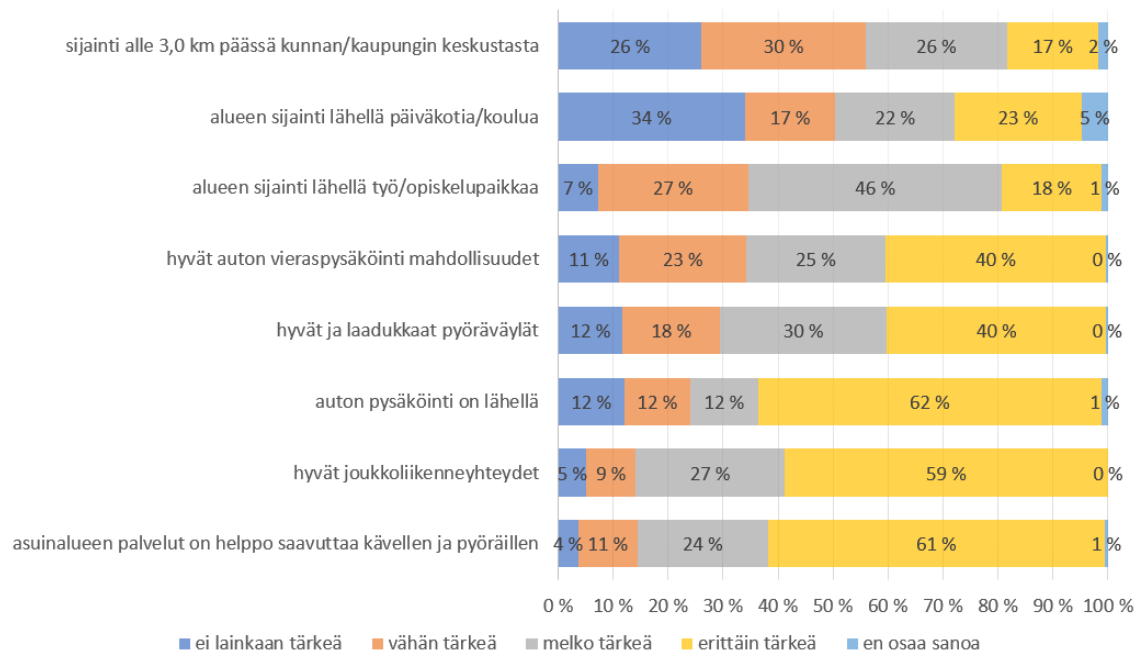
Pankit eivät lainaa pysäköintilaitosten rakentamiseen, koska pysäköintilaitos ei käy vakuutena. Pysäköinti on rahoitettava silloin omasta pussista. Oman pääoman

kohdalla pääoman tuottovaatimus on kuitenkin huomattavasti suurempi. (Tuomola 2021)

Pysäköinnin rakentamiseen liittyy monia taloudellisia ongelmia. Pysäköintipaikat on usein pakko myydä tappiolla ja lainarahan saaminen pysäköinnin toteuttamiseen on hankalaa. Pysäköinnin vaiheittain toteuttamisen lisäksi esille nousi myös mahdollisuus pienempien pysäköintilaitosten toteuttamiseen.

4.4 Asuinalueen valintaan vaikuttavat tekijät

Diplomityöhön tehdyn kyselyn ensimmäinen kysymys (kuva 27) käsitteli asuinalueen valintaan vaikuttavien tekijöiden tärkeyttä. Tämän kysymyksen tavoitteena oli kartoittaa ennakoasenteita ja verrata kysymyksestä saatavia tuloksia kyselyyn muihin vastauksiin. Ennakoasenteiden ja muiden vastausten vertailun avulla oli mahdollista selvittää näissä mahdollisesti ilmenneitä eroavaisuuksia. Kyselyn vastauksia avulla olisi voitu vertailla eri asuinalueilla elävien välisiä eroja vastauksissa, mutta kaiken kattavaa vertailua tähän työhön ei ole tehty. Kysymyksissä esiintyvä toisteisuus ja kysymysten samankaltaisuuden avulla pyritään myös osaltaan saamaan selville mahdollisia ristiriitoja vastauksissa.



Kuva 27. Asuinalueen valintaan vaikuttavien tekijöiden tärkeys

Asuinalueen tärkeimmiksi ominaisuuksiksi (piti erittäin tärkeänä yli 55 % ja vähintään melko tärkeinä yli 70 % vastaajista) vastaajat olivat nimenneet alueen palveluiden hyvän saavutettavuuden kävellen, hyvät joukkoliikenteen yhteydet sekä autopysäköinnin lähei-

sen sijainnin. Monet kärkipäähän sijoittuneista mieltymyksistä tukevat kestäviä liikkumismuotoja, kun taas pysäköinnin läheinen sijainti voidaan nähdä tälle tavoitteelle vastakkaisena mieltymyksenä.

Vastauksista voidaan löytää myös melko tärkeitä asuinalueen valintaan vaikuttavia tekijöitä (piti vähintään melko tärkeänä 60 % vastaajista). Näitä olivat hyvät ja laadukkaat pyörätiet, hyvät auton vieraspysäköinti mahdollisuudet sekä alueen sijainti lähellä työtä tai opiskelupaikkaa. Alueen sijaintia työpaikan lähellä voidaan pitää kestäviä kulkumuotoja edistävänä asiana, sillä työpaikan sijaitessa lähellä todennäköisyys matkan tekemiseen kävellen tai pyörällä kasvaa. Vieraspysäköinti liittyy osaltaan muuhun asumisen pysäköintiin ollen kuitenkin ympäristövaikutusten kannalta vaikeammin määriteltävä tekijä vierailuiden tapahtuessa paljon harvemmin kuin muut päivittäiset tarpeet.

Asuinalueiden valintaan vähän vaikuttaviksi ominaisuuksiksi voidaan tunnistaa loput vaihtoehdot (piti erittäin tärkeänä alle 30 % ja vähintään melko tärkeänä alle 55 %). Näitä olivat asuinalueen sijainti alle 3,0 km päässä keskustasta ja asunnon sijainti lähellä päiväkotia tai koulua. Keskusta-asumisen voidaan katsoa edistävän kestävästä liikkumisesta monien työpaikkojen ja palveluiden sijaitessa siellä, jolloin tarve liikkumiselle näiden välillä on pienempi. Toisaalta monet työpaikat sijaitsevat kaukana keskustasta ja tällöin liikkumisetäisyydet työpaikoille voivat olla myös melko pitkiä. Heikoiten asuinalueen valintaan vaikuttavat koulun tai päiväkodin läheinen sijainti. Tämä on ymmärrettävää alakoulujen sijaitessa melko lähellä toisiaan ja toisaalta aika harvalla kyselyn vastaajalla oli alaikäisiä lapsia. Vaikka vastauksia on karkealla tasolla luokiteltu ympäristönäkökulmien ja kestävien kulkumuotojen kannalta, ei varsinaista faktorianalyysia ole tehty.

Pellervon taloustutkimuksen (2019, 83) asumispreferenssejä kartoittaneessa tutkimuksessa oli tunnistettu asunnon valintaan vaikuttavia tekijöitä. Merkittävin tekijä asunnon valinnassa oli kyselyn mukaan asumiskustannukset, minkä lisäksi asuinalueen turvallisuudelle ja rauhallisuudelle annettiin suuri painoarvo. Omaa pysäköintipaikkaa pitivät tärkeänä 40–60-vuotiaat sekä yli 40-vuotiaat perheelliset vastaajat. Oma autopaikka lisäsi asunnon houkuttelevuutta kauempana keskustasta asuvien ja omistusasunnossa asuvien joukossa. Kerrostaloasumisen houkuttelevuutta lisäsivät myös pyöränhuoltotilat sekä vuokrattavat lisävarastotilat ja alle 40-vuotiailla lisäksi sähköautonlatauspiste ja yhteiskäyttöauto.

Vastaajat olivat merkinneet *auton pysäköinnin sijainnin lähellä* yhdeksi tärkeimmistä asuinalueen valintaan vaikuttavista tekijöistä. Kuitenkin myöhempien vastausten perus-

teella pysäköintiin ollaan valmiita kuitenkin kävelemään melko pitkälle, mitä voidaan pitää merkillepantavana asiana kyselystä. Muista vastauksista vastaavia eroja ei pystytty havaitsemaan.

Kyselyn perusteella asuinalueen tärkeimmiksi ominaisuuksiksi asuinpaikkaa valittaessa oli valittu palveluiden saavuttaminen kävelen, hyvät joukkoliikenneyhteydet ja autopysäköinnin hyvät olosuhteet. Vähiten kannatusta saivat alueen sijainti lähellä koulua ja työ/opiskelupaikkaa sekä sijainti alle 3,0 kilometrin päässä keskustasta. Kestävien kulkumuotojen edistämisen kannalta tulokset olivat haasteellisia. Osa kestäviä kulkumuotoja tukevista preferensseistä ei saanut juurikaan kannatusta vastaajien keskuudessa, vaikka joukkoliikennettä ja pyöräily-yhteyksiä pidettiin tärkeinä.

4.5 Pysäköinnin etäisyys ja siihen vaikuttavat tekijät

Kysymyksien 4–6 ²¹avulla pyrittiin selvittämään pysäköinnin vaikutusalueen laajuutta. Taulukossa 22 on laskettu eri vaihtoehtojen saamat prosentuaaliset kannatukset. Oletuksena kysymyksissä oli pidemmällä olevan pysäköintipaikan vaativan parempaa palvelutasoa, jotta ihmiset olisivat valmiita kävelemään pysäköintiin. Vastauksien perusteella tällaista johtopäätöstä ei voitu tehdä vastausten mennessä monessa vastausvaihtoehdossa melko ristiin. Pysäköintilaitoksen tärkeimpinä tekijöinä pidettiin viihtyisää ja turvallista matkaa pysäköintiin, pysäköinnin turvallisuutta sekä halpaa hintaa (yli 50 % piti tärkeänä alle 300 metrin etäisyydellä kotoa). Näitä tekijöitä pidettiin tärkeinä erityisesti alle 500 metrin etäisyydellä olevassa pysäköinnissä, kun taas yli 500 metrin päässä niiden tärkeys ei enää merkittävästi eronnut muista. Tulosten perusteella pysäköinnin sijaitessa kaukana on vaihtoehtoisten kulkutapojen (joukkoliikenne, pyörä) on sijaittava lähellä asuntoa näiden vaihtoehtojen menettäessä osuuksiaan melko vähän etäisyyden kasvaessa. Tällainen tilanne on ymmärrettävä, sillä liikkumismahdollisuuksia ei tällaisessa ole huononnettu autolle vaihtoehtoisten kulkutapojen ollessa hyvin saatavilla.

Vastausten perusteella suurin osa ihmisistä ei ollut valmis kävelemään pysäköintiin yli 500 metriä, sillä näin pitkälle oli valmis kävelemään vain 40 % vastaajista. Toisaalta 75. ja 85. persentiilin (enemmän luvussa 3.2.1) avulla voitaisiin perustella myös pysäköinnin sijaitseminen yli 500 metrin etäisyydellä. Kysymyksien 4–6 tulokset on esitelty taulukossa 22.

²¹ Mitkä seuraavista tekijöistä ovat vaatimuksia, jotta voisitte hyväksyä kävelymatkan kotoa xxx-xxx m päässä sijaitsevalle autopysäköinnille?

Taulukko 22. Pysäköinnin etäisyyden hyväksyttävyyteen vaikuttavien tekijöiden osuudet, %-vastaajista

	100-300m	300-500m	yli 500m
Viihtyisä ja turvallinen matka pysäköintiin	51 %	34 %	24 %
pysäköinnin turvallisuus (esimerkiksi valvontakamerat, kulunhallintajärjestelmä)	56 %	36 %	22 %
katettu autopysäköinti	47 %	29 %	18 %
autopysäköinnin halpa hinta	52 %	32 %	22 %
sähköauton latauspiste	21 %	13 %	10 %
auton lämmitystolppa	41 %	25 %	14 %
auton epäsäännöllinen tai vähäinen käyttötarve	26 %	27 %	22 %
hyvät joukkoliikenne- ja pyöräilyolosuhteet alueelta eri kohteisiin	33 %	26 %	20 %
lyhyt ja viihtyisä kävelymatka joukkoliikennepysäkille	32 %	23 %	18 %
laadukas pyöräpysäköinti lähellä asuntoa	26 %	21 %	17 %
hyväksyn kysytyn kävelymatkan, vaikka ehdotetut tekijät eivät toteutuisikaan	26 %	17 %	11 %
en ole valmis kävelemään näin pitkälle	19 %	44 %	60 %
muu	7 %	4 %	4 %

Kyselyn tulosten avulla pyrittiin saamaan myös selvyyttä Hiedanrantaan tehtyjen syvähaastattelujen perusteella tunnistettuihin muutamaa haasteelliseen käyttäjäryhmään. Haastatteluissa oli tullut ilmi pysäköinnin etäisyyden huolettavan erityisesti vanhuksia ja lapsiperheitä.

Lapsiperheet tarvitsevat autoa melko paljon muun muassa harrastuksiin viemisessä. Toisena haasteellisena ryhmänä esille tulivat vanhuksset. Näillä henkilöryhmille keskitettyyn pysäköintiin perustuvien alueiden vetovoima voi olla pienempi kuin muissa. (Ahokas 2021)

Kommentin vuoksi näiden vastaajaryhmien tuloksia on pyritty analysoimaan myös alaryhmäkohtaisesti mahdollisten erojen havaitsemiseksi. Tällaisen ryhmäkohtaisen analyysin heikkoutena voidaan pitää kyselyn vastaajien pientä määrää, jolloin yksittäisten vastaajien merkitys korostuu. Taulukkoon on tämän vuoksi kirjattu ylös myös vastaajaryhmän koko tulosten luotettavuuden analysoinnin helpottamiseksi. Alla olevaan taulukkoon 23 on koottu vastaajien ikä ja sukupuoli sekä pysäköinnin etäisyyden hyväksyttävyyttä tarkasteltaviksi arvoiksi.

Taulukko 23. *Asumisen pysäköinnin etäisyyden hyväksyttävyyks ikäryhmän mukaan*

En ole valmis kävelemään näin pitkälle	15–34		35–54		55–	
	m, n=45	n, n=49	m, n=75	n, n=69	m, n=39	n, n=39
etäisyys 100–300 m	7 %	6 %	13 %	13 %	21 %	36 %
etäisyys 300–500 m	20 %	41 %	31 %	45 %	46 %	67 %
etäisyys yli 500 m	44 %	47 %	43 %	70 %	69 %	90 %

Tulosten perusteella voidaan todeta pysäköinnin vaikutusalueen koon riippuvan vastaajan iästä. Yli 54-vuotiaiden ryhmässä kävelyvalmius yli 500 metrin päässä sijaitsevaan pysäköintiin oli hyvin vähäistä. Muutokset olivat havaittavissa jo 300–500 metrin etäisyydellä sijaitsevan pysäköinnin vaihtoehdossa, johon oli valmis kävelemään alle puolet vastaajista. Alle 55-vuotiaiden joukossa oltiin melko hyvin valmiita kävelemään pysäköintiin 300–500 metrin matkoja. Yli 500 metrin päässä olevaan pysäköintiin kävelyvalmiutta ei enää ollut juurikaan havaittavissa. Tuloksista täytyy huomioida myös yli 75-vuotiaiden täydellinen puuttuminen. Tuloksia ekstrapoloimalla voidaan olettaa kävelyvalmiuden olevan tässä ikäluokassa vielä heikompaa kuin 55–74-vuotiaiden ryhmässä.

Kyselyn taustatiedoissa ei voinut päätellä vain kouluikäisten lasten vanhempia, minkä seurauksena lapsiperheiden kävelyvalmiutta tutkittiin 25–34-vuotiaiden vastaajien ryhmän tiedoista. Näillä vastaajilla lapset ovat yleisimmin melko nuoria ensisynnyttäjien keski-ikä ollessa Suomessa hieman alle 30 vuotta (Tilastokeskus 2021). Erot lapsiperheiden ja muiden saman ikäisten henkilöiden välillä olivat kuitenkin kyselyn perusteella melko pieniä ja aineiston koon ollessa alle 30 henkilöä täyttä varmuutta pienten lasten vaikutuksesta pysäköinnin pidemmän etäisyyden hyväksyttävyyteen ei voitu saada (taulukko 24).

Taulukko 24. *Asumisen pysäköinnin etäisyyden hyväksyttävyyks lapsiperheiden ja vertailuryhmän välillä*

En ole valmis kävelemään näin pitkälle	25–34-vuotiaat, joilla alaikäisiä lapsia	25–34-vuotiaat, joilla ei ole alaikäisiä lapsia	Kaikki 25–34-vuotiaat
	n=23	n=43	n=66
etäisyys 100–300 m	13 %	7 %	9 %
etäisyys 300–500 m	39 %	30 %	33 %
etäisyys yli 500 m	48 %	42 %	44 %

Pysäköintiin hyväksyttäviä kävelymatkoja tutkittiin talotyyppin mukaan (taulukko 25). Selkeimmin erot eri talotyyppien vastaajien välillä ovat havaittavissa 300–500 metrin etäisyydellä pysäköintiin, jossa kerrostalossa asuvista selvästi yli puolet (62%) on valmis

kävelemään jopa 500 metrin etäisyydellä olevaan pysäköintiin. Erillistaloissa ja rivitaloissa asuvilla näin pitkää matkan hyväksyvien osuus oli vain hieman yli puolet vastaajista (52–53%). Vastaavat erot voidaan havaita myös vaihtoehdossa 100-300 metriä, vaikkakin erot eivät olleet suuria.

Taulukko 25. *Asumisen pysäköinnin etäisyyden hyväksyttävyyys eri talotyypeissä asuvilla vastaajilla*

En ole valmis kävelemään näin pitkälle	Erillistalo n=49	Pari- ja rivitalot n=63	Luhti- ja kerrostalot n=221
etäisyys 100–300 m	20 %	22 %	11 %
etäisyys 300–500 m	47 %	48 %	38 %
etäisyys yli 500 m	59 %	68 %	57 %

Talotyyppin lisäksi aineisto oli mahdollista luokitella myös asuinalueen tyyppin mukaan haja-asutus-, omakotitalo- ja kerrostalovaltaisiin alueisiin (taulukko 26). Haja-asutusalueelta saatavien vastausten määrä jäi hyvin vähäiseksi, eikä niitä ole siten järkeä ottaa tarkasteluun. Omakotivaltaisella alueella asuvien vastaajien keskuudessa kävelyvalmius pysäköintiin näytti olevan hieman heikompaa kuin kerrostalovaltaisilla alueilla asuvien. Erot vastaajaryhmien kesken eivät kuitenkaan olleet kovin suuria.

Taulukko 26. *Asumisen pysäköinnin etäisyyden hyväksyttävyyys erilaisilla asuinalueille asuvilla vastaajilla*

En ole valmis kävelemään näin pitkälle	Haja-asutusalue n=10	omakotitalo-alue n=104	kerrostalo-alue n=219
etäisyys 100-300 m	20 %	21 %	11 %
etäisyys 300-500 m	30 %	48 %	38 %
etäisyys yli 500 m	40 %	64 %	58 %

Kyselyn taustatiedoissa tiedusteltiin vastaajien tämänhetkisen pysäköinnin tyyppiä. Tietojen perusteella nykyisin kadunvarressa autoaan säilyttävät ovat selvästi valmiimpia kävelemään pysäköintiin pitkiäkin matkoja (taulukko 27). Kyselyn vastaajista kadunvarressa autoaan säilyttivät kuitenkin melko harvat. Myös nykyisin p-alueella autoaan säilyttävät ovat melko valmiita kävelemään pysäköintiin, vaikka kävelyvalmius ei olekaan yhtä suuri kuin kadunvarteen pysäköivien keskuudessa. Nykyisen pysäköintipaikan ollessa autotallissa on kävelyvalmius pysäköintiin kaikkein heikointa. Tämä voi johtua osaltaan käyttäjien tottumuksesta pysäköinnin sijaintiin tontilla ja lähellä asuntoja eikä niinkään pysäköintityypistä.

Taulukko 27. *Asumisen pysäköinnin etäisyyden hyväksyttävyyden nykyisen pysäköinnin tyyppin mukaan*

En ole valmis kävelemään näin pitkälle	Kadunvarsi	P-alue	Autotalli
	n=31	n=133	n=106
etäisyys 100-300 m	0 %	16 %	26 %
etäisyys 300-500 m	13 %	49 %	55 %
etäisyys yli 500 m	42 %	65 %	73 %

Pysäköinnin sijaitessa kauempana voidaan pidentynyttä matkaa kuitenkin kompensoida tarjoamalla pysäköintipaikan hintaan sisältyen käyttöoikeutta esimerkiksi sähköpotkulautaan tai kaupunkipyörään. Kaupunkipyörille voisi olla oma asemansa pysäköintilaitoksen vieressä. Haasteina mallissa olisivat liikkuminen talvella ja siihen liittyvä väylien kunnossapidon taso.

Kysymyksissä pysäköinnin pituutta kasvattavista tekijöistä ei voitu havaita selkeitä muutoksia eri sijainnilla oleville pysäköinneille. Riski näiden tekijöiden ylläanalysointiin olisi suuri, muutosten tapahtuessa vain muutamien vastaajien vastauksissa. Pysäköintilaitoksien lisäarvopalvelut eivät lisänneet vastaajien halukkuutta kävellä kauempana olevaan pysäköintiin. Valmiutta kävellä pidemmälle lisäsivät sen sijaan auton vähäinen käyttötarve, hyvät joukkoliikenteen- ja pyöräilynyhteydet sekä laadukas pyöräpysäköinti lähellä asuntoa. Vastaajista alle 300 metrin päässä olevaan pysäköintiin oli valmis kävelemään 80%. Alle 500 metrin päässä olevaan pysäköintiin vastaajista oli valmis kävelemään vielä 55%, mutta yli 55-vuotiaiden vastaajien ryhmässä enää alle puolet oli valmis kävelemään näin pitkälle. Yli 500 metrin päässä olevaan pysäköintiin oli valmis kävelemään enää 40 % vastaajista.

4.6 Käytännön kokemukset alueista

Kokemukset keskitetystä pysäköinnistä olivat Hämeenlinnassa, Jyväskylässä ja Uppsalassa myönteisiä. Vaikka kävelymatkat pysäköintiin ovat tonttikohtaista pysäköintiä pidempiä, ei Jyväskylästä ollut tullut tietoon asiaan liittyviä ongelmia. Jyväskylän Kankaan alueella kävelyetäisyydet pysäköintiin ovat toisaalta alle 300 metriä, joka diplomityön kyselyyn perusteella oli vielä hyvin siedettävä kävelymatka kaikille ikäryhmille.

Jyväskylän Kankaan alueella asuu paljon eläkeläisiä ja nuoria perheitä. Valitusta pitkistä kävelymatkoista pysäköintiin ei ole tullut. (Leskinen 2021)

Pysäköintiyhtiölle ei ole juurikaan kantautunut negatiivista palautetta Pööliin liittyen. Negatiivisen palautteen antajat ovat usein äänekkäimpiä, minkä takia nämä

kommentit korostuvat nettikeskusteluissa. Hämeenlinnassa Pööli sijaitsee rautatieaseman vieressä, minkä lisäksi halvempaa pysäköintiä on järjestetty 500 metrin päässä rautatieasemalta. (Mielty 2021)

Vantaan Kivistöä lähdettiin toteuttamaan keskitettyyn pysäköintiin perustuvana alueena, mutta rakennusliikkeiden vastustuksen myötä tämä ei lopulta toteutunut. Alueen pysäköinnissä oli myöhempinä vuosina pulaa ja autoja pysäköitiin naapurialueille.

Vantaalla Kivistön alueelle oli tarkoitus toteuttaa keskitettyä pysäköintiä kaupungin pysäköintiyhtiön avulla. Rakennusliikkeiden mukaan ihmiset eivät kuitenkaan olisi halunneet ostaa pysäköintioikeuksia nimeämättömiin paikkoihin ja tämän seurauksena alueen paikat toteutettiin nimettyinä. (Sandberg 2021)

Vantaalla päätettiin samalla pienentää asumisen pysäköintinormia, minkä seurauksena alueelle tehtiin liian vähän pysäköintipaikkoja. Monille alueen asukkaille auto on kuitenkin tärkeä työpaikkojen sijaitessa kaukana alueelta. Yhdessä vähäisen pysäköintipaikkamäärän kanssa tämä aiheutti pysäköinnin leviämistä hallitsemattomasti lähialueille. (Sandberg 2021)

Sandbergin (2021) mukaan Kivistön pysäköinnin järjestämisestä voitaisiin oppia seuraavat asiat:

- vahva ohjaus kaupungin toimesta, taloyhtiöt eivät päästä itse pysäköinnistä
- pysäköintiä ei pidä jättää markkinavoimien armoille
 - rakennusyrietykset tekevät mahdollisimman vähän pysäköintiä
 - pysäköintiongelmia tulee kaupungille ja naapureille
- kaavamääräykset pitää miettiä järkeviksi.

Pysäköinnin järjestäminen on onnistunut hyvin muun muassa Länsi-Pasilan alueella, jossa on alueellinen kaupungin omistama pysäköintiyhtiö. Yhtiö on järjestänyt asukkaille myös muita yhteisiä tiloja. (Sandberg 2021) Pasilaa on vertailtu muihin keskitettyä pysäköintiä hyödyntäviin alueisiin kappaleessa 3.2. ²²

²² Vertailu pelkkään Länsi-Pasilaan oli haasteellista, koska tilastot koskivat useimmiten koko Pasilan aluetta

5. KESKITETYN PYSÄKÖINNIN HINTA JA OPE- ROINTI

Keskitetyn pysäköinnin hinnoittelua ja operointia käsitellään luvussa haastatteluiden ja diplomityöhön tehdyn kyselyn avulla. Kyselyn avulla on vastattu kysymyksiin pysäköintilaitoksissa olevien lisäarvopalveluiden tarpeesta ja näiden palveluiden maksuvalmiudesta sekä maksuvalmiudesta erilaisiin asumisen pysäköinteihin.

5.1 Pysäköinnin rahoitus

Rakenteellisen pysäköinnin yhtenä heikkoutena voidaan pitää sen suurempia toteuttamiskustannuksia. Tämän lisäksi rahoitus pysäköintipaikkoihin joudutaan kokoamaan useammasta eri lähteestä, koska pysäköintipaikan myyntihinta ei yleensä kata kaikkia sen rakentamiskuluja. Pysäköinnin hinnoittelun täydellistä eriyttämistä asuntojen hinnoista pidettiin myös ongelmallisena ratkaisuna, koska sen pelättiin vain nostavan hintoja.

Hiedanrannassa pysäköinnin kustannuksista osa jakautuu kaikille asunnon ostajille ja loppuosa hinnasta kerätään pysäköintipaikkojen käyttäjiltä. (Ahokas 2021)

Pysäköinnin kustannukset ovat olleet usein sidottuna asuntojen hintoihin. Pysäköinnin hinnoittelun eriyttäminen asuntojen hinnoista voi olla ongelmallista, koska asunnoista voidaan silti pyytää markkinaehtoista hintaa, jolloin asuntojen hinnat käytännössä vain nousevat. (Leskinen 2021)

Pysäköintipaikkojen hinnan eriyttäminen asuntojen hinnoista voidaan nähdä ongelmalliseksi. Riskinä on asuntojen hintojen pysyminen samalla tasolla niiden asuntojen kanssa, joiden hintoihin pysäköinti on jo jyvitetty. (Mielty 2021)

Asukaspysäköinnin järjestäminen rakenteellisena on kannattamatonta, kun esimerkiksi 25 000 e autopaikasta ollaan valmiita maksamaan vain 15 000 e. Tämän seurauksena loput pysäköinnin hinnasta peritään kaikilta asukkailta asunnon hinnassa. (Sandberg 2021)

Vaikka esimerkiksi Shoup (2005) on kannattanut pysäköinnin kulujen suurempaa kohdistamista pysäköinnin käyttäjille, on mallin toimiminen haastattelujen perusteella epätoivottavista. Ainoana mahdollisuutena voidaan siten pitää pysäköinnin hintojen asteitusta siirtämistä maksettavaksi enemmän käytön mukaan. Samalla asenneilmapiiri pysäköinnin täysimääräiselle hinnoittelulle voi hiljalleen muodostua suopeammaksi.

Nollanormeista haastatelluilla ei ollut omakohtaisia kokemuksia, mutta nollanormi talojen asuntojen hintojen arveltiin olevan samaa luokkaa pysäköintipaikallisten asuntojen kanssa.

Nollanormi taloja on tehty Suomeen vähän ja niissäkin asuntojen hintataso ollut pitkälti muita alueen taloja vastaava, vaikka pysäköinnin kustannuksia asunnoissa ei ole ollut. (Mielty 2021)

Nollanormi voi toimia yksittäisissä taloissa, mutta kokonaisen asuinalueen rakentaminen ilman autopaikkoja voi olla haastavaa. (Ahokas 2021)

Kaupungin roolia pidettiin tärkeänä pysäköintiyhtiön talouden kannalta. Suurimmassa osassa haastatteluista pysäköintiyhtiöistä tulot ja menot olivat suurin piirtein tasapainossa. Kangasalassa toteutettu pysäköintilaitos ei ollut kannattava, mutta se mahdollisti kaupungin keskustan tiivistämisen ja pysäköintipaikkojen tarjoamisen kuntalaisille. Tätä voidaan osaltaan rinnastaa laskelmiin pysäköinnin järjestämisen kannattavuudesta luvussa 3.3.3, jonka perusteella maanarvo Kangasalassa ei ole tarpeeksi korkea taloudelliseen kannattavuuteen.

Kaupunki toimii pysäköintiyhtiön lainojen takaajana. Pysäköinnin järjestäminen on pitkälti nollasumma peliä. Kiinteät kulut ja lainat pystytään maksamaan, mutta suuria voittoja pysäköinnin avulla ei pystytä tekemään. Tämä voi osaltaan laskea yksityisten yritysten kiinnostusta lähteä mukaan pysäköinnin järjestämiseen. Parhaat toimintaedellytykset pysäköintiyhtiöille ovat suurissa kaupungeissa. (Mielty 2021)

Pysäköintiyhtiö ei saa rahaa kaupungilta ja sen on tarkoitus pärjätä omillaan. Pysäköinnistä saatavilla tuloilla rahoitetaan lainojen lyhennykset. Kunnan omistamat pysäköintiyhtiön ei ole tarkoitus tehdä voittoa, mutta omillaan sen olisi tarkoitus pärjätä. (Leskinen 2021)

Pysäköinnin toteuttaminen ei ole Kangasalassa kannattavaa, mutta rakenteellisen pysäköinnin avulla voidaan tiivistää maankäyttöä keskustan alueella. Lisäksi pysäköinnin järjestäminen on palvelun tarjoamista kunnan asukkaille. Yhden viereisen kerrostalon pysäköintipaikat sijaitsevat pysäköintilaitoksen velvoitepaikkoina. Kaupunki kattaa syntyvät tappiot pysäköintiyhtiölle. (Keskinen 2021)

Kaupungin on oltava aloitteellinen hankkeissa. Velvoitepaikat yleisessä pysäköintilaitoksessa ovat tontille toteutettuja kalliimpia, mutta oikeuksia pysäköintiin täytyy laitoksesta ostaa vähemmän kuin tontille pitäisi rakentaa. (Julin 2021)

Pysäköintiyhtiön toiminta on kannattavaa, koska yhtiöllä on monopoli alueiden pysäköinnin järjestämisessä. Pysäköintiä ei täten sallita alueella olevissa taloissa. (Törnqvist 2021)

Haastatteluissa mainittiin voimakkaan uudisrakentamisen luovan hyvät taloudelliset edellytykset keskitetyn pysäköinnin kannattavuudelle. Kankaan alueella lainoista oli esimerkiksi päästy eroon hyvinkin nopeasti.

Runsas rakentaminen ympäristössä Kankaan alueella on nopeuttanut pysäköintilaitoksen lainojen takaisinmaksua ja laitos on voitu maksaa takaisin jo muutamassa vuodessa. Muissa kohteissa lainojen maksuajat voivat olla 30 vuotta. 2–3 tuntia lyhytaikaista pysäköintiä vastaa tuloiltaan kuukausikortin yhden päivän tuloja. (Leskinen 2021)

Keskitetyn pysäköintilaitoksen toteuttaminen vaatii uusien asuntojen velvoitepaikkoja uudesta pysäköintilaitoksesta. Parhaiten keskitetyt ratkaisut soveltuvat uusien asuinalueiden pysäköintiratkaisuksi. (Mielty 2021)

Pysäköinnin rahoittamisessa on haastatteluiden perusteella vielä haasteita. Pysäköinti ei ole vielä täysin markkinaehtoista ja se on hyvin paljolti sidoksissa ympäröivän alueen rakentamiseen sekä pysäköintipaikkojen vapaaksiostopimuksista saataviin tuloihin.

5.2 Pysäköinnin hallintomalli

Pysäköinnin hallintamalli riippuu suuresti alueella jo olevasta rakennuskannasta ja se eroaa merkittävästi uudisalueilla ja täydennysrakennusalueilla. Haastatteluissa keskityttiin kuitenkin puhumaan lähinnä uudisalueiden rakentamisen pysäköinnistä täydennysrakentamisen ollessa vähäisempää. Monissa haastatteluissa kaupungin aloitteellisuutta pidettiin tärkeänä pysäköintiyhtiön toiminnan järjestämisessä ja pysäköintipolitiikan toteuttamisessa. Kunnallisten pysäköintiyritysten lisäksi Suomessa on toteutettu myös kokonaan yksityissijoittajien rahoittamaa pysäköintiä, joista yhtenä esimerkkinä mainittiin Turun toriparkki.

Pysäköinnin toteuttamisesta vastaa alueelle varta vasten perustettu pysäköintiyhtiö, joka vastaa pysäköintilaitoksen rakennuttamisesta. Pysäköintilaitoksen operointi ulkoistetaan erilliselle operaattorille. Myöhemmässä vaiheessa pysäköintilaitos voidaan myydä eteenpäin pääomasijoittajille, joita kiinnostaa yhtiöstä saatava tulovirta. (Ahokas 2021)

Kaupungin rooli on tärkeä etenkin pysäköintiyhtiön alkuvaiheessa ja aloitteen keskitetyn pysäköinnin toteuttamiseen pitää tulla kaupungilta. (Keskisaari et al. 2021)

Kaupunki pystyy ohjaamaan pysäköintiä pysäköintiyhtiön kautta. Pysäköinnin ollessa melko heikosti tuottavaa voi yksityisten yritysten kiinnostus olla melko heikkoa pysäköinnin järjestämiseen. Yksityisen osapuolen järjestämisestä pysäköintilaitoksista yksi esimerkki on Turun toriparkki. (Mielty 2021)

Pysäköintiyhtiön perustamisen ei sinänsä katsottu eroavan mitenkään muista yhtiöistä, mitä voidaan pitää hyvänä asiana uusien yhtiöiden perustamisen kannalta. Pienissä kaupungeissa pysäköintiyhtiön toiminnasta vastaamiseen ei välttämättä tarvita kokopäiväistä työntekijää, mutta isommissa kaupungeissa myös organisaation on oltava isompi kooltaan.

Pysäköintiyhtiön perustaminen ei eroa juurikaan muiden yhtiöiden perustamisesta. Kaupungin pysäköintiyhtiön ollessa erillään kaupungin muusta toiminnasta yhtiö on selkeämpi rakenteeltaan. Tarkkaan määritellyn tehtävän myötä voi ihmisten tuottavuus ja työmotivaatio myös olla parempi. (Mielty 2021)

Haastatteluihin valituissa kaupungeissa pysäköinnin toteuttamisesta vastasi vain yksi pysäköintiyhtiö. Esimerkiksi Helsingissä pysäköintiyhtiöt ovat usein kuitenkin alueellisia (Jätkäsaaren pysäköinti Oy, Länsi-Pasilan autopaikat Oy ja niin edelleen), ja ne vastaavat vain tietyn alueen pysäköinnin järjestämisestä. Pysäköintiyhtiöiden pirstaleisuus luo kuitenkin hieman sekavan kuvan pysäköinnistä järjestämisestä. Asumisen pysäköinnin järjestämiseen kuntavetoinen malli vaikutti haastatteluiden perusteella melko lailla ainolta vaihtoehdolta, minkä vuoksi yksityisten järjestämä pysäköinti rajattiin pois työstä. Aihetta voidaan kuitenkin pitää potentiaalisena jatkotutkimusaiheena.

5.3 Pysäköinnin operointi

Pysäköinnin operoinnissa haastattelut keskittyivät kuntien omistamiin pysäköintiyhtiöihin. Liiketoimintaa palvelevaa pysäköintiä on myös yksityisten yritysten toteuttamana. Pysäköintioperaattorin yhtenä vahvuutena voidaan käyttäjän kannalta pitää selkeätä palvelumallia, sillä pysäköintipaikan hankkiminen on helppoa yhtiön internet-sivuilta. Muissa tapauksissa pysäköintipaikkoja voi joutua pahimmillaan etsimään netissä olevilta eri kauppapaikoilta, vuokraussivustoilta sekä taloyhtiöiden kautta.

Pysäköintipaikat ovat joissakin kohteissa pysäköintiyhtiön omistamia, vaikka tämä ei olekaan välttämättömyys. Jyväskylässä pysäköintioperaattori omistaa pysäköintilaitokset ja myy pysäköintilaitoksista velvoitepaikkoja rakennusliikkeille (Leskinen 2021).

Keskitetyn pysäköinnin ja nimeämättömyyden mahdollistamasta ylibuukkauksesta haastatelluilla ei ollut vielä kokemuksia. Lisäksi osa pyydetyistä haastateltavista vetosi liikesalaisuuteen ylibuukkausmääristä kysyttäessä, minkä takia osaa suunnitelluista haastateluista ei nähty järkeväksi toteuttaa. Luvut ovat siis pitkälti arvioita ylibuukkausmääristä, eivätkä siten täysin tarkkoja arvioita. Joitakin lukuja oli löydettävissä myös kirjallisista lähteistä. Esimerkiksi Länsi-Pasilassa oikeuksia oli myyty 1,38 yhtä autopaikkaa kohti (Wsp 2019, 102).

Jyväskylässä keskitetyn pysäköinnin on arvioitu mahdollistavan 20–30 % ylibuukkauksen. Pasilan Triplassa ylibuukkausta on ollut jopa 3–4 kertaa paikkojen lukumäärää enemmän, mutta koronan aiheuttama tilanne on ollut yksi mahdollistaja tähän tilanteeseen. Ylibuukatut paikat maksavat vähemmän kuin pysäköinnin takaavat paikat. Ylibuukkaus-paikkojen ollessa täynnä, joutuvat myöhemmin tulevat autoilijat maksamaan lyhytaikaisesta pysäköinnistä, kunnes ylibuukattuja paikkoja vapautuu ja maksu siirtyy ylibuukkauspalvelun piiriin lyhytaikaisesta pysäköinnistä. (Leskinen 2021)

Hämeenlinnassa ei ole vielä osattu arvioida pysäköintilaitoksen ylibuukkaus mahdollisuuksia alueiden ollessa vielä keskeneräisiä. Käyttöasteen määritelmä vaihtelee toimijakohtaisesti. Hämeenlinnassa pysäköinti käyttöaste tarkoittaa kuinka monta 8 tunnin jaksoa vuorokaudesta autopaikka on käytössä. (Mielty 2021)

Ylibuukkauksen haasteena voidaan pitää sen potentiaalin tarkkaa tietämistä. Jos paikkoja myydään liikaa eikä laitoksessa ole enää tilaa, voivat ongelmat kasautua ympäröivälle katuverkolle. Osaltaan tällaisessa tilanteessa osa käyttäjistä saattaisi kuitenkin myös vaihtaa kulkumuotoaan johonkin muuhun, mikäli pysäköinti koettaisiin vaikeaksi. Kyselyn avoimissa vastauksissa pysäköintipaikkojen vähäinen määrä alueella mainittiin muutaman kerran niin isona ongelmana, että jopa pois muuttoa alueelta harkittiin.

Kuukausittaisten maksujen etuna voidaan nähdä maksujen ennakoitavuus ja hyvissä maksujärjestelmissä myös maksamisen helppous. Kuukausittainen maksu voi kuitenkin samalla edistää satunnaisten käyttäjien autoilua, koska pysäköinti voidaan nähdä ”ilmaisena” sen ollessa jo maksettu kuukauden osalta (Christiansen 2016). Tällaisessa tilanteessa päivälippujen pitäisi myös olla melko edullista, jotta ne olisivat kuukausilippua parempi vaihtoehto.

Pysäköintioperaattoreilta saatiin myös arvioita pysäköintipaikkojen operointikuluista. Arviot olivat melko saman suuntaisia kuin luvussa 3.3.3. esitetyt Litmanin (2005) laskelmat. Haastatteluissa annetut arviot olivat myös melko lähellä toisiaan.

Pysäköintipaikan operointikulut maanpäällisessä verkkoseinäisessä pysäköinnissä ovat noin 500 euroa vuodessa ja maanlaisessa 800 e vuodessa pysäköintipaikkaa kohti. Kuukausikortti 80 euroa kattaa niukasti pysäköintipaikasta syntyvät kulut, kun kaikki paikat on myyty. Lyhytaikainen pysäköinti paikkaa pitkäaikaisesta pysäköinnistä syntyviä tulovajeita. (Leskinen 2021)

Pysäköintipaikkojen ylläpitokulut kuukaudessa ovat keskimäärin 25-30 e/ap/kk. Tällä summalla voidaan kattaa paikkojen perusylläpito. (Mielty 2021)

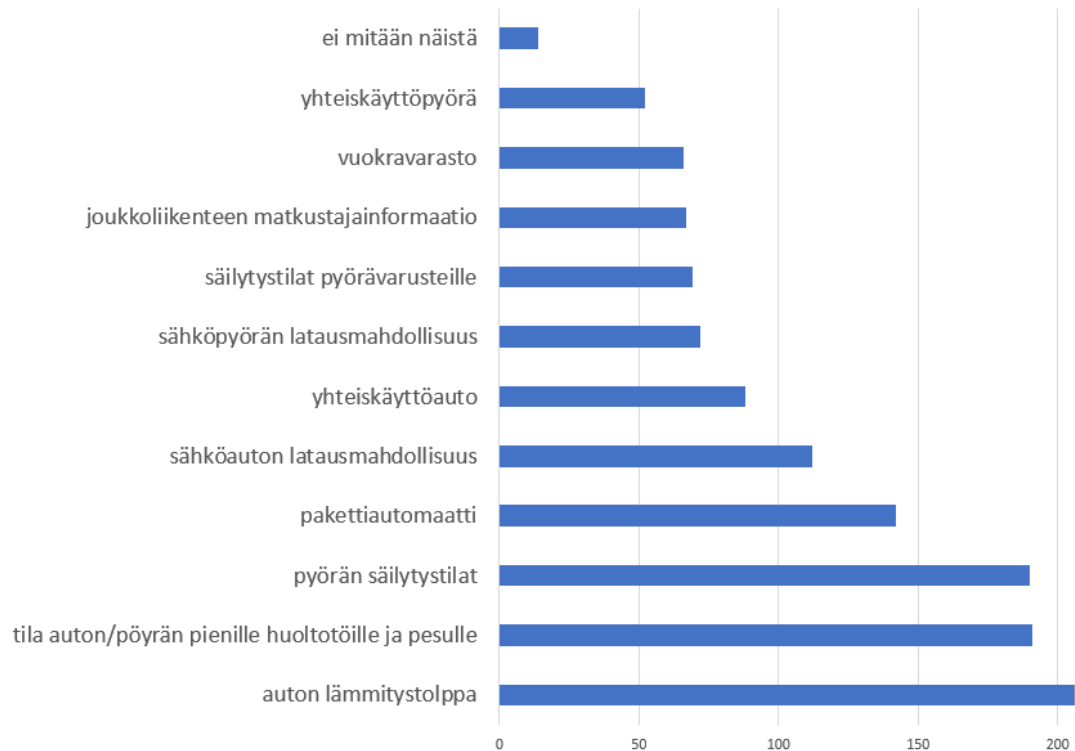
Asukkailla ei ole keskitetyn pysäköinnin p-laitoksissa omistuksessaan olevia paikkoja, vaan useimmiten kuukausimaksuun perustuva pysäköintioikeus. Kun asukkaat eivät omista suoraan pysäköintipaikkoja, ja pysäköintipaikat ovat nimeämättömiä, on mahdollista vähentää pysäköinnin rakentamiskustannusten arvonlisäverot (alv:it) myöhemmin liiketoimintakuluina (Uutishuone PWC 2018; Ahokas 2021; Leskinen 2021).

Tampereen seudulla hyvänä puolena voidaan pitää valmiin pysäköintioperaattorin olemassaoloa, minkä ansiosta keskitetyn pysäköinnin hallinnointiin tarkoitetun yhtiön toteuttamista ei täytyisi aloittaa nollassa.

5.4 Lisäarvopalveluiden tarve ja maksuvalmius palveluista

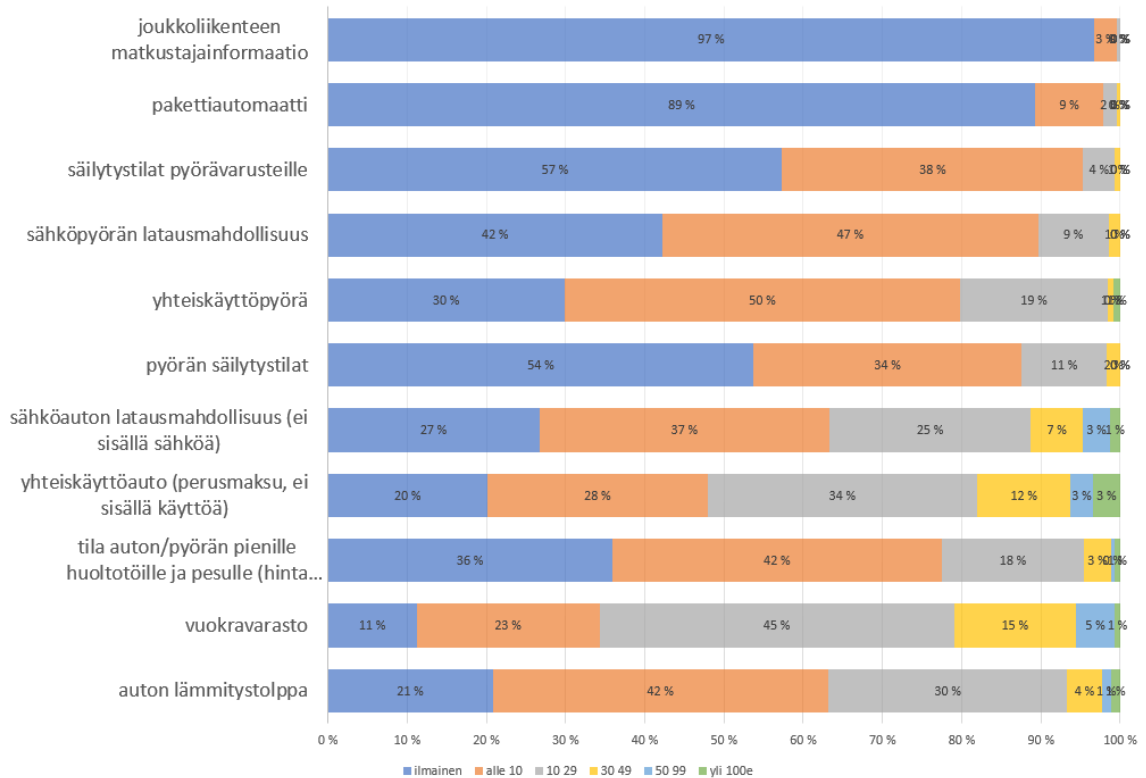
Pysäköinnin lisäpalveluiden tarvetta ja maksuvalmiutta selvitettiin kyselyssä kahden kysymyksen avulla. Ensimmäinen kysymyksen avulla pyrittiin selvittämään tarvetta erilaisille palveluille. Kysymyksessä sai valita useamman vaihtoehdon. Toisella kysymyksellä pyrittiin selvittämään maksuvalmiutta näille palveluille.

Eniten tarvetta koettiin auton lämmitystolpalle, tilalle pienille huoltotöille sekä pyörän säilytystiloille (kuva 28). Vähiten tarvetta koettiin taas yhteiskäyttöpyörälle, vuokravarastolle, joukkoliikenteen matkustajainformaatiolle ja pyörävarusteiden säilytystiloille. Kysymyksessä sai valita useamman palvelun, minkä takia eri palvelut saivat melko suuria äänimääriä.



Kuva 28. Tarve pysäköintilaitoksissa oleville lisäpalveluille

Kysymys pysäköintitalon lisäpalveluiden maksuvalmiudesta pyrki kartoittamaan edellä mainittujen palveluiden toteuttamiskelpoisuutta, sillä mitä enemmän jostain palvelusta oltaisiin valmiita maksamaan, sen järkevämpää tällaisen palvelun toteuttaminen olisi (kuva 29). Alla olevassa taulukossa eniten maksuvalmiutta keränneet lisäarvopalvelut on listattu alimmaksi ja vähiten maksuvalmiutta keränneet palvelut ovat ylimpänä. Sähköauton latauspiste, yhteiskäyttöauto, vuokravarasto ja pyörän latauspisteet eivät saaneet taakseen laajaa kiinnostusta, mutta kiinnostuneiden joukossa näistä palveluista olttiin valmiita maksamaan, mikä tukee ajatusta tällaisten palveluiden toteuttamisen järkevyydestä. Sähköautojen latauspaikkojen kohdalla tarve tulee myös tulevaisuudessa kasvamaan huomattavasti, minkä vuoksi latauspisteisiin kannattaa varautua pysäköintitalon suunnittelussa. Pakettiautomaattia pidettiin vastauksissa (kuvat 28 ja 29) tärkeänä lisäpalveluna, mutta maksuvalmius siitä oli kuitenkin hyvin vähäistä lähes kaikkein vastaajien halutessa tällaisen palvelun ilmaiseksi.



Kuva 29. Maksuvalmius pysäköintitalon palveluista (niistä vastaajista, jotka ilmaisivat tarpeen palvelulle)

Haastatteluiden perusteella lisäarvopalveluille on ollut myös käyttöä toteutuneissa koh-teissa, mutta niiden kannattavuus on heikkoa, mikä on yhteneväinen havainto kyselyn tulosten kanssa.

Lisäarvopalveluiden tarjoaminen voi liiketoiminnan kannalta haastavaa, sillä kulujen kattaminen maksuilla on haasteellista. Lisäksi asukkaat ovat alkuvaiheessa op-pineet käyttämään palveluita melko huonosti. Maahanmuuttajat ovat toivoneet vaatteiden pesupalveluita pysäköinnin läheisyyteen. Ongelmana on viemäröin-nin järjestäminen pysäköintilaitokseen. (Leskinen 2021)

Lisäarvopalvelut ovat saaneet positiivisen vastaanoton. Erityisen hyvin käytössä ovat olleet autopesula, latauspalvelut, lämmityspalvelut talvella, ilmanpaineen lisäys ja tuulila-sin pesupaikka. Pyöräpysäköinnin tarve taas oli ennakkokyselyiden perusteella suu-rempi kuin toteutunut kysyntä. Pyöräpysäköinti käyttävät yleisemmin kalliit pyörät, joissa on esimerkiksi sähkömoottori. Muut pyörät jätetään ulkona oleviin telineisiin.

Lisäarvopalveluina selvitettiin myös ruokakaupan sijoittumista Hämeenlinnan Pööliin, mutta alan yritysten mielestä laitoksen sijainti oli syrjäinen liiketoiminnan kannalta. (Mielty 2021)

Pyöräpysäköinnin heikohkoa kysyntää voidaan pitää mielenkiintoisena ilmiönä. Tiheästi rakennetuilla kaupunkialueilla tilanpuute voi olla silti perusteltu syy toteuttaa pysäköinti keskitetyn pysäköinnin laitoksessa. Lisäksi pyöräilyn suosion kasvamisen seurauksena voi kysyntä pysäköinnille tulevaisuudessa kasvaa, minkä takia pyöräpysäköinnin merkitystä ei myöskään kannatta liikaa aliarvioida, vaikka kysyntä tällä hetkellä olisikin odotettua heikompaa. Lisäarvopalvelut voitaisiin myös sisällyttää pysäköinnin hintoihin. Tällöin pysäköinnin hintaan sisältyisi esimerkiksi käyttöoikeus sähköpotkulautaan.

5.5 Erilaisten pysäköintipaikkojen hinnan kipuraja

Kyselyn avulla pyrittiin selvittämään ihmisten maksuvalmiutta erilaisille pysäköintipaikoille. Tämän kysymyksen vastausten luotettavuuteen kannattaa suhtautua erityisellä kriittisyydellä vastaajajoukon tulotason ollessa keskimäärin suurempi kuin perusjoukolla.

Vastauksien analysoinnissa on suodatettu pois mahdollisia virheellisiä vastauksia tulosten paremman luotettavuuden saamiseksi (taulukko 28). Tällaisia virhearvoja olivat tyhjä vastaukset, negatiiviset arvot, sekä yli 500 euron menneet arvot. Vastauksia voidaan pitää muuten melko luotettavina yksittäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta. Vastausten keskihajontojen olivat arvoltaan 25–63 suuruisia. Keskihajontoja voidaan pitää kaikissa vastauksissa kokonaisuudessaan melko isoina, mikä selittyy muutamien vastausten ollessa suuruudeltaan 100–500 euroa.

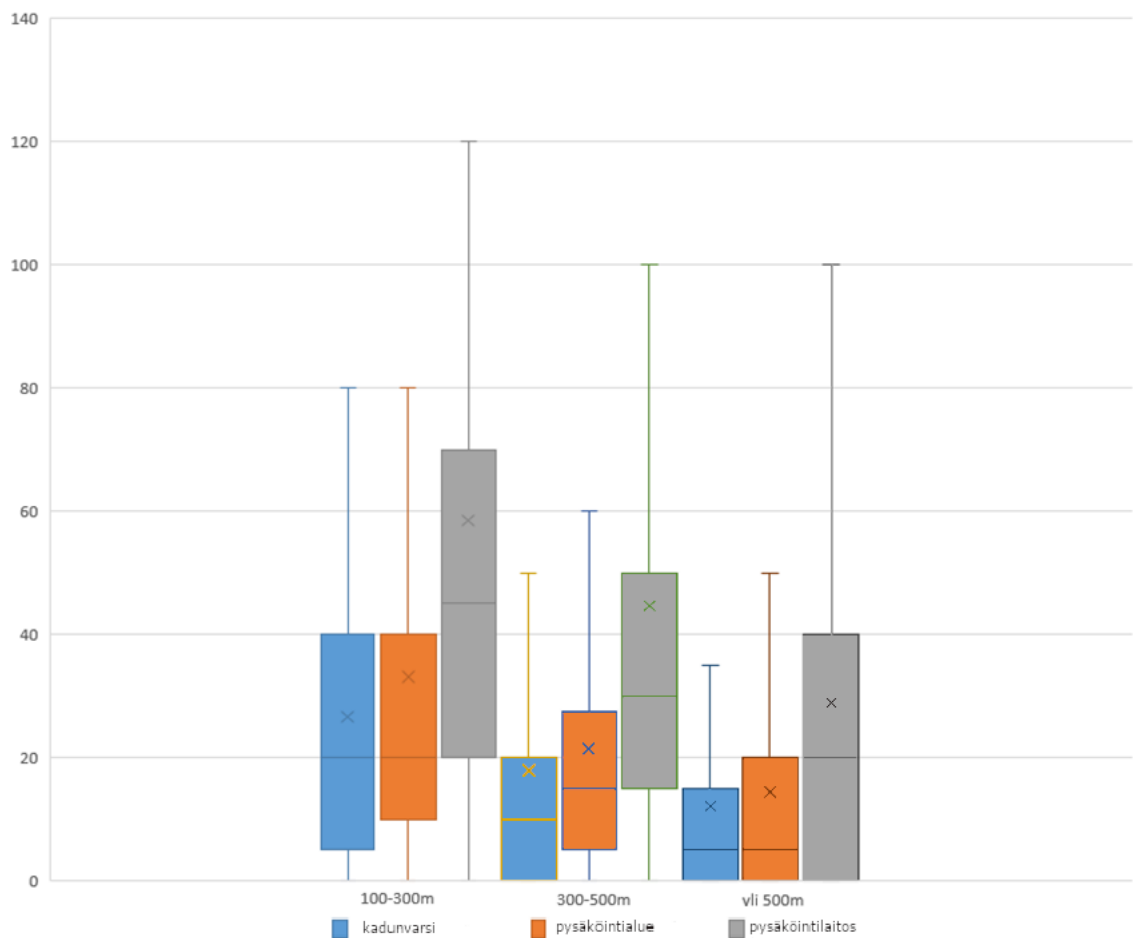
Taulukko 28. *Vastaajien valmius maksaa pysäköinnistä sen etäisyydestä riippuen, hinnat e/kk*

Etäisyys (m)		Avg	Stdev	Median	Mode	Min	Max
100-300	kadunvarsi	27 €	35	20 €	10 €	0	300
	pysäköintialue	33 €	38	20 €	20 €	0	300
	pysäköintilaitos	58 €	63	45 €	50 €	0	500
300-500	kadunvarsi	18 €	29	10 €	0 €	0	500
	pysäköintialue	22 €	30	15 €	20 €	0	500
	pysäköintilaitos	45 €	49	30 €	20 €	0	300
yli 500	kadunvarsi	12 €	25	5 €	0 €	0	400
	pysäköintialue	14 €	27	5 €	0 €	0	300
	pysäköintilaitos	29 €	40	20 €	0 €	0	300

Yleisesti tulokset noudattavat melko hyvin olettamuksia. Kadunvarsipysäköinnistä ollaan valmiita maksamaan vähiten ja pysäköinnistä katetussa pysäköintilaitoksessa eniten katamattoman paikoitusalueen jäädessä näiden kahden vaihtoehdon väliin. Rakenteellisen pysäköinnin järjestäminen 30 euron kuukausihinnalla on luultavasti melko haastavaa,

jolloin riski riittämättömälle maksuhalukkuudelle kasvaa. Esimerkiksi pysäköinnin maksaessa rakenteellisessa ratkaisussa 80 euroa/kuukausi ja maksuvalmiuden ollessa vain 30 euroa voi riski pysäköintipaikkojen vajaatäytölle kasvaa. Rakenteellisessa pysäköinnissä myös vaihtelu maksuhalukkuudessa on melko suurta (kuva 30).

Yli 500 metrin etäisyydellä olevassa pysäköinnissä maksuvalmius on kaikkein vähäisintä. Tulosten perusteella yli 500 metrin etäisyydellä olevan pysäköintilaitoksen maksuvalmiuden keskiarvo on 30 euroa mediaanin ja moodin ollessa vielä pienempiä. Lukujen perusteella pysäköintilaitoksen kuluja kattaminen ei enää tällä etäisyydellä enää tule onnistumaan, minkä seurauksena pysäköinnin järjestämistä yli 500 metrin etäisyydellä ei voida pitää taloudellisesti järkevänä.



Kuva 30. Laatikko-jana-kuvio pysäköinnin hinnan kipurajoista, etäisyydet (m) ja hinnat (€/kk)

Kysymyksen luotettavuutta voidaan kuitenkin myös kyseenalaistaa. Vaikka kysymyksen sanamuotona oli "hinnan kipuraja ja vaihtoehtona autosta luopuminen", ovat ihmiset silti valmiita maksamaan pysäköinnistä huomattavasti kyselyn tuloksia enemmän. Tämä voidaan havaita tutkimalla esimerkiksi olemassa olevien pysäköintilaitosten hintoja, jotka

ovat lähes aina enemmän kuin 60e/kk ollen jopa 100–200 e/kuukaudessa. Tulokset antavatkin lähinnä suhteellisia tuloksia pysäköinnin etäisyyden ja eri pysäköintityyppien maksuvalmiuden välisestä suhteesta. Absoluuttisina arvoina tuloksia ei voida siten pitää. Pysäköinnin kaikkien kulujen periminen käyttäjiltä nostaisi kuukausittaiset hinnat noin 100e/kk (Wsp 2019, 104). Kyselyn tuloksien perusteella osa pysäköinnin kuluista on pakko jatkossakin veloittaa epäsuorina kuluina, koska käyttäjien maksuvalmius ei kata kaikkia syntyneitä kuluja.

Taulukossa 29 on analysoitu vastaajien nykyisen pysäköinnin tyyppin vaikutusta pysäköinnin kipurajoihin. Vastausten perusteella nykyisin pysäköintialueelle (p-alue) pysäköivien keskuudessa pysäköinnin maksuhalukkuus on kaikkien vähäisintä jokaisessa vastausvaihtoehdossa. Kadunvarressa pysäköivien ja p-laitoksessa nykyisin pysäköivien välillä erot vastauksissa ovat melko pieniä ja näissä ryhmissä pysäköinnistä ollaan valmiita maksamaan jopa yli 70 e/kk. Lukujen perusteella pysäköinnin taloudellisesti kannattava järjestäminen alkaa olla jo mahdollista. Suurempi maksuhalukkuus johtuu luultavasti siitä, että kaikilla vastaajilla on käytössään auto kun muissa taulukoissa mukana on myös autottomia vastaajia.

Taulukko 29. *Pysäköintipaikan hinnan kipuraja (keskiarvo) nykyisen pysäköinnin suhteen*

	Nykyisen pysäköinnin tyyppi kadunvarsi n=31			Nykyisen pysäköinnin tyyppi p-alue n=131			Nykyisen pysäköinnin tyyppi p-laitos n=102		
	p-kadunvarsi	p-alue	p-laitos	kadunvarsi	p-alue	p-laitos	kadunvarsi	p-alue	p-laitos
100-300	37	43	82	20	25	44	29	34	71
300-500	31	35	57	13	16	33	19	21	49
yli 500	27	29	50	8	9	22	12	13	26

Taulukossa 30 on analysoitu eri asumismuotojen vaikutusta pysäköinnin hinnan kipurajaan. Vastausten perusteella suurin maksuvalmius pysäköinnille löytyisi erillistaloissa asuvien vastaajien keskuudesta, mitä voidaan pitää melko mielenkiintoisena havaintona. Vastaajamäärän vähyyttä saattaa olla osa syynä tämän kaltaiseen tulokseen, sillä jo muutama keskiarvoa suurempi vastaus nostaa tulosta ylöspäin. Lisäksi erillistaloissa asuvien tulotaso saattaa olla suurempi kuin muilla vastaajilla. Kovin järkevää selitystä asialle on muuten vaikea keksiä. Vähäisintä maksuvalmius pysäköinnille on rivitaloissa asuvien keskuudessa kerrostalon jäädessä näiden kahden ääripään väliin.

Taulukko 30. *Pysäköintipaikan hinnan kipuraja (keskiarvo) asumistyyppin suhteen*

	Asunnontyyppi erillistalo n=49			Asunnontyyppi rivitalo n=63			Asunnontyyppi kerrostalo n=217		
	kadun- varsi	p-alue	p-laitos	kadun- varsi	p-alue	p-laitos	kadun- varsi	p-alue	p-laitos
100-300	10	42	72	14	19	41	27	34	60
300-500	31	29	58	10	11	28	17	22	45
yli 500	19	19	34	6	7	17	12	15	31

Taulukossa 31 on analysoitu asuinalueen eri tyyppien vaikutuksia pysäköinnin hinnan kipurajaan. Haja-asutusalueella asuvien vastaajien osuus vastaajista jäi kuitenkin pieneksi luotettavien päätelmien tekemisen kannalta. Suurinta maksuvalmius pysäköinnille on kerrostalo alueille ja pienintä maksuvalmius on omakotialueilla ja haja-asutusalueilla. Erot eri alueiden välillä eivät kuitenkaan ole suuria.

Taulukko 31. *Pysäköintipaikan hinnan kipuraja (keskiarvo) asuinalueen suhteen*

	Asumis- alue n=9			Asumisalue omako- titalo n=103			Asumis- alue kerros- talo n=216		
	kadun- varsi	p-alue	p-laitos	kadun- varsi	p-alue	p-laitos	kadun- varsi	p-alue	p-laitos
100-300	26	28	47	24	29	52	28	35	62
300-500	15	16	40	18	18	39	18	23	47
yli 500	7	9	18	11	12	24	13	16	32

Vaikka esimerkiksi Shoup (2005) on kannattanut pysäköinnin kulujen suurempaa kohdistamista pysäköinnin käyttäjille, sisältyy tähän myös haasteita. Maksuvalmiutta pysäköinnin kaikkien kulujen kattamiseen suoraan kuukausittaisena maksuna ei kyselyn tulosten perusteella välttämättä ole, minkä seurauksena yhdeksi vaihtoehdoksi jää kulujen piilottaminen osaksi muita hintoja. Osaltaan asiaan voi vaikuttaa myös ihmisten tottuminen halpaan tai ilmaiseen pysäköintiin sekä pysäköintipaikkojen mahdollisimman suureen määrään. Tähän kuitenkin halutaan vaikuttaa uuden paradigman mukaisella pysäköintipolitiikan kokonaisvaltaisella uudistamisella, minkä avulla pysäköinnin kulut voidaan kohdistaa paremmin käyttäjille. Kyselyn vastaajien ollessa pääosin Tampereelta on tulosten yleistäminen koko Suomeen kuitenkin mahdotonta, koska esimerkiksi Helsingissä pysäköinnistä maksetaan nykyisin enemmän kuin Tampereella.

5.6 Mahdollisuudet Tampereen seudulla

Haastatteluiden ja kirjallisuuden perusteella parhaana hallintomallina Tampereen seudulle voidaan pitää kuntavetoista pysäköintiyhtiötä. Mallissa kunnan on helppoa ohjata pysäköintiä omien tavoitteidensa (pysäköintipolitiikka) mukaisesti. Esimerkiksi Jyväskylässä ydinkeskustan liike- ja toimistorakentamisen pysäköinnistä puolet pitää osoittaa alueen yleisiin pysäköintilaitoksiin (Jyväskylä 2018). Tampereen seudun kunnissa samanlaisia alueita voitaisiin pitää kunta- ja aluekeskuksia, mikäli niihin haluttaisiin luoda mahdollisimman tiivistä rakentamista ja samalla luoda hyvät olosuhteet kävelylle. Vanhoissa kuntakeskuksissa ihmiset ovat kuitenkin tottuneet autoilemaan ja kävelypainotteisten alueiden rakentaminen voitaisiin nähdä suurena strategisena muutoksena. Mikäli alueet rakennettaisiin kuitenkin pitkälti autoiluun perustuviksi, menetettäisiin yksi keskitetyn pysäköinnin tärkeimmistä hyödyistä, joka liittyy alueen vapaampaan suunnitteluun autoliikenteen ollessa vähäisempää.

Keskitetyn pysäköinnille soveltuvina alueina haastatteluissa pidettiin tiiviitä asuntoalueita. Seudun kunnissa keskitetyn pysäköinnin avulla voidaan rakentaa tiiviimpää ja tehokkaampaa kaupunkia, jossa etäisyydet toimintojen välillä ovat lyhyet. Samalla voidaan minimoida tarvetta oman auton käytölle liikkumisessa.

Pysäköinti kannattaa rakentaa rakenteellisena Tampereen seudun ympäriskaupungeissa keskustan alueella sekä tiiviin asuntorakentamisen alueille. (Keskinen 2021)

Pysäköintilaitoksiin toteutettu keskitetty pysäköinti soveltuu parhaiten uusille suurille asuinrakentamishankkeille. Täydennysrakentamisessa pysäköintipaikkoja rakennetaan usein vain muutamia kymmeniä kappaleita ja tällaisilla alueilla maanlainen pysäköinti on paras vaihtoehto. (Tuomola 2021)

Toisena vaihtoehtona keskitetty pysäköinti mahdollistaa täydennysrakentamisen. Ongelmia voi kuitenkin muodostua rakentamisen vähäisestä määrästä. Jos täydennysrakentamista tehdään vain muutaman talon käyttöön, pysäköintilaitoksesta tulee liian pieni kooltaan pysäköintilaitoksen rakentamiskustannusten optimoinnin kannalta. Ympäristötoimistojen, liikerakennusten ja muiden toimintojen keskittäminen pysäköintilaitokseen voi osaltaan olla ratkaisu ongelmaan. Potentiaalisimmat alueet täydennysrakentamiselle ovat Tampereen seudulla Tampereen keskustassa, sekä alue- ja kuntakeskuksissa.

Täydennysrakentamisessa uusia pysäköintilaitoksia on harvoin kannattavaa rakentaa vain alueen tulevien asukkaiden käyttöön, jolloin vuorottaispysäköinnin merkitys hankkeessa kasvaa. Käytännössä kysymykseen tulee esimerkiksi jo olemassa olevien pysäköintilaitosten hyödyntäminen myös asumisen pysäköintiin ja pysäköintimaksujen veloitaminen esimerkiksi kuukausihinnoittelun avulla. Tällaisessa ratkaisussa pysäköintilaitos palvelisi kuitenkin ensisijaisesti luultavimmin muuta maankäyttöä kuin asumista.

Keskitetty pysäköinti toimisi seudulla parhaiten suurissa aluerakentamishankkeissa, joissa rakentamista on tarpeeksi laitoksen optimaalisen koon saavuttamiseksi. Samalla keskitetty pysäköinti mahdollistaisi vähäautoisen alueen kokonaisvaltaisen toteuttamisen. Alueilla olevat työpaikat tukisivat lisäksi pysäköintipaikkojen käytön tehostamista.

5.7 Yhteenveto

Kaupungin aktiivista roolia pysäköinnin järjestämisessä pidettiin parhaana ratkaisuna sen mahdollistaessa myös pysäköinnin ohjaamisen kaupungin tavoitteiden mukaisesti. Pysäköintilaitosinvestointien etupainotteisuus nähtiin myös haasteena pysäköinnin järjestämisen kannalta. Lisäksi pysäköinnin tuotot arvioitiin useamman haastatellun toimesta sen verran pieniksi, että yksityisten toimijoiden kiinnostus pysäköinnin toteuttamiseen voi olla vähäistä.

Keskitetyn pysäköinnin parhaiksi soveltamisalueiksi mainittiin uudet asuinalueet. Uusien asuntojen rakentaminen oli käytännössä monen pysäköintilaitoshankkeen toteutumisen edellytys. Lisäksi sekoittunut maankäyttö edistää keskitetystä pysäköinnistä saatavia hyötyjä mahdollistaessaan pysäköintipaikkojen tehokkaamman käytön. Rungas rakentaminen pysäköintilaitoksen lähistöllä lyhentää pysäköintilaitoksen lainojen maksuun tarvittavaa aikaa. Pysäköintilaitoksen optimikokona voidaan pitää 400 autopaikkaa sen mahdollistaessa lyhyet kävelyetäisyydet sekä ollessaan taloudellisesta näkökulmasta yksikkökustannuksiltaan järkevän kokoinen. Pienemmissä laitoksissa yksikkökustannukset kasvaisivat suhteessa suuremmiksi.

Kyselyn vastaajat toivoivat pysäköintilaitoksen lisäarvopalveluiksi eniten tiloja pienille huoltotöille, pyörän säilytystiloja ja auton lämmitystolppaa, joihin kaikkiin esiintyi maksuhalukkuutta. Pakettiautomaatti sai myös kannatusta, mutta siitä ei oltu juurikaan valmiita maksamaan. Lopuille palveluille vastaajien enemmistö ei nähnyt tarvetta, mutta näitä palveluita toivoneet vastaajat olivat myös valmiita maksamaan näistä. Tällaisia palveluita olivat vuokravarasto, yhteiskäyttöauto ja sähköautonlatauspiste.

Rakenteellisesta pysäköinnistä oltiin valmiita maksamaan keskimäärin n. 50-60 euroa sen sijatessa alle 500 metrin etäisyydellä asunnolta. Maksuvalmius asumisen pysäköinnistä heikkeni voimakkaasti pysäköinnin sijaitessa yli 500 metrin etäisyydeltä asunnolta. Yli 500 metrin päässä asunnolta olevan pysäköinnin haluttiin olevan lähes tai täysin ilmaista. Ainoastaan rakenteellisena pysäköinnistä oltiin valmiita maksamaan tällöin yli 20 e/kk. Pysäköintilaitoksessa ja kadunvarressa nykyisin pysäköivien keskuudessa maksuvalmius rakenteelliselle pysäköinnille oli jopa 70-80e/kk. Kadunvarsipysäköinnissä ja kattamattomalla pysäköintialueella maksuhalukkuus oli kaikilla etäisyyksillä rakenteellista pysäköintiä vähäisempää.

6. PÄÄTELMÄT

Tässä luvussa käsitellään yhteenveto tutkimuksen tuloksista sekä arvioidaan tutkimuksen onnistumista ja puutteita. Lopuksi käydään läpi vielä tutkimuksen perusteella ilmenneitä jatkotutkimustarpeita. Tällaisina voidaan pitää kokonaan uusia aiheeseen liittyviä näkökulmia sekä tässä työssä käsiteltyjen aiheiden tarkempaa tutkimista. Työn tavoitteena oli selvittää keskitetyn pysäköinnin toimivuuteen vaikuttavat tekijät ja tutkimus toteutettiin pääosin haastattelu- ja kyselytutkimuksena.

6.1 Yhteenveto

Keskitetyn pysäköinnin avulla mahdollistetaan tiiviimpi maankäyttö olemassa olevilla rakennetuilla alueilla, jolloin tarvetta asuntojen rakentamiselle täysin uusille alueille voidaan vähentää. Näin voidaan ehkäistä taajamien pinta-alan kasvamista sekä vähentää yhdyskuntarakenteen laajenemisesta koituvia haittoja kuten matkojen pidentymistä ja liikkumistarpeen kasvua. Keskitetyllä pysäköinnillä on vaikutuksia myös sitä soveltavien alueiden kulkumuotojakaumiin ja sen avulla voidaan edistää kestäviä liikkumistapoja ja vähentää auton omistamista ja käyttöä. Tärkeinä tekijöinä kestävien kulkumuotojen edistämässä ovat hyvät joukkoliikenteen, pyöräilyn ja kävelyn yhteydet, jotka mahdollistavat auton käytön vähentämisen. Pysäköintilaitosten optimikokona voidaan pitää 400 autopaikkaa maanpäällisessä ratkaisussa, sillä ratkaisu on kustannustehokas toteuttaa autopaikkaa kohden, ja se mahdollistaa kävelyetäisyyksien pitämisen alle 300 metrin pituisina.

Mikä on hyväksyttävä etäisyys asumisen pysäköintiin?

Kirjallisuudessa pysäköinnin vaikutusalueita on käsitelty useimmin matkan eri päätepisteiden osalta (työ, erikoiskauppa, ruokakauppa jne.), mutta asumisen pysäköinnin vaikutusalueita on tutkittu vähemmän. Asumisen pysäköinnin hyväksyttävästä etäisyydestä löytyi vain yksi tutkimus, joten johtopäätöksen tekeminen tutkimuskirjallisuuden perusteella on haastavaa. Keskimäärin valmius kävellä pysäköintiin on vaihdellut 100–300 metrin välillä.

Kyselyssä samaa aihetta kysyttiin epäsuoremmin. Kysymyksissä piti valita palvelut, joiden avulla vastaajat olisivat valmiita kävelemään tietyllä etäisyydellä olevaan pysäköintiin sekä vaihtoehtoa ”en ole valmis kävelemään näin pitkälle”. Kyselyn mukaan yli puolet vastaajista oli valmis kävelemään pysäköintiin sen sijaitessa alle 500 metrin kävelyetä-

syydellä kotoa. Suurin osa iäkkäämmistä vastaajista (yli 55 vuotta) ei ollut valmis kävelemään 300–500 metrin etäisyydellä olevaan pysäköintiin, minkä perusteella jo tällä etäisyydellä olevan pysäköinnin toteuttamista pitää harkita tarkkaan. Nykyistä normia (300 m) pidemmät matkat ovat siis mahdollisia ja ylärajana pysäköinnin etäisyydelle voidaan pitää 500 metriä asunnolta.

Tutkimuskirjallisuuteen verrattuna saadut raja-arvot ovat melko suuria, mikä tukisi maksimi etäisyyden määrittämistä 300 metriin. 500 metrin rajaa voidaan kyselyn perusteella pitää harkinnan arvoisena tietyin rajoittein. 500 metriä pidemmällä sijoitettavien asuntojen pitäisi olla kohdennettu niille henkilöille, joille pysäköinnin pitkä etäisyys ei muodostaisi suurta ongelmaa, ja jotka olisivat valmiita hyväksymään pitkän kävelyetäisyyden pysäköintiin. Tällaisena ryhmänä erottui nuorten aikuisten ryhmä (15-34 vuotta). Käytännössä nuorten aikuisten kohdalla asunnot olisivat melko helposti kohdennettavissa muun muassa opiskelija-asuntojen kautta.

Kyselyn ja kirjallisuuden perusteella erityisesti alle 40-vuotiaat alkoivat erottautumaan erityisen potentiaalisena ryhmänä keskitettyä pysäköintiä hyödyntäville alueille. Näissä ryhmissä oltiin valmiita kävelemään kaukana olevaan pysäköintiin, autottomuus nähtiin melko potentiaalisena vaihtoehtona ja erilaisilla lisäpalveluilla nähtiin tarvetta. Uusien alueiden toteuttamisessa on myös huomioitava riski alueiden asukkaiden ikärakenteen kasvamisesta tulevien vuosikymmenten aikana, mikä voi vaikuttaa heikentävästi keskitetyn ratkaisun toimivuuteen.

Kyselyn perusteella päätelmien tekeminen kaukana sijaitsevan pysäköinnin hyväksyttävyyteen vaikuttavista tekijöistä oli haastavaa. Monien vastausten osuus suhteessa kävelymatkan hyväksyvien osuuteen laski etäisyyden kasvaessa, eli toisin sanoen pidemmällä olevalta pysäköinniltä ei vaadittu niin suurta laatutasoa. Tulosta ei voida siten pitää kovin luotettavana. Kirjallisuuden perusteella kävelyvalmiutta lisäävinä tekijöinä voidaan kuitenkin pitää ainakin viihtyisää kävely-ympäristöä, kävelyetäisyydet lyhyinä pitävää katuverkkoa sekä tasaisia maastonmuotoja.

Milloin keskitettyä pysäköintiä on taloudellisesti järkevää rakentaa?

Keskitetyn pysäköintilaitoksen minimikooksi mainittiin haastatteluissa 400-500 autopaikkaa, sillä sitä pienemmissä laitoksissa kustannukset autopaikkaa kohti alkavat nopeasti kasvamaan. Tärkeimpinä keskitetyn pysäköinnin rakentamisen kannattavuuteen vaikuttavina tekijöinä voidaan pitää rakennusoikeuden hintaa, pysäköintipaikkojen toteuttamiskuluja, pysäköintipaikkojen myyntihintoja sekä rakennusliikkeen katteita.

Keskitetyn pysäköinnin rakentaminen on järkevää rakennusoikeuden arvon ylittäessä (300-) 400 e/kem² maanpäällisissä ratkaisuisissa ja kalliopysäköinnissä 750 e/kem². Toisena keskitettyä pysäköintiä tukevana ratkaisuna voidaan pitää aluetehokuuden arvoa 0,5, minkä ylittyessä pysäköinti on järjestettävä rakenteellisenä. Esimerkkialueilla Hämeenlinnassa ja Jyväskylässä rakennusoikeuden arvo alittaa 400 e/kem² rajan.

Rakennusliikkeiden haastatteluiden perusteella rakennusliikkeillä oli halua määrittää itse rakennettavien pysäköintipaikkojen määrä kysynnän ja tarjonnan perusteella. Lisäksi pysäköinnin vaiheittain rakentamista pidettiin erittäin hyvänä ideana. Rakennusliikkeille pysäköintipaikkojen rakennuskustannukset olivat usein myyntihintoja suuremmat ja lainoja pysäköintipaikkojen rakentamiseen oli vaikeaa saada.

Miten keskitetty pysäköinti on toiminut muualla?

Asiantuntijahaastatteluiden perusteella keskitetyt pysäköintiratkaisut eivät ole keränneet suurissa määrin kritiikkiä Hämeenlinnan Asemarannassa, Jyväskylän Kankaassa, sekä Uppsalan alueilla (Ulleråker ja Rosendahl). Myös keskitettyyn pysäköintiin liittyvistä pidemmistä matkoista ei haastatelluissa kaupungeissa ollut tullut juurikaan palautetta. Länsi-Pasilan alue mainittiin onnistuneena alueena, vaikka sitä ei tässä tutkimuksessa tarkasti käsiteltykään.

Parhaana hallintomallina pidettiin haastatteluissa kuntavetoista pysäköintiyhtiötä. Mallin avulla kunnan on myös helppoa ohjata pysäköintipolitiikkaa haluamaansa suuntaan. Taloyhtiöiden hallitusten osallistumista alueellisen pysäköintiyhtiön toimintaan voidaan pitää riskinä tehokkaan päätöksenteon kannalta, sillä päätöksenteko voi jumiutua taloyhtiöiden hallitukseen.

Mitkä ovat keskitetyn pysäköinnin mahdollisuudet Tampereen seudulla?

Keskitetyn pysäköinnin mahdollisuudet ovat parhaimmillaan hyvien joukkoliikenneyhteyksien varrella sijaitsevilla alueilla, joille suunnitellaan tiheää rakentamista. Myös maanarvon nouseminen yli 400e/kem² tukee keskitetyn pysäköinnin järjestämistä pysäköintilaitoksissa. Keskitetyn pysäköinnin soveltuvuuden arvioinnissa alueelle on tärkeää huomioida alueen kehittämisen luonne. Potentiaalisina paikkoina voidaankin pitää tulevien raitiotielinjoihin liittyviä aluekeskuksia, joille suunnitellaan tiivistä rakentamista. Alueiden on myös hyvä tarjota hyvät jalankulku ja pyöräily-yhteydet, jotka edesauttavat autoilun käytön vähentämistä. Alueiden sijaitessa alle 3,0 kilometrin päässä keskustasta/alakeskuksesta mahdollistetaan pyöräilyn käyttäminen yhtenä kulkumuotona liikumisessa. Kävelyn kannalta tärkeänä voidaan pitää päivittäisten palveluiden sijaintia alle 500 metrin etäisyydellä kotoa, jolloin autoa ei välttämättä tarvita päivittäisessä elämisessä.

Tampereen seudun muissa kunnissa keskitetyn pysäköinnin järjestämisen haasteina voidaan nähdä rakennusoikeuden matala hinta, autottoman elämisen mahdollisuudet sekä riittävän isojen aluerakentamishankkeiden puuttuminen. Isoissa hankkeissa kustannustehokkaan ja riittävän kokoisen pysäköintilaitoksen rakentaminen on järkevää. Tiivistä kaupunkirakennetta voidaan näillä alueilla kuitenkin tehdä rakenteellisen pysäköinnin avulla, kuten Kangasalassa on tehty.

Ympäristökunnissa keskitetyn pysäköinnin yhtenä soveltamismahdollisuutena voidaan pitää rautatieasemien ympäristöjä, jolloin pysäköintilaitokseen voidaan sijoittaa uudisasuntojen ja liityntäpysäköinnin pysäköintipaikkoja. Keskitetty pysäköinti mahdollistaa alueilla myös tiiviimmän rakentamisen ja kävelypainotteisten alueiden luomisen.

Keskitetyn pysäköinnin toteuttamisen avulla voidaan rohkaista asukkaita vähäautoiseen elämäntapaan. Kulkemisen täytyy silloin onnistua hyvin muilla kulkumuodoilla kuin autolla ja lähellä on oltava asukkaiden asiointikohteita.

Mitkä ovat keskitetyn pysäköinnin toteuttamiseen vaikuttavat tekijät?

Keskitetyn pysäköinnin toteuttamisen tärkeimpänä edellytyksenä voidaan pitää uudisrakentamista, sillä muuten rakentamisesta aiheutuvia kuluja ei pystytä kattamaan. Alueella oleva sekoittunut maankäyttö tukee myös pysäköinnin tehostamista ja vuorottaiskäyttöä. Tärkeänä tekijänä voidaan pitää lisäksi tiivistä kaupunkiympäristöä, jollaiseen keskitetyt ratkaisut sopivat parhaiten. Keskitetyn pysäköinnin alueiden lähistöllä ilmaisen pysäköinnin määrän pitää olla vähäinen, jotta ihmiset saadaan pysäköimään pysäköintilaitokseen.

Alla olevaan kuvaan 31 on koottu eräitä keskitettyä pysäköintiä tukevia tunnuslukuja. Rakennusoikeuden arvon ja pysäköintilaitoksen koon kasvaessa hankkeen toteutettavuus paranee ja kannattavuuden alarajana voidaan pitää noin (300-)400 e/kem² tai 400 autopaikkaa. Pysäköintilaitoksen etäisyyden asunnolta taas olisi hyvä olla alle 400(-500) metriä.²³ Raja-arvojen ali tai yli menevät arvot eivät estä keskitetyn pysäköinnin toteuttamista, mutta tällöin tapauskohtaisen harkinnan merkitys korostuu. Epävarmimpana edellä mainituista luvuista voidaan pitää rakennusoikeuden arvoa, jonka laskemiseen sisältyi monia oletuksia. Tutkimuksessa vertailuista keskitettyä pysäköintiä hyödyntävistä alueista useimmat täyttivät mainitut kolme ehtoa osittain tai täysin.

²³ Kysymyksen asettelussa rajat olivat 300-500 ja yli 500, minkä perusteella tarkan rajan haaroiminen on hankalaa.



Kuva 31. Keskitetyn pysäköinnin 400-raja-arvot

Pysäköintiin sallittavalla etäisyydellä on suuri vaikutus tarvittavien pysäköintilaitosten määrään: vaikutusalueen koon kasvattaminen 200 metristä 400 metriin (linnuntie-etäisyys) vähentää tarvittavien pysäköintilaitosten määrän 5:stä vain 1:een. Uudisalueilla suuri rakentamisen määrä mahdollistaa riittävän tarpeen yli 400 autopaikan pysäköintilaitokselle, jolloin pysäköintilaitoksen yksikkökustannukset saadaan painettua alemmas.

Taulukkoon 32 on koottu työssä tunnistettuja keskitetyn pysäköinnin hyötyjä ja haittoja. Keskimmäisen sarakkeeseen on koottu vaikutukseltaan neutraaleja tekijöitä, joihin kannattaa kiinnittää huomiota. Keskitetyn pysäköinnin tärkeimpinä etuina voidaan pitää pysäköinnin tehostumista ja täydennysrakentamisen mahdollistumista. Suurimpina haasteina voidaan taas pitää pysäköinnin hallintomallin sekavuutta täydennysrakentamisessa sekä rahoittamiseen liittyviä haasteita.

Taulukko 32. Keskitetyn pysäköinnin hyödyt ja haitat

Hyödyt	Neutraali	Haitat
+kestävien liikkumismuotojen edistäminen	pysäköintilaitokset kaupunkikuvallisesti merkittäviä rakennuksia	-hallintomallin sekavuus täydennysrakentamisessa
+pysäköinnin parempi palvelutaso		-pysäköintipaikkojen rahoittamiseen liittyvät haasteet (etupainotteisuus)
+pysäköinnin tehostuminen		-vanhusten määrän lisääntyminen alueella ajan kuluessa ja pysäköinnin pitkä kävelyetäisyys
+alueiden helpompi suunniteltavuus		-käyttäjien haluttomuus maksaa pysäköinnistä tarpeeksi
+täydennysrakentamisen mahdollistaminen		
+tiivimmän maankäytön mahdollistaminen		
+sähköautojen latausmahdollisuuden järjestämisen helppous		

Keskitetyn pysäköinnin toteuttaminen on melko uusi konsepti ja minkä vuoksi sen tuomiin mahdollisuuksiin saatetaan suhtautua epäileväisesti. Ratkaisu mahdollistaa kuitenkin kestävän ja tiiviin kaupungin rakentamisen ollen kuitenkin keinona lopulta melko pehmeä. Keskitetyn pysäköinnin avulla autoilun edellytykset alueilla säilyvät samalla kun muihin liikkumismuotoihin on panostettu. Keskitetyn pysäköinnin hyödyt ovat selkeimmin havaittavissa Tampereen keskustan, alakeskusten ja suurten uudisrakennuskohteiden alueilla. Seudulla ratkaisulla voidaan parantaa kaupunkikuvaa, tiivistää kaupunkia ja suosia kestäviä kulkumuotoja, vaikka taloudellinen kannattavuus ei toteutuisikaan.

6.2 Tutkimuksen arviointi

Tutkimuksessa pystyttiin melko hyvin luomaan kokonaiskuva keskitetyn pysäköinnin nykytilasta Suomessa. Kansainvälistä näkökulmaa työhön saatiin Ruotsin kohdekaupungista. Muualla Euroopassa mahdollisesti olevien vastaavien järjestelyiden yleisyys jäi tutkimuksen perusteella hieman epäselväksi.

Englanninkielisten hakusanojen käyttäminen on vaikuttanut tutkimuksessa käytettävään lähdemateriaaliin korostaen Yhdysvalloissa tehtyä tutkimuksia, mikä heikentää aiheen käsittelyä eurooppalaisessa viitekehyksessä. Myös Euroopassa tehtyä tutkimusta oli melko hyvin saatavilla englanninkielisenä.

Keskitetyistä ratkaisuisista löytyvää lähdemateriaalia oli melko vähän tarjolla englanniksi ulkomaisen lähdemateriaalin käsitellessä laajemmin erityisesti pysäköinnin taustatekijöihin liittyviä asioita. Suomessa tuotettua aineistoa keskitettyyn pysäköintiin liittyen löytyi melko paljon. Lähdekirjallisuudessa ja muissa lähteissä tuli ilmi myös pysäköinnin tutkimuksen olevan melko vähäistä myös kansainvälisellä mittapuulla (Christiansen 2017; Toiskallio 2019).

Asiantuntijahaastatteluiden avulla saatiin syvennettyä kirjallisuuden avulla syntynyttä kuvaa pysäköinnistä. Haastatteluita pyrittiin tekemään yhteen osa-alueeseen liittyen useampi paremman kokonaiskuvan saamiseksi. Lisäksi voitiin havainnoida mahdollista saturaatiota vastauksissa eli samankaltaisten vastausten toistumista.

Rakenteellisen pysäköinnin kannattavuuden arviointi osoittautui lopulta melko haastavaksi, johtuen muuttujien suuresta määrästä. Tarkkojen raja-arvojen määrittäminen onnistui kaavan avulla, mutta pysäköintipaikkojen myyntihinnoilla, rakentamiskuluilla ja rakennusliikkeiden katteilla vaikutti olevan melko suuri vaikutus tuloksiin. Laskelmassa havaittujen puutteiden takia tapauskohtaista harkintaa tarvitaan silti vieläkin kannattavuuden arvioinnissa.

Pysäköintilaitoksiin tehtyjen havainnointikäyntien hyötyinä projektin kannalta voidaan mainita pysäköintilaitosten nykytilan kartoittaminen, minkä avulla saatiin konkreettisempi käsitys aiheesta. Maastokäyntien avulla oli myös mahdollista kerätä kattava kuvamateriaali pysäköintilaitoksista ja niiden ympäristöstä, vaikka ne jätettiin lopullisesta työstä pitkälti pois.

Kyselytutkimuksella kerätyn aineiston määrä ylitti aineiston analysoinnin järkevyyden kannalta pidettävän 200 vastauksen rajan lopullisen vastaajamäärän ollessa $n=333$. 200–300 vastaajan perusteella on mahdollista tehdä ryhmäkohtaisia analyysejä tuloksista.

Toisena merkittävänä puutteena kyselyssä voidaan pitää yli 75-vuotiaiden vastaajien puuttumista, millä saattoi olla vaikutusta tiettyjen kysymysten vastauksiin. Kyselyn tuloksien analysoinnin riskinä voidaan pitää aineiston yli- ja aliedustavuudesta johtuvia puutteita, jotka luultavimmin vaikuttavat saatuihin vastauksiin. Aineiston analysoinnissa oli siten otettava huomioon taustakysymyksiensä tulokset. Aineiston edustavuudessa havaitut puutteet olivat ennustettavissa jo ennen kyselyn tekemistä ja johtuivat enemmänkin kyselyn toteutustavasta kuin varsinaisesta tutkimusprosessista.

Keskitetty pysäköinti on aiheena lopulta melko laaja ja aihetta rajattiin koskemaan vain rakenteellisia ratkaisuita sekä autojen pysäköintiä. Aiheen pääpiirteiden käsittelyssä onnistuttiin työssä melko hyvin, vaikka joitakin asioita käsiteltiin vain pintapuoleisesti.

6.3 Jatkotutkimustarpeet

Yhtenä isona aihealueena tämän tutkimuksen ulkopuolelle jäi käyttäjäkokemuksen tutkiminen diplomityön keskittyessä keskitetyn pysäköinnin suunnitteluun enemmän teknisestä näkökulmasta. Myös kyselyn toteuttaminen kunnollisella otannalla auttaisi tekemään koko väestöä koskevaa tutkimusta asumisen pysäköinnin vaikutusalueen koosta. Tällaista tutkimusta ei tutkimuskirjallisuuden perusteella löytynyt paljoa. Lisäksi asiaa voitaisiin tutkia myös selvittämällä ihmisten todellisia pysäköintimatkoja kerrostaloalueiden pysäköintiin. Uppsalan haastattelussa tuli myös esille keskitetyn pysäköinnin liittyminen kiinteästi liikkumiseen palveluna (Maas), jota tässä työssä ei käsitelty juurikaan. Aihe voidaan nähdä yhtenä jatkotutkimusaiheena. Jatkokysymyksiä lueteltu alle.

Jatkotutkimuskysymyksiä:

- Pysäköinnin vaikutusalueen tarkempi selvittäminen
- Käyttäjien kokemukset keskitetyistä pysäköintiratkaisuista
- Haastatteluiden toteuttaminen eri käyttäjäryhmien tarpeista
- Pysäköinnin ja liikkumispalveluiden mahdollisuudet kaupungeissa.

Keskitetyn pysäköinnin alueet ovat tällä hetkellä vielä monin paikoin keskeneräisiä ja luotettavien johtopäätösten tekeminen alueiden toimivuudesta voi olla vielä haastavaa. Hankkeiden valmistuessa voidaan myöhemmin arvioida paremmin keskitettyyn pysäköintiin liittyviä seikkoja. Myös niitä, joita aiemmin ei ole osattu huomioida.

Pysäköinnin järjestäminen rakenteellisena pysäköintiä vaatii laajempaa suunnittelua verrattuna maantasossa olevaan pysäköintiin. Tiivistyvässä kaupungissa pysäköintilaitokset tuovat kuitenkin mukanaan mahdollisuuksia kestävästi liikuttamisen edistämiseen, minkä takia niiden toteuttaminen tietyillä alueilla on järkevää.

LÄHTEET

Kirjallisuus

Aarnos, E. (2001). Kouluun lapsia tutkimaan havainnointi, haastattelu ja dokumentit. Kirjassa j, Aaltola & R. Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle. Jyväskylä: PS-kustannus, 261 s.

Ahlfridh, E., Tiljander, A. (2021). Mobilitetshus för ett hållbart resande. En studie om bäst praktik angående mobilitetshus. Saatavissa: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1577019/FULLTEXT02.pdf> (viitattu 13.8.2021)

Antonson, H., Hrelja, R., Henriksson, P. (2017). People and parking requirements: Residential attitudes and day-to-day consequences of a land use policy shift towards sustainable mobility. *Land Use Policy* 62 (2017) s.213–222.

Balcombe, R.J., York, I.O., (1993). The future of residential parking. Project Report 22, Transport Research Laboratory, Crowthorne, Berkshire, UK. (alkuperäinen lähde ei saatavilla)

Benenson, I., Martens, K., and Birfir, S. (2008). ParkAgent: An agent-based model of parking in the city. *Computers, Environment and Urban Systems* 32(6), s.431–439.

Blomgren, J. (2000). Asuinalueiden sosiaalisen rakenteen ja elinolojen muutos: taustat ja prosessit Puotinharjussa ja Myllypurossa. Pro gradu-työ.

CBS (1999). Statistisch Jaarboek 1999, Voorbug. Alkuperäinen lähde ei saatavilla.

Cervero, R., & Ewing, R. (2010). Travel and the built environment: A meta-analysis. *Journal of the American Planning Association*, 76 (3), s.265–294. doi: 10.1080/01944361003766766

Chicago Metropolitan Agency for Planning (2012), Parking Strategies to Support Livable Communities. Saatavissa: <https://www.cmap.illinois.gov/documents/10180/96911/Step-ByStep3.pdf/39fa6452-2e19-4691-87bd-abac8b06c248> (viitattu 14.10.2021)

Christiansen, P., Engebretsen, Ø., Fearnley, N., Usterud Hansen, J. (2016). Parking facilities and the built environment: Impacts on travel behaviour. *Transportation Research Part A* 95 (2017) s.198–206.

Christiansen, P., Fearnley, N., Usterud Hansen, J. Skollerud, K. (2017). Household parking facilities: relationship to travel behaviour and car ownership. *Transportation Research Procedia* 25 (2017) s.4185–4195.

de Bruin-Verhoeven, M., Timmermans, H., van der Waerden, P. (2015). Car drivers' characteristics and the maximum walking distance between parking facility and destination. *The Journal of Transport and Land use*. Vol. 10 nro 1 (2017) s. 1-11.

Delucchi, M. (1997). The Annualized Social Cost of Motor-Vehicle Use in the U.S., 1990-1991: Summary of Theory, Data, Methods, and Results. Saatavissa: <https://escholarship.org/uc/item/43s6n28v> (viitattu 11.6.2021)

Dieperink, D. & Driessen, P. (2000). The ABC of Dutch location policy: lessons in logic. *European spatial research and policy*. Vol. 7 2000 number 2.

El-Geneidy, A. (2013). New evidence on walking distances to transit stops: Identifying redundancies and gaps using variable service areas. *New York: Transportation*, 41(1), 2013. s. 193-210. DOI 10.1007/s11116-013-9508-z.

Fruin, J., (1979). *Pedestrian Transportation*. In: G.E. Gray and L.A. Hoel, eds. *Public Transportation Planning, Operations and Management*. New Jersey: Prentice-Hall, Inc. (alkuperäinen lähde ei saatavilla)

García-Palomares, J., Sousa Ribeiro, J., Gutiérrez, J. & Sá Marques, T. (2018). Analysing proximity to public transport: the role of street network design. *Geógrafos Españoles*. Vol. 76, S. 102-130. ISSN: 0212-9426.

Gehl, J. (2010). *Cities for People*. Island Press, Washington DC. 288 s. ISBN: 9781597265737.

Grönfors, M. (2001). Havaintojen teko aineistokeräyksen menetelmänä. Kirjassa j. Aaltonen & R. Valli (toim.) *Ikkunoita tutkimusmetodeihin I. Metodien valinta ja aineistonkeruu: virikkeitä aloittelevalle tutkijalle*. Jyväskylä: PS-kustannus, s.124-141.

Guo, Z. (2013a). Home parking convenience, household car usage, and implications to residential parking policies. *Transport Policy* 29 (2013) s.97–106.

Guo, Z. (2013b). Residential Street Parking and Car Ownership, *Journal of the American Planning Association*, 79:1, s.32-48, DOI: 10.1080/01944363.2013.790100

Guo, Z. & Ren, S. (2013). From Minimum to Maximum: The Impact of Parking Standard Reform on Residential Parking Supply in London from 2004-2010. *New York University. TRB* 2013.

Heikkilä, T. (2004): *Tilastollinen tutkimus*. Edita publishing Oy. 2004. 327 s.

Helsingin Sanomat (2021). Parkkihallissakin saa olla väriä. Saatavissa: <https://www.hs.fi/kaupunki/art-2000007817739.html> (viitattu 30.7.2021)

Helsinki (2008). Jätkäsaaren osayleiskaava. Saatavissa: <https://www.hel.fi/static/kv/Tilakeskus/jatkasaari/osayleiskaava.pdf> (viitattu 30.7.2021)

Helsinki (2009). Autopaikkojen toteuttamiskustannukset ja niiden kohdistaminen nykyistä suuremmassa määrin autopaikkojen käyttäjille. Saatavissa: https://www.hel.fi/static/helsinki/paatosasiakirjat/Kh2009/Esityslista9/Liitteet/Autopaikkatyoryhman_raportti_31.1.2009.pdf?Action=sd&id=%7B7C09427A-ADA9-41CA-8F2E-4234DEC2A33E%7D (viitattu 18.6.2021)

Helsinki (2013). Pysäköintipolitiikka luonnos. Saatavissa: <https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/36/36f6eb64f361a2c6f746a33f87f8a1a4b16ee515.pdf> (viitattu 14.10.2021)

Helsinki (2015). Asuintonttien pysäköintipaikkamäärien laskentaohjeet. Saatavissa: <https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/d8/d8c0aa3cb50314d6f2f638b034aa66300ddd02fd.pdf> (viitattu 24.8.2021)

Helsinki (2016). Helsinki alueittain. Saatavissa: <https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/36/36f6eb64f361a2c6f746a33f87f8a1a4b16ee515.pdf> (viitattu 24.5.2021)

- Helsinki (2018). Kalasataman raitioteiden yleissuunnitelma. Saatavissa: <https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/a7/a74bc2ce017728f4bca3c8f594c83e011c151d05.pdf> (viitattu 30.7.2021)
- Helsinki (2019). Päätös: Markkinaehtoisen pysäköinnin pilotoinnin periaatteet asuntorakentamisessa tietyillä asuinalueilla. Saatavissa: <http://dev.hel.fi/paatokset/asia/hel-2019-000693/kylk-2019-12/> (viitattu 9.6.2021)
- Helsinki (2020a). Tilastollinen vuosikirja 2020. Saatavissa: https://www.hel.fi/hel2/tietokeskus/julkaisut/pdf/20_12_31_tilastollinen_vuosikirja_2020.pdf (viitattu 14.10.2021)
- Helsinki (2020b). Täydennysrakentamisen alueelliset pysäköintiratkaisut. Saatavissa: https://www.hel.fi/hel2/ksv/liitteet/2020_esityslista/4003_4_Liite_13_Taydennysrakentamisen_alueelliset_pysakointiratkaisut.pdf (viitattu 14.10.2021)
- Helsinki (2021). Markkinaehtoinen pysäköinti. Saatavissa: <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/kerrokantasi/pysakointi-uudistus/yhteenvedo-markkinaehtoinen-pysakointi.pdf> (viitattu 27.7.2021)
- Hillnhutter, H. (2016). Pedestrian Access to Public Transport. PhD Thesis. UiS no. 314. University of Stavanger, Faculty of Science and Technology. Stavanger. 312 s. Saatavissa: https://uis.brage.unit.no/uis-xmlui/bitstream/handle/11250/2422928/Helge_Hillnhutter.pdf?sequence=1&isAllowed=y (viitattu 14.10.2021)
- Hiltunen (2009). Validius ja reliabiliteetti. Jyväskylän yliopisto. Saatavissa: http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/Graduryhma/PDFt/validius_ja_reliabiliteetti.pdf (viitattu 14.10.2021)
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2001). Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: yliopistopaino. 2001. 213 s.
- Hirsjärvi, S. & Remes, P. & Sajavaara, P. (1997). Tutki ja kirjoita. 11. painos. Tammi. Helsinki. 448 s.
- HLT (2016). Tampereen seudun henkilöliikenne tutkimus 2016. Saatavissa: <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Seutujulkaisu-HLT2016-Tampereenseutu.pdf> (viitattu 14.10.2021)
- HSL (2017). Uudet pysäköintiratkaisut osana älykästä liikennejärjestelmää. Saatavissa: https://mal-verkosto.fi/wp-content/uploads/2019/05/pysakointiratkaisut_hsl_julkaisu_7_2017_002.pdf (viitattu 14.10.2021)
- Hämeenlinna (2015). Asemanseudun kehittäminen ja asemakaavan muutos. Saatavissa: https://www.hameenlinna.fi/wp-content/uploads/2019/03/As_seutu_maankaytto-seminaari-9.3.2015.pdf (viitattu 8.6.2021)
- Hämeenlinna (2017). Kantakaupungin yleiskaava 2035. Täydennysrakentamisen selvitys. Saatavissa: <https://www.hameenlinna.fi/wp-content/uploads/2019/03/9512-Taydennysrakentaminen.pdf> (viitattu 9.6.2021)
- Hämeenlinna (2021a). Hämeenlinnan kaupungin sivut Pysäköinti. Saatavissa: <https://www.hameenlinna.fi/asuminen-ja-ymparisto/kadut-ja-liikenne/pysakointi/> (viitattu 21.5.2021)
- Hämeenlinna (2021b). Hämeenlinnan kaupungin sivut Pysäköinti/Pööli. Saatavissa: <https://hameenlinnanpysakointi.fi/pysakointitalot/pooli/> (viitattu 21.5.2021)

Innokylä (2021). Käyttäjäprofiilit ja persoonat. Saatavissa: <https://innokyla.fi/fi/tyokalu/kayttajaprofiilit-ja-persoonat> (viitattu 3.6.2021)

Jokiwatti (2021). Jokiwatti P-pergamentti. Saatavissa: <https://jokiwatti.fi/p-pergamentti> (viitattu 12.5.2021)

Jyväskylä (2013). Kankaan 1. vaiheen yleissuunnitelma. Saatavissa: http://www2.jkl.fi/kaavakartat/kangas/kankaanpuisto/5_kankaan_yleissuunnitelma.pdf (viitattu 8.6.2021)

Jyväskylä (2018). Pysäköinti. Hallinta ja normit Jyväskylässä. 39 s.

Jyväskylä (2020). Kankaan aukio. Asemakaavaselostus. Saatavilla: https://www2.jkl.fi/kaavakartat/14_071/14_071_selostus_ehdotusvaihe_nahtavilla.pdf (viitattu 30.7.2021)

Jyväskylä (2021a). Jyväskylän kaupungin karttapalvelu. Saatavissa: <https://kartta.jkl.fi/ims> (viitattu 24.5.2021)

Jyväskylä (2021b). Jyväskylän väestö pienalueittain. Saatavissa: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrjoiOTlwMzQ5YzltNzk0MC00NjUwLTlkMTAtYT-FIOTY3Njk3ODJkliwidCl6ImZjMzRkMDVjLWWEyZjltNGFjMi04OVM1LWl0NGYzYTImNDUxYyl-slmMiOjh9> (viitattu 24.5.2021)

Jyväsparkki (2021). Jyväsparkki pysäköintitalot P-pergamentti. Saatavissa: <https://jyvasparkki.fi/pysakointitalot/p-pergamentti/> (viitattu 21.5.2021)

Jätkäsaaren pysäköinti (2021). Jätkäsaaren pysäköinti- asukaspysäköinti Jätkäsaarella. Saatavissa: <http://www.jatkasaarenpysakointi.fi/> (viitattu 30.6.2021)

Kalenoja, H., Tiikkaja, H. (2012). Tampereen kaupunkiseudun ja Pirkanmaan liikennetutkimus 2012. Henkilöliikennetutkimus. Saatavissa: https://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/sites/default/files/Tampereen_seudun_liikennetutkimus_2012.pdf (viitattu 14.10.2021)

Kalenoja, H., Aalto, E., Salkonen, R. (2013). Junamatkustajien kokema täsmällisyys. Täsmällisyyden arvottaminen kaukojunaliikenteessä. Saatavissa: https://vayla.fi/documents/25230764/0/lts_201354_junamatkustajien_kokema_web.pdf/e290faaa-0994-4edd-a890-5d1400247572 (viitattu 1.7.2021)

Karhula, K., Tiikkaja, H., Palonen, T., Kalenoja, H. (2013). Keskustan pysäköinti osana liikennejärjestelmää. Pysäköinti olosuhteiden kehitys Tampereen keskustassa. Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenteen tutkimuskeskus Verne. Saatavissa: <https://core.ac.uk/download/pdf/250168739.pdf> (viitattu 12.7.2021)

Khaliq, A. (2015). New concepts for parking in residential areas. Master Thesis. University of Hasselt. 44 s.

Kiuru, J., Kral-Leszczynska, M., Kytö, H., Tuorila, H. (2014). Asuinalueiden elinkaarikestävyys pääkaupunkiseudulla. Saatavissa: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/152330/Asuinalueiden_elinkaarikestavyys_paakaupunkiseudulla.pdf?sequence=1&isAllowed=y (viitattu 4.6.2021)

Kivitaloinfo (2021). P-Atlas, Jätkäsaari, Helsinki. Saatavissa: <https://kivitaloinfo.fi/blog/2021/03/29/p-atlas-jatkasaari-helsinki/> (viitattu 30.6.2021)

Knoflacher, H. (1995). Kaupungin ja liikenteen harmonia: vapaus autolla ajamisen pakosta. Suomentanut Kalanti, J. & Ryttilä, P. Liikennesuunnittelun seura, Helsinki. 120 s. ISBN 951-97334-0-X. Alkuperäisteos: Zur Harmonie von Stadt und Verkehr, 1993.

Knoflacher, H. (2006). A new way to organize parking: the key to a successful sustainable transport system for the future. *Environment & Urbanization* 2006 vol 18(2) s.387-400. DOI: 10.1177/0956247806069621

Koukkula, M. (2011). Pysäköinti ja kestävä kehitys. Diplomityö. Aalto-yliopisto. 105 s.

Kreativiteknik (2021). Dansmästaren. Saatavissa: <https://www.kreativiteknik.se/dansmastaren/> (viitattu 12.5.2021)

Kuoppa, J. (2016). Kävelyn lupaukset kaupungissa. Kolme tapausta kävelijöiden arjesta ja kokemuksista sekä kaupunkisuunnittelusta. Väitöskirja. Tampereen yliopisto. 253 s.

Kurri, J. & Laakso, J-M. (2002). Pysäköintipoliittiset toimet ja niiden vaikutukset pääkaupunkiseudulla. Pääkaupunkiseudun julkaisusarja C 2002:18. YTV Pääkaupunkiseudun yhteistyövaltuuskunta. Helsinki. Saatavissa: https://julkaisut.vayla.fi/pdf/liikenteenhallinta/kysynnanohjaus/pysakointipoliittiset_toimetjavaikutukset.pdf (viitattu 23.7.2021)

Kushner, J. (2005). Car-Free Housing Development: Towards Sustainable Smart Growth and Urban Regeneration through Car-Free Zoning, Car-Free Redevelopment, Pedestrian Improvement Districts and New Urbanism. 27 s. *Journal of Environmental Law* 23:1, UCLA J. Envtl. L. & Pol'y.

KvantiMOTV (2007). Sosiaalitutkimuksen sosiodemografiset taustamuuttujat: Tilastoluokitukset, ikä ja sukupuoli. Saatavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/taustamuuttujat/tilastoluokitukset.html> (viitattu 5.7.2021)

KvantiMOTV (2010). Kyselyaineiston dokumentointi ja raportointi. Saatavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/raportointi/raportointi.html> (viitattu 27.5.2021)

KvantiMOTV (2011). Postikyselyaineiston kokoaminen. Saatavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/postikysely/postikysely.html> (viitattu 10.6.2021)

KvantiMOTV (2021). Kyselylomake esimerkit. Saatavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/kyselylomake/esimerkit/#Vastaamisen-yhteismitalliset-arviointiperusteet> (viitattu 12.7.2021)

Lager, A., Seblova, D., Stjernschantz Forsberg, J. Svensson, A. (2018). Residential area and physical activity: A multi-level study of 68,000 adults in Stockholm County. *Scandinavian Journal of Public Health*. 2017, 45. s. 25–32.

Lehtovuori, P., Edelman, H., Rintala, J., Jokinen, A., Rantanen, A., Särkilahti, M., & Joensuu, T. (2016). Hiedanrannan kehittämissisio: Tiivis ja intensiivisesti vihreä Tampere City West. (Tampereen teknillinen yliopisto. Arkkitehtuurin laitos. Julkaisu; Vuosikerta 10). Tampereen teknillinen yliopisto. Arkkitehtuurin laitos. Saatavissa: https://hiedanranta.fi/wp-content/uploads/hiedanrannan_kehittamisvisio_2016.pdf (viitattu 9.6.2021)

Leibling, D. (2014). Parking supply and demand in London. *Transport and Sustainability*, vol. 5., s. 259–289.

Li, F., Guo, Z. (2014). Do parking standards matter? Evaluating the London parking reform with a matched-pair approach. *Transportation and Research Part A* 67 (2014) s. 352-365.

- Liikennevirasto (2014). Jalankulku ja pyöräilyväylien suunnitteluohje. Saatavissa: https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lo_2014-11_jalankulku_pyorailyvaylien_web.pdf (viitattu 28.7.2021)
- Liski, J. (2013). Kandidaatintyö. Työn nimi ei tiedossa. Kandidaatintyö. Helsingin yliopisto. (Alkuperäinen lähde ei saatavilla)
- Liski, J. (2015). Kalasataman autoton kortteli. Pro gradu-työ. Helsingin yliopisto. 80 s.
- Litman, T. (2005). Parking management best practices. Routledge. 292 s. ISBN 978-0-367-33012-5
- Litman, T. (2019). Parking management. Comprehensive Implementation Guide. Victoria Transport Institute. 77 s.
- Lövmemark, O. (1969). Studie av effektiviteten hos separerade gångtrafiksystem. Planför nr 15, 1969. Lund.
- Maanmittauslaitos (2017). Maanhinnan osuus asunnon hinnasta vuosina 1995, 2005, 2015. Saatavissa: https://www.rakennusteollisuus.fi/globalassets/asuminen/2017/2017-11-28-maan-hinnan-osuus-asunnon-hinnasta_mml_loppuraportti_rt.pdf (viitattu 14.10.2021)
- Malmön kaupunki. (2020). Policy och norm för mobilitet och parkering i Malmö. Malmö. Saatavissa: [https://malmo.se/download/18.4f363e7d1766a784af1fe2b/1611828560211/Policy%20och%20norm%20f%C3%B6r%20mobilitet%20och%20parkering%20anta-gen%20september%202020%20\(002\).webb.pdf](https://malmo.se/download/18.4f363e7d1766a784af1fe2b/1611828560211/Policy%20och%20norm%20f%C3%B6r%20mobilitet%20och%20parkering%20anta-gen%20september%202020%20(002).webb.pdf) (viitattu 28.8.2021)
- Marsden, G. (2006). The evidence base for parking policy—A review. *Transport Policy* 13(6): s. 447–457.
- Martens, K. (2005). The Effects of Restrictive Parking Policy on the Development of City Centers. Report for the Ministry of Transport. Saatavissa: <http://www.s-t.org.il/files/documents/Martens-2005---Effects-of-restrictive-parkingpolicy.pdf> (viitattu 14.9.2021)
- Merlin, L. (2018). The influence of infill development on travel behavior. *Research in Transportation Economics* 67 (2018) s.54-67.
- Miettinen, S. (toim.). (2011), Palvelumuotoilu - uusia menetelmiä käyttäjätiedon hankintaan ja hyödyntämiseen. Helsinki: Teknologiatieto Teknova Oy.
- MRL 5.2.1999/132. Maankäyttö- ja rakennuslaki (1999). Finlex. Saatavissa: <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132> (viitattu 17.5.2021)
- MRL Uudistuu (2021). Maankäyttö ja rakennuslaki uudistuu. Saatavissa: <https://mrluudistus.fi/> (viitattu 22.6.2021)
- Newsec (2021). AK- ja AR-tonttien hintavyöhykkeet Tampereen kaupungissa.
- Nummenmaa, L. (2006). Käyttämistieteiden tilastolliset menetelmät. Helsinki, Tammi. 105 s.
- Nykanen, V. (2013). Miksi pitäisi täydennysrakentaa? Esitelmä kuntamarkkinoilla 11.9.2013. VTT. Saatavissa: <https://docplayer.fi/6706341-Miksi-pitaisi-taydennysrakentaa-kuntamarkkinat-11-9-2013-veijo-nykanen-vtt.html> (viitattu 14.10.2021)

Ontario (2003). Parking and loading requirements. Microsoft Word - article30 - parking and loading-0603.doc Saatavissa: www.ontarioca.gov (viitattu 14.5.2021)

Oulu (2018). Pysäköintinormit Oulu.

Pajamo, A. (2018). Pientaloalueiden täydennysrakentaminen Helsingissä. Diplomityö. Tampereen teknillinen yliopisto. 123 s.

Peperna, O., (1982). Die Einzugsbereiche von Haltestellen öffentlicher Nahverkehrsmittel im Strassenbahn- und Busverkehr: Diplomarbeit (DI57). Wien. (alkuperäistä lähdettä ei saatavilla)

PTT (2019). Kaupunkiseutujen asukkaiden asumispreferenssit- Miten ja missä kaupunkilaiset haluavat asua? Pellervon taloudellinen tutkimuslaitos. PTT raportteja 260.

Rakli (2015). Selvitys kaavamääräysten kustannusvaikutuksista. Saatavissa: https://www.rakli.fi/wp-content/uploads/2019/06/kaavamaaraysten_kustannusvaikutukset_raportti_netires.pdf (viitattu 14.10.2021)

Rantala, T., Luukkonen, T., Karhula, K., Vaismaa, K., Mäntynen, J., Metsäpuro, P., (2014). Kävelystä elinvoimaa. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenteen tutkimuskeskus Verne.

Rautiainen, M. (2001). Kaupunkikuvan arvioiminen. Selvitys kaupunkikuvaindikaattoreista. Saatavissa: <https://core.ac.uk/download/pdf/132490935.pdf> (viitattu 25.5.2021)

Reihe, H., Kallio, R. (2004). Pysäköinti, pihakadut ja hidaskadut. Ympäristöministeriön julkaisuja. Tammer-Paino Oy, Tampere. 71 s.

Sarajärvi, A. & Tuomi, J. (2009). Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Tammi, Helsinki. 175 s. ISBN 978-951-31-4865-2

Saunders, M., Lewis, P. & Thornhill, A. (2018). Research Methods for Business Students. Fifth edition. Pearson Education Limited. Harlow. 614 s.

Shay, E., & Hall, K. (2007). Autos, Trips and Neighborhood Type: Comparing Environmental Measures. Transportation Research Record s.75–84

Shoup, D. (2005). The high cost of free parking. American planning association. Planners Press. 765 s.

Simicevic J., Milosavljevic, N., Maletic, G., Kaplanovic, S. (2012). Defining parking price based on users' attitudeschrome. Transport Policy 23 (2012) s.70–78

Sito (2012). Kankaan tulevaisuuden pysäköintiratkaisujen esiselvitys. Saatavissa: https://www2.jkl.fi/kaavakartat/14_063/Kankaan_pysakointiselvitys_loppuraportti.pdf (viitattu 27.9.2021)

Siuruainen, P. (2018). Nimikoimattomien autopaikkojen ja vuorottaispysäköinnin soveltuvuus Alppilanbulevardin alueella. Diplomityö. Oulun yliopisto. 97 s.

Smith, M. (2005). Shared Parking, Second Edition. Washington D.C.. Urban Land Institute & the International Council of Shopping Centers. 157 s.

Speck, J. (2012). Walkable city. How downtown can save America, one step at a time. New York: Farrar, Straus and Giroux. 312 s.

- Southworth, M. (2005). Designing the walkable city. *Journal of Urban Planning and Development* 131:4, s. 246–257.
- Stevens, M. R. (2016). Does compact development make people drive less? *Journal of the American Planning Association*, 83(1), s.7-18. Saatavissa: <http://doi.org/10.1080/01944363.2016.1240044>. (viitattu 22.9.2021)
- Suomalainen, A. (2014). Kävelyetäisyys metroasemalle. Diplomityö. Aalto yliopisto. 67 s.
- Suomen kuntatekniikan yhdistys (2003). *Katu 2002, katusuunnittelun ja -rakentamisen ohjeet*. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy. s. 223–227 ja 230–234. ISBN 952-9710-06-2.
- Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry. (2006). RIL 165-2, Liikenne- ja väylät II. 591 s.
- Suomen ympäristökeskus (2014). Pääkaupungin alakeskusten profiilit. Saatavissa: <https://docplayer.fi/4063468-Paakaupunkiseudun-alakeskusten-profiilit.html> (viitattu 27.9.2021)
- Säätelä, A. (2019). Tampereen raitiotien pysäkkien aito saavutettavuus. Diplomityö. Tampereen yliopisto. 117 s.
- Taanila, A. (2019). Kyselytutkimuksen luotettavuus. Saatavissa: <https://tilastoapu.wordpress.com/2012/03/13/kyselytutkimuksen-luotettavuus/> (viitattu 10.6.2021)
- Talen, E. (2003). Neighborhoods as service providers: a methodology for evaluating pedestrian access. *Environment and Planning B: Planning and Design* 30(2), s. 181-200.
- Talen, E. (2013). The walkable neighbourhood: A literature review. *International Journal of Sustainable Land Use and Urban Planning*. s. 4–63.
- Tampere (2016). Pysäköinti osana kaupunkikehitystä. Saatavissa: https://www.tampere.fi/tiedostot/p/oUZ2fe4sF/Pysakointi_osana_kaupunkikehitysta_310516.pdf (viitattu 27.7.2021)
- Tampere (2018). Tampereen kaupungin tilastollinen vuosikirja 2016–2017. Saatavissa: https://www.tampere.fi/tiedostot/t/rtIK2up7z/Tampereen_kaupungin_tilastollinen_vuosikirja_2016-2017.pdf (viitattu 27.9.2021)
- Tampere (2020a). Hiedanranta yleissuunnitelma. Saatavissa: https://www.tampere.fi/tiedostot/h/AvNFxtJwB/1-3_Tausta_ja_tavoitteet_Yleissuunnitelma.pdf (viitattu 27.9.2021)
- Tampere (2020b). Viinikanlahti. Arvostelupöytäkirja. Saatavissa: https://www.tampere.fi/tiedostot/a/4HvntDd2p/viinikanlahti_arvostelupoytakirja.pdf (viitattu 27.9.2021)
- Tampereen yliopiston kirjasto (2021b). Rakennustekniikka: Artikkelit ja tietokannat. Saatavissa: <https://libguides.tuni.fi/rakennustekniikka> (viitattu 21.9.2021)
- Terveyskirjasto (2016). Meta-analyysi. Saatavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/ltt02098> (viitattu 28.6.2021)

Tiikkaja, H. (2021). Liikkumismahdollisuudet Tampereen Hervannassa ja Kalevassa 2020. Yhteenvetoraportti kyselytutkimuksen päätuloksista. Saatavissa: <https://research.tuni.fi/uploads/2021/02/11eceabc-liikkumismahdollisuudet tampereenhervannasajakalevassa2020.pdf> (viitattu 27.9.2021)

Tilastokeskus (2019). Suomalaisten internetin käyttö. Saatavissa: https://www.stat.fi/til/sutivi/2019/sutivi_2019_2019-11-07_kat_001_fi.html (viitattu 23.6.2021)

Tilastokeskus (2021). Äidit tilastoissa 2021. Saatavissa: <https://www.stat.fi/tup/tilastokirjasto/aidit-tilastoissa.html> (viitattu 30.8.2021)

Toiskallio, K., Wallin, J. (2007). Asukaspysäköintipaikkojen omistamisen, hallinnan ja kunnossapidon organisointi. Saatavissa: https://asiakas.kotisivukone.com/files/lectus.palvelee.fi/tiedostot/ladattavat_dokumentit/wallin-toiskallio_masp-raportti.pdf (viitattu 14.10.2021)

Toiskallio, K. (2019). Pysäköinnin suunnittelu? Liikennepäivä 11.11.2019 pp-esitys. Saatavissa: https://www.liikenneoikeus.fi/liikenneoikeus_ry/attachments/liikenneoikeus_ry/text_editor/5264.pdf?name=Toiskallio%20Pysa%CC%88ko%CC%88innin%20suunnittelu%20 (viitattu 27.9.2021)

Uppsala parkering (2020). Dansmästaren. Saatavissa: <http://uppsalaparkering.se/vara-parkeringar-test/dansmastaren/> (viitattu 12.5.2021)

Uutishuone.Pwc (2018). Pysäköintiyhtiön toiminta voi olla arvonlisäverollista myös asukaspysäköinnissä. Saatavissa: <https://uutishuone.pwc.fi/pysakointiyhtion-toiminta-voilla-arvonlisaverollista-myoasukaspysakoinnissa> (viitattu 3.8.2021)

Uutta Helsinkiä (2016). Usein kysyttyä Malin lentokentän alueesta. Saatavissa: <https://www.uuttahelsinki.fi/fi/malmin-lentokentan-alue/asuminen/usein-kysyttya-malmin-lentokentan-alueen-kaavarungosta> (viitattu 30.7.2021)

Uutta Helsinkiä (2018). Pasila. Historia. Saatavissa: <https://www.uuttahelsinki.fi/fi/pasila/asuminen/historia> (viitattu 24.8.2021)

Uutta Helsinkiä (2021a). Jätkäsaari. Saatavissa: <https://www.uuttahelsinki.fi/fi/jatka-saari> (viitattu 8.6.2021)

Uutta Helsinkiä (2021b). Kalasatama Liikenne. Saatavissa: <https://www.uuttahelsinki.fi/fi/uutiset/2016-03-30/pysakointi-jatkasaaressa-tonteilla-ja-kadun-varsilla> (viitattu 20.5.2021)

Uutta Helsinkiä (2021c). Pysäköinti Jätkäsaarella tonteilla ja kadun varsilla. Saatavissa: <https://www.uuttahelsinki.fi/fi/uutiset/2016-03-30/pysakointi-jatkasaaressa-tonteilla-ja-kadun-varsilla> (viitattu 20.5.2021)

Valor & Trafix (2016). Vaihtoehtotarkastelu pysäköinnin hallinnosta ja talouden optimoinnista. Saatavissa: <https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/5c/5cf2c0a2140e7ec02f36236a9d90c5b3a6ba97c8.pdf> (viitattu 14.10.2021)

Vartiainen, J. (2014). Pysäköintipaikkojen vuorottaiskäytön hyödyt Espoossa ja Helsingissä. Diplomityö. Tampereen teknillinen yliopisto. 100 s.

- Vehkalahti, K. (2014). Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Saatavissa: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/305021/Kyselytutkimuksen-mittarit-ja-menetelmat-2019-Vehkalahti.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (viitattu 12.7.2021)
- Vehkalahti, K. (2019). Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Saatavissa: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/305021/Kyselytutkimuksen-mittarit-ja-menetelmat-2019-Vehkalahti.pdf> (viitattu 10.6.2021)
- Vilka (2007). Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet, 188 s. ISBN 978-952-03-0099-9
- Vuori, J. (toim.). Kallinen, T. & Kinnunen, T. Etnografia. (2021) *Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja*. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto. Saatavissa: <https://www.fsd.tuni.fi/palvelut/menetelmaopetus/> (viitattu 26.5.2021)
- Väylä (2018). Henkilöliikennetutkimus 2016. Saatavissa: https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lti_2018-01_henkiloliikennetutkimus_2016_web.pdf (viitattu 31.5.2021)
- Willson, R., Shoup, D. (2013). Parking reform made easy. ProQuest Ebook Central – Reader. Island Press. 246 s.
- Willson, R. (2015). Parking management for smart growth. ProQuest Ebook Central – Reader. Island Press. 233 s.
- Wsp (2019). Pysäköinti 2.0: Pysäköinti osana kestävästä kaupunkikehityksestä. Saatavissa: http://pysakointi20.com/2018/wp-content/uploads/2019/06/Pysakointi2.0_raportti.pdf (viitattu 27.9.2021)
- Yanjie J. D., W. Deng, W. Wang, and G. Liu. (2007). Two-phased parking choice model for pre-trip parking guidance system. Compendium of Papers of the 86th Annual Meeting of the Transportation Research Board, January 21–27, Washington DC. (alkuperäinen lähde ei saatavilla)
- Yle (2020). Jyväskylässä halutaan panostaa työmatkapyöräilyyn: valtiolta rahoitusta Kankaan baanan rakentamiseen. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-11216946> (viitattu 24.6.2021)
- Ympäristöministeriö (1987). Keskusta-alueiden pysäköinnin suunnittelu. Helsinki: Valtion painatuskeskus. S. 5, 8, 16, 18–20 ja 24–26. ISBN 951-47-0189-5. (alkuperäistä lähde ei saatavilla)
- Ympäristöministeriö (2003). Liikenne yhdyskunnan suunnittelussa. Rakennustieto Oy. 292 s. ISBN 951-682-730-6
- Ympäristöministeriö (2008). Liikennetarpeen arviointi maankäytön suunnittelussa. 75 s.
- Ympäristöministeriö (2015). Uusimuotoinen rakennusvalvontatoimi. Selvitys rakennusvalvontatoimen kehittämisen vaihtoehdoista. Ympäristöministeriön raportteja 9/2015. Saatavissa: <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10138/155607> (viitattu 14.10.2021)
- Ympäristöministeriö (2021a). Asemakaava. Saatavissa: https://www.ymparisto.fi/fi-fi/elinymparisto_ja_kaavoitus/maankayton_suunnittelu/arjestelma/asekaavoitus (viitattu 27.7.2021)

Ympäristöministeriö (2021b). Turvallinen asuinalue ikääntyneille. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:10. Saatavissa: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162877/YM_2021_10.pdf (viitattu 27.9.2021)

Ympäristöministeriö (2021c). Yleiskaava sovittaa yhteen ja ohjaa asemakaavojen laatimista. Saatavissa: https://www.ymparisto.fi/fi-fi/elinymparisto_ja_kaavoitus/maankayton_suunnittelujarjestelma/Yleiskaavoitus (viitattu 27.7.2021)

Painamattomat lähteet

Tampereen yliopiston kirjasto (2021a). DI-vaiheen tiedonhankintakoulutus. Diaesitys.

Haastattelut

Ahokas, S. (2021). Hiedanrannan kehitys Oy, hankekehitysjohtaja, haastattelu 1.6.2021

Keskisaari, V., Laine, T., Saarelainen, P., Jalkanen, R. (2021) Ramboll Finland ideointipalaveri 4.6.2021

Leskinen, H. (2021). Jyväsparkki, toimitusjohtaja, haastattelu 17.6.2021

Miely, A. (2021). Hämeenlinnan pysäköinti, toimitusjohtaja, haastattelu 28.6.2021

Järvinen, M. (2021). Rakennusvalvonta Tampere, haastattelu 17.8.2021

Keskinen, T. (2021). Kangasalan parkki, haastattelu 24.8.2021

Sandberg, R. (2021). Ramboll. Kivistön alueen projektipäällikkö 2007-2012, haastattelu 25.8.2021

Julin, P. (2021). Jyväskylän kaupunki. Asemakaavoitus, haastattelu 3.9.2021

Rakennusliike 1. (2021). -johtaja. haastattelu 8.9.2021

Vesanen, L. (2021). Ramboll. Projektipäällikkö, haastattelu 9.9.2021

Ugla Kerrou, T. (2021). Uppsalan kaupunki. Projektipäällikkö, haastattelu 28.9.2021

Törnqvist, G. (2021). Uppsala Parkering, rakentamis- ja kiinteistöpäällikkö, haastattelu 28.9.2021

Tuomola, T. (2021). Skanska. Yksikönjohtaja, haastattelu 30.9.2021

LIITTEET

LIITE 1: HAASTATTELUISSA KÄYTETYT KYSYMYKSET

Sami Ahokas, Hiedanrannan hankekehitysyhtiö 1.6.2021

1. Mitä asioita keskitettyyn pysäköintiin liittyen on tullut ilmi Hiedanrannassa?
2. Keskitettyjen pysäköintiratkaisuiden tuomat hyödyt ja haitat?
3. Mitkä ovat suunnitteluperusteet keskitetylle pysäköinnille Hiedanrannassa?
4. Miten alueen liikenneverkko pitäisi järjestää pysäköintiin?
5. Mikä keskitetyn pysäköintilaitoksen optimikoko?
6. Onko lisäarvopalveluita suunniteltu keskitettyihin pysäköintilaitoksiin alueelle?
7. Keskitetyn pysäköinnin vaikutusalueen koon arvio?
8. Miten keskitetyn pysäköinnissä rakentajien/muiden toimijoiden yhteistyö on toiminut?
9. Millainen hallintomalli keskitetyssä pysäköinnissä on osoittautunut toimivaksi tai olisi toimiva?
10. Onko kaupungilla esimerkiksi jokin tytäryhtiö?
11. Onko pysäköintilaitoksen vaiheittain toteuttamista pohdittu jollain tasolla?
12. Onko keskitettyjen pysäköintilaitoksien ulkonäölle joitain vaatimuksia?
13. Onko pysäköinti hinnoiteltu suoraan asuntoihin, vai onko pysäköinti hinnoiteltu jollain muulla tavalla?
14. Mikä keskitetyn pysäköinnin suunnittelun ja rakentamisen tilanne tällä hetkellä alueella?
15. Muut huomiot

Rambollin sisäinen ideointipalaveri/ryhmähaastattelu 3.6.2021

1. Mitkä ovat keskitettyjen pys alueiden tunnusmerkit? (väestötiheys, sijainti, jne)
2. Miten keskitetyn rakenteellisen pysäköinnin kannattavuus laskentaan
3. Pysäköinnin laitoksen optimikoko?
4. Mitä täydennyskohteissa on huomioitava? Onko näitä toteutettu paljon?
5. Etupainotteisen pysäköinnin rakentamisen rahoitus?
6. Keskitettyjen pysäköintiratkaisuiden tuomat hyödyt ja haitat?
7. Miten alueen liikenneverkko pitäisi järjestää pysäköintiin?
8. Onko lisäarvopalveluita suunniteltu keskitettyihin pysäköintilaitoksiin alueelle?
9. Millainen hallintomalli keskitetyssä pysäköinnissä on osoittautunut toimivaksi tai olisi toimiva?
10. Onko tunnistettu erilaisia pysäköinnin käyttäjäryhmiä?

Hannu Leskinen, Jyväsparkki, toimitusjohtaja 17.6.2021

1. Milloin keskitetty pysäköintilaitos on taloudellisesti kannattavaa rakentaa?
2. Tehdäänkö pysäköintilaitosten avulla voittoa?
3. Mitkä ovat pysäköintipaikan operointi- ja ylläpitokulut vuodessa?
4. Millaisella alueella keskitetty pysäköinti soveltuu?
5. Kuinka paljon keskitetty pysäköintilaitos mahdollistaa ylibuukkausta?
6. Mikä on keskitetyn pysäköintilaitoksen optimikoko?
 - a. Esim 2x500 ap vai 1x1000ap? Kävelyetäisyys, tehokkuus jne
7. Mikä on arvionne keskitetyn pysäköinnin vaikutusalueen koosta?
8. Miten P-pergamentti on toiminut?
 - a. Millaista palautetta p-pergamentti on saanut?
 - b. Käyttäjämäärät?
9. Mitkä ovat pysäköintiyhtiön perustamisen vaiheet?
10. Mikä pysäköinti pörssi on?
 - a. Miten pörssi on toiminut?
11. Miten liikenneverkko pitäisi järjestää alueella pysäköintiin?
12. Onko lisäarvopalveluista tullut palautetta? Ovatko ihmiset oppineet käyttämään niitä?
 - a. Yhteiskäyttöauto, vesi/ilmapiste
13. Millainen hallintomalli keskitetyssä pysäköinnissä on osoittautunut toimivaksi tai olisi toimiva?
14. Ovatko asiakkaat olleet huolissaan pysäköintipaikkojen riittävydestä tai vapaan paikan löytämisestä?²⁴
15. Onko pysäköintiyhtiö saanut asiakkailta palautetta keskitettyihin pysäköintilaitoksiin liittyvistä, tonttikohtaista pysäköintiä ehkä pidemmistä kävelyetäisyyksistä?²⁵
16. Miten keskitetyn pysäköinnissä rakentajien yhteistyö on toiminut?

²⁴ Uudelleen muotoiltu Vartiaisen diplomityöstä

²⁵ Uudelleen muotoiltu Vartiaisen diplomityöstä

Ari Miely, Hämeenlinnan pysäköinti, toimitusjohtaja 28.6.2021

1. Milloin keskitettyä pysäköintiä on kannattavaa rakentaa?
2. Tehdäänkö pysäköintilaitosten avulla voittoa?
3. Mitkä ovat pysäköintipaikan operointi- ja ylläpitokulut vuodessa?
4. Millaiselle alueelle keskitetty pysäköinti soveltuu?
5. Kuinka paljon keskitetty pysäköintiratkaisu mahdollistaa ylibuukkausta?
6. Mikä on keskitetyn pysäköintilaitoksen optimikoko?
 - a. Esim 2x500 ap vai 1x1000ap? Kävelyetäisyys, tehokkuus jne
7. Mikä on arvionne keskitetyn pysäköinnin vaikutusalueen koosta?
8. Miten Pööli on toiminut?
 - a. Millaista palautetta Pööli on saanut?
 - b. Käyttäjämäärät?
9. Ovatko asiakkaat olleet huolissaan pysäköintipaikkojen riittävydestä tai vapaan paikan löytymisestä?²⁶
10. Onko pysäköintiyhtiö saanut asiakkailta palautetta keskitettyihin pysäköintilaitoksiin liittyvistä, tonttikohtaista pysäköintiä ehkä pidemmistä kävelyetäisyyksistä?²⁷
11. Mikä saisi ihmiset kävelemään pidemmälle pysäköintiin?
12. Mitä referenssikohteita suunnittelussa on käytetty?
13. Miten liikenneverkko pitäisi järjestää alueella pysäköintiin?
14. Onko lisäarvopalveluista tullut palautetta? Ovatko ihmiset oppineet käyttämään niitä?
 - a. Muun muassa auton lataus, vesi/ilma
15. Millainen hallintomalli keskitetyssä pysäköinnissä on osoittautunut toimivaksi tai olisi toimiva?
16. Mitkä ovat pysäköintiyhtiön perustamisen vaiheet?

²⁶ Uudelleen muotoiltu Vartiaisen diplomityöstä

²⁷ Uudelleen muotoiltu Vartiaisen diplomityöstä

Minnamaarit Järvinen, Tampereen kaupungin rakennusvalvonta 17.8.2021

1. Mitä vaatimuksia keskitetyille pysäköinnille on rakennusvalvonnasta?
2. Miten määräyksien toteutumista valvotaan operointivaiheessa?
3. Kuinka helppoa pysäköintihallin käyttötarkoituksen muuttaminen on rakennusluvan näkökulmasta?

Timo Keskinen, Kangasalan Parkki Oy, 24.8.2021

1. Mikä on Kangasalan pysäköinnin omistusrakenne?
2. Onko pysäköinnin järjestäminen ollut kannattavaa? Onko pysäköintiyhtiö ollut kannattava?
3. Minkälaista maankäyttöä pysäköintilaitoksen ympärillä on?
4. Onko pysäköintilaitoksessa mukana asumisen pysäköintiä?
5. Mikä on pysäköintilaitoksen vaikutusalueen koko?
6. Mitä pysäköintilaitoksen suunnittelussa kannattaa huomioida ajatellen muita Tampereen seudun kuntia? Esim vaikuttaako maanarvo rakentamiseen
7. Mikä on hyvä sijaintipaikka p-laitokselle?

Reijo Sandberg, Ramboll, Kivistön alueen projektipäällikkö 2007-2012, 25.8.2021

1. Millainen alue Vantaan Kivistö on?
2. Miten pysäköinti on järjestetty Kivistössä?
3. Miten pysäköinnin järjestäminen onnistui Kivistössä?
4. Mikä on Kivistön tilanne tällä hetkellä?
5. Miten Kivistöstä voitaisiin oppia?
6. Millaisille alueille keskitetty pysäköinti soveltuu?
7. Mitä hyötyjä keskitetystä pysäköinnistä on?
8. Millainen hallintomalli keskitetyssä pysäköinnissä olisi toimiva?

Paula Julin, Jyväskylän kaupunki, asemakaavoittaja, 3.9.2021

1. Mitä erityispiirteitä keskitetyn pysäköinnin kaavoitukseen liittyy?
2. Mitä keskitetyn pysäköinnin sijoittamisessa on huomioitava?
3. Mitkä ovat kaavoituksen vaatimukset pysäköinnin vähimmäismäärästä?
4. Mitkä ovat vaatimukset keskitetyn pysäköinnin toteuttamiselle?
5. Mikä on rakennusmaanhinta keskitetyn ratkaisun alueilla? Ts millä alueilla (tontinhinnalla) keskitetyn rakentaminen on järkevää.
6. Keskitetyn pysäköinnin alue, kortteli, nolla, joustavat normit? Kokemukset näiden käytöstä.
7. Kuka toimii yleensä aloitteen tekijänä keskitettyyn pysäköintiin liittyen?
8. Mitä haasteita näet erilaisissa keskitetyn pysäköinnin edellytyksiä parantavissa kaavamääräyksissä?
9. Mitä haasteita näet keskitetyn pysäköinnin järjestämisessä verrattuna tonttikohtaiseen pysäköintijärjestelyyn?²⁸
10. Mitä haasteita keskitetyn pysäköinnin kaavoituksessa on täydennysrakentamisen yhteydessä?

²⁸ Uudelleen muotoiltu Vartiaisen diplomityöstä

Rakennusliike 1, 8.9.2021

1. Milloin keskitettyä pysäköintiä/rakenteellista pysäköintiä on kannattavaa rakentaa?
2. Onko keskitetystä pysäköinnissä positiivisia puolia rakennusliikkeille?
3. Missä päin keskitetystä pysäköinnistä on saatu hyviä kokemuksia?
4. Mitä asioita pitää huomioida keskitetyn pysäköinnin toteuttamisessa?
5. Mitä erityishuomioita keskitetty pysäköinti täydennysrakentamisessa vaatii?
6. Mitä haasteita keskitettyyn pysäköintiin liittyy?
7. Toivotteko, että kaavoituksessa mahdollistettaisiin/suosittaisiin enemmän keskitettyä pysäköintiä?
8. Miten pysäköinti normien keventäminen vaikuttaisi rakentamiseen?
9. Kuinka yleistä on pysäköinnin hinnoittelu erikseen ilman osana asuntojen hintoja?
10. Vaikuttaako pysäköintipaikkojen saatavuus vaikuttaa asuntojen kysyntään?
11. Onko teidän kohteissanne rakennettu pysäköintiä vaiheittain?

Lauri Vesanen, Ramboll, projektipäällikkö, 9.9.2021

1. Mitä etuja/haittoja näet keskitetyllä pysäköintiratkaisulla verrattuna tonttikohtaiseen pysäköintiin liikennesuunnittelun kannalta?²⁹
2. Miten keskitetty pysäköinti vaikuttaa alueen liikenneverkon suunnitteluun?
 - a. Jalankulku, pyöräily, autoliikenne
 - b. pelastustiet
3. Miten liikenneverkko pitäisi järjestää alueella pysäköintiin?
4. Mitä erityiskohteita keskitetyn pysäköinnin alueiden suunnitteluun liittyy?
5. Kuinka keskitetyn pysäköinnin suunnitteluprosessi etenee ja mitä vaiheita siihen sisältyy?
6. Oletko havainnut keskitettyyn pysäköintiin liittyen joitain puutteita lähtötiedoissa, jotka hankaloittavat suunnittelua?

²⁹ Uudelleen muotoiltu Vartiaisen diplomityöstä

Teresa Ugglä Kerou, Uppsala Stad, projektipäällikkö, 28.9.2021

1. What are the key benefits of using centralized parking in residential areas?
2. Is there some ways to promote/encourage people to walk longer distances to a parking garage?
3. What extra services are most used in the mobility houses (mobilitetscentrum)? For instance, carwash, rentable storage etc.
4. Which residential areas use centralized parking in Uppsala?
5. Is there some other parking regulation methods other than traditional (minimum and maximum) norm/parking standard and car-free areas?
6. Is it possible to profit from parking solutions (mainly) in residential areas?
7. Has city of Uppsala received feedback from too long walking distances to residential parking?
8. What kind of terminology there is used to describe this kind of systems in Sweden/abroad?

Gustav Törnqvist, Uppsala Parkering, rakentamis- ja kiinteistöpäällikkö, 28.9.2021

1. What are the key benefits of using centralized parking in residential areas?
2. Is there some ways to promote/encourage people to walk longer distances to a parking garage?
3. What extra services are most used in the mobility houses (mobilitetscentrum)? For instance, carwash, rentable storage etc.
4. Which residential areas use centralized parking in Uppsala?
5. Is there some other parking regulation methods other than traditional (minimum and maximum) norm/parking standard and car-free areas?
6. Is it possible to profit from parking solutions (mainly) in residential areas?
7. Has city of Uppsala received feedback from too long walking distances to residential parking?
8. What kind of terminology there is used to describe this kind of systems in Sweden/abroad?

Toni Tuomola. Skanska. Yksikönjohtaja, haastattelu 30.9.2021

1. Milloin keskitettyä pysäköintiä/rakenteellista pysäköintiä on kannattavaa rakentaa?
 - a. Onko keskitetystä pysäköinnissä positiivisia puolia rakennusliikkeille?
 - b. Missä päin keskitetystä pysäköinnistä on saatu hyviä kokemuksia?
2. Mitä asioita pitää huomioida keskitetyn pysäköinnin toteuttamisessa?
 - a. Mitä erityishuomioita keskitetty pysäköinti täydennysrakentamisessa vaatii?
 - b. Mitä haasteita keskitettyyn pysäköintiin liittyy?
3. Toivotteko, että kaavoituksessa mahdollistettaisiin/suosittaisiin enemmän keskitettyä pysäköintiä?
4. Miten pysäköinti normien keventäminen vaikuttaisi rakentamiseen?
5. Kuinka yleistä on pysäköinnin hinnoittelu erikseen ilman osana asuntojen hintoja?
6. Vaikuttaako pysäköintipaikkojen saatavuus asuntojen kysyntään?
7. Onko teidän kohteissanne rakennettu pysäköintiä vaiheittain?

LIITE 2: SYSTEMAATTISEN HAVANNOINNIN HAVAINTOLOMAKE

PYSÄKÖINNIN MAASTOHAVAINTO LOMAKE

Havainnoitsija: _____

Kaupunki: _____

Aika: _____

Pysäköintilaitoksen ominaisuudet	1 huono	2	3	4	5 hyvä	eos
Pysäköintilaitokseen on järjestetty hyvä opastus katuverkolta						
Pysäköintilaitokseen on helppo ajaa autolla						
Pysäköintilaitokseen on helppo mennä jalan ulkoa						
Pysäköintilaitoksessa ei ole ilkkivaltaa						
Pysäköintilaitoksessa käveleminen on viihtyisää						
Pysäköintilaitoksessa kävely on turvallista						
Parkkipaikkoja on hyvin vapaana						
Vapaiden pysäköintipaikkojen opastus on selkeää						
Pysäköinnin hinta on matala						
Pilarien sijoittelu on järkevää						
Pysäköintiruutuihin on helppo ajaa						
Maksaminen on tehty helpoksi						
Pysäköintilaitos on sisältä viihtyisä						
Pysäköintilaitos on ulkoa viihtyisiä						

PYSÄKÖINNIN MAASTOHAVAINTO LOMAKE

Havainnoitsija: _____

Kaupunki: _____

Aika: _____

Pysäköintilaitoksen ulkoalueen ominaisuudet	1 huono	2	3	4	5 hyvä	eos
Vapaiden p-paikkojen opastus lähestyttäessä						
Kävely ympäristö on viihtyisä (p-laitoksen ulkopuolella)						
Pysäköintilaitoksen sijainti on hyvä alueella						
Ympäröivä alue on viihtyisä						
Vapaa sana						

LIITE 3: RAKENTEELLISEN PYSÄKÖINNIN KANNATTAVUUSLASKELMA

pysäköinnin tyyppi	rakennusm	rakennus	auto-	autopaikk	autopaikan	ap	ap	ap myyntitulo	ap	kokonaiskate	käyttämättä	kokonais kate	ap	katemenetys-ap
	aanhinta	oikeus	paikka	ojen	hinta [e/ap]	rakennus	muuntitulo	yht [e]	voitto/tappio	menetys	jäänyt	menetys	voitto/tappio	katemenetys-ap
	[e/kem2]	[kem2]	normi	määrä		kulut [e]	[e/ap]		[e]	[e/kem2]	rakennusoike	yhteensä [e]	yhteensä [e]	voitto/tappio [e]
			[ap/kem2]	[kpl]							us [kem2]			
Maataso	2000	4000	120	37	4 000 €	146 667 €	5 000 €	183 333 €	36 667 €	2500	1100	2 750 000 €	36 667 €	-2 713 333 €
Pysäköintilaitos 2 ker	2000	4000	120	37	46 000 €	1 686 667 €	10 000 €	366 667 €	-1 320 000 €	2500	550	1 375 000 €	-1 320 000 €	-2 695 000 €
Maataso	1500	4000	120	37	4 000 €	146 667 €	5 000 €	183 333 €	36 667 €	2000	1100	2 200 000 €	36 667 €	-2 163 333 €
Pysäköintilaitos 2 ker	1500	4000	120	37	38 000 €	1 393 333 €	10 000 €	366 667 €	-1 026 667 €	2000	550	1 100 000 €	-1 026 667 €	-2 126 667 €
Maataso	1000	4000	120	37	4 000 €	146 667 €	5 000 €	183 333 €	36 667 €	1500	1100	1 650 000 €	36 667 €	-1 613 333 €
Pysäköintilaitos 2 ker	1000	4000	120	37	31 000 €	1 136 667 €	10 000 €	366 667 €	-770 000 €	1500	550	825 000 €	-770 000 €	-1 595 000 €
Maanalainen	1000	4000	120	37	59 000 €	2 163 333 €	15 000 €	550 000 €	-1 613 333 €	1500	0	0 €	-1 613 333 €	-1 613 333 €
Maataso	750	4000	120	37	4 000 €	146 667 €	5 000 €	183 333 €	36 667 €	1250	1100	1 375 000 €	36 667 €	-1 338 333 €
Pysäköintilaitos 2 ker	750	4000	120	37	27 000 €	990 000 €	10 000 €	366 667 €	-623 333 €	1250	550	687 500 €	-623 333 €	-1 310 833 €
Maanalainen	750	4000	120	37	51 000 €	1 870 000 €	15 000 €	550 000 €	-1 320 000 €	1250	0	0 €	-1 320 000 €	-1 320 000 €
Maataso	500	4000	120	37	4 000 €	146 667 €	5 000 €	183 333 €	36 667 €	1000	1100	1 100 000 €	36 667 €	-1 063 333 €
Pysäköintilaitos 2 ker	500	4000	120	37	24 000 €	880 000 €	10 000 €	366 667 €	-513 333 €	1000	550	550 000 €	-513 333 €	-1 063 333 €
Maanalainen	500	4000	120	37	44 000 €	1 613 333 €	15 000 €	550 000 €	-1 063 333 €	1000	0	0 €	-1 063 333 €	-1 063 333 €
Maataso	400	4000	120	37	4 000 €	146 667 €	5 000 €	183 333 €	36 667 €	900	1100	990 000 €	36 667 €	-953 333 €
Pysäköintilaitos 2 ker	400	4000	120	37	22 000 €	806 667 €	10 000 €	366 667 €	-440 000 €	900	550	495 000 €	-440 000 €	-935 000 €
Maanalainen	400	4000	120	37	41 000 €	1 503 333 €	15 000 €	550 000 €	-953 333 €	900	0	0 €	-953 333 €	-953 333 €
Maataso	300	4000	120	37	4 000 €	146 667 €	5 000 €	183 333 €	36 667 €	800	1100	880 000 €	36 667 €	-843 333 €
Pysäköintilaitos 2 ker	300	4000	120	37	21 000 €	770 000 €	10 000 €	366 667 €	-403 333 €	800	550	440 000 €	-403 333 €	-843 333 €
Maanalainen	300	4000	120	37	38 000 €	1 393 333 €	15 000 €	550 000 €	-843 333 €	800	0	0 €	-843 333 €	-843 333 €
Maataso	200	4000	120	37	4 000 €	146 667 €	5 000 €	183 333 €	36 667 €	700	1100	770 000 €	36 667 €	-733 333 €
Pysäköintilaitos 2 ker	200	4000	120	37	19 000 €	696 667 €	10 000 €	366 667 €	-330 000 €	700	550	385 000 €	-330 000 €	-715 000 €
Maanalainen	200	4000	120	37	35 000 €	1 283 333 €	15 000 €	550 000 €	-733 333 €	700	0	0 €	-733 333 €	-733 333 €
Maataso	100	4000	120	37	4 000 €	146 667 €	5 000 €	183 333 €	36 667 €	600	1100	660 000 €	36 667 €	-623 333 €
Pysäköintilaitos 2 ker	100	4000	120	37	18 000 €	660 000 €	10 000 €	366 667 €	-293 333 €	600	550	330 000 €	-293 333 €	-623 333 €
Maanalainen	100	4000	120	37	32 000 €	1 173 333 €	15 000 €	550 000 €	-623 333 €	600	0	0 €	-623 333 €	-623 333 €
Maataso	50	4000	120	37	4 000 €	146 667 €	5 000 €	183 333 €	36 667 €	550	1100	605 000 €	36 667 €	-568 333 €
Pysäköintilaitos 2 ker	50	4000	120	37	17 000 €	623 333 €	10 000 €	366 667 €	-256 667 €	550	550	302 500 €	-256 667 €	-559 167 €
Maanalainen	50	4000	120	37	30 000 €	1 100 000 €	15 000 €	550 000 €	-550 000 €	550	0	0 €	-550 000 €	-550 000 €
Maataso	10	4000	120	37	4 000 €	146 667 €	5 000 €	183 333 €	36 667 €	510	1100	561 000 €	36 667 €	-524 333 €
Pysäköintilaitos 2 ker	10	4000	120	37	16 000 €	586 667 €	10 000 €	366 667 €	-220 000 €	510	550	280 500 €	-220 000 €	-500 500 €

LIITE 4: TIEDOTE KYSELYSTÄ

Vastaa kyselyyn asumisen pysäköinnistä Tampereen seudulla

JULKAISTU 2.7.2021 10.47

Kuinka pitkälle asunnoltasi olisit valmis kävelemään auton pysäköintiin? Kuinka paljon olisit valmis maksamaan pysäköintitalossa olevasta auton pesumahdollisuudesta? Vaikuta asumisen pysäköintiin vastaamalla kyselyyn.



Tampereen kaupungin ja Tampereen kaupunkiseudun kuntayhtymän tilaamassa tutkimuksessa selvitetään keskitetyn pysäköinnin toteuttamismahdollisuuksia. Keskitetyllä pysäköinnillä tarkoitetaan pysäköintiä, joka ei ole asunnon kanssa samalla tontilla. Keskitetty pysäköinti on yksi keino mahdollistaa kaupunkiseudun kestävä kasvua.

Kyselyn avulla haetaan vastauksia siihen, millainen on mieluisa pysäköintipaikka, kuinka kaukana pysäköinti voi sijaita asunnolta ja kuinka paljon erilaisista pysäköinnin lisäpalveluista ollaan valmiita maksamaan. Kyselyllä saatavia tietoja hyödynnetään myöhemmin asuinalueiden pysäköinnin ja maankäytön suunnittelussa. Kyselyn tuloksia hyödynnetään myös Tampereen yliopistolla tarkastettavassa diplomityössä.

Vastaaminen kyselyyn onnistuu verkossa (tietokoneella, tabletilla tai puhelimella). Kyselyssä ei ole oikeita tai vääriä vaihtoehtoja. Kyselyssä ei kerätä henkilötietoja, eikä vastaajia voida tunnistaa aineistosta. Kyselyyn vastaaminen vie arviolta 10-15 minuuttia.

> [Asumisen pysäköinnin kysely 2.7. - 22.8.2021](https://forms.office.com/r/TwzMN6WU0)

<https://forms.office.com/r/TwzMN6WU0>

Lisätietoja

Tutkimusta koskeissa kysymyksissä voitte ottaa yhteyttä tutkimuksen tekijään sähköpostilla:

Ramboll

Riku Auerma

sähköposti riku.auerma@ramboll.fi

Tilaajien yhteystiedot Tampereen kaupunki

Liikenneinsinööri

Timo Seimelä

sähköposti etunimi.sukunimi@tampere.fi

Tampereen kaupunkiseutu

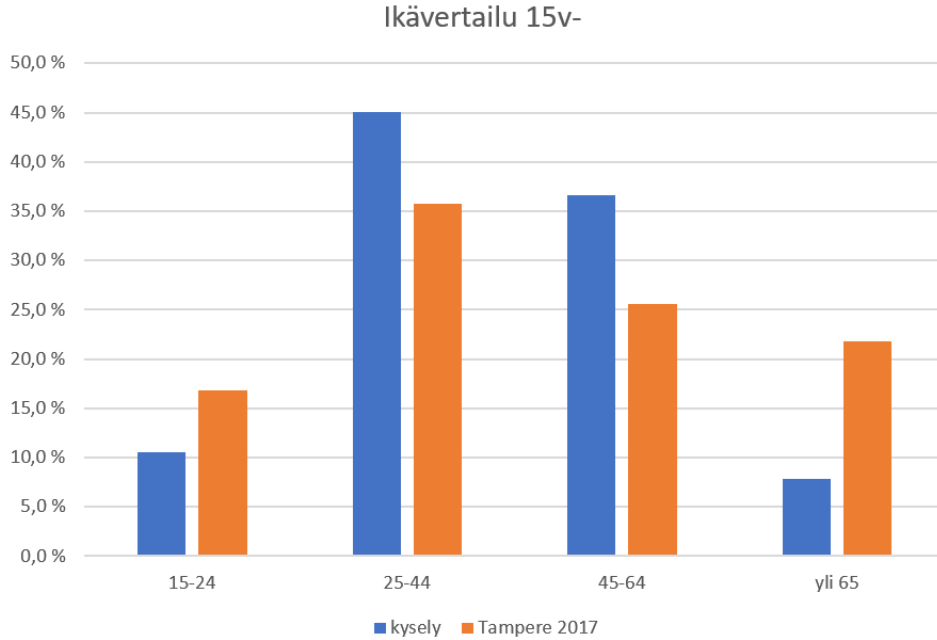
Liikennejärjestelmäpäällikkö

Tapani Touru

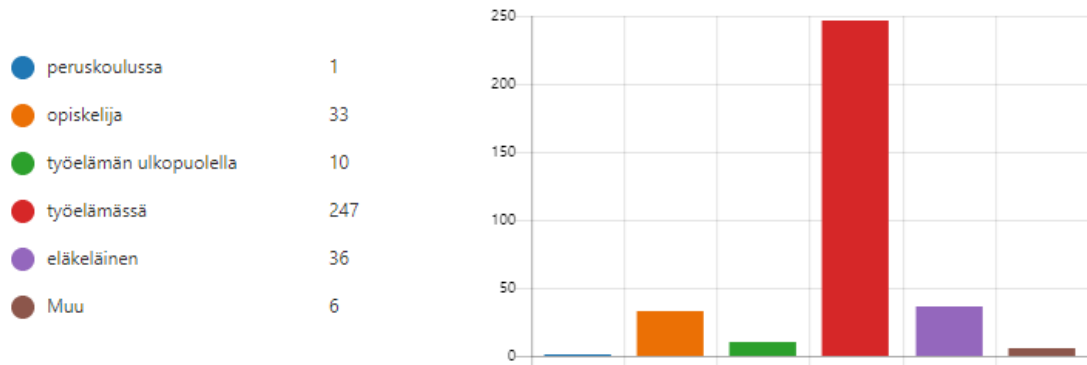
sähköposti tapani.touru@tampereenseutu.fi

LIITE 5: KYSELYN VASTAAJIEN TAUSTATIEDOT

Taustatiedot vertailulla Tampereen 2017 tilastoihin

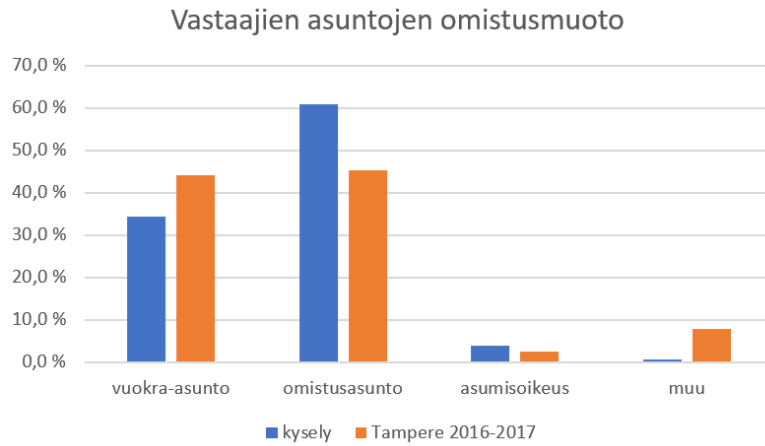


Vastaajien ikä ja tamperelaisten yli 15-vuotiaiden ikäryhmät 2017 (Tampere 2018)³⁰

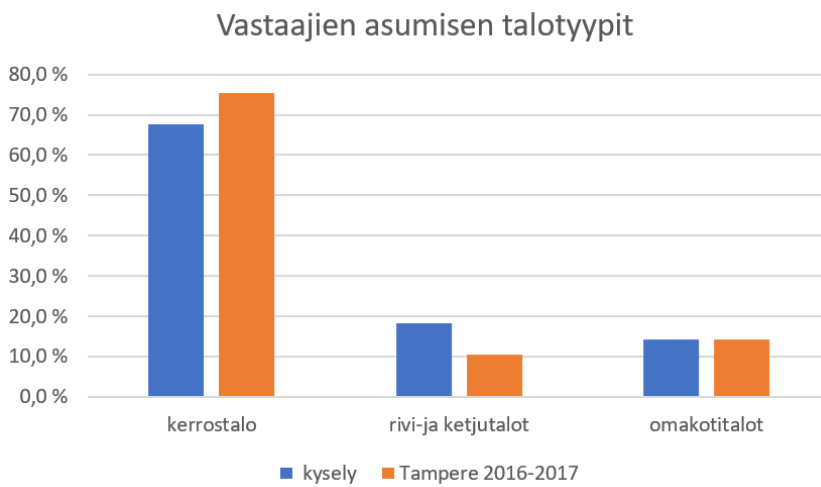


Vastaajien työ/opiskelutiedot

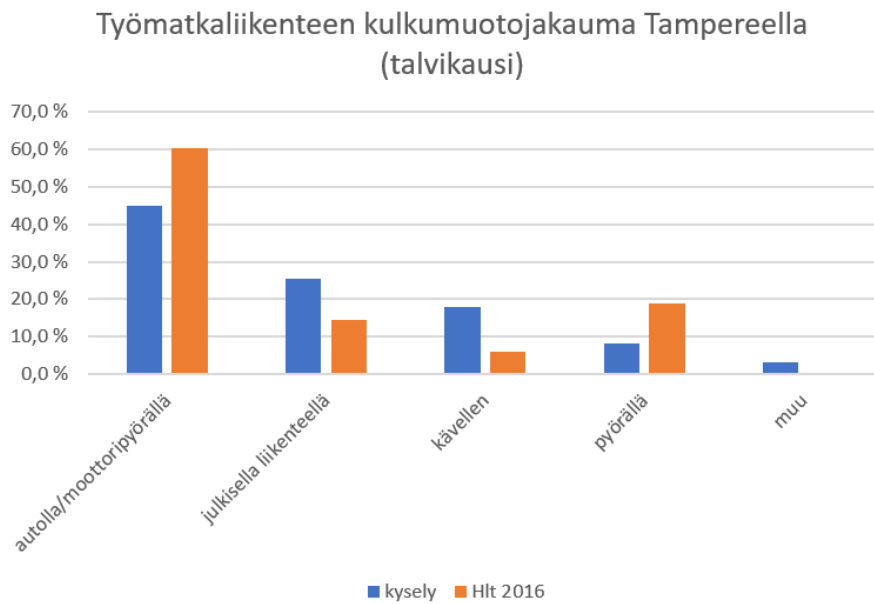
³⁰ vertailussa huomioitu vain yli 15-vuotiaat Tampereella asuvat



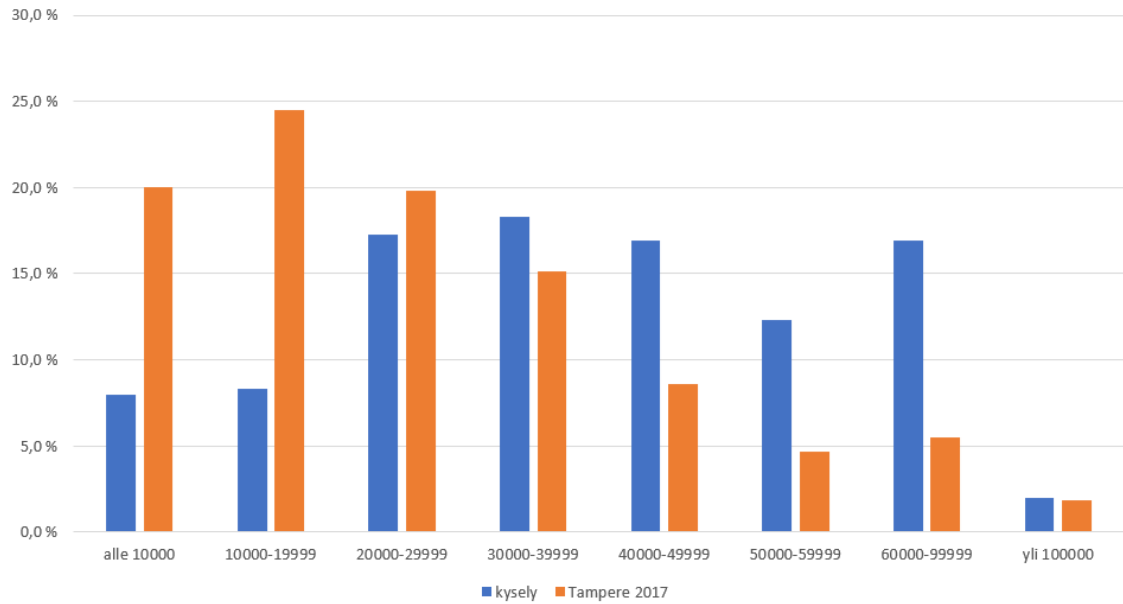
Vastaajien asumismuoto



Vastaajien asuinrakennuksen tyyppi



Kyselyn vastaajien kulkumuotojakauma syksyllä opintoihin/töihin sekä vertailutieto (HLT 2016)



Kyselyn vastaajien tuloluokat ja Tampereella asuvien tuloluokat vuonna 2017 (Tampere 2018)

Vastaajien pysäköinnistä tällä hetkellä maksama hinta.

	avg	stdev	median	mode
kadunvarsi	12 €	20 €	0 €	0 €
kattomaton p-alue	15 €	15 €	14 €	0 €
katettu pysäköintilaitos	19 €	32 €	0 €	0 €

Kuvankaappaukset taustatiedoista Forms:ssa

16. Asuinaluettanne kuvaa parhaiten?

[Lisätietoja](#)

- kerrostalovaltainen alue 219
- omakotivaltainen alue 104
- haja-asutusalue 10



17. Asuinalueenne postinumero?

[Lisätietoja](#)

333
Vastaukset

Uusimmat vastaukset

- "33560"
- "33880"
- "33710"

18. Mikä on sukupuolenne?

[Lisätietoja](#)

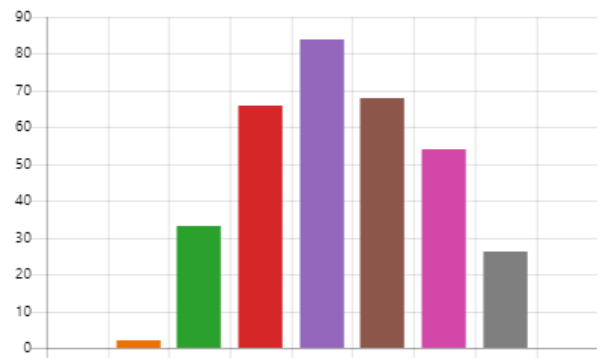
● Mies	159
● Nainen	157
● muu	2
● en halua kertoa	15



19. Mikä on ikänne?

[Lisätietoja](#)

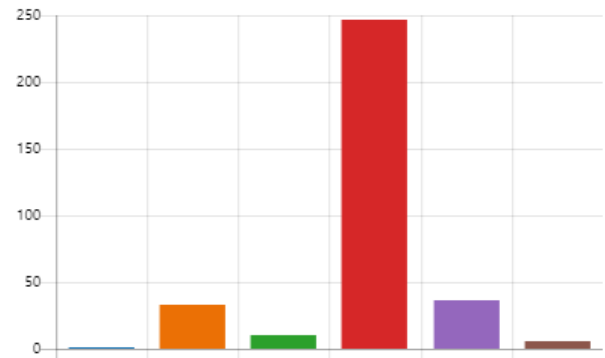
● alle 15v	0
● 15-17v	2
● 18-24v	33
● 25-34v	66
● 35-44v	84
● 45-54v	68
● 55-64v	54
● 65-74v	26
● yli 75v	0



20. Mikä näistä kuvaa tilannettanne parhaiten?

[Lisätietoja](#)

● peruskoulussa	1
● opiskelija	33
● työelämän ulkopuolella	10
● työelämässä	247
● eläkeläinen	36
● Muu	6



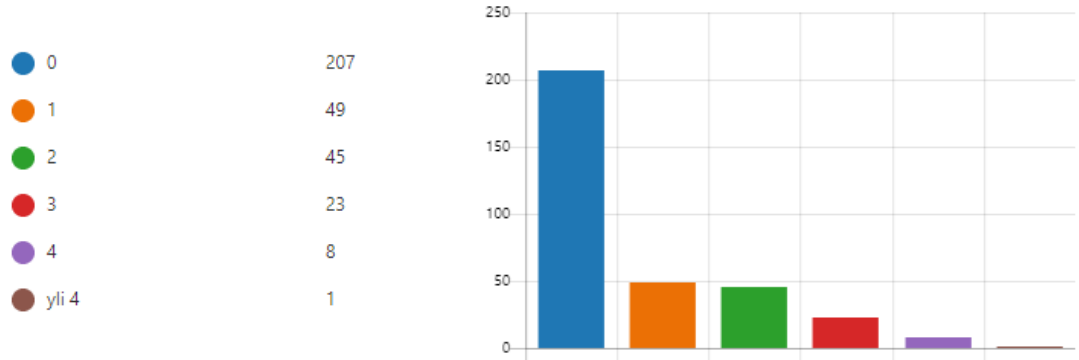
21. Asumismuotonne on?

[Lisätietoja](#)[Insights](#)

● vuokra-asunto	114
● omistusasunto	204
● asumisoikeusasunto	13
● Muu	2

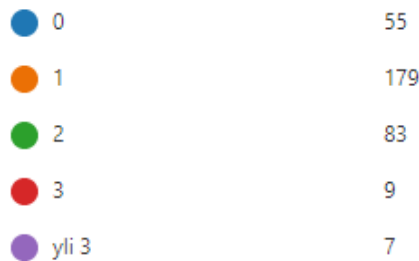


22. Kuinka monta alaikäistä henkilöä kotitalouteenne kuuluu?

[Lisätietoja](#)

23. Kuinka monta henkilöautoa kotitaloudessanne on?

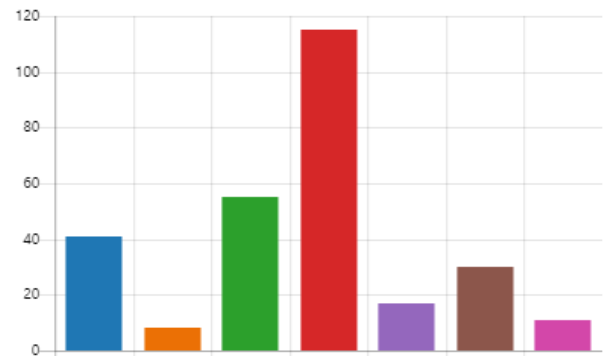
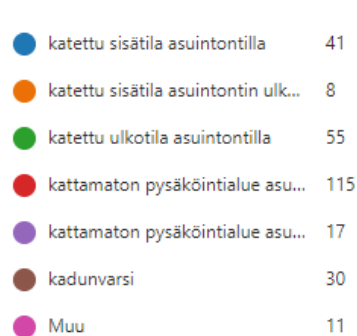
Jos teillä ei ole autoa, siirrykää tämän kysymyksen jälkeen kysymyksen 27.

[Lisätietoja](#)

24. Asuinrakennuksenne tyyppi on?

[Lisätietoja](#)[Insights](#)

25. Missä autonne on pääsääntöisesti pysäköitynä kotinne lähellä?

[Lisätietoja](#)

26. Paljonko maksatte nykyisestä pysäköintipaikastanne (e/kk)?

[Lisätietoja](#)

268

Vastaukset

Uusimmat vastaukset

"0"

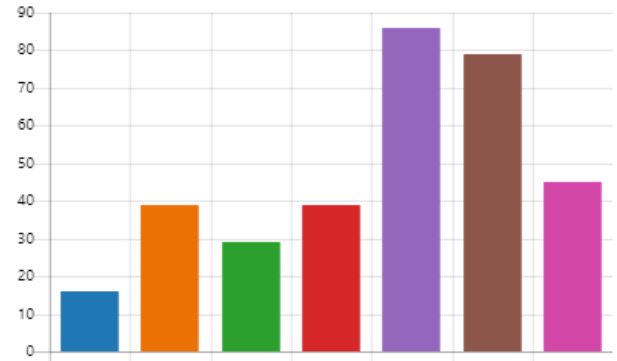
"0"

"0"

27. Mikä on työ- tai opiskelupaikkanne etäisyys asunnoltanne?

[Lisätietoja](#)

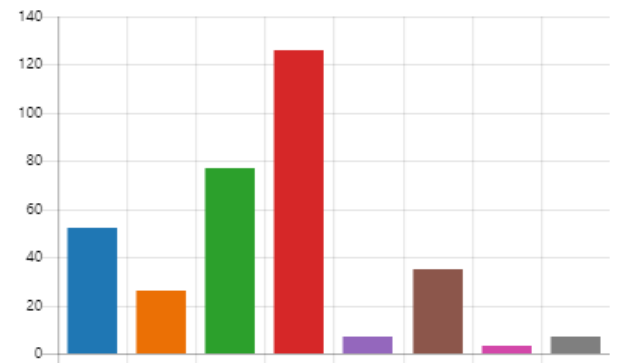
● alle 0,5 km	16
● 0,5-1,9 km	39
● 2,0-2,9 km	29
● 3,0-4,9 km	39
● 5,0-10,0 km	86
● yli 10 km	79
● en käy töissä/opiskeluissa	45



28. Millä kuljette yleisimmin matkat töihin/opiskeluihin talvella (lokakuu-huhtikuu)?

[Lisätietoja](#)

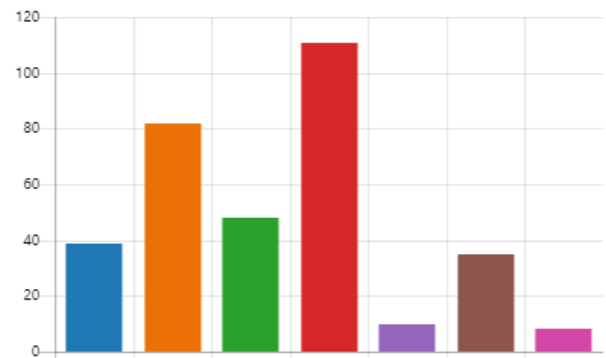
● kävellen	52
● pyörä	26
● joukkoliikenne	77
● henkilöauto (kuljettajana)	126
● henkilöauto (matkustajana)	7
● en käy säännöllisesti töissä/op...	35
● muu	3
● Muu	7



29. Millä kuljette yleisimmin matkat töihin/opiskeluihin kesällä (toukokuu-syyskuu)?

[Lisätietoja](#)

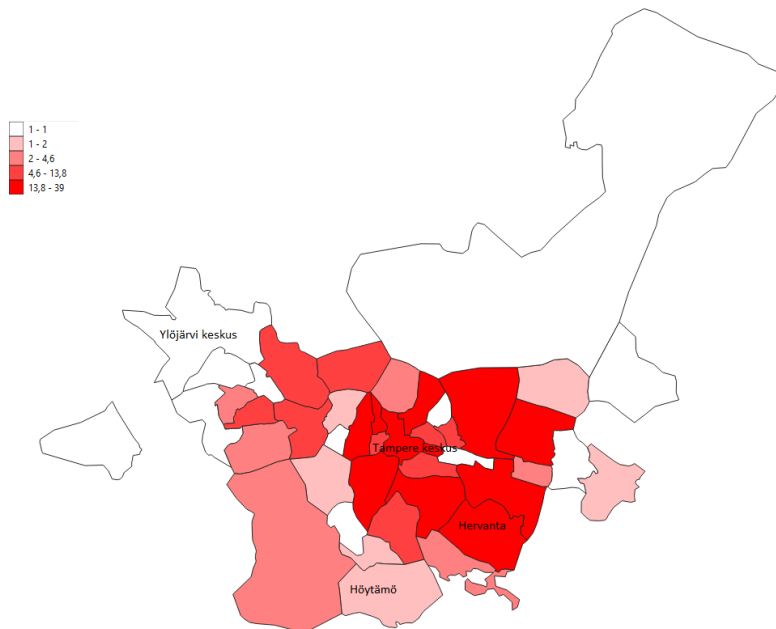
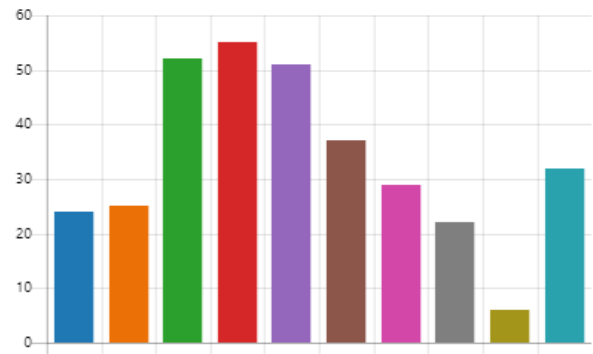
● kävellen	39
● pyörä	82
● joukkoliikenne	48
● henkilöauto (kuljettajana)	111
● henkilöauto (matkustajana)	10
● en käy säännöllisesti	35
● muu	8



30. Mitkä ovat tulonne vuodessa (brutto)?

Lisätietoja

alle 10 000e	24
10 000-19 999	25
20 000-29 999	52
30 000-39 999	55
40 000-49 999	51
50 000-59 999	37
60 000-69 999	29
70 000-99 999	22
yli 100 000	6
en halua kertoa	32



Vastaajien alueellinen sijoittuminen kartalla

postinumero- alue	nimi	vuosi	kunta	he_va- kiy	he_nai- set	he_mie- het	postinumero- alueet ja vas- taajat
33580	Atala-Linnainmaa	2021	837	15525	8037	7488	39
33100	Tampere Keskus	2021	837	17738	9383	8355	28
33720	Hervanta	2021	837	25488	11877	13611	22
33500	Osmonmäki-Petsamo	2021	837	11318	6278	5040	19
33560	Takahuhti	2021	837	10159	5412	4747	19
33820	Koivistonkylä	2021	837	9088	4574	4514	17
33900	Härmälä-Rantaperkiö	2021	837	12477	6581	5896	15
33210	Itä-Amuri-Tammerkoski	2021	837	5819	3168	2651	14
33230	Länsi-Amuri	2021	837	6044	3315	2729	14
33710	Kaukajärvi	2021	837	18455	9493	8962	14
33540	Kaleva	2021	837	9998	5393	4605	13
33200	Tampere Keskus Länti- nen	2021	837	6687	3628	3059	12
33270	Epilä	2021	837	7565	3991	3574	11
33400	Luoteis-Tampere	2021	837	9525	5053	4472	9
33800	Nekala	2021	837	5347	2682	2665	7
33310	Tesoma	2021	837	7548	4008	3540	6
33410	Lentävänniemi	2021	837	5514	2962	2552	6
33840	Peltolampi	2021	837	3269	1659	1610	6
33530	Kissanmaa	2021	837	5055	2499	2556	5
33180	Lapinniemi-Käpylä	2021	837	2302	1289	1013	4
33300	Rahola	2021	837	5112	2645	2467	4
33870	Vuores	2021	837	5480	2744	2736	4
33960	Suuppa	2021	604	10729	5440	5289	4
33340	Haukiluoma-Ikuri	2021	837	5343	2719	2624	3
33730	Leinola-Vehmainen	2021	837	2157	1038	1119	3
33250	Pispala	2021	837	2372	1226	1146	2
33610	Olkahinen-Tasanne	2021	837	3830	1961	1869	2
33850	Multisilta	2021	837	2444	1247	1197	2
33880	Höytämö	2021	418	3728	1862	1866	2
33950	Killo	2021	604	5952	3023	2929	2
36220	Suorama	2021	211	5326	2741	2585	2
00500	Sörnäinen	2021	091	12297	6154	6143	1
00770	Jakomäki - Alppikylä	2021	091	7492	3844	3648	1
02780	Kauklahti	2021	049	11795	5912	5883	1
33240	Tahmela	2021	837	1633	823	810	1
33330	Myllypuro-Kalkku	2021	837	3356	1692	1664	1
33420	Lamminpää	2021	837	2026	1033	993	1
33470	Ylöjärvi Keskus	2021	980	6365	3325	3040	1
33520	Keskussairaala-alue- Kauppi	2021	837	961	471	490	1
33680	Aitolahti	2021	837	1654	806	848	1
33700	Messukylä	2021	837	1743	869	874	1
34410	Murole	2021	702	173	85	88	1
36110	Ruutana	2021	211	2867	1404	1463	1
36240	Nattari	2021	211	5003	2504	2499	1
37130	Alhoniitty	2021	536	4490	2210	2280	1
38100	Karkku	2021	790	852	414	438	1
38210	Vammala Aseman- seutu	2021	790	4069	2024	2045	1
muut							7
n							333

LIITE 6: KYSELYLOMAKE

Kysely asuinpaikan pysäköinnistä

Tässä kyselyssä tutkitaan Tampereen seudun asukkaiden asumisen pysäköintitarpeita. Kyselyyn vastaaminen kestää noin 10–15 minuuttia. Kyselyn tuloksia käsitellään luottamuksellisesti eikä yksittäisiä vastaajia voida tunnistaa kyselyaineistosta.

Kysely on osa Tampereen yliopistolla tarkastettavaa Riku Auerman diplomityötä, jossa tutkitaan rakenteellisen pysäköinnin mahdollisuuksia. Työn tilaajina toimivat Tampereen kaupunki ja Tampereen seutu. Työn ohjaamisesta vastaavat Ramboll Finland Oy ja Tampereen yliopisto.

Kyselyn täyttäminen onnistuu tietokoneella ja älypuhelimella.

Osa 1

1. Kuinka tärkeinä pidät seuraavia asioita asuinalueella valitessasi?

	ei lainkaan tärkeä	vähän tärkeä	melko tärkeä	erittäin tärkeä	en osaa sanoa
hyvät joukkoliikenneyhteydet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
hyvät ja laadukkaat pyöräväylät	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
asuinalueen palvelut on helppo saavuttaa kävellen ja pyöräillen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
alueen sijainti lähellä työ/opiskelupaikkaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
alueen sijainti lähellä päiväkotia/koulua	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sijainti alle 3,0 km päässä kunnan/kaupungin keskustasta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
hyvät auton vieraspysäköinti mahdollisuudet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
auton pysäköinti on lähellä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Mitä seuraavista palveluista käyttäisit autosi säilytyspaikkana toimivassa pysäköintitalossa? (Voit valita useamman)

- auton lämmitystolppa
- sähköauton latausmahdollisuus
- yhteiskäyttöauto
- pyörän säilytystilat
- säilytystilat pyörävarusteille
- sähköpyörän latausmahdollisuus
- yhteiskäyttöpyörä

- vuokravarasto
- pakettiautomaatti
- joukkoliikenteen matkustajainformaatio
- tila auton/pyörän pienille huoltotöille ja pesulle
- ei mitään näistä

3. Kuinka paljon olisit valmis maksamaan seuraavista autosi pysäköintipaikkana toimivassa pysäköintitalossa tarjottavista palveluista kuukaudessa? Summa ei sisällä varsinaisen pysäköintioikeuden hintaa. Vaihtoehdot e/kk.

	alle ilmainen	10- 29	30- 49	50- 99	yli 100e	minulla ei ole tarvetta kyseiselle palvelulle
auton lämmitystolppa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sähköauton latausmahdollisuus (ei sisällä sähköä)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
yhteiskäyttöauto (perusmaksu, ei sisällä käyttöä)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
pyörän säilytystilat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
säilytystilat pyörävarusteille	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sähköpyörän latausmahdollisuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
yhteiskäyttöpyörä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
vuokravarasto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
pakettiautomaatti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
joukkoliikenteen matkustajainformaatio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tila auton/pyörän pienille huoltotöille ja pesulle (hintaa sisältää käytön)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Osa 2

4. Mitkä seuraavista tekijöistä ovat vaatimuksia, jotta voisitte hyväksyä kävelymatkan kotoa 100-300 metrin päässä sijaitsevalle autopysäköinnille?

- viihtyisä ja turvallinen kävelymatka pysäköintiin
- pysäköinnin turvallisuus (esim. valvontakamerat, kulunhallintajärjestelmä)

- katettu autopysäköinti
- autopysäköinnin halpa hinta
- sähköauton latauspiste
- auton lämmitystolppa
- auton epäsäännöllinen tai vähäinen käyttötarve
- hyvät joukkoliikenne- ja pyöräily-olosuhteet asuinalueelta eri kohteisiin
- lyhyt ja viihtyisä kävelymatka joukkoliikennepysäkille
- laadukas pyöräpysäköinti lähellä asuntoa
- hyväksyn kysytyn kävelymatkan, vaikka ehdotetut tekijät eivät toteutuisikaan
- en ole valmis kävelemään näin pitkälle
-

5. Mitkä seuraavista tekijöistä ovat vaatimuksia, jotta voisitte hyväksyä kävelymatkan kotoa 300-500 metrin päässä sijaitsevalle autopysäköinnille?

- viihtyisä ja turvallinen kävelymatka pysäköintiin
- pysäköinnin turvallisuus (esim. valvontakamerat, kulunhallintajärjestelmä)
- katettu autopysäköinti
- autopysäköinnin halpa hinta
- sähköauton latauspiste
- auton lämmitystolppa
- auton epäsäännöllinen tai vähäinen käyttötarve
- hyvät joukkoliikenne- ja pyöräily-olosuhteet alueelta eri kohteisiin
- lyhyt ja viihtyisä kävelymatka joukkoliikennepysäkille
- laadukas pyöräpysäköinti lähellä asuntoa
- hyväksyn kysytyn kävelymatkan, vaikka ehdotetut tekijät eivät toteutuisikaan
- en ole valmis kävelemään näin pitkälle
-

6. Mitkä seuraavista tekijöistä ovat vaatimuksia, jotta voisitte hyväksyä kävelymatkan kotoa yli 500 metrin päässä sijaitsevalle autopysäköinnille?

- viihtyisä ja turvallinen kävelymatka pysäköintiin
- pysäköinnin turvallisuus (esim. valvontakamerat, kulunhallintajärjestelmä)
- katettu autopysäköinti

- autopysäköinnin halpa hinta
- sähköauton latauspiste
- auton lämmitystolppa
- auton epäsäännöllinen tai vähäinen käyttötarve
- hyvät joukkoliikenne- ja pyöräily-olosuhteet alueelta eri kohteisiin
- lyhyt ja viihtyisä kävelymatka joukkoliikennepysäkille
- laadukas pyöräpysäköinti lähellä asuntoa
- hyväksyn kysytyn kävelymatkan, vaikka ehdotetut tekijät eivät toteutuisikaan
- en ole valmis kävelemään näin pitkälle
-

Osa 3

7. Mikä olisi teille pysäköinnin hinnan ehdoton kipuraja seuraavassa tilanteessa (vaihtoehtona pysäköinti kauemmas, autosta luopuminen tai asuinpaikan muutos)? Pysäköinti alle 100m asunnoltanne, kadunvarsipaikka. Vastaus e/kk

8. Mikä olisi teille pysäköinnin hinnan ehdoton kipuraja seuraavassa tilanteessa (vaihtoehtona pysäköinti kauemmas, autosta luopuminen tai asuinpaikan muutos)? Pysäköinti alle 100m asunnoltanne, kattamaton pysäköintialue.

Vastaus e/kk

9. Mikä olisi teille pysäköinnin hinnan ehdoton kipuraja seuraavassa tilanteessa (vaihtoehtona pysäköinti kauemmas, autosta luopuminen tai asuinpaikan muutos)? Pysäköinti alle 100m asunnoltanne, pysäköintilaitos tai katettu sisätila. Vastaus e/kk

10. Mikä olisi teille pysäköinnin hinnan ehdoton kipuraja seuraavassa tilanteessa (vaihtoehtona pysäköinti kauemmas, autosta luopuminen tai asuinpaikan muutos)? Pysäköinti 100-300m asunnoltanne, kadunvarsipaikka.

Vastaus e/kk

11. Mikä olisi teille pysäköinnin hinnan ehdoton kipuraja seuraavassa tilanteessa (vaihtoehtona pysäköinti kauemmas, autosta luopuminen tai asuinpaikan muutos)? Pysäköinti 100-300m asunnoltanne, kattamaton pysäköintialue. Vastaus e/kk

12.Mikä olisi teille pysäköinnin hinnan ehdoton kipuraja seuraavassa tilanteessa (vaihtoehtona pysäköinti kauemmas, autosta luopuminen tai asuinpaikan muutos)? Pysäköinti 100-300m asunnoltanne, pysäköintilaitos tai katettu sisätila. Vastaus e/kk

13.Mikä olisi teille pysäköinnin hinnan ehdoton kipuraja seuraavassa tilanteessa (vaihtoehtona pysäköinti kauemmas, autosta luopuminen tai asuinpaikan muutos)? Pysäköinti 300-500m asunnoltanne, kadunvarsipaikka. Vastaus e/kk

14.Mikä olisi teille pysäköinnin hinnan ehdoton kipuraja seuraavassa tilanteessa (vaihtoehtona pysäköinti kauemmas, autosta luopuminen tai asuinpaikan muutos)? Pysäköinti 300-500m asunnoltanne, kattamaton pysäköintialue. Vastaus e/kk

15.Mikä olisi teille pysäköinnin hinnan ehdoton kipuraja seuraavassa tilanteessa (vaihtoehtona pysäköinti kauemmas, autosta luopuminen tai asuinpaikan muutos)? Pysäköinti 300-500m asunnoltanne, pysäköintilaitos tai katettu sisätila. Vastaus e/kk

Osa 4

Taustatiedot

16.Asuinaluettanne kuvaa parhaiten?

- kerrostalovaltainen alue
- omakotitalovaltainen alue
- haja-asutusalue

17.Asuinalueenne postinumero?

18.Mikä on sukupuolenne?

- Mies
- Nainen
- muu
- en halua kertoa

19. Mikä on ikänne?

- alle 15v
- 15-17v
- 18-24v
- 25-34v
- 35-44v
- 45-54v
- 55-64v
- 65-74v
- yli 75v

20. Mikä näistä kuvaa tilannettanne parhaiten?

- peruskoulussa
- opiskelija
- työelämän ulkopuolella
- työelämässä
- eläkeläinen
-

21. Asumismuotonne on?

- vuokra-asunto
- omistusasunto
- asumisoikeusasunto
-

22. Kuinka monta alaikäistä henkilöä kotitalouteenne kuuluu?

- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- yli 4

23. Kuinka monta henkilöautoa kotitaloudessanne on? Jos teillä ei ole autoa, siirtykää tämän kysymykseen jälkeen kysymykseen 27.

- 0
- 1
- 2
- 3
- yli 3

24. Asuinrakennuksen tyyppi on?

- Erillistalo
- Paritalo
- Rivitalo
- Luhtitalo
- Kerrostalo

25. Missä autonne on pääsääntöisesti pysäköitynä kotinne lähellä?

- katettu sisätila asuintontilla
- katettu sisätila asuintontin ulkopuolella
- katettu ulkotila asuintontilla
- kattamaton pysäköintialue asuintontilla
- kattamaton pysäköintialue asuintontin ulkopuolella
- kadunvarsi
-

26. Paljonko maksatte nykyisestä pysäköintipaikastanne (e/kk)?

27. Mikä on työ- tai opiskelupaikkanne etäisyys asunnoltanne?

- alle 0,5 km
- 0,5-1,9 km
- 2,0-2,9 km
- 3,0-4,9 km
- 5,0-10,0 km
- yli 10 km
- en käy töissä/opiskeluissa

28. Millä kuljette yleisimmin matkat töihin/opiskeluihin talvella (lokakuu-huhtikuu)?

- kävellen
- pyörä
- joukkoliikenne
- henkilöauto (kuljettajana)
- henkilöauto (matkustajana)
- en käy säännöllisesti töissä/opiskeluissa
- muu
-
-

29. Millä kuljette yleisimmin matkat töihin/opiskeluihin kesällä (toukokuu-syyskuu)?

- kävellen
- pyörä
- joukkoliikenne
- henkilöauto (kuljettajana)
- henkilöauto (matkustajana)
- en käy säännöllisesti
- muu

30. Mitkä ovat tulonne vuodessa (brutto)?

- alle 10 000e
- 10 000-19 999
- 20 000-29 999
- 30 000-39 999
- 40 000-49 999
- 50 000-59 999
- 60 000-69 999
- 70 000-99 999
- yli 100 000
- en halua kertoa

31. Vapaa palaute kyselyyn liittyen

32.Minkä arvosana annat tälle kyselylle?

