

Pysäköintipolitiikan kokonaistaloudelliset vaikutukset

Maisteritutkielma
Tuuli Vanhapelto
Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulu
Taloustiede
Kevät 2017

Tekijä Tuuli Vanhapelto

Työn nimi Pysäköintipolitiikan kokonaistaloudelliset vaikutukset

Tutkinto Kauppatieteiden maisterin tutkinto

Koulutusohjelma Taloustiede

Työn ohjaaja(t) Professori Marko Terviö

Hyväksymisvuosi 2017**Sivumäärä** 66**Kieli** Suomi

Tiivistelmä

Pysäköinti on keskeinen osa kaupunkisuunnittelua, sillä pysäköintiratkaisut vaikuttavat esimerkiksi kaupunkilaisten liikkumis päätöksiin, asuntotuotantoon ja kaupunkien tiiviyteen. Lisäksi pysäköintipolitiikan suunnittelu vaikuttaa kaupungin tuloihin sekä pysäköinnistä kerättyjen maksujen että rakennusprojekteihin myydyn tonttimaan tuomien tulojen kautta. Tässä pro gradu – tutkielmassa käsitellään pysäköinnin ja pysäköintipolitiikan kokonaistaloudellisia vaikutuksia sekä yksinkertaisen hyvinvointianalyysin että empiirisen kuvailevan aineiston avulla Helsingissä.

Rakennusprojektien yhteydessä tuotettaville autopaikoille asetetaan määrävaatimuksia, asuintaloissa yleensä vähimmäisvaatimuksia. Käsitellään sääntelyn puolesta yleensä esitettyjä perusteluja (monopolivoima, ulkoisvaikutukset, lyhytnäköisyys) yksinkertaisen hyvinvointianalyysin avulla. Määräsääntely saattaa vaikuttaa muun muassa asuntotuotantoon sekä tonttimaan hintoihin, joten on tärkeää, että sääntely on toteutettu yhteiskunnan kannalta parhaalla mahdollisella tavalla. Mikäli sääntelyn taso on tarpeettoman korkea, sääntelyllä itsellään on kokonaisyhyvinvointia laskevia vaikutuksia. Helsingissä asuntorakentamiseen liittyvät autopaikkojen vähimmäisvaatimukset vaikuttavat sitovan rakennuttajia niin, että autopaikkoja rakennetaan vain harvoin vaatimusta enemmän.

Rakennettujen autopaikkojen suunnittelu liittyy kadunvarsipysäköinnin suunnitteluun, sillä nämä ovat kuluttajille vaihtoehtoisia tapoja säilyttää autoa. Kaupunkien päätettävissä ovat sekä autopaikkojen määrä kadunvarsilla että niiden hinnoittelu. Kadunvarren pysäköinnin tehokkaalla hinnoittelulla voidaan varmistaa, että autopaikat eivät turhaan ole tyhjillään eikä niistä synny ruuhka-aikoina pulaa. Asukaspysäköinnin kysyntä suhteessa paikkamäärään vaihtelee Helsingissä merkittävästi eri alueilla. Viime vuosina kadunvarren asukaspysäköinnin hinta Helsingissä on noussut ja samanaikaisesti yleisön hallussa olevien tunnusten määrä on laskenut erityisesti ruuhkautuneimilla asukaspysäköintivyöhykkeillä.

Avainsanat pysäköinti, autopaikat, parkkipaikat, mikrotaloustiede, hyvinvointianalyysi, vaikutusarviointi

Author Tuuli Vanhapelto

Title of thesis The Economics of Parking Policies

Degree Master in Science

Degree programme Economics

Thesis advisor(s) Professor Marko Terviö

Year of approval 2017**Number of pages** 66**Language** Finnish

Abstract

Parking policies are a significant part of urban planning as parking solutions can affect transport decisions, housing production and urban density among other things. Moreover, parking policies affect public finances via the revenue from land sales as well as via the revenue from direct parking payments. In my master's thesis, I discuss the welfare impacts of common parking policies both in terms of elementary welfare analysis and in terms of descriptive empirical evidence from the city of Helsinki.

Municipal authorities in most western cities regulate the production of parking spaces. Typically, the regulator sets minimum requirements and occasionally also maximum limits for the number of parking spaces to be produced in a construction project. I analyze the rationale for such regulation in terms of elementary microeconomics, covering reasoning that is commonly used in public discussion. Moreover, I discuss the potential welfare consequences of excessive parking requirements and their impacts on housing markets and land values. In light of empirical evidence, the current requirements seem to bind developers in Helsinki so that they would voluntarily build less parking in residential buildings.

The construction of private parking spaces is closely related to the planning of on-street parking, as these are alternative ways for storing a car. Municipal authorities usually need to fix the amount of on-street parking already when zoning a new neighborhood. After the construction of the neighborhood, the most important decision variable is the pricing of on-street parking. An efficient pricing scheme can ensure that on-street parking is not overcrowded nor underused. I show that residential parking demand varies significantly in different zones of Helsinki, and that over the last years during which the prices of residential parking have been increased, also the number of residential parking permits that the public holds has decreased.

Keywords parking, parking policies, minimum parking requirements, zoning, quantity regulation, welfare analysis

Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Pysäköintipolitiikan keskeiset osa-alueet	1
1.2	Tutkielman rakenne	3
2	Autopaikkojen rakentaminen	3
2.1	Rakennuttajan ongelma	4
2.1.1	Autopaikat erillään asunnoista	8
2.1.2	Rakentamisen kiinteät kustannukset	10
2.2	Taloyhtiön ongelma	13
3	Autopaikkojen rakentamisen määrä sääntely	16
3.1	Perustelut määrä sääntelylle	16
3.1.1	Monopolivoima	17
3.1.2	Ulkoisvaikutukset	20
3.1.3	Lyhytnäköisyys	22
3.2	Määrä sääntelyn aiheuttamat hyvinvointivaikutukset	23
3.3	Määrä sääntelyn seuraukset	26
3.3.1	Asuntojen hinnat	27
3.3.2	Tonttimaan hinnat	28
4	Kadunvarsipysäköinnin suunnittelu	30
4.1	Hinnoittelijan ongelma	31
4.2	Optimaalisen käyttöasteen valinta	36
4.3	Hinnoittelu asiakasryhmittäin	37
5	Helsingin pysäköintipolitiikan nykytilanne	39
5.1	Asuintonttien autopaikkamäärien laskentaohjeet	39
5.2	Autopaikkojen hintataso	43
5.3	Kadunvarren asukaspysäköinti	47
6	Pysäköintipolitiikan vaikutusarvioinnin mahdollisuudet	55
6.1	Satunnaistettu koeasetelma	56
6.2	Autopaikkavaatimusten muutosten vaikutusarviointi	58
6.3	Alueellinen vaihtelu autopaikkavaatimuksissa	60
7	Päätelmät	64
	Kirjallisuus	67
	Liitteet	70

Kuviot

1	Autopaikkojen kysyntä- ja rajakustannuskäyrät	6
2	Autopaikkojen tehokas määrä	9
3	Autopaikkojen rakentamisen kiinteät kustannukset	12
4	Taloyhtiön ongelma	14
5	Monopolivoima	18
6	Ulkoisvaikutukset	21
7	Vähimmäisvaatimukset	24
8	Enimmäisrajoitukset	25
9	Kadunvarren pysäköinti	33
10	Rakennetut autopaikat suhteessa vaatimukseen	41
11	Rakennetut autopaikat vuosina 2005-2015	42
12	Autopaikkojen keskihinnat postinumeroalueittain	46
13	Asukas pysäköintitunnukset vuosina 1983-2016	48
14	Asukas pysäköinnin vyöhykkeiden ruuhkautuneisuus	50
15	Asukas- ja yrityspysäköinnin ruuhkautuneisuus	51
16	Asukas pysäköinnin hinta ja ruuhkautuneisuus	53
17	Asuintonttien autopaikkojen laskentaohje 2015, liitekartta	62

Taulukot

1	Autopaikkojen hinnat suurissa kaupungeissa	45
---	--	----

1 Johdanto

Tämä pro gradu-tutkielma käsittelee pysäköinnin ja pysäköintipolitiikan kokonaistaloudellisia vaikutuksia. Kaupungeilla on keskeinen rooli pysäköintipolitiikan suunnittelussa, sillä kadunvarren pysäköinnin järjestämisen lisäksi julkinen sektori ohjaa autopaikkojen rakentamista muun rakentamisen yhteydessä kaavoituksella. Tässä tutkielmassa havainnollistetaan taloustieteen näkökulmia siihen, millainen on kokonaistaloudellisesti tehokas autopaikkojen määrä, milloin autopaikkojen rakentamisen määräsäätely on tarpeellista sekä mikä on tehokas hinta kadunvarsipysäköinnille. Pysäköintipolitiikan hyvinvointivaikutuksia analysoidaan työssä yksinkertaisen mikrotaloustieteen päätös- ja hyvinvointianalyysin avulla.

Pysäköintiä ja pysäköintipolitiikan hyvinvointivaikutuksia käsitellään työssä laaja-alaisesti, mutta erityispaino on Helsingin kaupungin pysäköintipolitiikassa. Helsinkiläiset omistavat lähes 250 000 henkilöautoa ja yhtä autoa kohti arvioidaan Helsingissä olevan noin 3 autopaikkaa (Kaupunkisuunnitteluvirasto 2013, Helsingin kaupungin tietokeskus 2015). Pysäköinnin järjestäminen on siis keskeinen kaupunki- ja liikennesuunnittelun osa-alue, ja pysäköintipolitiikka on oikeutetusti noussut osaksi julkista keskustelua. Tällä työllä pyritään tuomaan taloustieteen ajattelutapoja osaksi pysäköintipolitiikan suunnittelua Helsingissä. Helsingissä on jo pitkään käytetty pysäköintipolitiikkaa hyväksi esimerkiksi kaupunkiin suuntautuvien liikennevirtojen hallinnassa, joten tässä tutkielmassa keskitytään ennen kaikkea asumiseen liittyvään auton säilyttämiseen. Asumiseen ajatellaan yleensä liittyvän mahdollisuus omistaa ja pysäköidä auto, joten pysäköintipolitiikka vaikuttaa myös asuntojen ja tonttimaan markkinoihin. Mikrotaloustieteen yksinkertaisen analyysin lisäksi tutkielmassa esitellään joitakin kuvailevia tietoja autopaikkojen markkinasta ja hinnoittelusta sekä mahdollisesta vaikutusarvioinnista Helsingissä.

1.1 Pysäköintipolitiikan keskeiset osa-alueet

Autopaikkojen rakentamista muun rakentamisen yhteydessä säädellään yleensä vähimmäisvaatimuksin tai enimmäisrajoituksin. Helsingissä asuintonteille rakennettavien autopaikkojen määrää säädellään asemakaavassa asetetuilla autopaikkojen vähimmäisvaatimuksilla, jotka riippuvat rakennettavan asuintalon sijainnista ja koosta (KSV 2015, 2012, 2007, 1994). Säädösten mukaisten paikkojen rakentaminen on suuri investointi erityisesti niillä alueilla, joilla paikkojen rakentamiskustannukset ovat korkeita. Jos vaikkapa Jätkäsaarella yhden autopaikan rakentaminen maksaisi keskimäärin 50 000 euroa ja yhteen asuinkerrostaloon rakennettaisiin 30 autopaikkaa, yhden kerrostalon au-

topaikkojen tuottamisen kokonaiskustannus olisi 1,5 miljoonaa euroa.¹ Valtion Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskuksen julkaisemien Rakentamisen hinta-kustannusarvioiden perusteella autopaikat muodostavat noin 10 % rakentamisen kustannuksista normaaleissa korkotukilainoitetuissa vuokra- ja asumisoikeushankkeissa pääkaupunkiseudulla (ARA 04/2016). Pysäköinti siis muodostaa erityisesti kaupunkialueilla merkittävän osan rakentamisen ja autoilun kustannuksista, vaikka nämä eivät aina näykään suoraan auton käyttäjälle.

Taloustieteen näkökulmasta tarkasteltuna määrä sääntely on perusteltua silloin, jos sääntelemätön markkina ei jostain syystä tuota kokonaistaloudellisesti parasta mahdollista määrää autopaikkoja. Tällainen tilanne syntyy esimerkiksi, jos rakentajat ja autopaikkojen ostajat eivät osaa arvioida oikein tulevaisuuden kysyntää autopaikoille. Jos kaupunki osaa arvioida tulevan kysynnän yksityisiä markkinatoimijoita paremmin, kaupunki voi parantaa markkinan toimintaa ohjaamalla sitä tuotannon määrä sääntelyllä. Toisaalta jos määrä sääntelyn taso ei ole yhteiskunnan kannalta paras mahdollinen, sääntely itsessään aiheuttaa tappioita yhteiskunnan kokonaisyhyvinvoinnille. Mikäli määrä sääntelyn taso on kokonaisyhyvinvoinnin kannalta liian korkea, autopaikkoja rakennetaan enemmän ja ne ovat kuluttajille edullisempia kuin kokonaistaloudellisesti olisi optimaalista (Shoup 1999). Määrä sääntelystä voi siis seurata tilanne, jossa autopaikkojen käyttäjät eivät maksa paikoista kustannuksia vastaavaa hintaa. Helsingin kaupunki on asettanut työryhmiä selvittämään autopaikkojen rakennuskustannuksien vaikutusta asuntojen hintoihin vuosina 2009, 2000 ja 1994, mutta pätevää tapaa erottaa autopaikkojen hintaa asuntojen hinnoista ei ole vielä löytynyt (KSV 2013). Tässä työssä kuvaillaan autopaikkojen rakennuskustannusten vaikutusta asuntojen ja tonttien hintatasoon taloustieteen tutkimuskirjallisuuden valossa.

Kaupungeilla on yleensä aktiivinen suunnittelijan rooli autopaikkojen rakentamisen määrä sääntelyn lisäksi myös kadunvarren pysäköinnin hinnoittelussa, sillä kadunvarren pysäköinnin järjestäminen liittyy tieverkon ylläpitoon. Taloustieteen näkökulmasta tarkasteltuna kadunvarren autopaikat ovat keskustoissa niukka hyödyke, ja niiden jakautuminen niitä eniten arvostaville kaupunkilaisille voidaan varmistaa pysäköinnin tehokkaalla hinnoittelulla. Liian edullinen pysäköinti johtaa kadunvarren autopaikkojen liikakäyttöön. Pysäköintijärjestelmä ei toimi tehokkaasti, jos paikat ovat liikakäytössä, sillä tällöin saapuvien autoilijoiden on hankalaa löytää vapaata paikkaa. Paikkaa etsivät autot aiheutta-

¹ Esimerkin luvut ovat kuvitteellisia mutta realistisia. Vuosina 2005–2015 rakennusluvan saaneiden talojen kerrosala oli keskimäärin noin 4 200 neliometriä. Tämän kokoinen talo Jätkäsaaren vuoden 2015 mukaisen asuintonttien autopaikkamäärien laskentaohjeen (1 autopaikka kohti 135 kerrosneliometriä) mukaan rakennettuna vaatisi 31 autopaikkaa. KSV (2009) arvioi maanpinnan alle rakennettujen autopaikkojen hinnoiksi enimmillään noin 50 000 euroa/kappale.

vat turhaan ylimääräistä liikennettä, mikä tarpeettomasti ruuhkauttaa teitä ja aiheuttaa päästöjä (mm. Arnott ja Rowse 1999, Van Ommeren ym. 2012). Pula kadunvarren auto-paikoista voidaan ratkaista niiden tehokkaalla hinnoittelulla, jolloin pysäköinnin kysyntää ohjataan niille alueille, joilla paikkoja on tarjolla runsaammin.

1.2 Tutkielman rakenne

Tutkielma koostuu kahdesta osasta. Ensimmäisessä osassa luvuissa 2-4 tarkastellaan pysäköinnin markkinaa ja autopaikkojen synnyttämää hyvinvointia yksinkertaisen mikro-taloustieteen analyysin avulla. Esitellyillä yksinkertaisilla mallinnuksilla pyritään todelli-suuden realistisen kuvailun sijaan havainnollistamaan pysäköintiin liittyviä kiinnostavia ilmiöitä. Näitä ilmiöitä ovat muun muassa autopaikkojen korkeat rakennuskustannukset sekä pula kadunvarsipaikoista. Samalla esitellään pysäköintiä käsittelevää taloustieteen tutkimuskirjallisuutta. Luvussa 2 kuvaillaan autopaikkojen vaihdannassa syntyvää hyvinvointia yksinkertaisen kysyntä- ja kustannuskäyräkehikon avulla. Luvussa 3 tarkastellaan autopaikkojen rakentamisen määräsäätelyn hyvinvointivaikutuksia. Luvussa 4 keskitytään kadunvarsipysäköinnin tehokkaaseen hinnoitteluun.

Työn toinen osa koostuu Helsingin kaupungin pysäköintipolitiikan tarkastelusta. Luvus-sa 5 kuvaillaan Helsingin kaupungin pysäköinnin nykytilaa käytettävissä olleen aineis-ton avulla. Luvussa esitetään joitakin deskriptiivisiä tietoja kaavoituksessa asetettavista autopaikkojen vähimmäisvaatimuksista, yksityisten autopaikkojen hinnoista sekä asukas-pysäköintijärjestelmän nykytilasta Helsingissä. Luvussa 6 esitellään mahdollisia empiirisiä tutkimusasetelmia, joiden avulla Helsingin kaupunki voisi arvioida pysäköintipolitiikkansa hyvinvointivaikutuksia. Ehdotettuja tutkimusasetelmia ei voitu toteuttaa tämän työn yh-teydessä saatavilla olleen aineiston rajallisuudesta johtuen, mutta ne voivat olla tulevai-suudessa toteutettavissa. Luku 7 kokoaa yhteen tutkielman johtopäätökset.

2 Autopaikkojen rakentaminen

Tässä luvussa tarkastellaan autopaikkojen rakentamisesta ja vaihdannasta syntyvää hyvinvointia yksinkertaisen mikro-taloustieteen avulla.² Mikro-taloustieteessä hyvinvoinnilla tarkoitetaan jostakin tilanteesta yhteiskunnalle saatavilla olevaa kokonais-

² Suomenkielinen johdanto taloustieteen perusteisiin löytyy esimerkiksi kirjasta Taloustieteen oppikir-ja (Pohjola, 2011).

hyötyä. Hyvinvointianalyysissä tutkitaan kokonaisuhyvinvoinnin määrään vaikuttavia toimia ja päätöksiä. Rakennuttajan tuotantopäätöstä kuvaillaan tässä työssä yksinkertaisen rakennuttajan ongelman avulla. Taloustieteessä ongelmilla tarkoitetaan päätöksentekotilanteita, joissa päätöksentekijä pyrkii valitsemaan esimerkiksi parhaan mahdollisen rakennettavien autopaikkojen määrän. Silloinkin, kun autopaikkojen rakentamista ei määräsäädellä, rakennuttajat rakentavat autopaikkoja, sillä ne kasvattavat kuluttajien maksuhalukkuutta talon asunnoista. Autopaikkojen voi ajatella olevan siis samankaltainen talon asuntojen arvoa nostava tekijä, kuin esimerkiksi parveke asunnossa tai hissi talossa. Tässä luvussa keskitytään autopaikkojen rakentamiseen ja hinnoitteluun silloin, kun markkinoilla ei esiinny sellaisia tehottomuuksia, joiden takia määräsäätely olisi tarpeellista. Paikkojen rakentamisen määräsäätelyä käsitellään seuraavassa luvussa 3.

2.1 Rakennuttajan ongelma

Uudisrakentamisen ja erityisesti asuntorakentamisen yhteydessä rakennetaan lähes aina myös autopaikkoja. Tässä luvussa tarkastellaan autopaikkoja asunnon ominaisuutena, jotta rakennuttaja rakentaa silloin, kun arvioi sen olevan kannattavaa. Autopaikkojen rakentamisessa syntyvää hyvinvointia voidaan tarkastella graafisesti yksinkertaisen kysyntä- ja kustannuskäyräasetelman avulla. Kuvio 1 havainnollistaa yhden kuvitteellisen kerrostalon asukkaiden autopaikkojen kysyntäkäyrää sekä rakennuttajan kustannuskäyrää. Kuvion vaaka-akselilla Q on rakennettavien autopaikkojen lukumäärä ja pystyakselilta P luetaan rahamääräisenä kuluttajien arvostus autopaikoille sekä niiden tuottamisen kustannus.

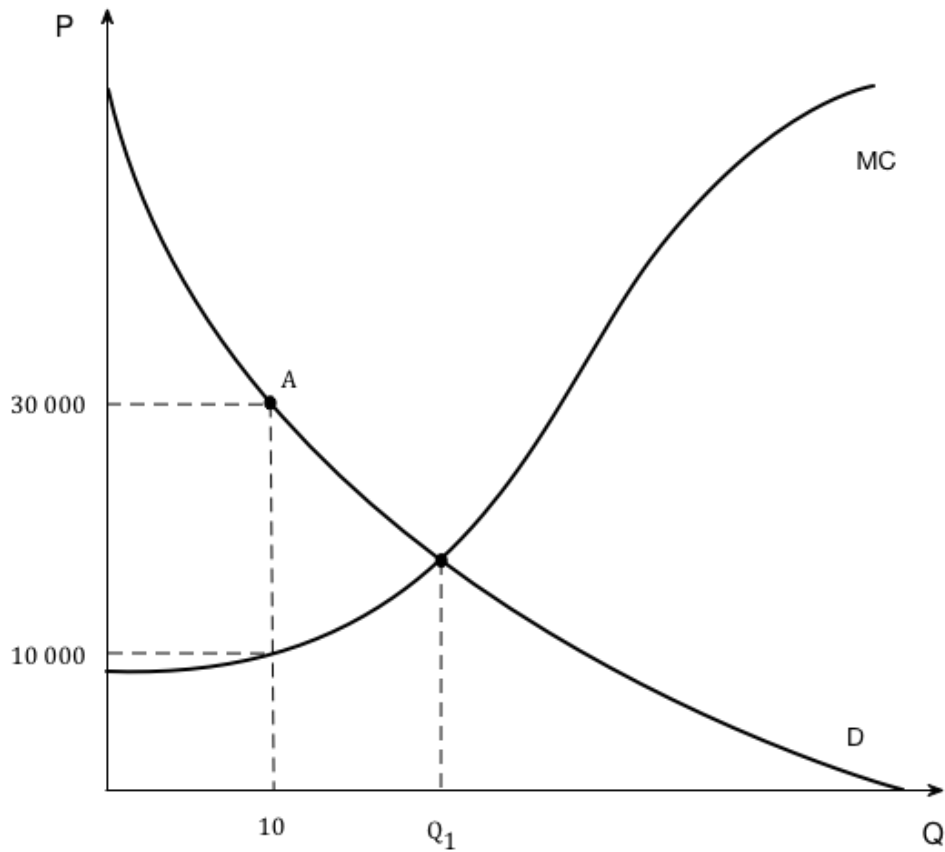
Autopaikkojen kysyntäkäyrä D kuvaa sitä, kuinka monta paikkaa rakennuksen asukkaat haluaisivat kullakin hintatasolla ostaa, jos paikat myytäisiin asunnoista erillään. Kysyntäkäyrä esittää ikään kuin jonoon järjestettyjä talon tulevia asukkaita reservaatihintojen eli sen mukaan, kuinka paljon jokainen olisi enintään valmis maksamaan autopaikasta. Ensimmäinen asukas olisi valmis maksamaan paikasta eniten, eli hänen arvostuksensa paikalle olisi korkein. Tällä hinnalla olisi kuitenkin vain yksi henkilö, joka on valmis ostamaan autopaikan. Ensimmäisen lisäksi myös jonon toinen on valmis ostamaan autopaikan, jos hinta on hiukan matalampi. Kysyntäkäyrän jokainen piste kuvaa siis hinnan ja tällä hinnalla kysytyn määrän yhdistelmää. Kuvion 1 kuvitteellisessa esimerkissä esimerkiksi kysyntäkäyrän pisteessä A hintataso luetaan pystyakselilta (30 000 euroa) ja autopaikkojen määrä vaaka-akselilta (10 kappaletta). Kuvitteellisessa talossa tulisi siis olemaan kymmenen asukasta, jotka arvostavat autopaikkaa vähintään 30 000 euron edestä. Kysyntäkäyrä on aina hinnan suhteen laskeva, sillä autopaikkojen hinnan laskiessa useampi on valmis ostamaan sellaisen. Käyrän muotoon vaikuttavat muun muas-

sa asukkaiden tulot ja tarpeet, autopaikkojen saatavuus ja hinta talon läheisyydessä sekä muiden hyödykkeiden hinnat.

Autopaikkojen kustannukset koostuvat sekä autopaikkojen rakentamiskustannuksista että autopaikkoihin käytetyn tilan vaihtoehtoiskustannuksesta. Vaihtoehtoiskustannus tarkoittaa sitä, mistä on luovuttava, kun jokin tila rakennetaan autopaikoiksi. Niillä alueilla, joilla maan arvo on korkea, myös autopaikkojen vaihtoehtoiskustannus on korkea. Jos autopaikkoja rakennettaisiin siis vaikkapa kaupungin keskustassa sijaitsevan talon pihahan, niitten vaihtoehtoiskustannus olisi korkea, sillä samaan tilaan oltaisiin voitu rakentaa myös esimerkiksi asuntoja. Vastaavasti niillä alueilla, joilla maan arvo on matala, myös autopaikkojen vaihtoehtoiskustannus voi olla pieni, sillä toiseksi paras mahdollinen käyttö tilalle olisi voinut olla joutomaana. Vaihtoehtoiskustannus määrittää myös autopaikkojen rakennuskustannuksia, sillä niillä alueilla, joilla autopaikoiksi rakennetun tilan vaihtoehtoiskustannus on korkea, paikat kannattaa rakentaa esimerkiksi maan alle. Maanalaiset pysäköintirakennelmat ovat kuitenkin huomattavasti kalliimpia toteuttaa kuin esimerkiksi pihassa asfaltilla sijaitsevat ulkopaikat. Pihapaikkojen on arvioitu olevan toteuttavissa Helsingissä keskimäärin hinnalla 4 200 euroa / paikka (KSV 2009). Hinta muodostuu muun muassa maan pinnoittamisesta ja liittymiskaistojen rakentamisesta. Sen sijaan maan alle toteutettavien paikkojen keskikustannukset nousevat jopa 50 000 euroon paikkaa kohti (KSV 2009). Maan alle rakentaminen on merkittävästi maanpäällistä rakentamista kalliimpaa esimerkiksi vedenpainetta kestävien rakenteiden tarpeen johdosta. Lisäksi maanalainen rakentaminen vaikuttaa myös talon maanpäällisten kerrosten rakennesuunnitteluun ja nostaa yleensä sitä kautta koko projektin kustannuksia.

Kuviossa 1 rakennusyhtiön rajakustannuskäyrä MC kuvaa kuvitteellisen talon autopaikkojen rakentamisen rajakustannuksia eli yhden ylimääräisen autopaikan rakentamisesta aiheutuvaa muutosta kokonaiskustannuksissa. Jos paikkoja tuotettaisiin esimerkin määrä 10 kappaletta, rajakustannus luettaisiin rajakustannuskäyrältä pystyakselille tällä tuotantotasolla kuvautuvalta tasolta 10 000 euroa. Kymmenennen autopaikan rakentaminen kasvattaisi siis kokonaiskustannuksia yhteensä 10 000 eurolla. Rajakustannuskäyrän muoto riippuu tuotantokustannusten rakenteesta. Kuviossa 1 rajakustannuskäyrä on piirretty nousevaksi, joten yhdennentoista paikan rakentaminen maksaisi hiukan enemmän kuin kymmenennen. Jos esimerkiksi ensimmäiset paikat syntyvät edullisesti pihapaikkoina, mutta paikkamäärän kasvaessa paikkoja joudutaan rakentamaan lisää esimerkiksi autotalliin tai maan alle, yhden paikan aiheuttamat lisäkustannukset kasvavat ja rajakustannuskäyrä on nouseva.

Tehokas määrä autopaikkoja on sellainen, että kaikki kuluttajat, jotka arvostavat autopaikkaa yli viimeisen rakennetun autopaikan rajakustannuksen, saavat sellaisen. Ta-



Kuvio 1

Kuvio 1 esittää kuvitteellisen esimerkin yhden rakennuksen autopaikkojen kysynnästä ja tuotannon rajakustannuksista. Kuvion vaaka-akselilta Q luetaan paikkojen määrä ja pystyakselilta P luetaan sekä kuluttajien arvostus paikoille että paikkojen rakentamisen kustannus. Autopaikkojen kysyntäkäyrä D on hinnan suhteen laskeva ja rajakustannuskäyrä MC nouseva. Tehokas määrä autopaikkoja on tasolla Q_1 , jolla viimeisen rakennetun paikan rajakustannus on yhtä suuri kuin paikan saavan kuluttajan arvostus autopaikalle.

loustieteessä tehokkaalla määrällä tarkoitetaan sellaista, joka tuottaa kokonaisyhyvinvoinnin kannalta parhaan mahdollisen tuloksen. Kuviossa 1 tehokas määrä on tasolla, jolla asukkaiden kysyntäkäyrä kohtaa rakennusyhtiön rajakustannuskäyrän. Tehokas tuotantomäärä kuvautuu vaaka-akselilla tasolle Q_1 . Tällä tuotannon tasolla jokainen kuluttaja, joka arvostaa autopaikkaa enemmän kuin sen rakentamisesta syntyy lisäkustannuksia, saa paikan. Jos rakennusyhtiö rakentaisi esimerkiksi vain kymmenen paikkaa, asukkaiden arvostus paikoille olisi korkeammalla tasolla kuin uuden paikan rakentamisesta syntyvä rajakustannus. Paikkoja kannattaisi siis rakentaa lisää, sillä muuten osa asukkaista jäisi ilman paikkaa vaikka arvostaisi sitä sen tuottamisen aiheuttamia lisäkustannuksia enemmän. Vastaavasti jos rakennuttaja rakentaisi yhden paikan enemmän kuin tehokkaan määrän Q_1 , kustannusten lisäys olisi suurempi kuin lisäpaikan saaneen asukkaan arvostus paikalle. Paikkaa ei siis kannattaisi rakentaa. Tehokas tuotantomäärä on siis sellainen, että viimeinen paikan saava asukas arvostaa paikkaa juuri sen rakentamisen rajakustannusten verran.

Jos autopaikat luovutetaan kuluttajille ilmaiseksi asunnon yhteydessä, autopaikkoja arvostavat kuluttajat ovat valmiita maksamaan autopaikallisista asunnoista enemmän kuin autopaikattomista. Esimerkiksi se kuluttaja, joka arvosti autopaikkaa yhteensä 30 000 euron edestä, olisi valmis maksamaan autopaikallisesta asunnosta 30 000 euroa enemmän kuin autopaikattomasta asunnosta. Autopaikka on siis asunnon arvoa nostava tekijä, ja niitä kannattaa rakentaa asuntojen yhteydessä silloin, kun kuluttajat olisivat valmiita maksamaan niistä rakennuskustannuksia enemmän.

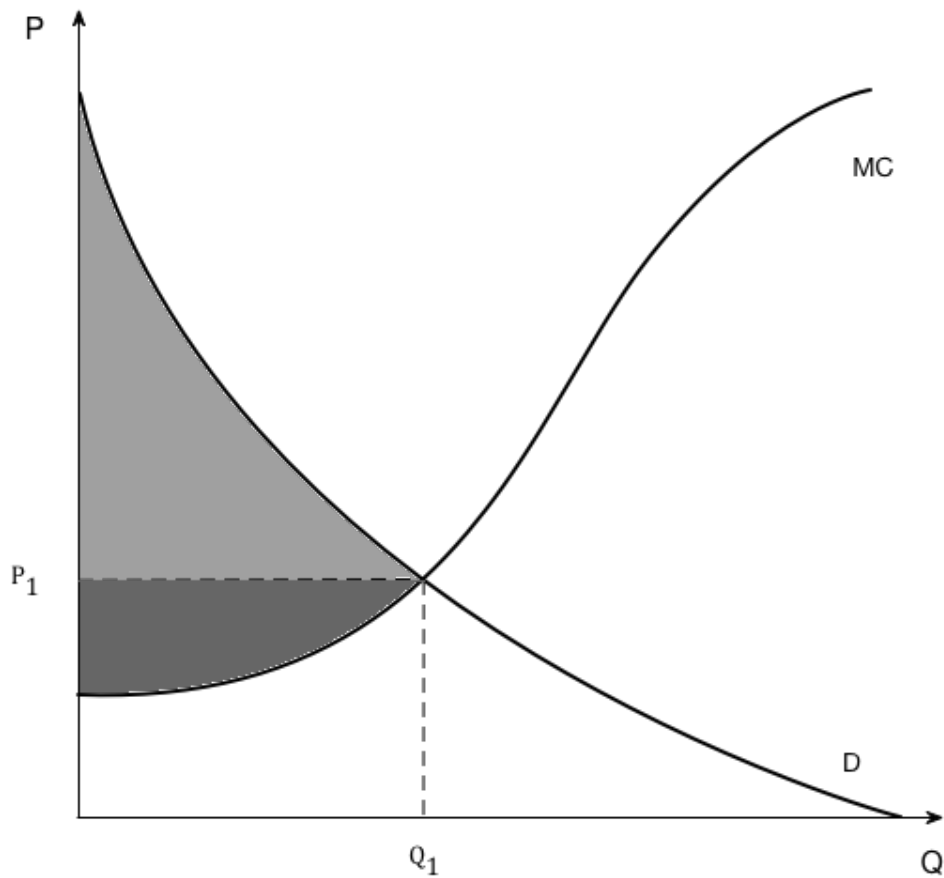
Kun rakennuttaja päättää, kuinka monta autopaikkaa taloon kannattaisi rakentaa, hänen kannattaa siis verrata autopaikkojen rakentamisen rajakustannuksia kuluttajien arvostukseen autopaikoista. Silloin, kun kuluttajien arvostus paikoille on suurempi kuin uuden paikan rakentamisen rajakustannus, rakennuttajan kannattaa rakentaa yksi paikka lisää. Tällöin kuluttajien maksuhalukkuus asunnoista kasvaa enemmän kuin autopaikkojen rakentamisen kokonaiskustannukset kasvavat. Esimerkiksi kuviossa 1 kymmenennen paikan tuottaminen kasvattaa paikan saavan kuluttajan maksuhalukkuutta asunnosta 30 000 eurolla, mutta rakennuttajan kustannukset kasvavat vain 10 000 eurolla. Rakennuttajan kannattaa lisätä tuotantoa niin kauan, että yhden lisäpaikan tuottamisen vaikutus kuluttajien maksuhalukkuuteen on samansuuruinen kuin rakennuttajan kustannuksen lisäys. Kuviossa 1 tämä on tasolla Q_1 , kun rakennuttajan rajakustannuskäyrä kohtaa kuluttajien kysyntäkäyrän. Jos rakennuttaja tuottaisi yhden paikan enemmän, rajakustannus eli muutos kokonaiskustannuksessa olisi suurempi kuin paikan saavan kuluttajan arvostus paikalle, eli sitä ei enää kannattaisi rakentaa. Kun rakennuttaja myy autopaikat asuntojen yhteydessä, rakennuttajan kannattaa siis tuottaa paikkoja määrä, joka on myös kokonaisyhyvinvoinnin kannalta paras mahdollinen.

2.1.1 Autopaikat erillään asunnoista

Rakennuttaja voi myös myydä taloon rakennetut autopaikat erillään asunnoista. Tämä voi olla rakennuttajan kannalta helpompaa, sillä rakennuttajan ei tarvitse päättää, minkä asuntojen yhteydessä autopaikkoja kannattaisi tarjota, vaan rakennuttaja voi antaa kuluttajien päättää itse, haluavatko he ostaa asunnon lisäksi myös autopaikan. Tällöin autopaikoille muodostuu asunnon hinnasta erillään oleva hinta. Vaikka rakennuttaja myisi paikat erillään asunnoista, rakennuttajan kannattaa silti tuottaa autopaikkoja tehokas määrä, jos paikat myydään niille kuluttajille, jotka myös ostavat talosta asunnon. Autopaikkojen saatavuus talossa, vaikkeivat ne liittyisikään suoraan tiettyyn asuntoon, on asuntojen arvoa kasvattava tekijä.

Kuvio 2 esittää muuten samaa tilannetta kuin kuvio 1, mutta autopaikat myydään asukkaille erillään asunnoista. Kysyntäkäyrä D kuvaa asukkaiden arvostusta autopaikoille ja rajakustannuskäyrä MC yhden lisäpaikan rakentamisesta syntyviä kustannuksia. Tehokasta tuotantomäärää Q_1 vastaava tasapainohinta kuvautuu pystyakselille tasolle P_1 . Tämä hinta tasapainottaa autopaikkojen kysynnän ja tuotannon. Jos hinta asetettaisiin tehokasta hintaa matalammalle tasolle, asukkaat haluaisivat ostaa tehokasta määrää enemmän paikkoja. Rakennettaessa suurempi määrä paikkoja rakentamisen rajakustannukset olisivat kuitenkin kuluttajan arvostusta korkeammalla tasolla. Lisäpaikan tuottamisen kustannus olisi siis suurempi kuin lisäpaikan saavan kuluttajan arvostus paikalle. Rakennuttajan kannattaisi laskea tuotantomäärää niin, että paikoista saatu myyntihinta vastaa viimeisen rakennetun paikan tuottamisen rajakustannusta. Vastaavasti, jos hinta asetettaisiin tasapainohintaa korkeammalle tasolle, vain tehokasta määrää pienempi määrä paikkoja voitaisiin myydä, sillä useammille paikoille ei olisi kysyntää. Rakentamisen rajakustannukset olisivat kuitenkin kuluttajan arvostusta matalammalla tasolla, joten rakennuttajan kannattaisi laskea hintaa ja rakentaa enemmän paikkoja. Rakennuttajan kannattaa siis tuottaa paikkoja määrä Q_1 ja myydä ne hinnalla P_1 . Tällöin paikoista maksettava hinta vastaa viimeisen rakennetun paikan lisäkustannusta, mikä puolestaan vastaa viimeisen paikan saavan kuluttajan arvostusta paikalle.

Kun paikkoja tuotetaan tehokas määrä Q_1 , ne kuluttajat, jotka arvostavat autopaikkaa yli viimeisen rakennetun paikan rajakustannuksen, ostavat sellaisen. Jokainen asukas maksaa paikasta saman markkinahinnan P_1 . Kaikki paitsi viimeinen autopaikan ostava kuluttaja olisivat kuitenkin olleet valmiita maksamaan paikasta hintaa P_1 enemmän. Autopaikan ostavat kuluttajat siis saavat autopaikan ostamisesta oman maksuhalukkuutensa ja markkinahinnan välisen erotuksen kuvaaman määrän hyvinvointia, *kuluttajan ylijäämää*. Jos esimerkiksi tuotantomäärä Q_1 olisi 20 autopaikkaa ja tehokas myyntihinta P_1 olisi 20 000 euroa, edellisen luvun esimerkissä kysyntäkäyrän pisteessä A ollut kulut-



Kuvio 2

Kuvio 2 havainnollistaa yhden talon autopaikkojen tuotantopäätöstä, kun autopaikat myydään asunnon ostajille erillään asunnoista. Tehokas määrä autopaikkoja on tasolla Q_1 , jolloin autopaikkojen kysyntä D vastaa tuotannon rajakustannuksia MC . Tehokas hinta heijastuu pystyakselilla tasolle P_1 . Pysäköinnin rakentamisessa syntyy hyvinvointia, joka koostuu kuluttajan ylijäämästä eli kysyntäkäyrän ja hinnan väliin jäävästä vaaleanharmaasta alueesta, sekä tuottajan ylijäämästä eli rajakustannuskäyrän ja hinnan väliin jäävästä tummanharmaasta alueesta.

taja saisi autopaikasta kuluttajan ylijäämää yhteensä 10 000 euroa (maksuhalukkuus 30 000 euroa – markkinahinta 20 000 euroa). Kaikkien kuluttajien yhteenlaskettu kuluttajan ylijäämä kuvaa sitä hyvinvointia, jonka autopaikat synnyttävät ne ostaneille kuluttajille. Hyvinvointia syntyy, sillä autopaikan ostavat olisivat olleet valmiita maksamaan paikasta enemmän kuin markkinahinnan. Kuviossa 2 vaaleanharmaa kysyntäkäyrän ja markkinahinnan väliin jäävä alue kuvaa kaikkien autopaikan ostaneiden yhteenlaskettua kuluttajien ylijäämää.

Vastaavasti jos rakennuttaja myy paikat erillään asunnoista, rakennuttaja saa kaikista paikoista saman myyntihinnan P_1 , vaikka vain viimeisen rakennetun paikan rajakustannus on tällä tasolla. Ensimmäisten rakennettujen paikkojen tuotannon rajakustannus oli seuraavia matalampi, joten rakennuttaja olisi ollut valmis rakentamaan ensimmäiset paikat vaikka ne olisi myyty rakennuksen markkinahintaa P_1 matalammalla hinnalla. Kuten kuluttaja, myös rakennuttaja saa siis autopaikkojen tuotannosta hyvinvointia, koska saa ensimmäiset paikat myytyä näiden tuotannon rajakustannuksia korkeammalla hinnalla P_1 . Syntyvä hyvinvointi, *tuottajan ylijäämä*, on rakennetuista autopaikoista saatujen myyntitulojen ja tuotannon vaihtuvien kustannusten erotus. Tuottajan ylijäämää kuvaa rajakustannuskäyrän ja markkinahinnan väliin kuviossa 2 jäävä tummanharmaa alue. Tuottajan ylijäämän on oltava suurempi kuin autopaikkojen rakentamisen kiinteät kustannukset, jotta autopaikkojen rakentaminen on pitkällä aikavälillä kannattavaa.

Kysyntä- ja tarjontakäyrien välinen vaalean- ja tummanharmaa alue kuviossa 2 kuvaa yhteenlaskettua kuluttajien ja tuottajien ylijäämää. Yhteenlaskettu ylijäämä kuvaa autopaikkojen vaihdannassa syntyntä hyvinvointia. Hyvinvointia syntyy, sillä kuluttajat arvostavat paikkoja enemmän, kuin niiden rakentamisesta syntyy kustannuksia. Yhteiskunnan kokonaishyvinvointi maksimoituu silloin, kun autopaikkoja tuotetaan tehokas määrä eli sellainen määrä, jolla viimeisen paikan rakentamisen rajakustannus vastaa paikan saavan kuluttajan arvostusta paikalle. Rakennuttajan kannattaa tuottaa paikkoja tehokas määrä riippumatta siitä, myydäänkö paikat asuntojen yhteydessä vai erikseen, sillä rakennuttaja hyötyy kuluttajien arvostuksesta autopaikoille kasvaneen maksuhalukkuuden kautta. Rakennuttaja ei välttämättä tunne täydellisesti kuluttajien arvostuksia kuvaavaa kysyntäkäyrää, mutta voi oppia kokemuksesta samaan tapaan kuin kaikkien muidenkin hyödykkeiden tuottajat oppivat arvioimaan kysyntää tuotteillaan.

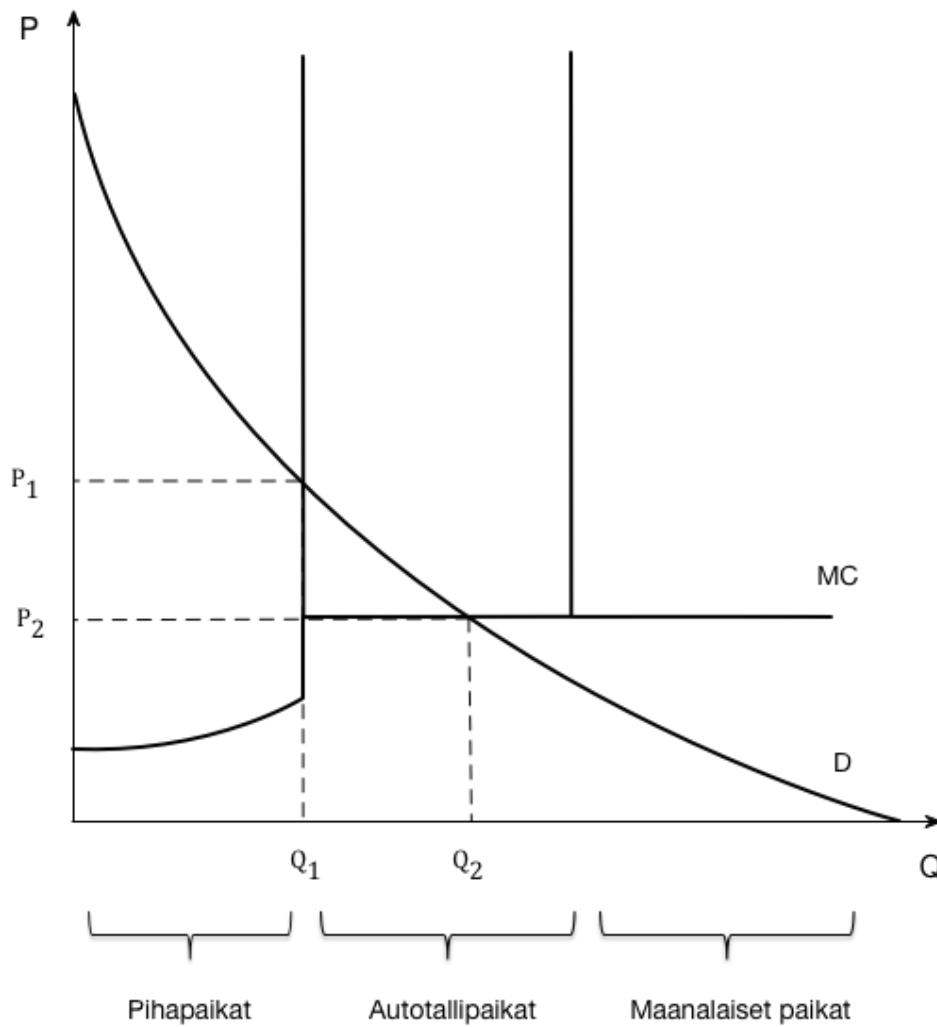
2.1.2 Rakentamisen kiinteät kustannukset

Yhden lisäautopaikan rakentamisen kustannus voi vaihdella merkittävästi. Jos esimerkiksi taloyhtiön pihaan mahtuisi 20 autopaikkaa muttei enempää, seuraavaa paikkaa var-

ten olisi rakennettava esimerkiksi pihakansi tai maanalainen pysäköintikerros. Seuraavan paikan rakentamisen aiheuttama lisäkustannus olisi siis suuri, sillä paikkaa varten olisi tehtävä uusi rakennelma, josta aiheutuu kiinteitä kustannuksia. Kuvio 3 havainnollistaa autopaikkojen rakentamista silloin, kun rajakustannuskäyrä on epäjatkuva eli yhden lisäpaikan rakentaminen voi maksaa merkittävästi enemmän tai vähemmän kuin edellisen paikan tuottaminen. Kuvion 3 esimerkissä voi kuvitella esimerkiksi, että yhteensä Q_1 paikkaa mahtuu tontille pihaan. Jos paikkoja haluttaisiin rakentaa yksi enemmän, se ei enää mahtuisi pihaan, vaan paikat olisi toteutettava esimerkiksi autotallipaikkoina rakennettavan talon pihakannen alla. Tällöin Q_1 :stä seuraava paikka lisäisi kokonaiskustannuksia merkittävästi, sillä tätä paikkaa varten olisi rakennettava rakennelma josta aiheutuu kiinteitä kustannuksia. Yksittäisen lisäpaikan aiheuttama merkittävä lisäys kokonaiskustannuksissa näkyy graafisesti niin, että rajakustannuskäyrä on paikallisesti pystysuora tällä tasolla.

Kun pysäköintitila on kerran rakennettu, sinne voidaan rakentaa lisäpaikkoja kustannuksella, joka on matalampi kuin uuden kerroksen vaatima kiinteä kustannus. Esimerkiksi rakennettuun autotalliin voi pienellä lisäkustannuksella rakentaa niin monta paikkaa kuin sinne mahtuu. Rajakustannus näistä lisäpaikoista on siis matalampi kuin siitä, jonka takia autotalli oli rakennettava. Kuvion 3 esimerkissä näiden paikkojen rakentamisen rajakustannus on tasolla P_2 . Jokainen autotalliin rakennettu lisäpaikka kasvattaa kokonaiskustannuksia siis tämän verran. Mikäli autotalliin ei mahdu enempää paikkoja, mutta niitä halutaan edelleen rakentaa lisää, autopaikat joudutaan mahdollisesti toteuttamaan esimerkiksi maanalaisena kellaripysäköintinä. Kuten pihakannen alle toteutettujen paikkojen tapauksessa, myös kellaripysäköinnin rakentamisesta aiheutuu kiinteitä kustannuksia. Maanalaisen kerroksen rakentaminen on kallista, mutta kun kerros on kerran rakennettu, paikkojen lisäämisen aiheuttama lisäkustannus on matala. Kuvio 3 havainnollistaa siis tilannetta, jossa yhden paikan rakentamisen lisäkustannus vaihtelee merkittävästi ja rajakustannuskäyrä on epäjatkuvuuskohtia eli ”piikkejä” kiinteiden lisäkustannusten takia.

Kuviossa 3 kiinteät lisäkustannukset näkyvät siis rajakustannuskäyrän piikkeinä, mutta niiden suuruus ei kuviosta selviä, joten graafinen tarkastelu ei vielä paljasta, kuinka monta paikkaa tontille kannattaa rakentaa. Tehokas tuotantomäärä on sellainen, jolla kysyntäkäyrä kohtaa rajakustannuskäyrän. Paikkoja kannattaa siis tuottaa joko Q_1 tai Q_2 kappaletta, muttei mitään määrää tältä väliltä. Määrittääkseen, kannattaako maanalainen kerros rakentaa, taloyhtiön on verrattava kokonaisyhyvinvointia nykytilassa ja lisäpaikkojen rakentamisen jälkeen. Taloyhtiö siis vertaa hyvinvointia tilanteessa, jossa autopaikkoja on määrä Q_1 tilanteeseen, jossa autopaikkoja on määrä Q_2 , ja valitsee suuren hyvinvoinnin. Lopputulos riippuu kuluttajien arvostuksesta uusille paikoille sekä lisärakennelmien kiinteistä rakennuskustannuksista.



Kuvio 3

Kuvio 3 esittää autopaikkojen tuotantoa silloin, kun paikkojen rakentamisen rajakustannuskäyrä on epäjatkuva. Esimerkiksi tasolla Q_1 yhden lisäpaikan tuottaminen on kallista, mutta tämän jälkeen uusien lisäpaikkojen tuottaminen on edullisempää. Autopaikkoja kannattaa rakentaa määrä, jolla kysyntä D vastaa rajakustannusta eli joko Q_1 tai Q_2 kappaletta.

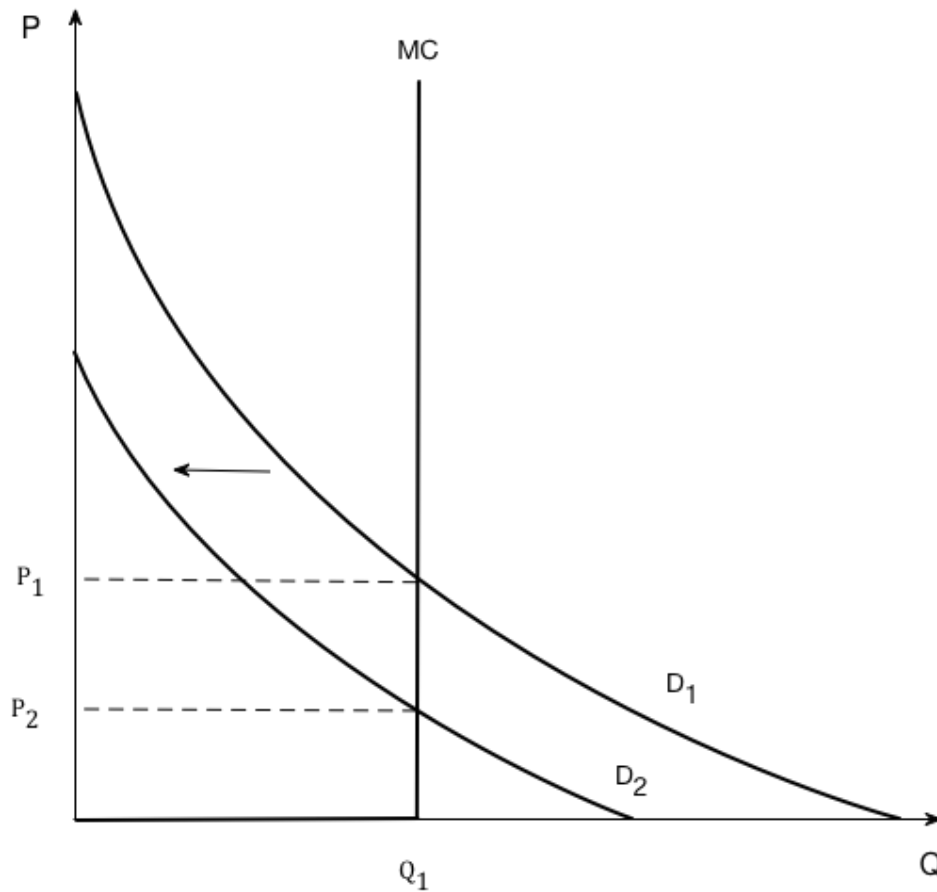
2.2 Taloyhtiön ongelma

Tässä luvussa esitellään yksinkertainen havainnollistus autopaikkojen hinnoittelusta, kun autopaikkojen tuotantopäätös on jo tehty. Edellisessä alaluvussa esitelty rakennuttajan ongelma kuvaili rakennuttajan autopaikkojen tuotantopäätöstä. Kun tuotantopäätös on tehty, autopaikkojen määrään ei voida enää lyhyellä aikavälillä vaikuttaa eikä alkuperäinen rakentamisen rajakustannuskäyrä enää määritä paikkojen tehokasta hinnoittelua. Olemassa olevien paikkojen hinnoittelupäätökseen viitataan tässä nimellä *taloyhtiön ongelma* riippumatta siitä, kuka paikat myy tai vuokraa eteenpäin. Usein taloyhtiö myymisen sijasta vuokraa autopaikat asukkailleen, joten tehokas hinta voidaan nyt tulkita esimerkiksi parhaaksi mahdolliseksi kuukausivuokraksi.

Kun tuotantopäätös on tehty, autopaikkojen määrään ei voida enää lyhyellä aikavälillä vaikuttaa eikä alkuperäinen rakentamisen rajakustannuskäyrä enää määritä paikkojen tehokasta hinnoittelua. Kuvio 4 havainnollistaa esimerkkinä tilannetta yhdessä taloyhtiössä, joka omistaa kaikki talon yhteydessä sijaitsevat autopaikat ja vuokraa ne talon asukkaille. Paikkoja on rakennettu määrä Q_1 . Paikkojen määrää ei enää voida helposti muuttaa riippumatta siitä, onko rakennettu määrä tehokas vai ei. Rakentamisen jälkeen olemassa olevista paikoista ei aiheudu kustannuksia (ylläpitokustannuksia ei huomioida tässä esimerkissä). Paikkojen rajakustannus on siis nolla aina rakennettuun määrään Q_1 asti. Lyhyellä aikavälillä paikkoja ei voida rakentaa lisää, eli taloyhtiö ei voi tarjota asukkailleen enempää kuin olemassa olevat Q_1 paikkaa. Tämän tason jälkeen siis yhden lisäpaikan tuottaminen on lyhyellä aikavälillä mahdotonta. Graafisesti tämä kuvautuu niin, että kuviossa 4 autopaikkojen rajakustannus MC on 0 aina tasolle Q_1 , minkä jälkeen rajakustannuskäyrä on pystysuora. Asukkaiden kysyntäkäyrä taloyhtiön autopaikoille D_1 on laskeva.

Alkuperäiset rakentamisen rajakustannukset eivät enää vaikuta tehokkaaseen hinnoitteluun. Kokonaistaloudellisesti tehokkain mahdollinen vuokra on nyt sellainen, jolla kaikki paikat saadaan vuokrattua, sillä tällöin kokonaisylijäämä on suurin mahdollinen. Tuotannon rajakustannukset ovat nolla tasolle asti eli koko markkinahinnan alapuolinen alue tasolle Q_1 asti kuvaa tuottajan, tässä tapauksessa taloyhtiön, saamaa ylijäämää. Kysyntäkäyrän ja markkinavuokran väliin jäävä alue kuvaa taloyhtiön asukkaiden paikoista saamaa ylijäämää. Koko kysyntäkäyrän alle jäävä alue paikkojen myytyyn määrään asti kuvaa siis yhteenlaskettua kuluttajien ja tuottajan ylijäämää eli hyvinvointia taloyhtiössä. Tämä on suurin mahdollinen silloin, kun kaikki olemassa olevat paikat vuokrataan.

Kun kaikki olemassa olevat paikat vuokrataan ja kapasiteetti on kiinteä tasolla Q_1 , tehokas vuokra on sellainen, joka allokoii autopaikat niitä eniten arvostaville kuluttajille. Tehokas vuokra kuvautuu kuvion 4 pystyakselilla tasolle P_1 , jolla taloyhtiön asukkaiden au-



Kuvio 4

Kuvio 4 kuvaa autopaikkojen tehokasta hinnoittelua, kun kapasiteetti on kiinteä tasolla Q_1 . Lyhyellä aikavälillä taloyhtiön autopaikkojen tuotannon rajakustannus on nolla tasolle Q_1 asti ja tämän käyrä on pystysuora, sillä paikkoja ei voida lyhyellä aikavälillä rakentaa lisää. Tehokas hinta on tasolla, jolla kysyntäkäyrä kohtaa rajakustannuskäyrän.

topaikkojen kysyntäkäyrä D_1 leikkaa rajakustannuskäyrän MC . Tämä vuokrataso maksimoi taloyhtiön osakkaiden autopaikoista saaman hyvinvoinnin. Jos vuokra asetettaisiin korkeammalle tasolle, osa taloyhtiön paikoista jäisi vuokraamatta. Kokonaisyhyvinvointi kasvaisi vuokraa laskemalla sellaiselle tasolle, että kaikki paikat saadaan vuokrattua. Vastaavasti vuokraa ei kannata asettaa tasoa P_1 matalammalle, sillä tällöin olisi kysyntää useammille paikoille kuin taloyhtiöstä löytyy. Kaikki halukkaat eivät siis saisi paikkaa. Tällöin paikat jouduttaisiin jakamaan jotenkin muuten kuin hintamekanismin avulla, esimerkiksi taloyhtiön jonotuslistan avulla tai arpomalla. Tämä on taloudellisesti ajateltuna tehotonta, sillä paikat jakautuvat kaikkien niiden kesken, jotka arvostavat niitä yli asetetun hintatason, mutta eivät välttämättä niitä eniten arvostaville.

Kuvitteellisessa esimerkissä voisi ajatella vaikkapa, että taloyhtiöön on rakennettu 30 autopaikkaa. Jos taloyhtiö asettaa autopaikkojen vuokran liian matalaksi, paikat eivät välttämättä päädy niitten asukkaiden haltuun, jotka arvostaisivat niitä eniten. Jos hinta asetetaan vaikkapa tasolle 100 euroa kuussa, jolloin paikan haluaisi hankkia yhteensä 40 asukasta, paikkoja ei riittäisi kaikille, vaan kymmenen halukasta jäisi ilman autopaikkaa. Nämä kymmenen eivät kuitenkaan ole välttämättä juuri ne taloyhtiön asukkaat, joille olisi ollut helpointa luopua autopaikasta. Jos paikat jaetaan esimerkiksi jonotusperusteella, on mahdollista, että joku, joka ehdottomasti tarvitsisi autopaikkaa vaikkapa työmatkojensa takia, jää ilman paikkaa. Samanaikaisesti paikan on saa joku, jolle olisi ollut helpompaa olla ilman paikkaa. Taloudellisesti olisi tehokkaampaa asettaa hinta sellaiselle tasolle, kuvitteellisesti vaikkapa tasolle 150 euroa kuussa, että kysyntää olisi juuri 30 autopaikalle. Tällöin autopaikkoja ei tarvitsisi jonottaa, vaan juuri ne asukkaat, joille paikat ovat tärkeimpiä, saisivat vuokrattua sellaisen.

Kun kapasiteetti on kiinteä tasolla Q_1 , kysynnän muuttuessa taloyhtiön autopaikkojen markkinalla sopeutuu vuokrataso. Jos kysyntä autopaikoille esimerkiksi laskee, jokaisella vuokratasolla on kysyntää harvemmillle paikoille. Kuviossa 4 kysyntäkäyrä D_1 siirtyy vasemmalle tasolle D_2 eli jokaisella vuokratasolla on kysyntää harvemmillle paikoille. Vuokraa ei enää kannata pitää alkuperäisellä tasolla P_1 , sillä kaikkia paikkoja ei saataisi vuokrattua. Tämä ei olisi enää kokonaisyhyvinvoinnin kannalta järkevä hintataso, sillä kun kapasiteetti on kiinteä, taloyhtiön kannattaa vuokrata kaikki paikat. Vuokratakseen kaikki paikat taloyhtiön on laskettava vuokria tasolle P_2 . Paikkoja olisi mahdollisesti kannattanut rakentaa alun perin vähemmän, mutta rakennuspäätös on jo tehty ja siihen liittyvät kustannukset ovat uponneet. Tehokas hinta- tai vuokrataso on siis sellainen, joka tasapainottaa autopaikkojen kapasiteetin ja kysynnän. Tällöin autopaikkojen tuoma kokonaisyhyvinvointi on suurin mahdollinen. Taloyhtiön kannattaa asettaa hinta tehokkaalle tasolle esimerkiksi silloin, kun taloyhtiö pyrkii tuottamaan osakkailleen suurimman mahdollisen määrän hyvinvointia.

Taloyhtiön kannalta autopaikkojen määrä on siis kiinteä ja lyhyellä aikavälillä vuokra kannattaa asettaa niin, että kaikki paikat saadaan vuokrattua, mutta pitkällä aikavälillä paikkojen määrään voidaan vaikuttaa. Jos esimerkiksi kysyntä autopaikoille laskisi merkittävästi, autopaikoiksi rakennettu tila voi olla arvokkaampaa jossakin muussa käytössä. Vaikka paikat olisi jo rakennettu, autopaikoilla on silti vaihtoehtoiskustannus. Autopaikkojen vaihtoehtoiskustannus tarkoittaa sitä, mistä on luovuttava, kun tila pidetään autopaikkoina. Jos autopaikoiksi rakennettu tila olisi arvokkaampaa muussa käytössä, esimerkiksi muutettuna pyöräpaikoiksi, käyttötarkoitusta kannattaisi vaihtaa. Vastaavasti mikäli kysyntä autopaikoille kasvaa merkittävästi, niitä voidaan rakentaa jälkikäteen lisää esimerkiksi kasvattamalla parkkihallin kerroslukumäärää (*vaiheittain rakentaminen*). Pitkällä aikavälillä rajakustannuskäyrä ei siis ole täysin pystysuora. Rakennuksen valmistumisen jälkeen paikkamäärän lisääminen on kuitenkin merkittävästi kalliimpaa kuin etukäteen rakentaminen erityisesti tiiviisti rakennetuilla alueilla.

3 Autopaikkojen rakentamisen määräsääntely

Edellä kuvattiin autopaikkojen tuotantoa silloin, kun paikkoja rakennetaan tehokas eli yhteiskunnan kannalta paras mahdollinen määrä. Rakennuttajat eivät yleensä pääte autopaikkojen tuotantomääriä edellä kuvatulla tavalla, sillä autopaikkojen määriä säädellään niin, että se riippuu muusta rakentamisesta. Tässä luvussa käsitellään autopaikkojen rakentamisen määräsääntelyn hyvinvointivaikutuksia. Määräsääntely on kannattavaa jos paikkoja muuten jostain syystä rakennettaisiin tehoton määrä. Jos esimerkiksi rakennuttajat arvioivat väärin tulevan kysynnän, paikkoja saatetaan rakentaa liikaa tai liian vähän, ja sääntely on yhteiskunnan kannalta hyödyllistä. Toisaalta mikäli rakentamisen määräsääntelyn mukainen autopaikkamäärä poikkeaa yhteiskunnallisesti tehokkaasta tuotannon tasosta, yhteiskunnalle aiheutuu tehokkuustappioita.

3.1 Perustelut määräsääntelylle

Yleensä markkinat tuottavat tehokkaimman määrän kutakin hyödykettä, mutta joskus markkina ei tuota kokonaishyvinvoinnin kannalta parasta mahdollista lopputulosta. Näitä tilanteita kutsutaan taloustieteessä markkinaepäonnistumisiksi. Ne ovat tilanteita, joissa autopaikkoja rakennetaan systemaattisesti liikaa tai liian vähän. Tällöin julkinen taho voi parantaa markkinoiden toimintaa esimerkiksi autopaikkojen tuotannon määräsääntelyllä. Autopaikkojen kannalta keskeisiä mahdollisia markkinoiden epäonnistumisia ovat rakennuttajien paikallinen markkinavoima, mahdolliset autopaikkoihin liittyvät ulkoisvaiku-

tukset sekä markkinatoimijoiden lyhytnäköisyys. Tässä alaluvussa käydään lyhyesti läpi näitä markkinaepäonnistumisia.

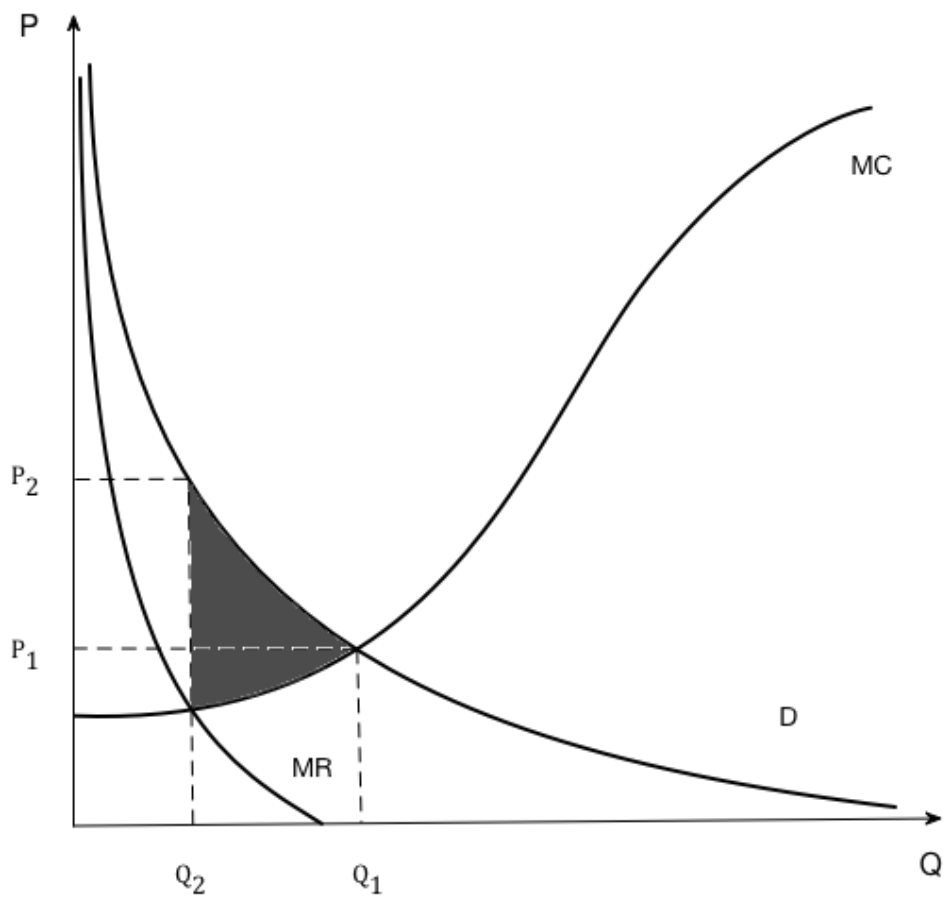
3.1.1 Monopolivoima

Edellä havainnollistettiin, että kun rakennuttaja tuottaa sekä asuntoja että autopaikkoja, rakennuttajan kannattaa tuottaa paikkoja määrä, joka oli myös yhteiskunnan kannalta tehokkain mahdollinen, sillä rakennetut autopaikat kasvattavat kuluttajien maksuhalukkuutta talon asunnoista. On kuitenkin mahdollista, että syntyy tilanteita, joissa autopaikkojen rakennuttaja ei pyrikään maksimoimaan kuluttajien maksuhalukkuutta talon asunnoista. Tällainen tilanne voi syntyä esimerkiksi, jos autopaikkojen rakentamisesta vastaa eri yhtiö kuin asuntojen rakentamisesta. Tällöin autopaikkojen rakentaja ei pyri maksimoimaan autopaikkojen luomaa kokonaishyvintä, vaan itse autopaikoista saamaansa tuottoa.

Autopaikkojen rakennuttajan tuotantopäätös on niin kutsuttu monopolistin ongelma, sillä rakennuttaja voi tuotantomäärällään vaikuttaa autopaikkojen hintaan. Jos paikkoja tuotetaan vähemmän, jokaisesta myydyistä paikasta saadaan perittyä hiukan korkeampi hinta. Kuvion 1 esimerkin tilanteessa, jossa rakennuttaja olisi rakentanut vain 10 autopaikkaa, hän olisi voinut myydä ne hintaan 30 000 euroa. Yhden rakennetun lisäpaikan aiheuttama muutosta tuottajan kokonaistuloissa kuvataan rajatulokäyrällä. Kuviossa 5 rajatulokäyrä MR on laskeva eli jokainen uusi paikka kasvattaa kokonaistuloa vähemmän kuin edellinen. Tämä johtuu siitä, että myydäkseen rakennetun lisäpaikan, rakennuttaja joutuu laskemaan myyntihintaa hiukan. Tällöin kaikista muistakin paikoista, ei pelkästään viimeisestä hinnasta, saatu hinta laskee.

Jos autopaikkoja tuottaa monopolisti, jota kiinnostaa yksinomaan autopaikoista saadut voitot, hänen kannattaa rakentaa paikkoja vähemmän kuin tehokas määrä. Tehokas tuotantomäärä olisi tasolla Q_1 , jolla rajakustannuskäyrä kohtaa kysyntäkäyrän. Autopaikkoja rakentavan monopolistin kannattaa rakentaa paikkoja sellainen määrä, että viimeisestä rakennetusta paikasta saatu tulojen lisäys vastaa viimeisen rakennetun paikan rakennuskustannusta. Kuviossa 5 tämä tuotantomäärä on tasolla Q_2 , kun rajatulokäyrä kohtaa rajakustannuskäyrän. Jos rakennuttaja rakentaisi yhdenkin paikan lisää, rajatulokäyrä olisi matalammalla tasolla kuin rajakustannuskäyrä, eli rakennetun lisäpaikan aiheuttama kustannus olisi suurempi kuin saatu lisätulo, eikä paikkaa kannattaisi rakentaa.

Monopolistin kannattaa siis valita tuotannon taso niin, että viimeisestä paikasta saatu tulo vastaa sen rakentamisen kustannusta, jolloin paikkoja kannattaa tuottaa Q_2 kappaletta.



Kuvio 5

Kuvio 5 esittää autopaikkojen tuotantopäätöstä ja hinnoittelua silloin, kun autopaikkojen tuottajalla on monopolivoimaa. Tällöin rakennuttajan kannattaa tuottaa paikkoja vain määrä Q_2 , jolloin rajatulo MR vastaa rajakustannusta MC . Tällöin autopaikkoja tuotetaan vähemmän kuin yhteiskunnan kannalta tehokas määrä Q_1 .

Nyt paikkoja rakennetaan vähemmän kuin tehokas määrä Q_1 , joten myös paikkojen hinta on korkeammalla tasolla kuin tehokas hinta P_1 . Tuottaessaan Q_2 paikkaa rakennuttajan kannattaa myydä paikat hinnalla, joka kuvautuu kysyntäkäyrältä pystyakselille. Hinta kannattaa asettaa tasolle P_2 , eli tehokasta pienempi määrä paikkoja saadaan myytyä korkeammalla hinnalla.

Koska rakennuttaja tuottaa vähemmän paikkoja ja saa ne myytyä korkeammalla hinnalla, rakennuttajan ylijäämä kasvaa verrattuna tehokkaan tuotantomäärän tilanteeseen. Samanaikaisesti paikkoja riittää harvemmillä kuluttajille, ja paikan saavat kuluttajat joutuvat maksamaan paikoista korkeampaa hintaa kuin silloin, jos paikkoja rakennettaisiin tehokas määrä. Kuluttajien ylijäämä siis laskee. Lasku kuluttajan ylijäämässä on suurempi kuin kasvu tuottajan ylijäämässä. Yhteenlaskettu kuluttajien ja tuottajien ylijäämä on siis matalampi, kuin siinä tilanteessa, jossa autopaikkoja olisi tuotettu tehokas määrä Q_1 . Yhteiskunnan kokonaishyvinvointi laskee eli aiheutuu hyvinvoinnin nettotappioita, joita kuvaa kuviossa 5 tummanharmaa alue. Hyvinvointitappioiden syntyminen johtuu siitä, että talossa tuotetaan vähemmän kuin tehokas määrä autopaikkoja. Tästä syystä kokonaishyvinvoinnille aiheutuneita hyvinvointitappioita kutsutaan joskus myös tehokkuustappioksi.

Monopolisti tuottaa siis yhteiskunnan kokonaishyvinvoinnin kannalta liian vähän autopaikkoja ja myy ne liian kalliilla. Talon autopaikkojen rakennuttajan monopolivoima on niin kutsuttua paikallista markkinavoimaa, joka selittyy sillä, että autopaikat ovat kuluttajalle hyödyllisempiä, jos ne ovat lähempänä asuntoa. Moni kuluttaja siis ostaa autopaikan mieluummin omasta talostaan kuin esimerkiksi naapurikaupunginosasta, vaikka paikkoja olisi siellä edullisemmin saatavilla. Jos olisi syytä epäillä, että yhden talon autopaikkojen rakennuttaja rakentaisi tietoisesti vähemmän kuin tehokkaan määrän autopaikkoja, julkinen sektori voi kasvattaa kokonaishyvinvointia sääntelemällä monopolin toimintaa esimerkiksi asettamalla autopaikkojen rakentamiselle vähimmäisvaatimuksia.

Mahdollisesta monopolivoimasta johtuva tarve autopaikkojen määräsäätelylle on kuitenkin luultavan pientä silloin, jos asuntoa ostavat kuluttajat ottavat asuntoa ostaessaan itse huomioon myös autopaikkojen saatavuuden. Esimerkiksi uutta taloa rakennettaessa projektin rakennuttajan ei kannata tarkoituksellisesti rakentaa yhteiskunnan kannalta liian vähän autopaikkoja. Jos sama rakennuttaja vastaa koko talon tuotannosta, autopaikkoja kannattaa rakentaa kokonaishyvinvoinnin kannalta tehokkain määrä, sillä kuluttajien halukkuus maksaa autopaikoista kasvattaa heidän maksuhalukkuuttaan asunnoista.

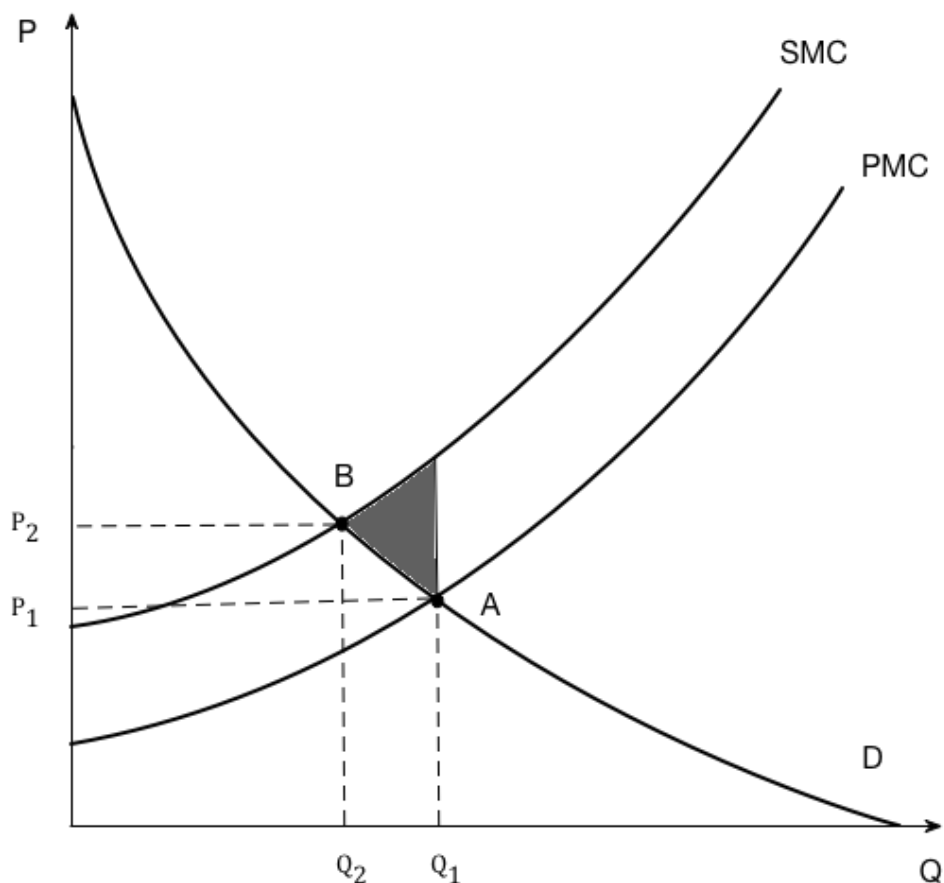
Asuntorakentamisen sijaan monopolivoiman käyttö voi olla ongelma yksityisistä pysäköintilaitoksista keskusteltaessa. Tyypillisesti kuluttajat eivät halua kävellä pysäköintihallista määränpäähensä muutamia kortteleita pidempään, joten esimerkik-

si yhden kaupunginosan ainoa parkkihalli saattaa olla kuluttajien kannalta ainoa pysäköintivaihtoehto. Tällöin pysäköintilaitoksella saattaa olla paikallista markkinavoimaa, jolloin se esimerkiksi hinnoittelee pysäköinnin niin kalliiksi, että kaikille paikoille ei ole kysyntää (Arnott, 2006). Lopputulos on siis yhteiskunnan kannalta tehoton. Tällöin julkinen sektori voi korjata tilannetta esimerkiksi säätelemällä parkkihalliyrittäjän rakentaman hallin kokoa tai hinnoittelua. Kysymys on keskeinen erityisesti silloin, jos esimerkiksi uuden kaupunginosan pysäköinti järjestetään lähes kokonaisuudessaan keskitettynä halliratkaisuna.

Toinen mahdollinen tilanne, jonka johdosta rakennuttaja saattaisi tietoisesti päättää rakentaa vähemmän autopaikkoja kuin olisi yhteiskunnan kannalta optimaalista, on asuntotuotannon hintasääntely. Jos asuntotuotannon myyntihintoja säännellään, rakennuttajan ei välttämättä kannata panostaa asuntojen laatuun yhtä paljoa kuin sääntelemättömässä tuotannossa. Hintasääntelemättömässä tuotannossa rakennuttajan kannattaa rakentaa autopaikkoja, sillä niitten saatavuus nostaa asunnoista saatavia hintoja. Hintasäädelyssä tuotannossa rakennuttajat eivät välttämättä saa täyttä hyötyä asuntojen laadun parantamisesta, sillä asunnoista saatavat hinnat eivät määräydy kuluttajien maksuhalukkuuden mukaan. Rakennuttajat eivät siis välttämättä rakenna tehokasta määrää autopaikkoja, ellei niitten rakentamista ohjata vähimmäisvaatimuksin. Hintasäädelyyn asuntotuotantoon (esimerkiksi Helsingin Hitas-asunnot) liittyy yleensä laajemminkin myös laatuvaatimuksia, joilla pyritään pitämään huolta laadun riittävydestä silloin kun myyntihintoja säädellään.

3.1.2 Ulkoisvaikutukset

Ulkoisvaikutuksella tarkoitetaan tilannetta, jossa osa toiminnan hyödyistä tai kustannuksista jää ottamatta huomioon päätöksenteossa. Toiminnan vaikutukset kohdentuvat kolmansiin osapuoliin ilman, että kolmas osapuoli maksaa tai saa toiminnasta korvausta. Autopaikkoihin liittyvä positiivinen ulkoisvaikutus voi olla vaikkapa paikallisten yrittäjien hyötyminen runsaan pysäköinnin tuomista asiakkaista. Toisaalta autopaikkoihin liittyvä negatiivinen ulkoisvaikutus voi olla esimerkiksi kaupunkitiheyden laskeminen, sillä yhden talon autopaikkojen rakentajat eivät ota päätöksenteossaan huomioon sitä, että autopaikkojen rakentaminen pihapaikkoina kasvattaa etäisyyksiä esikaupunkialueilla. Autopaikkoihin voi liittyä ulkoisvaikutuksia myös epäsuorasti. Jos esimerkiksi autopaikkojen runsas saatavuus lisää yksityisautoilua, yksityisautoiluun liittyviä ulkoisvaikutuksia kuten ruuhkia ja ilmansaasteita voidaan hillitä pysäköintipolitiikalla. Tästä syystä esimerkiksi Helsingissä kantakaupungin liike- ja toimitilojen autopaikoille on asetettu enimmäisrajoituksia (KSV 2013).



Kuvio 6

Kuvio 6 kuvaa tuotannon negatiivisia ulkoisvaikutuksia. Tällöin yhteiskunnan kokema rajakustannus SMC on korkeammalla tasolla kuin yksityinen rajakustannus PMC . Jos markkinaa ei säädelä, kysyntä ja yksityinen rajakustannus kohtaavat pisteessä A. Tällöin tuotetaan kokonaishyvinvoinnin kannalta liikaa autopaikkoja. Yhteiskunnan optimi sijaitsisi pisteessä B.

Kuvio 6 havainnollistaa autopaikkojen rakentamista silloin, kun autopaikkojen tuottamiseen liittyy negatiivisia ulkoisvaikutuksia eli ulkoishaittoja. Tällöin yhteiskunnan kokema haitta on suurempi kuin yksityisten toimijoiden kustannus. Kuviossa 6 yhteiskunnan rajakustannus SMC on jokaisella tuotantomäärällä korkeampi kuin yksityinen rajakustannus PMC . Yksityisten toimijoiden kannalta optimi on pisteessä A, kun tuotannon yksityinen rajakustannus vastaa kysyntää. Yhteiskunnan kannalta optimi olisi pisteessä B, sillä tällöin yhteiskunnan kokema rajakustannus vastaisi kysyntää. Tällöin tuotantomäärä on markkinaehtoista määrää pienempi ja hinta korkeampi. Ulkoisvaikutus aiheuttaa siis tilanteen, jossa markkina ei tuota yhteiskunnan kannalta tehokasta määrää pysäköintiä. Tummanharmaa alue kuviossa 6 kuvaa hyvinvoinnin tehokkuustappiota, jotka johtuvat siitä, että paikkoja on rakennettu yhteiskunnan kannalta liikaa.

Negatiivisten ulkoisvaikutusten tapauksessa julkinen valta voi parantaa markkinan toimintaa asettamalla autopaikkojen rakentamiselle enimmäisrajoituksen. Kuviossa 6 yhteiskunnan kannalta optimaalinen tuotanto olisi tasolla Q_2 . Vastaavasti mikäli au-

topaikkojen rakentamiseen liittyy positiivisia ulkoisvaikutuksia eli hyötyjä muille toimijoille, julkinen valta voi parantaa markkinan toimintaa asettamalla rakentamiselle vähimmäisvaatimuksia. Määräsääntelyn lisäksi julkinen toimija voi pyrkiä korjaamaan ulkoisvaikutuksia esimerkiksi asettamalla haitalliselle toiminnalle maksun. Esimerkiksi polttoainevero on haittavero, joka pyrkii nostamaan yksityisautoilun yksityistä rajakustannusta niin, että syntyvien saasteiden yhteiskunnallinen kustannus näkyy osana yksityisen toimijan autoilupäätöstä.

Autopaikkojen vähimmäisvaatimukset voivat siis olla perusteltuja, jos pysäköintiin liittyy positiivisia ulkoisvaikutuksia eli hyötyjä kolmansille osapuolille. Tällaisessa tilanteessa muut toimijat, esimerkiksi kaupunki, hyötyisivät merkittävästi runsaasta pysäköinnistä. Pysäköintiin liittyvässä tutkimuskirjallisuudessa kuitenkin ajatellaan, että yleensä autopaikat aiheuttavat enemmän negatiivisia kuin positiivisia ulkoisvaikutuksia. Pysäköinnin negatiivisista ulkoisvaikutuksista puhuttaessa keskustellaan yleensä erityisesti ruuhka- ja saasteongelmista. Perinteisesti näiden on katsottu olevan ulkoisvaikutuksia ilmaiselle tienkäytölle, mutta Shoup (2005, 195) käsittää näiden olevan myös pysäköinnin ulkoisvaikutuksia, sillä pysäköintimahdollisuudet synnyttävät uusia automattoja. Negatiivisten ulkoisvaikutusten tapauksessa markkinasääntelyn osalta olisivat perusteltuja vähimmäisvaatimusten sijaan enimmäisrajoitukset. Näitä käytetään monissa suurissa kaupungeissa, muun muassa Lontoossa, New Yorkissa ja San Franciscossa (McDonnell ym. 2011, Li ja Guo 2014).

3.1.3 Lyhytnäköisyys

Markkinaepäonnistuminen voi johtua edellä esitettyjen monopolivoiman tai ulkoisvaikutusten lisäksi myös informaatioon liittyvistä ongelmista kuten markkinatoimijoiden lyhytnäköisyydestä. Autopaikkojen määrää on kohtalaisen vaikea muuttaa talon rakentamisen jälkeen, ja etenkin valmistuneeseen tiiviisti rakennettuun kaupunginosaan voi olla erittäin hankalaa lisätä pysäköintitiloja valmistumisen jälkeen. Autopaikkojen määrän lisääminen on siis jälkikäteen haastavaa, mikäli kysyntä niille kasvaa. Vastaavasti paikoille voi olla haastavaa keksiä muuta käyttötarkoitusta, jos kysyntä tulevaisuudessa laskee huomattavasti. Mikäli markkinatoimijat eivät osaa arvioida oikein tulevaisuuden autoistumiskehitystä ja kysyntää autopaikoille, paikkoja saatetaan rakentaa liikaa tai liian vähän. Mikäli julkinen taho osaa arvioida tulevaisuuden autoistumiskehityksen markkinatoimijoita paremmin, rakentamisen määräsääntelyllä voidaan tehostaa markkinan toimintaa.

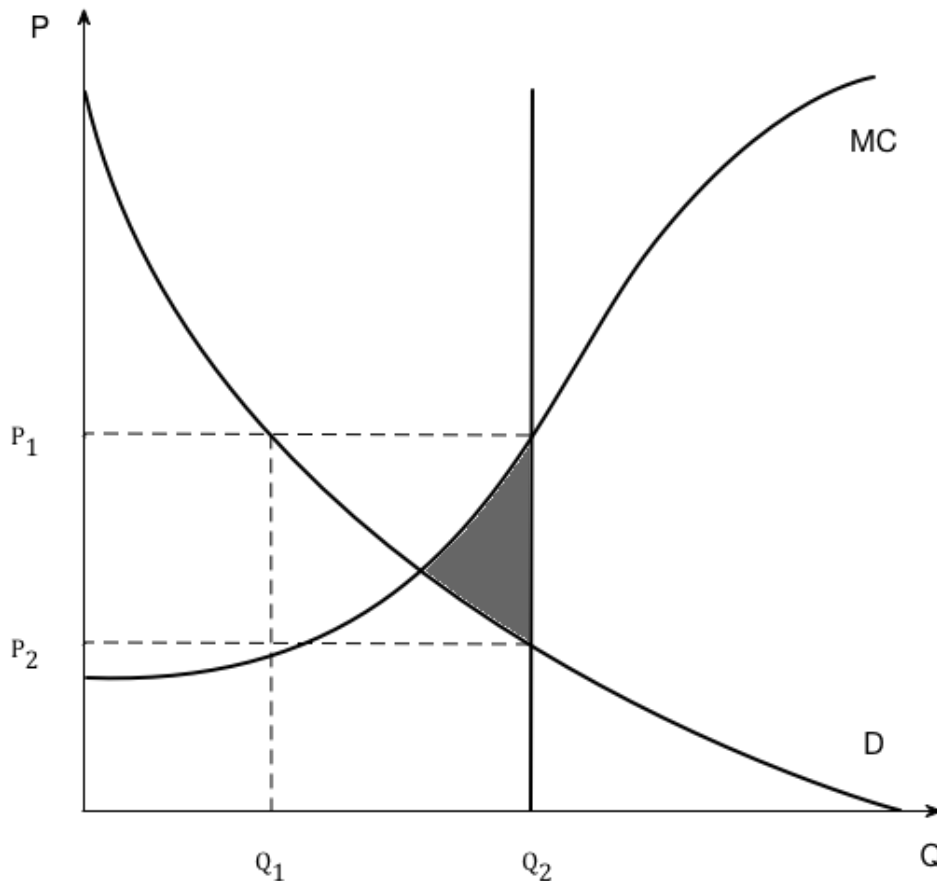
Jos esimerkiksi autonomistuksen arvioitaisiin tulevaisuudessa kasvavan merkittävästi, myös autopaikkojen kysyntä olisi tulevaisuudessa nykyistä suurempaa. Tulevaisuudessa

autopaikkojen kysyntäkäyrä olisi siis enemmän oikealla kuin nykyhetkellä. Tehokkaasti toimivilla markkinoilla kuluttajat ja rakennuttajat osaisivat ennakoida tulevaisuuden kysynnän kasvun, joten nyt autopaikan ostavien kuluttajien maksuhalukkuus autopaikoista kasvaisi ja rakennuttajat osaisivat rakentaa enemmän autopaikkoja. Mikäli kuluttajat ja rakennuttajat eivät jostain syystä osaisi ottaa tällä hetkellä huomioon päätöksenteossaan autopaikkojen tulevaa kysyntää, ja julkinen sektori osaisi arvioida tulevaisuuden kysynnän kasvun markkinatoimijoita paremmin, julkinen sektori voisi tehostaa markkinan toimintaa asettamalla paikkojen rakentamiselle vähimmäisvaatimuksia. Vastaavasti mikäli autopaikkojen kysynnän arvioitaisiin laskevan tulevaisuudessa, eivätkä markkinatoimijat osaisi huomioida tätä päätöksenteossaan, autopaikkoja rakennettaisiin kokonaisyhyvinvoinnin kannalta liikaa. Jos esimerkiksi kaupunkilaisten autonomistuksen ennakoitaisiin laskevan tulevaisuudessa merkittävästi, eivätkä markkinatoimijat osaisi huomioida tätä, säätelijän kannattaisi asettaa autopaikkojen rakentamiselle enimmäisrajoituksia. Mikäli siis markkinat arvioivat tulevaisuuden kysynnän systemaattisesti väärin ja säätelijä osaa arvioida tulevaisuuden kysynnän yksityisiä toimijoita paremmin, autopaikkojen määräsäätely on perusteltua. Haasteena on, että tällöin julkisen toimijan on osattava määrittää tuleva kysyntä oikein tai ainakin paremmin kuin markkinatoimijat.

3.2 Määräsäätelyn aiheuttamat hyvinvointivaikutukset

Edellä esitetyissä tilanteissa, joissa markkinatoimijat jostain syystä tuottavat kokonaisyhyvinvoinnin kannalta epäoptimaalisen määrän autopaikkoja, määräsäätelyllä voidaan korjata tilannetta vaatimalla rakennuttajia tuottamaan yhteiskunnan kannalta parempi määrä autopaikkoja. Tällöin säätelijän pitää kuitenkin tietää, mikä on yhteiskunnan kannalta paras määrä autopaikkoja. Mikäli määräsäätelyn mukainen tuotantomäärä poikkeaa tehokkaasta tuotantomäärästä, määräsäätely itsessään aiheuttaa hyvinvoinnin nettotappioita.

Kuvio 7 havainnollistaa yhden rakennuksen autopaikkojen markkinaa, kun autopaikkoja rakennetaan enemmän kuin tehokas määrä. Syy tähän voi olla esimerkiksi kaavoituksessa säädetty autopaikkojen vähimmäisvaatimus, joka on asetettu tehokasta määrää korkeammalle tasolle Q_2 . Vaatimus on rajoittava, sillä vapaaehtoisesti rakennuttaja tuottaisi paikkoja vain tehokkaan määrään, jolla viimeisen tuotetun paikan rajakustannus vastaa paikan saavan kuluttajan arvostusta paikalle. Vaatimuksen mukaisella tuotannon tasolla Q_2 rakentamisen rajakustannus on tasolla P_1 , mutta tällä hintatasolla olisi kysyntää vain määrälle Q_1 . Jos hinta asetettaisiin tasolle P_1 , paikat välillä $[Q_1, Q_2]$ jäisivät siis myymättä. Kun paikat on jo kerran rakennettu, tehokas hinta löytyy tasolta jolla kysyntä

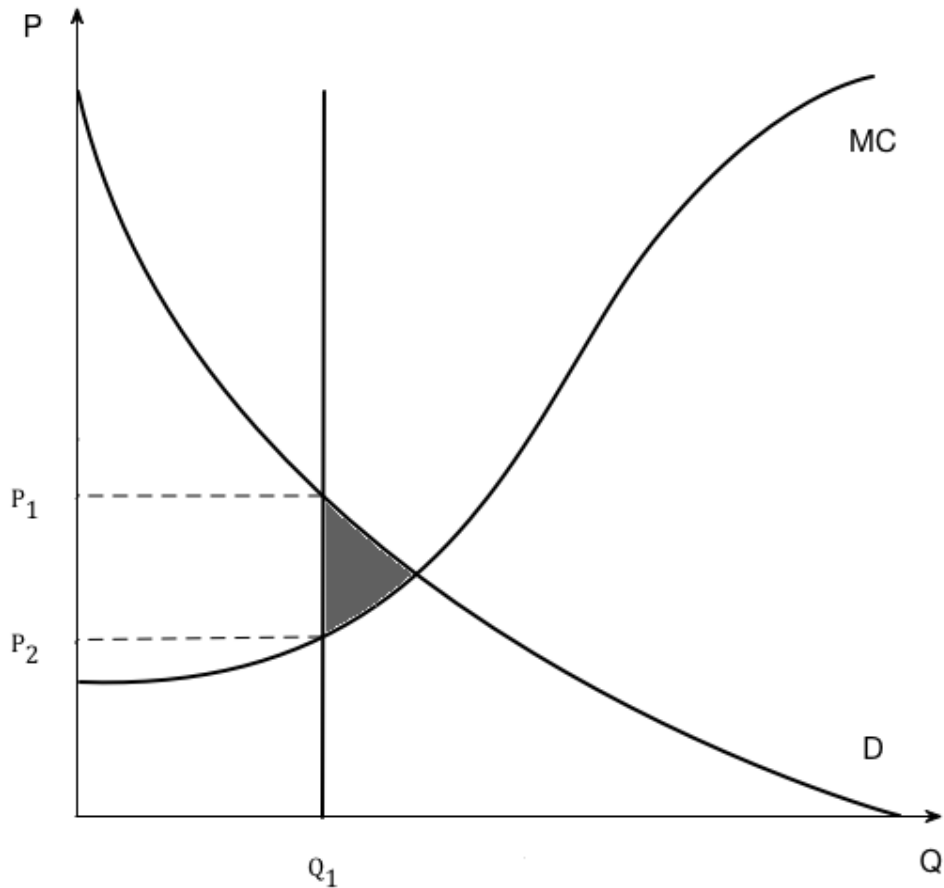


Kuvio 7

Kuvio 7 havainnollistaa tilannetta, jossa autopaikkoja rakennetaan enemmän kuin tehokas määrä. Kun paikkoja jostain syystä tuotetaan tehokasta määrää suurempi määrä Q_2 , viimeisten paikkojen rakentamisen kustannukset ovat suuremmat kuin kuluttajien arvostus näille paikoille. Harmaa alue kuvaa yhteiskunnan hyvinvoinnille syntyviä nettotappioita.

vastaa tuotettua määrää. Rakennuttajan siis kannattaa asettaa hinnan tasolle P_2 , joka tasapainottaa paikkojen kysynnän ja tuotetun määrän.

Rakennuttaja siis tuottaa Q_2 paikkaa ja myy ne hinnalla P_2 . Sen lisäksi, että autopaikkoja on määrävaatimuksen johdosta taloyhtiössä tarjolla tehokasta määrää enemmän, paikat ovat myös edullisempia kuin silloin, jos paikkoja tuotetaan tehokas määrä. Kuluttajat hyötyvät sekä suuremmasta autopaikkojen määrästä että matalammasta hinnasta, joten kuluttajan ylijäämä kasvaa verrattuna tilanteeseen, jossa paikkoja rakennetaan tehokas määrä. Samalla matalamman hinnan ja kasvaneen tuotantomäärän johdosta tuottajan ylijäämää laskee. Jokainen tehokkaan tasapainomäärän jälkeen rakennettu autopaikka kasvattaa tuottajan kustannuksia enemmän, kuin ne kasvattavat kuluttajien kokonaisarvostusta paikoista. Lasku tuottajan ylijäämässä on siis suurempi kuin kasvu kuluttajan ylijäämässä. Yhteiskunnan hyvinvoinnin nettomuutos on negatiivinen eli kokonaishyvinvointi laskee. Yhteiskunnalle aiheutuvia hyvinvointitappioita kuvaa kuviossa 7 tummanharmaa alue.



Kuvio 8

Kuvio 8 esittää tilannetta, jossa autopaikkoja rakennetaan jostain syystä tehokasta määrää pienempi määrä Q_1 . Harmaa alue kuvaa hyvinvoinnille aiheutuvia nettotappioita, kun paikkoja rakennetaan liian vähän.

Kuvio 8 kuvaa vastakkaista tilannetta eli autopaikkojen markkinaa, kun paikkoja on rakennetaan vähemmän kuin tehokas määrä. Liian vähäinen rakentaminen voi johtua esimerkiksi autopaikkojen rakentamisen enimmäisrajoituksista. Kun paikkoja on rakennettu vain määrä Q_1 , niistä kannattaa periä alkuperäistä tasapainohintaa korkeampi hinta P_1 . Matalammalla hinnalla kaikille halukkaille ei riittäisi paikkaa. Viimeisen rakennetun paikan rajakustannus on kuitenkin hintaa P_1 matalammalla tasolla P_2 . Rakentamalla yhden paikan lisää, kuluttajien paikasta saama hyvinvointi kasvaisi enemmän kuin rakennuskustannukset eli autopaikkojen tuoma kokonaishyvinvointi kasvaa. Tuotannon tasoa kannattaisi siis nostaa niin paljon, että viimeinen autopaikan ostava asukas arvostaa paikkaa juuri sen verran, kuin sen rakentamisesta aiheutuu kustannuksia. Jos tuotanto on tehokasta tasoa matalammalla tasolla, yhteiskunnan hyvinvoinnille aiheutuu nettotappioita, joita kuvaa kuviossa 8 tummanharmaa alue.

Tehokkaasta tuotantomäärästä poikkeaminen suuntaan tai toiseen aiheuttaa siis hyvinvoinnin nettotappioita, jollei poikkeaminen korjaa jotakin markkinaepäonnistumista. Autopaikkojen rakentamisen määräsäätely on taloudellisen tehokkuuden kannalta perus-

teltua, mikäli on syytä olettaa, että autopaikkojen sääntelemätön markkina ei jostain syystä tuota kokonaistaloudellisesti tehokasta määrää paikkoja. Toisaalta jos paikkojen rakentamisen vähimmäisvaatimukset ovat tarpeettomia tai liian korkealla tasolla, markkinaepäonnistumisten korjaamisen sijaan vähimmäisvaatimukset johtavat paikkojen liialliseen rakentamiseen. Tällöin autopaikkojen tuotantomäärä nousee ja hinnat kuluttajille laskevat, mutta rakennuttajien projekteista saamat tuotot laskevat.

Vähimmäisvaatimusten lisäksi myös enimmäisrajoitukset voivat olla taloudellisen tehokkuuden kannalta haitallisia. Helsingin kaupunki on kehittänyt autottoman asuintalomal- lin, jota testattiin Kalasatamaan rakennetussa autopaikattomassa korttelissa. Asukkaiden kokemus autopaikattomasta korttelista oli kokeilua arvioineen pro gradu-tutkielman mu- kaan pääosin negatiivinen (Liski, 2015). Kalasataman kokeilussa ongelmana saattoi ol- la, että autopaikattomuutta testattiin julkisesti tuetuissa asumismuodoissa (Hitas-talo ja kaupungin vuokratulo). Näin ollen asukkaiksi ei tuetun asuntomarkkinan muista ominai- suuksista johtuen välttämättä valikoitunut erityisesti juuri autottomia ihmisiä. Esimerkik- si Hitas-asunto voi olla joka tapauksessa niin paljon edullisempi vaihtoehto kuin vapailta markkinoilta ostettu asunto, että Hitas-arvonnassa asuntoon oikeuden saaneen kannattaa se käyttää, vaikka jäisikin ilman autopaikkaa. Autopaikattomuuden ei sinänsä pitäisi ol- la ongelma, jos taloon valikoituu autottomia asukkaita, sillä tällöin myös autopaikkojen kysyntä on hyvin matalaa.

3.3 Määräsäätelyn seuraukset

Mikäli autopaikkojen rakentamisen vähimmäisvaatimus sitoo rakennuttajia, rakennutta- jat rakentavat paikkoja enemmän kuin tehokkaan määrän. Jos vähimmäisvaatimus ei korjaa jotakin markkinaepäonnistumista, yhteiskunnan kokonaishyvintointi laskee, sillä tuottajan ylijäämä laskee enemmän kuin kuluttajan ylijäämä kasvaa. Tuottajille voi syntyä autopaikkojen tuotannosta jopa tappioita, jos rakennettujen autopaikkojen kes- kikustannus on niitten hintaa korkeampi. Tästä johtuen autopaikkojen rakentamisen määräsäätelyn vaikutuksesta asuntojen hintatasoon käydään paljon keskustelua.³ Tässä alaluvussa käydään lyhyesti läpi autopaikkojen määräsäätelyn vaikutusta asuntojen ja tonttimaan hintoihin sekä yksinkertaisen mikrotaloustieteen teorian että empiirisen kir- jallisuuden valossa.

³ Mm. Helsingin Sanomat 15.1.2013, Laitinen, ”Autopaikat paisuttavat roimasti Jätkäsaaren talohin- toja – maksajasta kiistaa”.

3.3.1 Asuntojen hinnat

Autopaikkojen myyntihinnat (tai vastaavasti erot autopaikallisten ja autopaikattomien asuntojen hinnoissa) kertovat kuluttajien maksuhalukkuudesta autopaikoille. Rakennuttaja ei pysty perimään autopaikoista tai autopaikallisista asunnoista korkeampaa hintaa, kuin kuluttajat ovat halukkaita maksamaan. Rakennuttaja ei siis voi nostaa asuntojen hintatasoa autopaikkojen rakennuskustannuksia vastaavalla määrällä, jos kuluttajat eivät halua maksaa autopaikoista.

Jos autopaikkojen rakentamista säädellään vähimmäisvaatimuksilla ja vaatimusten johdosta paikkoja joudutaan tuottamaan enemmän kuin vapaaehtoisesti, asuntorakentamisen kustannukset kullakin tuotannotasolla nousevat. Kohonneilla kustannuksilla saattaa olla vaikutusta uudisrakentamisen asuntotarjontaan niin, että jokaisella hintatasolla rakennuttajat ovat valmiita tarjoamaan vähemmän asuntoja. Asuntomarkkinat tasapainottuisivat tässä tapauksessa niin, että asuntoja tuotetaan hiukan vähemmän ja hiukan kalliimmalla kuin ilman autopaikkojen määrävaatimuksia. Tällaisessa tapauksessa autopaikkavaatimuksilla voi siis olla pieni vaikutus asumisen hintatasoon laskeneen asuntotuotannon kautta. Tällainen autopaikkojen määräsäätelyn asuntotarjontaa rajoittava vaikutus voi muodostaa ongelmia erityisesti niillä alueilla, joilla muut tekijät eivät erityisesti rajoita asuntotuotantoa, eli esimerkiksi pienemmissä kaupungeissa. Näillä alueilla autopaikkojen rakentamisen aiheuttamat kustannukset ovat kuitenkin yleensä kohtalaisia, sillä paikat voidaan toteuttaa esimerkiksi edullisina pihapaikkoina. Tällöin kustannusten nousun vaikutus asuntojen tarjontaan voisi olettaa olevan kohtalaisen vähäistä.

Suurten kaupunkien keskustoissa, missä myös maan arvo on korkea ja autopaikkojen rakentaminen kallista, asuntojen tarjonta on rajoittunut muista syistä. Tällöin uusien asuntojen markkina-arvot ovat tyypillisesti selvästi rakennuskustannuksia suuremmat (Schauhan 2014). Erotus voi selittyä joko rakennusmaan luonnollisella niukkuudella tai sen käytön sääntelyllä, esimerkiksi tonttikohtaisen rakennusoikeuden rajoittamisella. Tällöin kuluttajat ovat joka tapauksessa valmiita maksamaan asunnoista niiden rakennuskustannuksia korkeampaa hintaa. Rakennuskustannusten pienten muutosten ei pitäisi siis vaikuttaa asuntojen tarjontaan, koska kuluttajat ovat joka tapauksessa valmiita maksamaan asunnoista enemmän, kuin niiden rakentamisesta aiheutuu kustannuksia. Tällöin autopaikat vaikuttavat asuntojen hintatasoon lähinnä siitä syystä, että kuluttajat ovat valmiita maksamaan autopaikallisista asunnoista enemmän.

Niilläkin alueilla, joilla maankäytön muu sääntely on asuntotuotantoa rajaava tekijä, autopaikkojen vähimmäisvaatimukset saattavat paikallisesti laskea asuntotuotantoa erityisesti autopaikkojen rakentamisen rajakustannusten epäjatkuvuudesta johtuen. Kuten lu-

vussa 2.1.2 havainnollistettiin, autopaikkojen rakentamisen rajakustannus ei ole jatkuva, vaan yhden lisäpaikan rakentamisen kustannus voi olla merkittävästi edeltävää suurempi. Jos paikat joudutaan rakentamaan esimerkiksi talon pohjakerrokseen, yhteen kerrokseen mahtuu vain tietty määrä paikkoja. Jos suunnitellun asuntotuotannon mukainen autopaikkavaatimus vaatisi kahden autopaikoille tarkoitetun kerroksen rakentamista autopaikkavaatimuksen täyttämiseksi, rakennusyhtiön voi olla kannattavampaa laskea asuntotuotantoa niin, että se rakentaa asuntoja vain määrän, jolle riittää yksi kerros. Mikäli vaatimusten olemassaolo ja autopaikkojen kustannusten epäjatkuvuus rajoittavat asuntotarjontaa useiden rakennuttajien kohdalla, asuntojen tarjonta voi laskea hiukan, mikä saattaa nostaa asuntojen hintatasoa.

Empiirinen tutkimuskirjallisuus autopaikkojen vaikutuksesta asuntojen hintoihin on niukkaa, eikä autopaikkavaatimusten vaikutuksesta asuntotuotannon tasoon ole juurikaan tutkimuksia. Poikkeus tähän ovat Anderson ym. (2016), jotka arvioivat, että pysäköintivaatimukset ovat laskeneet asuntotuotantoa Tukholman lähiöissä 1,2 % ja nostaneet hintasäätelämättömän markkinan vuokratasoa 2,4 %. Tutkimus tosin perustuu empiirisen tutkimusaineiston sijaan vaihtoehdoisen maailmantilan mallinnukseen asunto-markkinaa kuvaavalla simulointimallilla, joten tuloksiin on suhtauduttava varoen. Muutamissa empiirisissä tutkimuksissa on pyritty selvittämään autopaikan olemassalon vaikutusta asuntojen hintaan kasvaneen kuluttajien maksuhalukkuuden kautta. Hintaregressioilla voidaan arvioida asuntojen eri ominaisuuksien (esimerkiksi huoneiden lukumäärä, rakennusvuosi, autopaikka) vaikutuksia asuntojen hintoihin. Van Ommeren ym. (2011) tutkivat yksityisten autopaikkojen vaikutusta asuntojen ja talojen hintoihin Amsterdamissa. Ne talot, joihin sisältyi oma, ulkona sijaitseva autopaikka, olivat alueesta riippuen 6-13 prosenttia autopaikattomia taloja arvokkaampia. Ne talot, joihin kuului oma autotali, olivat alueesta riippuen 2-12 prosenttia kalliimpia kuin autopaikattomat talot. Autopaikan vaikutus oli erityisen suuri niillä alueilla, joilla kadunvarsipysäköinnin saatavuus oli heikkoa. Myös Jia ja Watch (1999) tutkivat case-analyysissä kuluttajien maksuvalmiutta autopaikoista hintaregressiolla. San Franciscossa oma autopaikka nosti talon arvoa noin 12 prosentilla.

3.3.2 Tonttimaan hinnat

Maan hinta muodostuu siitä hyödystä, jonka maa tuottaa ollessaan tehokkaimmassa mahdollisessa käytössä. Tätä Ricardon maanvuokralakina tunnettua periaatetta voidaan soveltaa myös urbaaniin tonttimaahan (Alonso, 1960). Esimerkiksi kunnan myydessä kaavoitettua tonttimaata kilpailullisella prosessilla, tontin myyntihinnaksi kapitalisoituu rakennusyhtiöiden tulevien voittojen nykyarvo. Rakennusyhtiöiden voittoihin vaikuttavat sekä

rakentamisen kustannukset että valmistuneiden asuntojen hintataso. Jos autopaikkoja rakennetaan määräsaätelyn johdosta määrä, joka ei ole tehokkain mahdollinen, rakennusprojektin tuotot ovat pienemmät kuin parhaassa mahdollisessa tilanteessa. Tuottojen laske laskee kunkin rakennusyhtiön maksuhalukkuutta tonttimaasta. Pysäköintivaatimusten vaikutus tonttimaan hintoihin muodostuu siis niistä tuotoista, jotka menetetään vaatimuksen takia. Nämä menetykset voivat olla kohtalaisen suuria erityisesti alueilla, joilla autopaikkojen rakennuskustannukset ovat suuria. Vaikutukset ovat erityisen suuria, jos pysäköintivaatimus rajoittaa asuntotuotantoa niin, että tontille voidaan rakentaa rakennusoikeutta vähemmän asuntoja.

Empiirinen tutkimuskirjallisuus havaitsee maankäytön ja rakentamisen säätelyn yleensä laskevan tonttimaan hintoja. Arvioitaessa maankäytön säätelyn vaikutuksia tonttihintoihin on otettava huomioon, että usein tonttimaata säädellään erityisesti siellä, missä maa on arvokasta. Pelkkä säätelyn tason ja maan arvon välinen yhteys ei siis kerro säätelyn vaikutuksesta maan arvoon. Ihlanfeldt (2007) arvioi maankäytön säätelyn vaikutuksia tonttihintoihin floridalaisissa kaupungeissa ottaen huomioon maan arvon ja säätelyn tiukkuuden välisen yhteyden. Tutkimuksessa arvioitiin, että yhden säätelytoimenpiteen lisääminen laskee tonttihintoja keskimäärin noin 14 prosentilla. Lisäksi säätelyn kireys vaikutti tonttihintoihin selvästi enemmän kuin asuntojen hintoihin. Turner ym. (2014) pyrkivät arvioimaan erilaisten maankäyttövaatimusten hyvinvointivaikutuksia kuntarajoilla Yhdysvalloissa. Kuntarajojen eri puolilla maan arvon pitäisi olla kohtalainen samanlainen, joten erojen pitäisi selittyä eroilla maankäytön säätelyssä. Tutkimuksessa suuremmalla säätelyllä havaittiin olevan merkittäviä negatiivisia vaikutuksia sekä tonttimaan arvoon että kokonaisuhyvinvointiin. Yhden keskihajonnan nousu käytetyssä säätelyindeksissä laskee kuntarajoilla olevien tonttien arvoa noin 38 prosentilla.

Maankäytön suurempi säätely vaikuttaa siis laskevan tonttimaan arvoa, mutta pelkkien pysäköintivaatimusten vaikutusta maan arvoon on tutkittu niukasti. Wilson (1995) arvioi case-analyysillä toimistorakennusten pysäköintivaatimusten vaikutusta alueiden tiiviyyteen etelä-Kalifornialaisilla esikaupunkialueilla. Hypoteettisessa skenaariossa maan arvo olisi noussut noin 50 prosentilla, jos pysäköintivaatimuksia olisi laskettu noin kolmanneksella. Arvio perustuu kuitenkin kuvitteellisiin arvioihin muista mahdollisista tapahtumakuluista, joten siihen on suhtauduttavasti varovasti. Bertha (1964, lainattu Shoup 2005, 143) tutkii vuonna 1961 käyttöön otettujen pysäköintivaatimusten vaikutuksia Oaklandissa, Kaliforniassa. Vaatimusten käyttöönoton jälkeen toteutetuissa projekteissa maan arvo oli noin 30 prosenttia matalampi kuin ennen vaatimuksia toteutetuissa projekteissa. Vaikutusten suuruuteen on suhtauduttava varovaisesti verraten pienen aineiston takia. Olemassa olevat tutkimustulokset viittaavat kuitenkin siihen, että pysäköintivaatimukset

muun maankäytön sääntelyn ohella laskevat maan arvoa ja kaupungin myymistä tonteista saatuja hintoja.

Tonttimaata myyvän julkisen toimijan, esimerkiksi kaupungin, ei kuitenkaan yleensä kannata myydä maata pelkästään sillä perusteella, kuka on valmis maksamaan tontista korkeinta hintaa. Jos kaupunki esimerkiksi olisi myymässä pysäköintitalolle kaavoitettua tonttia, joka olisi kyseisen kaupunginosan toinen pysäköintitalo, ensimmäistä pysäköintitaloa operoiva yritys voisi olla valmis maksamaan tontista eniten. Suurin maksuhalukkuus voisi selittyä sillä, että tällöin kyseinen yritys olisi kaupungin pysäköintitalojen markkinan ainoa toimija ja pystyisi tekemään suurempia voittoja, kuin jos markkinalla toimisi useampi yritys. Kaupunki siis voisi saada tonttimaasta suurempia tuloja, mutta nämä saataisiin kaupunkilaisten hyvinvoinnin kustannuksella. Julkisen sektorin kannattaa yleensä toiminnallaan pyrkiä omien tulojensa maksimoinnin sijaan kokonaishyvinvoinnin maksimointiin. Maata myytäessäkin on siis otettava huomioon saatujen myyntitulojen lisäksi maankäytön hyvinvointivaikutukset.

4 Kadunvarsipysäköinnin suunnittelu

Tässä luvussa kuvaillaan taloustieteen näkökulmaa kadunvarren autopaikkojen tehokkaaseen hinnoitteluun. Kadunvarren autopaikat eroavat talojen omista paikoista ennen kaikkea siinä, että kadunvarressa paikat eivät ole nimettyjä vaan yhteiskäytössä. Tarkasteltaessa kadunvarsipysäköintiä taloustieteen näkökulmasta ajatellaan, että kokonaistaloudellisesti tehokkaan hinnan tehtävä ei ole ainoastaan kattaa pysäköinnin kaupungille aiheuttamia kustannuksia, vaan myös tasata autopaikkojen kysyntää niin, että paikkoja riittää niitä eniten arvostaville. Kun yksi autoilija pysäköi kadunvarseen, kukaan muu ei voi enää samaan aikaan pysäköidä samalle paikalle. Pysäköintipäätöstä tekevät autoilijat eivät kuitenkaan ota huomioon oman pysäköintinsä vaikutusta muihin autoilijoihin. Jos pysäköinti on ilmaista tai tarpeettoman edullista, autopaikoista voi siis syntyä pula (Arnott ja Rowse 1999). Julkinen valta voi korjata tätä ongelmaa perimällä pysäköinnistä maksua.

Kadunvarren asukaspysäköinnin suunnittelu liittyy autopaikkojen rakentamiseen, sillä nämä ovat kunkin alueen asukkaille vaihtoehtoisia tapoja säilyttää autoa. Autopaikka-vaatimusten olemassaoloa perustellaan ajoittain niin kutsutulla vapaamatkustajaongelmalla. Tällä tarkoitetaan tilannetta, jossa yksittäiset toimijat hyötyvät muiden maksamasta hyödykkeestä, jonka käyttämisestä ei voi sulkea ketään pois. Pysäköinnistä puhuttaessa alueella jo asuvat asukkaat saattavat pelätä uusien kiinteistöjen kasvattavan

kadunvarsille pysäköityjen autojen määrää, mikäli uudet kiinteistöt eivät ole pysäköinnin suhteen omavaraisia. Vapaamatkustajaongelmat liittyvät kuitenkin ensisijaisesti puhtaisiin julkishyödykkeisiin, joiden käytöstä ei voi periä maksua ja joiden käytön ulkopuolelle ei voida rajata ketään. Kadunvarsipysäköintiin ei pitäisi liittyä vapaamatkustajaongelmia, sillä kadunvarsipysäköinnin käytöstä on helppo periä maksua, ja sen käyttöä voidaan valvoa (Shoup 2005, 295). Kadunvarsipysäköinnin ruuhkautuminen ei siis sinänsä ole riittävä perustelu kaavoituksen vähimmäisvaatimuksille, sillä kadunvarren paikkojen riittävyys voidaan varmistaa niiden tehokkaalla hinnoittelulla.

4.1 Hinnoittelijan ongelma

Jotta pysäköintijärjestelmä toimisi tehokkaasti, kaikki kadunvarsipaikat eivät voi olla jatkuvasti täynnä. Siellä täällä on oltava vapaita paikkoja, jotta ne saapuvat autoilijat, jotka haluavat pysäköidä, löytävät paikan. Mikäli vapaita paikkoja ei ole riittävästi, osa autoista joutuu etsimään paikkaa lähikortteleista. Autopaikkaa etsivät autot synnyttävät uutta liikennettä, joka sekä hidastaa muita autoja että aiheuttaa saasteita ja päästöjä (Shoup 1999). Lisäksi autopaikkaa etsivä autoilija itse joutuu ensin kuluttamaan aikaa löytääkseen paikan ja tämän jälkeen kävelläkseen autoltaan lopulliseen määränpäähensä. Pysäköintijärjestelmä toimii siis tehokkaasti vain, jos kadunvarsilla on riittävästi vapaita paikkoja niin, että ne, jotka haluavat pysäköidä, löytävät helposti paikan läheltä määränpäähensä.

Jotta paikkoja olisi riittävästi vapaana, pysäköintiä ei voida hinnoitella niin, että kaikille paikoille olisi jatkuvasti kysyntää. Hinta on asetettava tasolle, jolla kysyntää on vain osalle paikoista ja osa paikoista jää vapaaksi saapuville autoilijoille. Tällöin helppo tapa selvittää oikea hinta voi olla hinnan asettamisen sijaan olla paikkojen sopivan käyttöasteen valitseminen (mm. Shoup 1999 ja 2005, Arnott 2014, Zakharenko 2016). Käyttöaste tarkoittaa kullakin hetkellä keskimäärin käytössä olevien paikkojen määrän suhdetta kaikkiin olemassa oleviin paikkoihin. Käyttöasteen on oltava alle 100 %, jotta vapaita paikkoja riittää saapuville autoille. Jos käyttöaste lähestyy sataa prosenttia, missään ei enää ole vapaita paikkoja ja uudet pysäköijät joutuvat etsimään vapaata paikkaa. Toisaalta tavoitekäyttöastetta ei kannata asettaa myöskään liian matalaksi. Paikat kannattaa pitää käytössä niin kauan kuin joku kaupunkilainen arvostaa niitä käytöstä syntyviä lisäkustannuksia enemmän. Kun tavoitekäyttöaste on valittu, hinta määrittyy kysynnän mukaan niin, että kulloinkin keskimäärin valitun käyttöasteen mukainen määrä paikkoja on käytössä. Hinnan asettaminen on siis käyttöasteen valinnan jälkeen enää tekninen kysymys. Tavoitekäyttöasteen mukainen hinta tasapainottaa autopaikkojen mark-

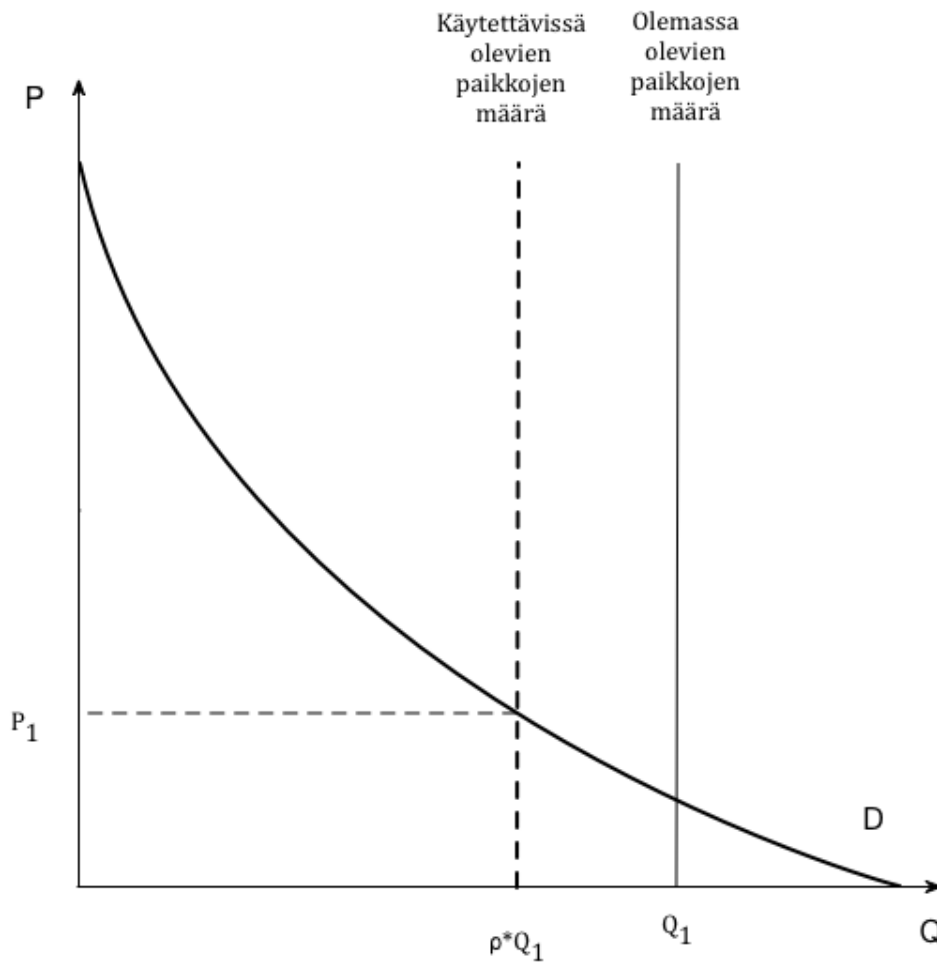
kinan niin, että suuri osa paikoista on käytössä, mutta vapaita paikkoja riittää kaikille, jotka haluavat pysäköidä.

Kuvio 9 kuvaa yksinkertaistaen yhden kaupunginosan kadunvarsien pysäköintiä. Kadunvarren pysäköinnin kysyntäkäyrä D kuvaa alueen autoilijoiden reservaatiohintoja eli maksuhalukkuutta kadunvarsipysäköinnistä, esimerkiksi euroa tunnissa. Kysyntäkäyrä kuvaa siis sitä, kuinka monta paikkaa olisi käytössä kullakin hintatasolla. Kun kaupunginosan paikat on jo rakennettu, niiden rakennuskustannukset eivät enää vaikuta kadunvarsipysäköinnin hinnoitteluun. Jos yksi auto pysäköi jossakin yhden tunnin lisää, kaupungin pysäköinnin järjestämisen kokonaiskustannukset eivät kasva. Lisäpysäköinnistä ei siis aiheudu kustannuksia, joten rajakustannukset ovat nollassa. Lyhyellä aikavälillä yhden kaupunginosan kadunvarsipaikkojen määrään ei kuitenkaan voida vaikuttaa, sillä päätös kadunvarsipaikkojen kapasiteetista on tehty jo kaupunginosaa rakennettaessa. Lyhyellä aikavälillä yhden lisäpaikan tuottaminen ei onnistu, vaikka rahaa yhden lisäpaikan tuottamiseen olisi käytettävissä kuinka paljon. Kuviossa 10 pystysuora viiva tasolla Q_1 kuvaa paikkojen olemassa olevaa kapasiteettirajoitetta. Jos kaupunginosassa olisi olemassa esimerkiksi 1 000 autopaikkaa, kapasiteettirajoite piirtyisi tasolle $Q = 1000$.

Vaikka autopaikkojen kokonaismäärä on kuviossa 10 yhteensä Q_1 kappaletta, kaikki paikat eivät voi olla yhtä aikaa käytössä. Suunnittelijan kannattaa valita paikoille jokin tavoittekäyttöaste ρ , jotta tilaa riittää myös saapuville pysäköijille. Tällöin kullakin hetkellä on käytössä keskimäärin $\rho * Q_1$ paikkaa. Jos käyttöasteeksi valitaan esimerkiksi 90 % ja paikkoja on olemassa 1 000 kappaletta, kullakin hetkellä käytössä olisi keskimäärin vain 900 paikkaa. Kullakin hetkellä vapaana olisi keskimäärin 100 paikkaa, joten tilaa riittäisi myös saapuville pysäköijille. Käytössä olevien paikkojen lukumäärä riippuu siis sekä olemassa olevien paikkojen määrästä Q_1 että valitusta käyttöasteesta ρ . Kuviossa 10 pystykatkoviiva tasolla $\rho * Q_1$ kuvaa kullakin hetkellä keskimäärin käytettävissä olevien paikkojen määrää (esimerkissä 900 kappaletta).

Kadunvarren pysäköinnin markkina on tavoitteen mukaisessa tasapainossa hinnalla P_1 , sillä tällä tasolla on kysyntää toivotun käyttöasteen mukaiselle määrälle paikkoja. Kaupunginosassa on siis 900 autoilijaa, jotka haluavat pysäköidä kadunvarren paikoille asetetulla hinnalla P_1 . 100 paikkaa jää vapaaksi saapuville autoilijoille. Mikäli hinta asetetaan korkeammalle tasolle, kysyntää on vain pienemmälle määrälle paikkoja ja käyttöaste jää tavoitetta matalammalle tasolle. Vastaavasti mikäli hinta asetetaan tavoitetasoa matalammalle tasolle, käyttöaste lähestyy sataa prosenttia. Tällöin kaikki halukkaat eivät enää löydä paikkaa vaan osa autoilijoista jää ilman paikkaa, vaikka he olisivat halunneet pysäköidä kadunvarteen asetetuilla hinnoilla.

Liian matalaksi asetettu hinta johtaa rajallisen resurssin tehottomaan allokaatioon. Te-



Kuvio 9

Kuvio 9 kuvaa yhden kaupunginosan kadunvarsipaikkojen hinnoittelua. Pystyakselilla on kadunvarsipysäköinnin hinta, esimerkiksi euroa tunnissa, ja vaaka-akselilla on kadunvarsipaikkojen määrä. Kadunvarsipaikkojen kysyntäkäyrä D on hinnan P suhteen laskeva. Kapasiteetti eli autopaikkojen kokonaismäärä on kiinteä tasolla Q_1 . Kun käyttöasteeksi on valittu ρ , paikkoja voi olla käytössä keskimäärin $\rho * Q_1$ kappaletta. Pystysuora katkoviiva tasolla $\rho * Q_1$ kuvaa siis käytettävissä olevien paikkojen määrää. Hintatasolla P_1 kysyntä tasapainottuu niin, että paikkoja on käytössä keskimäärin valitun käyttöasteen mukainen määrä.

hokkaalla hintatasolla P_1 ne autoilijat, jotka arvostaisivat paikkaa eniten, saivat paikan. Jos hinta asetetaan tehokasta hintaa matalammalle tasolle, paikat eivät enää kohden- nu paikkoja eniten arvostaville autoilijoille, vaan ne jakautuvat osalle niistä autoilijoista, jotka arvostavat paikkaa yli asetetun hinnan. Ne autoilijat, jotka onnistuvat löytämään paikan, hyötyvät matalammasta hinnasta. Kuitenkin osa niistä autoilijoista, jotka olivat olleet valmiita maksamaan paikasta enemmän, jää ilman paikkoja. Kun jostakin hyödykkeestä on pula, hintamekanismi ei hoida sen tehokasta allokointia. Tällöin allokoinnissa joudutaan käyttämään muita kuin rahamääräisiä keinoja, esimerkiksi jonottamista. Autopaikkojen osalta jonottaminen näkyy siten, että paikkaa etsivä joutuu ajelemaan ympäri lähikortteleita löytääkseen vapaan paikan.

Vapaan autopaikan etsiminen voi kuluttaa autoilijoiden aikaa merkittävästi ja samalla luoda turhaan uutta liikennettä. Analysoimalla 22 pysäköintiä käsitelleen tutkimuksen tuloksia Shoup (2005, 290) päätteli, että keskimäärin 30 % kantakaupunkien liikennevirroista oli autopaikkaa etsiviä pysäköijä ja keskimääräinen autopaikan löytymiseen kuluva aika on noin 8 minuuttia. Tulosten yleistettävyyteen on kuitenkin suhtauduttava varoen, sillä tutkimuksissa paikan etsimistä mitattiin juuri siellä, missä sen oletettiin aiheuttavan ongelmia. Van Ommeren ym. (2012) arvioivat, että keskimääräisestä ajomat- kasta Alankomaissa 36 sekuntia kuluu autopaikan etsimiseen. Arvio on huomattavasti varovaisempi kuin Shoupin esittämät luvut. Van Ommeren ym. huomauttavat kuitenkin, että arvioitu 36 sekuntia on samaa suuruusluokkaa kuin ruuhkiin keskimäärin kuluva aika Alankomaissa, joten pysäköinnin etsimiselle olisi suotava enemmän huomiota liikenejärjestelmiä käsittelevässä keskustelussa.

Arnott ja Inci (2006) mallintavat kadunvarsipysäköintiä tässä esitettyä yksinkertaistusta tarkemmin ja esittävät, että riippumatta siitä, onko kadunvarsipaikkojen määrä oikea, paras tapa hinnoitella kadunvarsipysäköinti on sellainen, joka eliminoi autopaikan etsimisen. Paikan etsiminen aiheuttaa kustannuksia etsijöille eikä se hyödytä ketään, mutta optimaalinen pysäköintimaksu eliminoi paikan etsimiseen liittyvät haitat ja tuottaa kaupungille pysäköintituloa. Jotta autopaikan turha etsiminen voidaan välttää, hinnan on siis oltava tasolla joka tasapainottaa autopaikkojen kysynnän ja tavoitellun käyttöasteen. Hinnoittelulla voidaan ohjata pysäköintiä niin, että ne, joiden ei välttämättä tarvitse pysäköidä kaikkein kysytyimmille alueille, voivat pysäköidä sinne, missä kysyntää on vähemmän ja hinnat edullisempia. Tällöin siis kaikkein kysytyimmiltä alueilta vapautuu tilaa saapuville autoille.

Kysynnän ja käytössä olevan paikkamäärän tasapainottava hinta ei kuitenkaan ole samanlainen eri alueilla ja eri ajankohtina. Kysynnän muuttuessa hinnan on sopeuduttava, jotta autopaikoille saavutetaan toivottu käyttöaste. Kysynnän vaihtelu liikuttaa kysyntäkäyrää

kehikossa. Jos autopaikkojen kysyntä on esimerkiksi talvella matalampaa kuin kesällä, kysyntäkäyrä siirtyy vasemmalle ja jokaisella hintatasolla kysytään vähemmän autopaikkoja kuin kesällä. Tehokas hinta on tällöin matalammalla tasolla kuin ennen kysynnän muutosta. Joillakin alueilla ja aikoina voi olla järkevää tarjota pysäköintiä esimerkiksi täysin ilmaiseksi, sillä yhden paikan lisäkäyttö ei kasvata pysäköinnin järjestämisen kokonaiskustannuksia. Mikäli hinnan ei anneta sopeutua, se jää liian korkealle tasolle ja käyttöaste jää tavoiteltua matalammaksi.

Pysäköinnin kysyntä vaihtelee ajallisesti sekä vuodenaajan, viikonpäivän että kellonajan mukaan. Lisäksi pysäköinnin kysyntä vaihtelee alueellisesti. Kauempana keskustasta olevilla alueilla on tyypillisesti olemassa oleviin paikkoihin nähden vähemmän kysyntää kuin kantakaupungissa. Eri alueilla ja eri aikoina pysäköinnin kysyntäkäyrä on siis eri tasolla. Tehokas pysäköintijärjestelmä hinnoittelee pysäköinnin siis niin, että pysäköinnin hinnat mukautuvat toivottuun käyttöasteeseen kullakin alueella ja ajankohtana. Käytettävissä olevien paikkojen määrä voi siis pysyä kohtalaisen vakiona ja sen sijaan vaihtelua tapahtuu pysäköinnin hinnoissa. Ajatuksen vaihtelevista pysäköinnin hinnoista esitti ensimmäisenä taloustieteilijä William Vickrey (1954, lainattu Shoup 2005, 298).

San Francisco on toteuttanut vuonna 2011 merkittävän uudistuksen pysäköinnin hinnoittelussa. Kaupunki asensi kadunvarsiin pysäköintimittarit, jotka mittaavat pysäköinnin käyttöastetta jatkuvasti ja sopeuttavat hintaa pienillä muutoksilla tunneittain niin, että käyttöaste pysyy välillä 60-80 %. *SFpark*-nimisellä uudistuksella onnistuttiin saavuttamaan toivottu käyttöaste, ja vapaata autopaikkaa etsivien autoilijoiden osuus muusta liikenteestä laski merkittävästi (Millard-Ball ym. 2014). Lisäksi uudistus tasaasi kysyntää niin, että ruuhkaisilta alueilta vapautui paikkoja, kun autoilijat siirtyivät vähemmän ruuhkaisille ja edullisemmille kaduille. Tästä johtuen uudistuksen seurauksena pysäköintitunnin keskimääräinen hinta ei noussut, vaan laski hiukan (Pierce ja Shoup 2013).

Pitkällä aikavälillä kadunvarren paikkojen määrä ei ole kiinteä. Autopaikkojen määrää voidaan laskea muuttamalla pysäköintiin varattua maa-alaa muihin käyttötarkoituksiin, esimerkiksi pyöriteiksi tai terasseiksi. Vastaavasti autopaikkojen määrää voidaan kasvattaa muuntamalla muussa käytössä ollutta maata pysäköintialueiksi. Pitkällä aikavälillä kapasiteettirajoite ei siis ole sitova. Kadunvarsipaikkojen tehokkaaseen määrään vaikuttaa tällöin ennen kaikkea käytössä olevan maan vaihtoehtoiskustannus. Autopaikan vaihtoehtoiskustannus on paikan arvo silloin, kun se olisi arvokkaimmassa mahdollisessa muussa käytössä. Maan vaihtoehtoiskustannus on erityisen tärkeä huomioida uusia kaupunginosia suunniteltaessa, sillä tällöin kadunvarsipaikkojen määrään on helppoa vaikuttaa. Maa voi olla niin arvokasta esimerkiksi asuntokäytössä, että autopaikat kannattaa kadunvar-

ren sijaan rakentaa maan alle ja käyttää kaikki käytettävissä oleva maa-ala asumisen rakentamiseen.

4.2 Optimaalisen käyttöasteen valinta

Taloustieteen näkökulmasta optimaalinen hinta kadunvarren pysäköinnille on sellainen, joka eliminoi paikan etsimisen ja siitä aiheutuvat kustannukset. Tehokas hinta löytyy helpoiten valitsemalla hinnan sijaan toivottu käyttöaste. Tällöin hinta määrittyy tavoitekäyttöasteen mukaisen käytettävissä olevien paikkojen lukumäärän ja paikkojen kysynnän mukaan. Suunnittelijan on kuitenkin tällöin tehtävä päätös parhaasta mahdollisesta käyttöasteesta. Olisi hyvä, että mahdollisimman suuri osuus paikoista on hyödyllisessä käytössä, ja samanaikaisesti olisi hyvä, että paikkoja tarvitsisi jonottaa mahdollisimman vähän. Paikkojen jonotuksen ja käytössä olevien paikkojen määrän välillä on vaihtosuhte – jos tavoitekäyttöastetta nostetaan hiukan, suurempi osa paikoista on tehokkaassa käytössä, mutta samanaikaisesti paikkojen jonottaminen lisääntyy hiukan.

Käyttöasteperusteisen hinnoittelun tunnetuin puolestapuhuja Shoup (1999) ehdottaa hyväksi tavoitekäyttöasteeksi 85 prosenttia. Jos käyttöasteeksi valitaan 85 %, tällöin 15 % eli keskimäärin noin yksi seitsemästä paikasta on vapaana. Lähes joka kadunpätkällä pitäisi siis löytyä yksi tai kaksi vapaata autopaikkaa. Autoilijoiden ei enää tarvitsisi etsiä vapaata paikkaa tai pysäköidä kauaksi määränpäästään. Shoupin mukaan hänen ehdottamansa käyttöaste perustuu aiempiin liikenneinsinöörien tekemiin laskelmiin. Luvusta on muodostunut käyttöasteperustaisen hinnoittelun niin kutsuttu nyrkkisääntö.

Yhteiskunnan kannalta optimaalisen käyttöasteen määrittämistä voidaan kuitenkin pohdita myös hieman tarkemmin. Arnott (2014) huomauttaa, että yhteiskunnallisesti optimaalinen käyttöaste ei ole vakioinen yli ajan ja paikan. Niillä alueilla ja ajankohtina, joilla kysyntä parkkipaikoille on suurta, optimaalinen käyttöaste voi olla korkeampi kuin muualla. Voi siis olla kannattavaa hyväksyä hiukan suurempi määrä autopaikkaa etsivää liikennettä, jotta mahdollisimman suuri osuus paikoista olisi tehokkaimmassa mahdollisessa käytössä. Arnott (2014) sekä Zakharenko (2016) esittävät, että pysäköinnin hinnoittelussa tulisi huomioida pelkän käyttöasteen sijaan myös se, kuinka paljon autoja arvioidaan saapuvan kullakin hetkellä. Uudet käyttäjät eivät saavu vakiovauhdilla, vaan esimerkiksi aamulla työmatkailijoiden saapuessa kantakaupunkiin saapumisaste nousee merkittävästi. Hinnoittelussa tämä voitaisiin huomioida niin, että kantakaupungin autopaikat ovat hieman kalliimpia jo ennen aamun ruuhkapiikkiä. Zakharenko (2016) itsekin tosin arvioi ehdottamiensa muutosten hyvinvointivaikutukset pieniksi, joten voidaan ajatella, että tärkein periaate järkevälle hinnoittelulle on edelleen käyttöastepohjaisuus.

Pysäköinnin hinnoittelunsa dramaattisesti vuonna 2011 uudistanut San Francisco linjasi, että sopiva käyttöaste autopaikoille on 60-80 %. Tuloksia arvioineet Millard-Ball ym. (2014) toteavat, että yksinkertainen sääntö, kuten 85 % käyttöaste, on toimiva kun autopaikkojen käyttöasteeseen liittyvää aineistoa on huonosti saatavilla, mutta jos aineistoa on runsaasti saatavilla, yhteiskunnallisesti tehokkaimman mahdollisen käyttöasteen voi määrittää tarkemmin. San Franciscon uudistuksen jälkeen alle 85 % käyttöasteilla ei esiintynyt juuri ollenkaan paikan etsimistä. Autopaikan etsiminen alkoi muodostaa ongelmia vasta, kun käyttöaste ylitti 95 prosenttia. Tulos on linjassa intuition kanssa – 85 % käyttöasteella noin joka seitsemäs paikka on vapaana, mutta kun käyttöaste on 99 %, vain yksi sadasta paikasta on vapaana.

Helsingin kaupunki on julkaisussaan ”Helsingin kaupungin pysäköintipolitiikka” linjannut, että sopiva käyttöaste asukaspysäköinnille Helsingissä olisi 90 %, mutta etenkin kantakaupungissa käyttöaste vaikuttaa olevan pysäköinnin ruuhka-aikoina korkeampi (KSV 2013). Kantakaupungin kadunvarsipaikkoja käyttävät sekä alueiden asukkaat että asioijat. Monilla alueilla asukkaiden pysäköintiin tarkoitettuja asukaspysäköintitunnuksia on myönnetty selvästi enemmän, kuin alueilla on paikkoja, eli tunnuksen hallinta ei takaa autopaikan löytymistä (KSV 2013). Esimerkiksi Kampissa (vyöhyke A) tunnuksia on myönnetty lähes kaksi kertaa niin paljon, kuin alueella on paikkoja. Asukaspysäköinnin ruuhkautuneisuutta käsitellään tarkemmin luvussa 5.3.

4.3 Hinnoittelu asiakasryhmittäin

Kadunvarsipysäköinti hinnoitellaan yleensä erikseen ainakin kahdelle asiakasryhmälle: asukkaille ja muille kuin asukkaille. Esimerkiksi Helsingin keskustassa pysäköintimaksut ovat kuukausittaisia maksuja alueen asukkaille ja yrittäjille sekä tuntikohtaisia maksuja muille kuin asukkaille. Samaa tuotetta, kadunvarren autopaikkoja, myydään eri ryhmille eri hinnoilla, koska näiden kysyntä hyödykkeelle on erilainen. Eri hintatasojen asettaminen on mahdollista, sillä eri ryhmiin kuuluvat asiakkaat voidaan jotenkin erottaa toisistaan. Käytännön tasolla asukaspysäköijät on Helsingissä erotettu muista pysäköijistä siten, että asukaspysäköintitunnuksen haltija säilyttää pysäköidessä tunnustaan näkyvällä paikalla tuulilasin alla. Tyypillisesti asukkaat maksavat kadunvarsipysäköinnistä vain murto-osan muualta tuleviin pysäköijiin nähden (Van Ommeren ym. 2011).⁴ Helsingissäkin asukkaat

⁴ Yleensä hintaerot eri asiakasryhmien välillä selittyvät sillä, että näin tuottaja pystyy kasvattamaan omaa ylijäämäänsä. Pysäköintiin liittyvä mahdollinen selitys eri asiakasryhmien hintaerolle on, että kunkin alueen asukkailla on valta valita omat kunnallispoliitikkonsa, joten poliitikot voivat olla haluttomia nostamaan asukkaiden eli äänestäjien pysäköinnin hintoja.

maksavat pysäköinnistään vuonna 2016 alle euron päivässä, kun muut kuin asukkaat maksavat yhdestä neljään euroa tunnissa (KSV 2013).

Jos asukaspysäköinnin hintaa pidetään tarkoituksellisesti tehottoman matalana suhteessa asiointipysäköinnin hintaan, suositaan asukkaiden pysäköintiä asioijien kustannuksella. Van Ommeren ym. (2011) arvioivat kuluttajien maksuvalmiutta asukaspysäköinnistä Amsterdamissa, missä suurin osa asukkaiden autoista on pysäköity kadunvarsille. Tutkimuksessa verrattiin oman pihapaikan vaikutusta asuntojen hintoihin niillä alueilla, joilla asukaspysäköintitunnuksen saa heti käyttöönsä, ja niillä alueilla, joilla asukaspysäköintitunnuksen saa käyttöönsä vasta vuosien jonotuksen jälkeen. Asukkaiden maksuhalukkuutta kadunvarsipysäköinnistä arvioitiin laskemalla ero autopaikan arvostuksissa näillä kahdella ja suhteuttamalla se keskimääräiseen jonotusaikaan. Marginaalisen asukkaan, eli sen asukkaan, joka juuri ja juuri ei ole valmis maksamaan omasta autopaikasta, maksuhalukkuus kadunvarsipysäköinnistä arvioitiin olevan noin 10 euroa päivässä. Marginaalisen asukkaan maksuhalukkuus oli siis huomattavasti korkeampi kuin asukaspysäköinnin hinta (0,40 euroa päivässä). Muille kuin asukkaille pysäköinti maksoi alueesta riippuen 20–40 euroa päivässä. Muut kuin asukkaat vaikuttavat siis arvostavan pysäköintitilaa huomattavasti asukaspysäköinnin hintoja enemmän. Tämä tarkoittaa, että asukkaita suosiva pysäköintipolitiikka ja asukkaiden pysäköinnin hinnan pitäminen huomattavan matalalla tasolla voivat johtaa pysäköintitilan tehottomaan jakautumiseen ja tehokkuustappioihin (Van Ommeren ym. 2011).

Paikkojen tehokas jakautuminen kantakaupungissa vaatisi siis ainakin Amsterdamissa, että asukaspysäköinnin hintoja korotettaisiin. Näin kadunvarsilta vapautuisi enemmän tilaa myös lyhytaikaiseen pysäköintiin. Samantapainen trendi pitää mahdollisesti paikkansa myös Helsingissä. Asukkaiden suosiminen asioijien kustannuksella voi mahdollisesti olla ongelma erityisesti Helsingin keskustassa, missä on merkittävää kysyntää myös asiointipaikoille. Tehokas asukaspysäköinnin hinnoittelu vaatisi, että asukaspysäköintitunnuksen hinta vaihtelisi alueittain ja ajankohdittain. Vastaava alueellinen ja ajallinen eriyttäminen on jo toteutettu maksullisen kadunvarren asiakaspysäköinnin osalta, sillä tuntihinnoiteltu pysäköinti on jaettu kolmeen erihintaiseen vyöhykkeeseen (yhdestä neljään euroa tunnissa). Lisäksi asiointipysäköinnin hinnat on Helsingissä eriytetty ajankohdan mukaan kahteen eri ryhmään, sillä muuten maksulliset paikat ovat iltaja yöaikaan ilmaisia.

Sen lisäksi, että kadunvarsipaikkojen hintatasot eroavat asiakasryhmien välillä, myös hinnoittelun perusteet eroavat hiukan. Asiointipysäköijät maksavat pysäköinnistään tuntikohtaisen hinnan eli hinta määräytyy kulutuksen mukaan. Asukaspysäköinti perustuu sen sijaan niin kutsuttuun pääsymaksuhinnoitteluun. Pääsymaksuhinnoittelu perustuu kiinteään ”pääsymaksuun”, joka antaa osto-oikeuden johonkin tuotteeseen. Asu-

kaspysäköinnin hinnoittelu esimerkiksi Helsingissä perustuu kuukausittaiseen maksuun, joka oikeuttaa rajattomaan pysäköintiin omalla vyöhykkeellä. Yhden lisäyksikön eli lisäparkkitunnin kuluttamisen rajakustannus on siis asukkaalle nolla, vaikka yhteiskunnallinen rajakustannus (paikkojen ruuhkautumisesta kaikille muille aiheutuva kustannus) eroaa nollasta. Pääsymaksuun perustuva, kulutuksen tasosta riippumaton asukaspysäköinnin hinnoittelu saattaa siis olla yksi syy kadunvarsipysäköinnin liikakäytölle. Eräs tapa tehostaa kadunvarsipaikkojen käyttöä voisi olla periä asukaspysäköinnistä asukaspysäköintitunnuksen kiinteän maksun lisäksi kulutettuun määrään perustuva muuttuva yksikköhinta. Tämä voisi olla esimerkiksi tuntikohtainen maksu. Sen ei kuitenkaan tarvitsisi olla yhtä korkea kuin asioijilla, sillä asukkaat ja asioijat voitaisiin erottaa toisistaan tunnuksen avulla samaan tapaan kuin nykyäänkin. Maksu voisi olla siis erittäin pieni, mutta tarpeeksi suuri, jottei autoja ainakaan turhaan säilytettäisi niukoilla katupaikoilla. Hinnoittelemalla kadunvarren asukaspysäköinti myös käytön mukaan voitaisiin paremmin taata paikkojen tehokas jakautuminen niitä eniten arvostaville asukkaille ja asioijille.

5 Helsingin pysäköintipolitiikan nykytilanne

Tässä luvussa käsitellään pysäköinnin nykytilaa Helsingissä käytettävissä olleiden aineistojen pohjalta. Luvussa keskitytään kolmen aihepiirin ympärille. Ensimmäisessä alaluvussa kuvaillaan asuintonttien autopaikkojen laskentaohjeiden ja rakennettujen autopaikkojen määrän välistä yhteyttä. Toisessa alaluvussa arvioidaan asunnoista erillään myytyjen autopaikkojen keskihintoja Helsingissä. Kolmannessa alaluvussa kuvaillaan asukaspysäköintitunnusten ruuhkaisuutta ja asukaspysäköinnin sekä asukaspysäköintitunnusten hinnan välistä yhteyttä. Kattavia aineistoja esimerkiksi asukaspysäköintitunnuksista tai kaavoituksen autopaikkavaatimuksista ei ollut käytössä tutkielmaa tehtäessä, joten luvussa keskitytään yksinkertaiseen, kuvailevaan tietoon.

5.1 Asuintonttien autopaikkamäärien laskentaohjeet

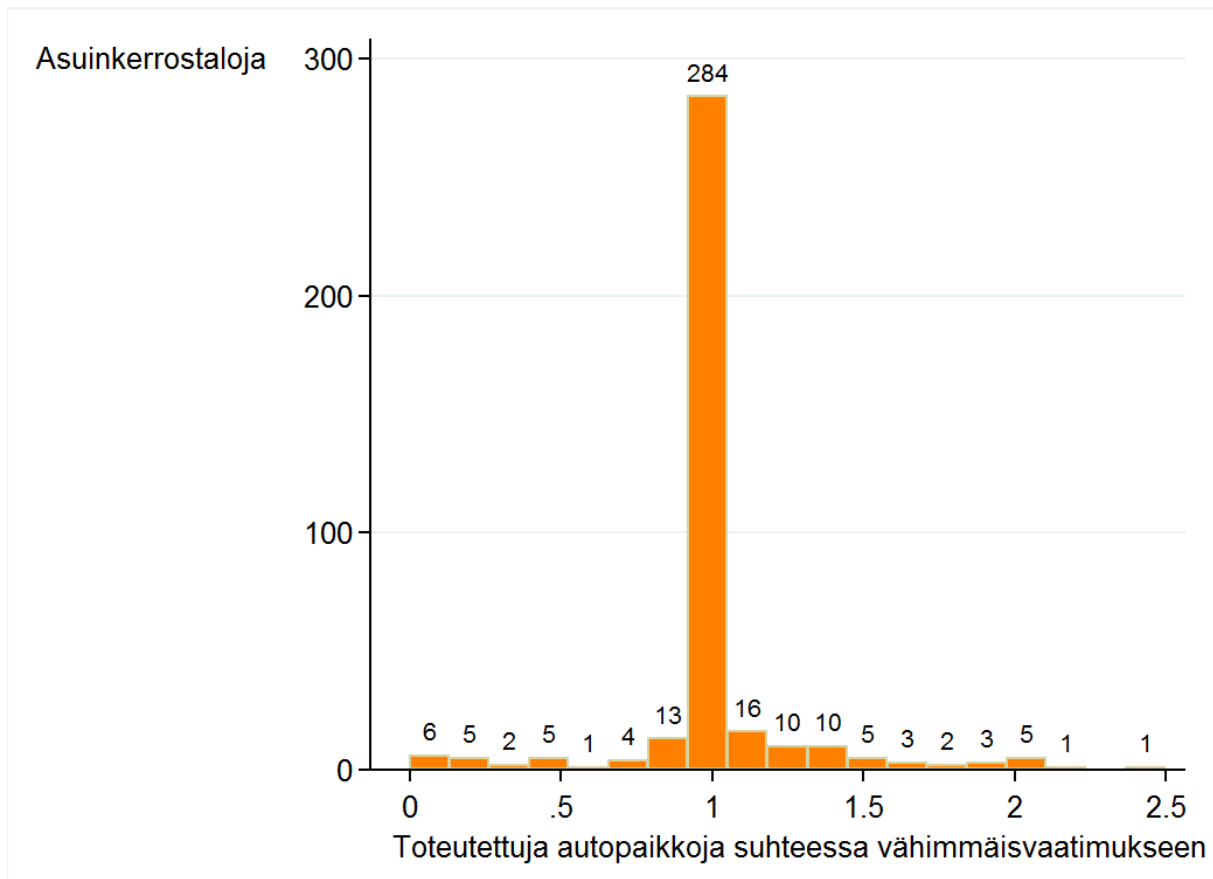
Pysäköinnin tarjontaa uudisrakentamisen yhteydessä säädellään kaavoitusmääräyksillä. Suomessa maankäyttö- ja rakennuslaki (MRL, Ympäristöministeriö (5.2.1999/132)) velvoittaa kuntia järjestämään liikenne- ja pysäköintiratkaisut asemakaavassa. Kunnat asettavat rakennettaville asuinkiinteistöille ja liiketiloille alueesta riippuen autopaikkojen määrän vähimmäisvaatimuksia tai enimmäisrajoituksia. Helsinki määrää asemakaavassa asuinkiinteistöille autopaikkojen vähimmäisvaatimuksen ja liiketiloille paikasta riippuen autopaikkojen vähimmäisvaatimuksen, enimmäisrajoituksen tai vaihteluvälin. Helsingissä

autopaikkoja kaavoitetaan tonteille, sillä kaupungin pysäköintipolitiikan tavoitteena on pitää esikaupunkialueilla kadunvarren autopaikat asiointikäytössä. Nykyinen asuintonttien autopaikkamäärien laskentaohje on vuodelta 2015 ja tätä edeltävät ohjeet ovat vuosilta 2012, 2007 ja 1994. Nykyisen laskentaohjeen mukainen paikkamäärä riippuu sekä tontin sijainnista että sen etäisyydestä joukkoliikenteen runkolinjojen asemille (metro- ja juna-asemat sekä keskeiset bussilinjat). Nykyinen, vuonna 2015 hyväksytty asuintonttien autopaikkojen laskentaohje on liitteessä A.

Kuvio 10 havainnollistaa Helsingissä rakennettujen asuinkerrostalojen autopaikkojen määrän suhdetta asemakaavassa asetettuun autopaikkojen vähimmäisvaatimukseen. Silloin, jos suhdeluku on esimerkiksi 1,5, autopaikkoja on rakennettu 1,5 kertaa enemmän kuin mitä asemakaavan vähimmäisvaatimus olisi velvoittanut. Kuviossa vaaka-akselilta luettava suhdeluku on pyöristetty lähimpään kymmenesosaan, ja kuhunkin kymmenesosaan kuuluvien talojen määrä kuvautuu pystyakselille. Esimerkiksi noin 1,1 eli 1,05-1,14 autopaikkaa jokaista vaadittua autopaikkaa kohti on rakennettu 16 kerrostalossa. Silloin, kun suhdeluku on alle yhden, paikkoja on jostain syystä rakennettu vähemmän kuin asemakaavan mukaisen vaatimuksen verran. Tämä voi selittyä poikkeusluvilla, joita myönnetään rakennusluvan myöntämisen yhteydessä esimerkiksi laskentaohjeiden muuttuessa. Kuvio 10 perustuu Helsingin kaupungin rakennusvalvontavirastolta saatuun aineistoon vuosina 2005–2015 valmistuneiden asuinhuoneistoja sisältävien kerrostalojen rakennusluvista. Suureen osaan luvista ei ollut tallennettu tietoa autopaikkojen vähimmäisvaatimuksia, mutta käyttökelpoisia oli yhteensä 376 luvan tiedot.

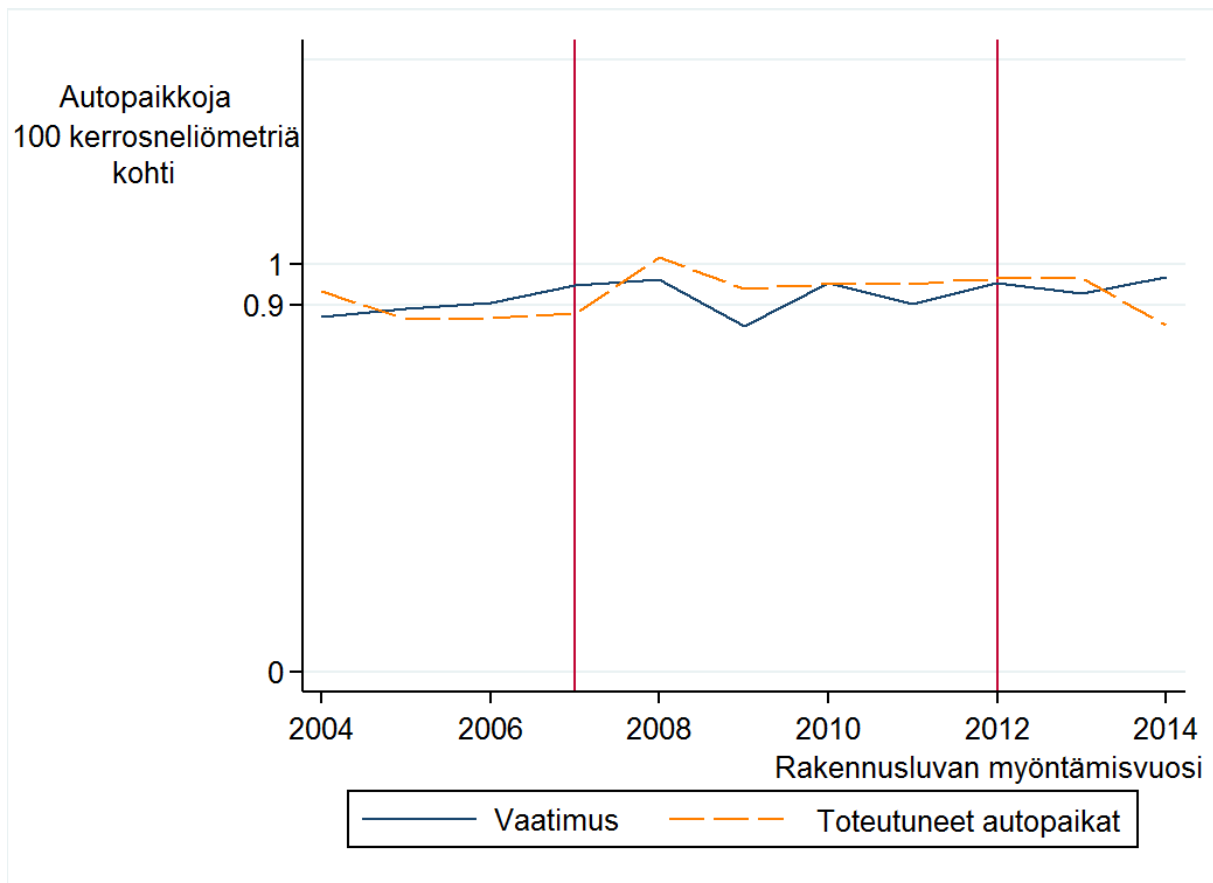
Kuvio 10 havainnollistaa, miten epätasaisesti rakennettujen autopaikkojen määrä suhteessa vaatimukseen on jakautunut. Vaaka-akselin arvon 1 kohdalla oleva piikki kuvaa niitä taloja, joihin on rakennettu vain juuri vaatimuksen mukainen määrä autopaikkoja. Näitä taloja, joihin autopaikkoja on rakennettu vain juuri ja juuri vähimmäisvaatimuksen mukainen määrä, on yli 75 % koko aineistosta. Epätasaisesti jakautunut määrä voi selittyä sillä, että vähimmäisvaatimus on ollut rakennuttajia sitova, eli vapaaehtoisesti rakennuttajat olisivat tuottaneet vähemmän paikkoja. Kuvio ei kuitenkaan vielä osoita, että vaatimus olisi sitova, sillä on toki mahdollista, että rakennuttaja olisi vapaaehtoisesti tuottanut juuri vaatimuksen mukaisen määrän autopaikkoja. Tällöin kaupunki on asettanut kaavoituksen autopaikkojen vähimmäisvaatimukseksi juuri sen määrän, jonka rakennuttaja olisi tuottanut muutenkin, eli vähimmäisvaatimus olisi sinänsä tarpeeton. Mahdollisesti kuitenkin tällöin jakauma olisi hiukan tasaisempi. Vastaava havainto on tehty myös New Yorkissa, kun McDonnell ym. (2011) tutkivat autopaikkojen vähimmäisvaatimuksia ja havaitsivat, että rakennuttajat eivät juuri koskaan tuottaneet paikkoja vaatimusta enempää.

Käytettävissä oleva aineisto rakennusluvista kuvasi vuosina 2005-2015 valmistuneita



Kuvio 10

Kuvio 10 havainnollistaa rakennettujen autopaikkojen määrän suhdetta asemakaavassa vaadittuun autopaikkamäärään pyöristettynä lähimpään kymmenesosaan Helsingissä vuosina 2005-2015 valmistuneissa asuinkerrostaloissa. Yli 75 prosentissa taloja autopaikkoja on rakennettu vain juuri vaatimuksen mukainen määrä.



Kuvio 11

Kuvio 11 havainnollistaa vuosina 2005–2015 valmistuneiden talojen keskimääräistä autopaikkavaatimusta ja toteutettujen autopaikkojen määrää kerrosneliometriä kohti. Pystyakselille kuvautuvat sekä vaadittujen että toteutettujen autopaikkojen lukumäärät sataa kerrosneliometriä kohti. Vaaka-akselilla on rakennusluvan myöntämivuosi. Laskentaohjeita on muutettu tarkasteluaajanjaksolla vuosina 2007 ja 2012. Laskutavan muutoksista huolimatta laskentaohjeiden muutokset eivät ole merkittävästi muuttaneet pinta-alaan suhteutettua keskimääräistä autopaikkavaatimusta.

asuin kerrostaloja. Kuvio 11 kuvaa autopaikkojen vähimmäisvaatimuksia ja rakennettu- ja autopaikkoja näinä vuosina valmistuneissa taloissa rakennusluvan myöntämivuoden mukaan. Vaaka-akselilla kuviossa on rakennusluvan myöntämivuosi, sillä vaikka autopaikkavaatimus määräytyy asemakaavassa, josta päätetään asemakaavan vahvistusvuonna, jo aloitetuille projekteille on voitu myöntää poikkeuslupa uuden laskentaohjeen mukaisen paikkamäärän rakentamiseksi rakennusluvan hyväksymisen yhteydessä. Autopaikkojen määrä on suhteutettu kerrosneliometreihin, sillä myös vaatimus on määritetty kerrosneliömetrien perusteella lukuun ottamatta vuosia 2012-2015, joina vaatimus määräytyi talosta riippuen kerrosneliömetrien tai asuntojen lukumäärän mukaan. Autopaikkoja on tarkasteluaikana rakennettu keskimäärin noin yksi autopaikka sataa kerrosneliometriä kohti. Kesikokoisessa 4 000 kerrosneliömetrin kokoisessa kerrostalossa tämä tarkoittaa noin 40 autopaikkaa.

Vaikka talojen keskikoko kasvoi tarkasteluajanjaksolla vuosina 2005-2015 hiukan, kerrosneliömetreihin suhteutettuna autopaikkojen määrässä ei ole tapahtunut tilastollisesti merkittäviä muutoksia laskentaohjeen muutoksista huolimatta. Autopaikkojen laskentaohjeita on muutettu tarkasteluajanjaksolla vuosina 2007 ja 2012. Suuruusluokaltaan muutokset vaatimuksissa olivat verrattain pieniä, ja vaatimuksen koon sijaan suurempi muutos tapahtui laskentatavoissa. Muutokset eivät kuitenkaan ole olleet tilastollisesti merkittäviä niin, että niitä olisi voitu hyödyntää vaikutusarvioinnissa. Myöskään aluejaoissa ei ole tapahtunut suuria muutoksia lukuun ottamatta vuosia 2012 ja 2015, joita käsitellään luvussa 6. Asuntotuotannon tasossa (asuntojen lukumäärä tai kerrosneliömetrien lukumäärä) ei myöskään tapahtunut laskentaohjeiden muuttuessa tilastollisesti merkittäviä muutoksia. Tarkasteluajanjaksolla ei siis ole tapahtunut sellaista merkittävää muutosta vaatimuksissa, joita olisi voitu käyttää muutoksen vaikutusarviointiin. Vanhemmista taloista olisi voinut löytyä tieto kaupungin kaavarekisteristä, jossa on myös olemassa kenttä autopaikkatiedoille, mutta tätä tietoa ei ole ylläpidetty.

5.2 Autopaikkojen hintataso

Autopaikat ovat keskenään kohtalaisen samankaltaisia, ja merkittävin niiden arvoon vaikuttava tekijä on sijainti. Sijainnin lisäksi merkittäviä tekijöitä ovat esimerkiksi se, onko autopaikka sisällä suojassa säältä ja rikollisuudelta vai taivasalla. Autopaikat ovat kuitenkin keskenään huomattavasti samankaltaisempia kuin esimerkiksi asunnot, joiden arvoon vaikuttavat esimerkiksi koko, sijainti, maisemat, rakennusvuosi ja niin edelleen. Nykyään osa autopaikoista myydään täysin erillään asunnoista niin, että kuka tahansa voi ostaa autopaikan riippumatta siitä, omistaako asuntoa samasta taloyhtiöstä. Erityisesti uudisrakentamiseen liittyvät paikat myydään nykyään yhä useammin täysin erillään asunnoista.⁵ Tällöin autopaikan hinnan pitäisi heijastella viimeisen autopaikan ostavan kuluttajan maksuhalukkuutta paikasta. Tässä alaluvussa kuvaillaan lyhyesti autopaikkojen keskihintoja eri alueilla Suomessa ja Helsingissä.

Helsingin kaupungilla on yleensä käytössään yksityisiltä kiinteistövälittäjiltä saatu asuntojen hinta-aineisto, jossa on mukana myös myytyjen autopaikkojen tiedot. Tätä tutkielmaa varten aineistoa ei saatu käyttöön, joten työssä hyödynnettiin Oikotie.fi:n tutkimustarkoituksiin luovuttamaa pyyntihinta-aineistoa. Oikotie.fi:n pyyntihinta-aineiston

⁵ Havainnollistuksena, 17.8.2016 Oikotie.fi:ssä oli myynnissä 359 uudisrakennuksessa Helsingissä sijaitsevaa autotallia tai autopaikkaa ja 1656 asuntoa. Autopaikkoja oli siis myynnissä noin yksi kappale viittä myynnissä olevaa asuntoa kohti. Tästä ei kuitenkaan vielä voida päätellä, kuinka suuri osa rakennetuista autopaikoista myydään erillään, sillä ilmoitukset ovat saattaneet olla julkaistuna eripituisia aikoja.

avulla arvioitiin autopaikkojen keskihintoja alueittain. Aineiston perusteella lasketut keskiarvot ovat kuitenkin vain suuntaa-antavia, sillä aineisto oli useilla tavoilla rajallinen. Käytettävissä oli vain tiedot autopaikkojen pyyntihinnoista toteutuneiden kauppahintojen sijaan. Pyyntihinnat ovat kohtalaisen hyviä arvioita toteutuneille kauppahinnoille, mutta on mahdollista, että näihin arvioihin sisältyy systemaattista virhettä. Toisekseen, arvioihin voi sisältyä mittausvirhettä sillä varastotiloja tai pienajoneuvopaikkoja ei kyetty poistamaan aineistosta täydellä varmuudella, mutta kaikki ne havainnot, joiden kuvauksesta voitiin päätellä niiden olevan varastoja tai esimerkiksi moottoripyöräpaikkoja, poistettiin. Aineistosta ei voitu myöskään erottaa, sijaitseeko autopaikka ulkona vai sisätiloissa. Lisäksi otoskoko oli verrattain pieni ja jotteivät yhden talon autopaikat olisi ylliedustettuina yhden postinumeron osalta, postinumerokohtaisessa vertailussa aineistosta poistettiin ne postinumerot, joissa kauppoja oli alle 10 kappaletta tai vain yhdestä katuosoitteesta. Lisäksi on huomioitava, että aineisto kuvaa vain niitä autopaikkoja, jotka on myyty erikseen asunnoista. Jos esimerkiksi paikat myydään useammin erillään asunnoista niillä alueilla, joilla ne ovat erityisen kalliita rakentaa, tuloksia ei voida suoraan yleistää koskemaan niitä autopaikkoja, jotka luovutetaan asunnon yhteydessä tai vuokrataan taloyhtiöltä. Aineiston pohjalta laskettuihin tuloksiin on siis suhtauduttava varoen, mutta niitä voidaan pitää suuntaa-antavina arvioina autopaikkojen pyyntihinnoille.

Taulukko 1 raportoi autopaikkojen keskimääräisiä pyyntihintoja suurissa kaupungeissa vuosina 2009–2015 vuoden 2015 hinnoissa.⁶ Koko maan keskiarvo autopaikkojen pyyntihinnoille oli noin 15 000 euroa. Paikkojen keskimääräiset pyyntihinnat olivat Helsingissä korkeimmat (24 000 €) ja vaihtelivat muissa suurissa kaupungeissa 9 000 ja 21 000 euron välillä. Taulukon 1 sarakkeessa 2 kuvatut keskihajonnat ovat kuitenkin suuria, eli kaupunkien sisällä hinnoissa on ollut merkittävää vaihtelua.

Paikat olivat Helsingissä merkittävästi kalliimpia kuin muualla maassa, mutta myös Helsingin sisällä hinnoissa oli huomattavaa vaihtelua. Kuvion 12 kartta esittää autopaikkojen keskimääräisiä pyyntihintoja postinumeroalueittain Helsingissä. Hinnat on merkitty kaikilta niiltä postinumeroalueilta, joilla autopaikkojen myynti-ilmoituksia oli julkaistu tarpeeksi keskiarvojen arviointiin. Tietoja autopaikkojen myynti-ilmoituksista oli saatavilla erityisesti niiltä alueilta, joilla uudisrakentaminen on viime vuosina ollut aktiivista (mm. Vuosaari ja Jätkäsaari). Näillä alueilla myös autopaikkoja on ollut myynnissä riittävästi keskihintojen arviointiin. Postinumerokohtaiset tiedot autopaikkojen keskimääräisistä pyyntihinnoista ovat liitteessä B. Osalla postinumeroalueista paikan keskihinta oli selvästi alle 10 000 euroa (mm. 00790 Viikki ja 00940 Kontula). Kalleimmalla

⁶ Hinnat on muutettu vuoden 2015 hinnoiksi Tilastokeskuksen kuluttajahintaindeksitietojen avulla (2016).

	(1) Keskihinta	(2) Keskihajonta	(3) Havaintoja
Helsinki	24 061	12 369	2 064
Turku	20 855	12 196	422
Lahti	17 690	13 186	344
Espoo	15 885	14 650	825
Oulu	14 361	9 030	718
Tampere	14 319	8 574	703
Jyväskylä	10 978	11 196	550
Vantaa	9 463	8 968	740
Koko maa	14 683	12 274	14 103

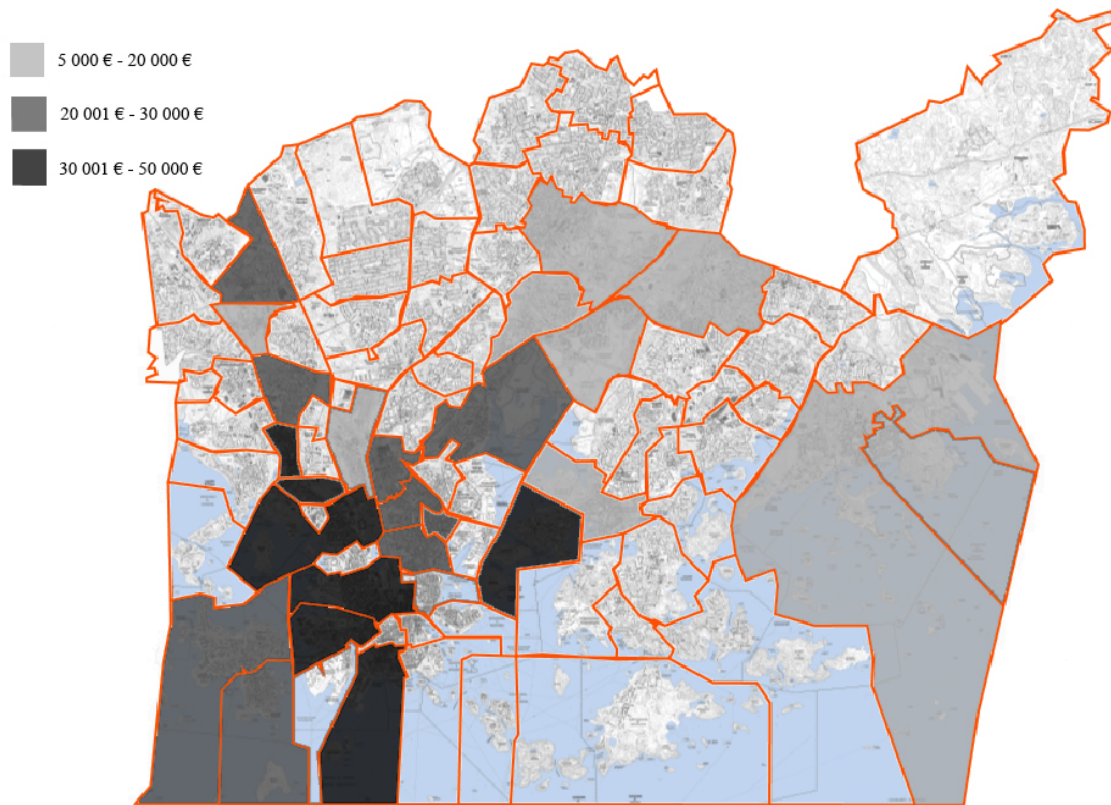
Taulukko 1

Oikotie.fi:ssä vuosina 2009-2015 julkaistujen ilmoitusten autopaikkojen keskimääräiset pyyntihinnat Suomen suurissa kaupungeissa vuoden 2015 hinnoissa.

alueella paikkojen keskihinta oli yli 40 000 euroa (mm. 00150 Eira ja 00250 Taka-Töölö). Autopaikkojen hinnat näyttävät olevan korkeita erityisesti Helsingin kantakaupungissa.

Paikkojen myyntihintoja on erityisen kiinnostavaa verrata autopaikkojen rakennuskustannuksiin. Rakennuskustannuksista on vaikea saada täsmällistä tietoa, mutta Kaupunkisuunnitteluvirasto on julkaissut vuonna 2009 suuntaa-antavia kustannusarvioita erilaisten autopaikkojen rakentamisen keskimääräisistä paikkakohtaisista laskennallisista kustannuksista.⁷ Paikkojen rakennuskustannuksissa on merkittävää vaihtelua. Maataso-pysäköintinä paikat pystytään toteuttamaan noin 4 200 eurolla / autopaikka, mutta esimerkiksi kellaripaikat kustantavat noin 25 000 – 45 000 euroa / autopaikka ja kalliopaikat noin 35 000 – 50 000 euroa / paikka (KSV 2009). Niillä alueilla, joilla maan arvo on korkea, myös autopaikkojen rakentamiskustannukset ovat korkeat, sillä rakentamisessa pyritään suurempaan tonttitehokkuuteen ja tällöin paikat on rakennettava esimerkiksi maakan- nalle tai maanpinnan alle. Maan vaihtoehtoiskustannuksen lisäksi autopaikkojen toteutustapaan vaikuttaa mahdollisesti asemakaavassa määrätty toteuttamistapa (KSV 2009). Jos paikkojen rakentamisen keskikustannus on korkeampi kuin paikkojen myyntihinta,

⁷ Autopaikkojen rakentamisen laskennallinen keskikustannus ei kuvaa täysin todellisesti paikkojen aiheuttamaa taloudellista kustannusta. Jos paikat esimerkiksi rakennetaan kerrostalon katutasen kerrokseen, paikkojen toteuttaminen määrittää talon muuta rakennesuunnittelua ja arkkitehtuuria tavalla, joka kasvattaa projektin kokonaiskustannuksia. Näitä lisäkuluja ei kuitenkaan yleensä pystytä laskemaan mukaan juuri autopaikkojen kustannukseen. Lisäksi yhden paikan rakentamisen keskikustannus ei kuvaa paikan aiheuttamaa rajakustannusta eli yhden lisäpaikan rakentamisen aiheuttamaa kokonaiskustannusten lisäystä.



Kuvio 12

Kuvio 12 havainnollistaa Oikotie.fi:ssä vuosina 2009-2015 julkaistujen autopaikkailmoitusten keskimääräisiä pyyntihintoja postinnumeroalueittain. Kalliimmat alueet on väritetty tummemmalla harmaan sävyllä. Niiltä alueilta, joita ei ole väritetty harmaasävyin, ei ollut saatavilla riittävää tietoa keskiarvojen arviointiin. Pohjakartan lähde Helsingin Karttapalvelu (2016).

eikä erillään asunnoista myytyjen autopaikkojen saatavuudella uskota olevan merkittäviä vaikutuksia asuntojen hintoihin, autopaikkojen rakentaminen ei ole kannattavaa. Vapaaehtoisesti rakennuttajat olisivat siis oletettavasti tuottaneet vähemmän paikkoja, jolloin ne olisi voitu myös myydä korkeammilla hinnoilla.

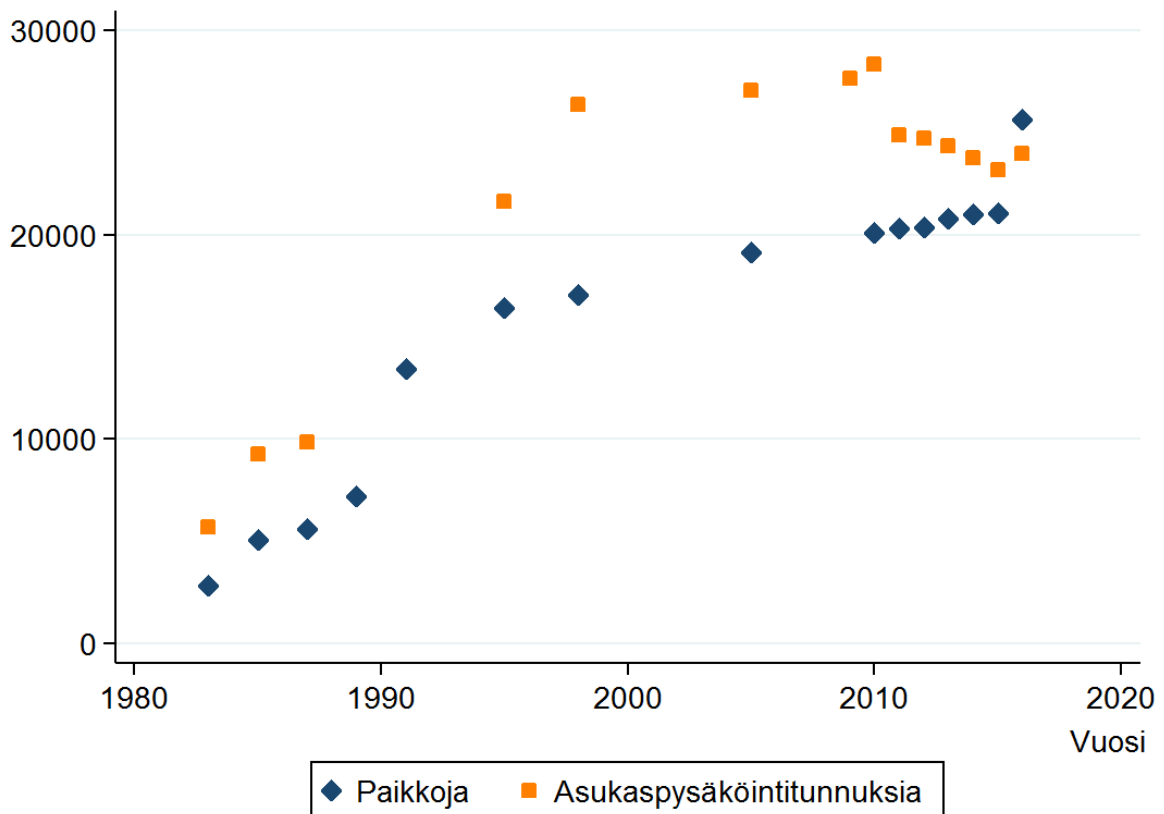
5.3 Kadunvarren asukaspysäköinti

Helsingin kantakaupungin asukkailla on oikeus ostaa käyttöönsä kadunvarren nimeämättömillä paikoilla pysäköintiin oikeuttava asukaspysäköintitunnus. Asukaspysäköintitunnus oikeuttaa pysäköintiin sillä niistä 14 vyöhykkeestä, jolla helsinkiläinen asuu. Asukaspysäköintitunnuksesta maksetaan nykyään kuukausittainen, aiemmin vuosittainen hinta, joka oikeuttaa rajattomaan pysäköintiin vyöhykkeen merkityillä asukaspysäköintipaikoilla. Asukaspysäköintitunnusjärjestelmä on ollut käytössä jo vuodesta 1980 ja siihen on liitetty yrityspysäköintitunnusjärjestelmä vuonna 1992. Yrityspysäköintitunnus antaa asukaspysäköintitunnuksen tapaan alueen yrittäjille oikeuden pysäköidä kadunvarsipaikoille. Tässä alaluvussa tarkastellaan lyhyesti asukaspysäköintitunnusjärjestelmän nykytilaa ja muutoksia tunnusten kysynnässä.

Tarkasteluun käytetty aineisto kerättiin eri lähteistä Helsingin kaupungin Kaupunkisuunnitteluviraston sekä Rakennusviraston arkistoista. Kattavaa rekisteriä asukaspysäköintitunnuksista yli ajan ei kaupungilla ole käytössään, ja nykyisestä hallinnointijärjestelmästä löytyvät vain tällä hetkellä voimassa olevien tunnusten tiedot. Tietoja ei siis ollut käytettävissä koko järjestelmän olemassaoloajalta eikä myöskään kattavasti niiltä vuosilta, joilta tiedot löytyivät. Arkistotiedoista suurin osa kuvaa tunnusten määrää kunkin vuoden ensimmäisenä päivänä, joskin muutamalta vuodelta oli tallennettu jonkin toisen päivän tiedot tai esimerkiksi tammikuun keskiarvo, joita käytettiin.⁸ Eri vuosien tiedot ovat siis peräisin hiukan eri lähteistä ja koska tiedot paikoitellen erosivat hiukan toisistaan, niitten analyysiin on suhtauduttava varoen.

Kuvio 13 esittää kaikkein vyöhykkeiden asukaspysäköintitunnusten määrän ja asukaspysäköintiin käytettävissä olevien kadunvarsipaikkojen määrän kehitystä vuodesta 1983 alkaen. Sekä paikkojen että tunnusten määrä on kasvanut jatkuvasti järjestelmän käyttöaikana. Kasvu selittyy ennen kaikkea järjestelmän laajenemisella, sillä järjestelmä

⁸ Vuodesta 2015 tunnuksen hinta on maksettu kuukausittain. Jos muutoksen johdosta kesäautoja on siirretty talveksi pois kantakaupungin kadunvarsilta, tammikuussa yleisöllä olevien tunnusten määrä ei ole täysin edustava arvio koko vuoden käyttöasteesta. Tietoja tunnusten määrästä vuoden muina ajankohtina ei kuitenkaan ollut saatavilla.



Kuvio 13

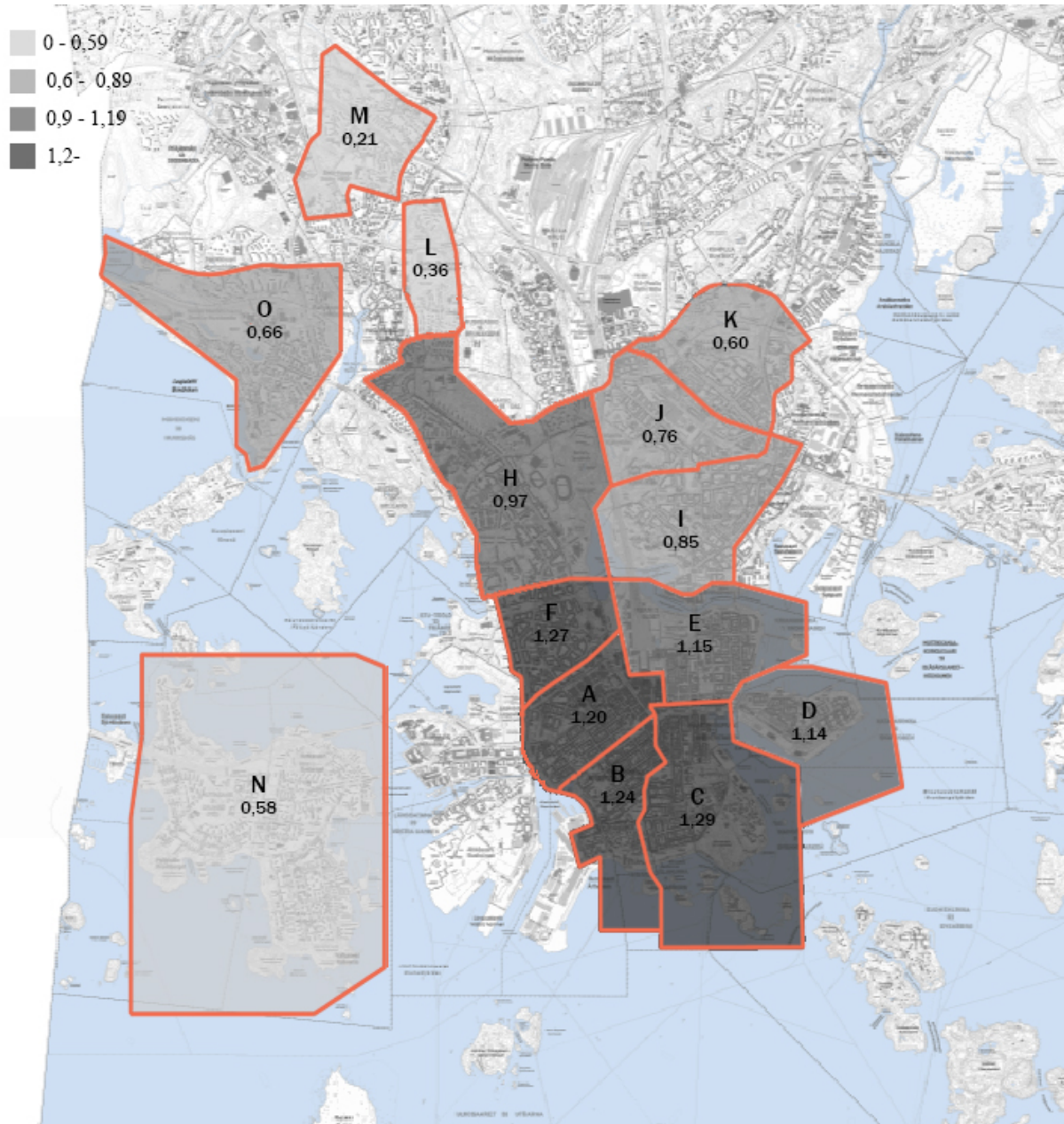
Kuvio 13 havainnollistaa asukas pysäköintitunnusjärjestelmän piirissä olleiden autopaikkojen sekä yleisön hallussa olleiden asukas pysäköintitunnusten lukumääriä Helsingissä vuosina 1983–2016. Sekä autopaikkojen että tunnusten määrä on kasvanut asukas pysäköintijärjestelmän laajentuessa.

on levinnyt kantakaupungista vähitellen niin, että uusia alueita on liitetty sen piiriin muun muassa alueiden asukkaiden pyynnöstä. Esimerkiksi vuonna 2016 paikkoja näyttää ensimmäistä kertaa olevan käytössä enemmän kuin tunnuksia, sillä vuonna 2015 käyttöön otetuilla vyöhykkeillä N (Lauttasaari) sekä O (Munkkiniemi) paikkoja on runsaasti suhteessa tunnuksen haltijoihin. Muina vuosina yleisöllä on ollut hallussaan enemmän tunnuksia kuin mitä järjestelmän piirissä on paikkoja. Tämä tarkoittaa, että kaikki tunnuksen haltijat eivät voi yhtäaikaisesti pysäköidä autoaan, sillä kaikille ei riitä paikkaa. Tämä ei sinänsä ole ongelma, sillä kaikki tunnuksen haltijat tuskin haluavatkaan jatkuvasti pysäköidä yhtäaikaisesti, vaan esimerkiksi osa asukkaista on saattanut hankkia asukas pysäköintitunnuksen esimerkiksi asiointia varten, vaikka säilyttäisikin autoaan yleensä taloyhtiön paikoilla. Asukkaiden kokema autopaikkojen ruuhkautuminen riippuu siis siitä, kuinka iso osa tunnuksen haltijoista todellisuudessa haluaa pysäköidä kullakin hetkellä. Tästä huolimatta tunnusten määrän suhdetta käytettävissä olevien paikkojen määrään voidaan käyttää suuntaa-antavana arviona alueiden välisten ruuhkautumiserojen vertailussa.

Kuvion 14 kartta havainnollistaa asukaspysäköintitunnusten määrän suhdetta asukaspysäköintiin käytettävissä olevien autopaikkojen määrään. Ne alueet, joiden asukkailla on hallussaan useampia tunnuksia olemassa olevia autopaikkoja kohden, on esitetty kuviossa tummemmalla sävyllä. Näillä alueilla autopaikat ovat siis niukempia ja vapaan paikan löytäminen on työläämpää. Esimerkiksi suhdeluku 1,2 tarkoittaa, että yleisöllä on hallussaan tunnuksia 1,2 kertaa enemmän, kuin vyöhykkeellä yhteensä on autopaikkoja. Autopaikat ovat erityisen niukkoja keskustan vyöhykkeillä (A, B, C ja F), joilla tunnuksia on myönnetty huomattavasti enemmän, kuin käytössä on paikkoja. Runsaimmin paikkoja on käytettävissä suhteessa niiden kysyntään kantakaupungin pohjoisosissa ja Lauttasaassa (vyöhykkeet L, M ja N).

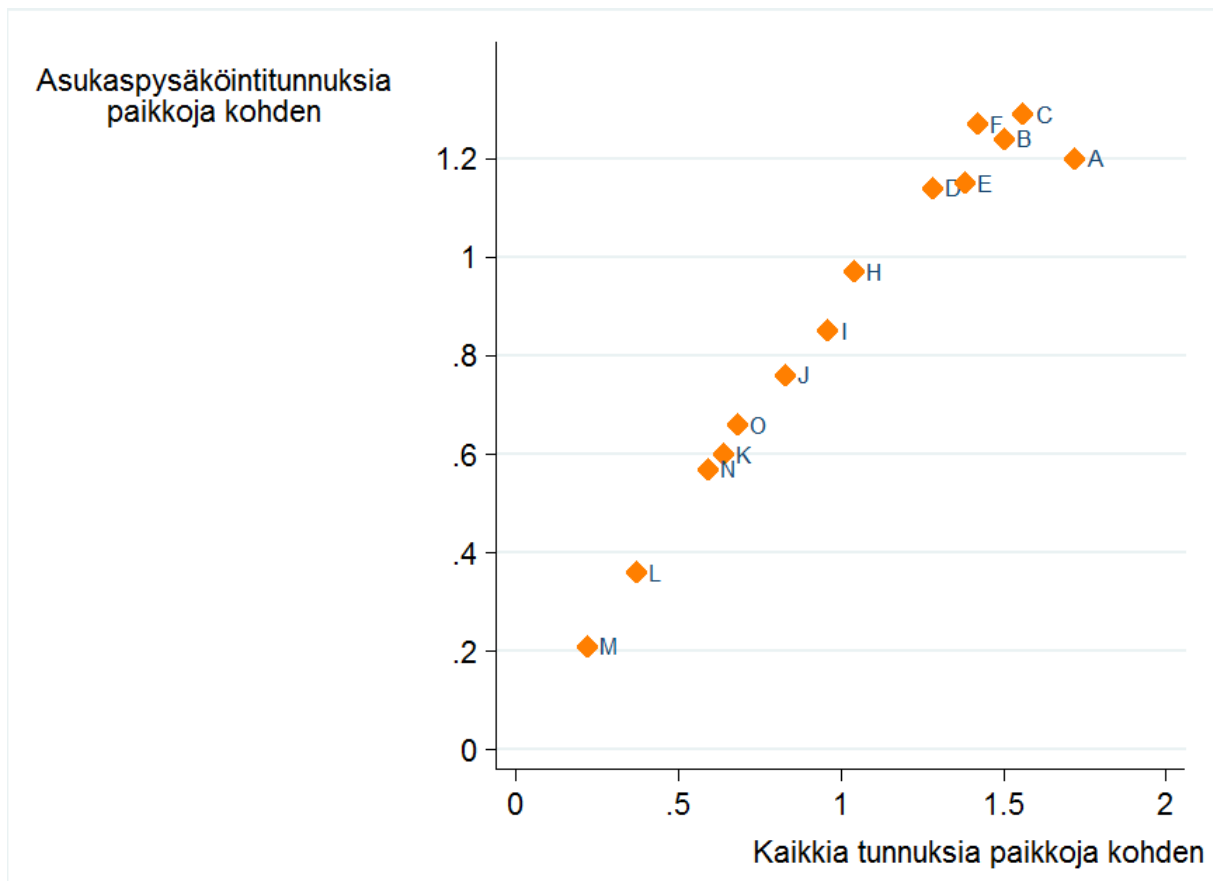
Sen lisäksi, että keskustan vyöhykkeillä on asukaspysäköintitunnuksia käytettävissä enemmän kuin paikkoja, myös yrityspysäköinti rasittaa erityisesti keskustan vyöhykkeitä. Kuvio 15 esittää yleisöllä olevien asukas- ja yrityspysäköintitunnusten suhdetta käytössä oleviin paikkoihin 1.1.2016. Yrityspysäköinti on yleistä erityisesti keskustan vyöhykkeillä (A, B, C, D, E, F). Esimerkiksi Kampissa vyöhykkeellä A yritys- ja asukaspysäköintitunnuksia on myönnetty yhteensä lähes kaksi kertaa niin paljon, kuin alueella on paikkoja. Yrityspysäköinnin lisäksi keskustan alueiden paikkoja rasittaa myös asiointipysäköinti. Toisaalta yritys- ja asiointipysäköinti oletettavasti ajoittuvat eri kellonaikoihin, kuin asukkaiden tarvitsema pysäköinti, ja näin ollen vaikutus asukkaiden kokemaan paikkojen ruuhkautuneisuuteen ei ole selvä. Pelkkien asukaspysäköintitunnusten tarkastelu paljastaa kuitenkin jo sen, että ruuhkautuneisuudessa on merkittäviä eroja alueiden välillä. Keskustan vyöhykkeillä paikkoja ei ole tarpeeksi suhteessa asukaspysäköinnin kysyntään ja vastaavasti kantakaupungin pohjoisosissa paikkoja on käytettävissä kysyntään nähden runsaasti.

Huolimatta siitä, että erot vyöhykkeiden ruuhkautuneisuudessa ovat selviä, tunnuksen hinta on kaikilla vyöhykkeillä sama. Vuonna 2016 asukaspysäköintitunnuksen hinta on 20 euroa kuussa lukuun ottamatta uusia, vuoden 2015 lopulla käyttöönotettuja vyöhykkeitä, joilla tunnuksen hinta on 10 euroa kuussa. Kaikilla muilla vyöhykkeillä tunnuksen hinta on aina ollut sama alueesta riippumatta. Tunnusten hinnoittelussa on ollut käytössä erilaisia perusteita. Kun järjestelmä otettiin käyttöön vuonna 1980, hinta asetettiin 8 markkaan (nykyrahassa noin 4 euroa), joka laskettiin arvioimalla yhden tunnuksen myöntämisestä kaupungille aiheutuvat keskimääräiset hallinnolliset kustannukset (KSV 2013). Sitten hintaa on nostettu ja vuonna 2014 kaupunginhallitus päätti vaiheittaisista hinnannoista niin, että hinta nousee vuoteen 2020 mennessä tasolle 30 euroa kuussa. Alkuperäisessä ehdotuksessa hinta pyrittiin nostamaan 680 euroon vuodessa, joka saatiin arvioimalla sekä paikkojen aiheuttamat ylläpitokustannukset että keskimääräinen hinta yhden paikan viemän maan arvolle (KSV 2013).



Kuvio 14

Asukaspysäköintitunnusten määrän suhde käytettävissä olevien paikkojen määrään asukaspysäköintivyöhykkeittäin 1.1.2016. Kartassa tummemmalla sävyllä kuvatuilla vyöhykkeillä tunnuksia on myönnetty enemmän suhteessa alueen autopaikkoihin eli kadunvarren autopaikat ovat niukempia. Pohjakartan lähde Helsingin Karttapalvelu 2016.



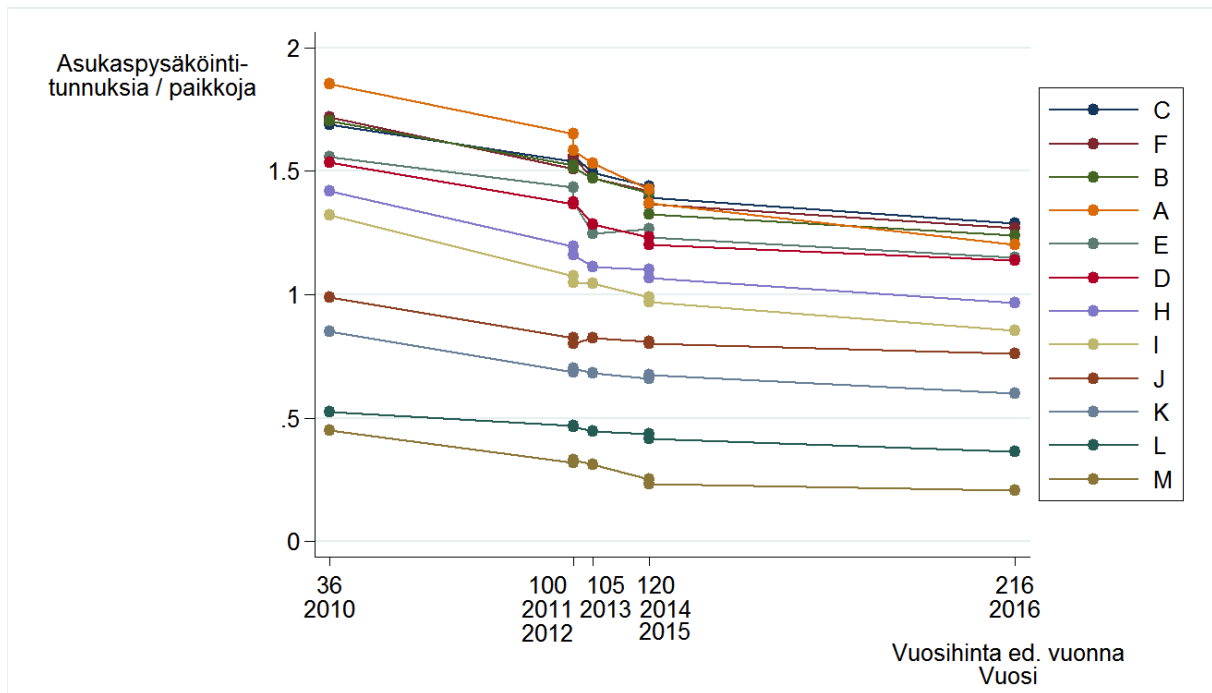
Kuvio 15

Vaaka-akseli kuvaa yleisöllä olevia asukas- ja yrityspysäköintitunnuksia suhteessa käytettävissä oleviin autopaikkoihin vyöhykkeittäin ja pystyakseli kuvaa pelkkien asukaspysäköintitunnusten suhdetta vyöhykkeen autopaikkoihin 1.1.2016. Vyöhyke A on ruuhkautunein kaikkien tunnus-ten määrässä mitattuna, mutta pelkkien asukastunnuksien osalta vyöhykkeet B, C ja F ovat ruuhkautuneempia.

Kuvio 16 kuvaa asukaspysäköinnin hinnan ja ruuhkautuneisuuden välistä yhteyttä vyöhykkeillä A-M vuosina 2010-2016, sillä vyöhykekohtaista tietoa oli käytössä vain näiltä vuosilta ja vyöhykkeiltä. Pystyakselille kuvautuu yleisöllä olevien asukaspysäköintitunnusten määrän suhde käytössä olevien kadunvarsipaikkojen määrään.⁹ Vaaka-akselilla on asukaspysäköinnin hinta edeltävänä vuonna, sillä tunnusten lukumäärästä oli käytettävissä vain tiedot jokaisen vuoden ensimmäisenä päivänä, jolloin suurimmalla osalla asukkaista on edelleen hallussa edellisenä vuonna maksettu tunnus. Hinnan alle on merkitty se vuosi, jonka ensimmäisen päivän tieto yleisöllä olevista tunnuksista kuvautuu pystyakselille. Suurempi luku pystyakselilla tarkoittaa siis paikkojen pahempaa ruuhkautuneisuutta ja vastaavasti pienempi luku väljempää pysäköintiä. Kuviosta voidaan havaita kullakin vyöhykkeellä A-M tunnuksen hinnan ja paikkojen ruuhkautuneisuuden välillä olevan negatiivinen yhteys. Niinä ajankohtina, joina asukaspysäköintitunnuksen hinta on ollut korkeampi, yleisöllä on ollut hallussaan vähemmän tunnuksia. Kuvion perusteella ei kuitenkaan voida todeta, että kysynnän lasku olisi seurausta hinnannostoista, sillä muutkin tekijät ovat vaikuttaneet alueiden ruuhkautuneisuuden tarkasteluajanjaksolla. Muun muassa käytettävissä olevien paikkojen määrä on kauttaaltaan kasvanut hiukan. Lisäksi tunnusten myöntämisehdot ovat tarkasteluajanjaksolla muuttuneet niin, että vuodesta 2012 alkaen tunnuksia on myönnetty vain yksi kappale henkilöä kohti ja yhteen tunnukseen on voitu kirjata enintään kahden auton tiedot. Lisäksi vuonna 2012 tunnuksia alettiin myöntää myös L6e-luokan ajoneuvoille (mopoautot). Kuvio 16 kuitenkin vaikuttaa tukevan sitä ajatusta, että yleisön kysyntä asukaspysäköintitunnuksille laskee, jos niiden hinta nousee.

Kysynnän hintajoustolla tarkoitetaan taloustieteessä suhteellista muutosta kysynnässä hintojen muuttuessa. Käytettävissä olevalla aineistolla ei voitu arvioida tarkkoja kysynnän hintajoustoja, sillä tietoja oli käytössä vain pitkin aikaväleihin, ja näillä aikaväleillä myös moni muu pysäköinnin kysyntään vaikuttava tekijä kuin hinta on saattanut muuttua. Tietojen perusteella voi kuitenkin arvioida, millaisessa kokoluokassa hintajousto saattaisi olla. Esimerkiksi välillä 1.1.2015 ja 1.1.2016 yleisöllä hallussaan olleiden asukaspysäköintitunnuksen määrä laski yhteensä vyöhykkeillä A-M noin 8 %. Tällä aikavälillä hallussa oleviin tunnuksiin vaikuttavat hinnanmuutokset edeltävinä vuosina. Vuodesta 2014 vuoteen 2015 asukaspysäköintitunnuksen vuosihinta nousi noin 80%. Nämä muutokset viittaavat siihen, että mikäli mitkään muut tekijät eivät olisi vaikuttaneet asukaspysäköintitunnuksen kysyntään aikavälillä, kysynnän hintajousto saattaisi olla tällä kysynnän tasolla kokoluokaltaan suunnilleen $-0,08/0,8 = -0,10$. Tällöin siis 10 prosen-

⁹ Asukaspysäköintitunnuksen määrän suhde käytettävissä oleviin paikkoihin on informatiivisempi kuin tunnusten absoluuttinen määrä, sillä esimerkiksi vyöhykkeiden rajoissa on tapahtunut muutoksia jotka ovat vaikuttaneet yhtäaikaaisesti sekä tunnusten että käytettävissä olevien paikkojen määrään.



Kuvio 16

Asukaspysäköintitunnuksen hinnan ja pysäköinnin sujuvuuden välinen yhteys vyöhykkeittäin vuosina 2010-2016. Kuviossa pystyakselilla on yleisöllä hallussaan olevien asukaspysäköintitunnusten määrän suhde käytettävissä oleviin paikkoihin. Vaaka-akselilla on asukaspysäköinnin hinta aina havaintoa edeltävänä vuonna, sillä vuoden ensimmäisenä päivänä yleisöllä on hallussaan edeltävänä vuonna hankitut tunnuksat. Hinnat on esitetty nimellishintoina, sillä kuluttajahinnat ovat koko tarkasteluajanjaksolla muuttuneet vain noin 10% (Tilastokeskus 2016). Hinnan alapuolella on tieto niistä vuosista, joiden ensimmäisen päivän tieto ruuhkautuneisuudesta kuvautuu pystyakselille. Tarkasteluajanjaksolla asukaspysäköintitunnuksen hinta on noussut 36 eurosta 216 euroon. Kaikilla vyöhykkeillä näyttää olleen negatiivinen yhteys tunnuksen hinnan ja paikkojen ruuhkautuneisuuden välillä niin, että niinä vuosina joina hinta on ollut korkeampi, myös pysäköinti on ollut sujuvampaa.

tin hintojen nosto laskisi kysyntää noin 1 prosentilla. Tieto kysynnän hintajoustoista on hyödyllistä, jos halutaan esimerkiksi arvioida, millaisia vaikutuksia pienillä hinnanmuutoksilla voisi olla tunnusten kysyntään.

Kuviossa 16 on erityisen kiinnostavaa havaita, että eri vyöhykkeillä tunnusten kysyntä on muuttunut eri tavalla. Muutos ruuhkautuneisuudessa näyttää tarkasteluajanjaksolla olleen suurin niillä vyöhykkeillä, joilla pula paikoista oli alun perin suurinta. Tunnusten määrä näyttää laskeneen eniten Kampissa vyöhykkeellä A, joka on vyöhykkeistä eniten ruuhkautunut. Vastaavasti niillä vyöhykkeillä, joilla paikkoja on ollut runsaimmin saatavilla, muutokset kysynnässä näyttävät olleen pienimpiä (vyöhykkeet J-M). Käytettävissä ollut aineisto on liian pieni tilastollisesti merkittävien havaintojen tekemiseksi, mutta graafisesti tarkasteltuna kysyntä vaikuttaa siis joustaneen enemmän niillä vyöhykkeillä, joilla paikat ovat olleet niukempia. Mahdollinen selitys ilmiölle on, että ruuhkautuneiden vyöhykkeiden asukkailla on saattanut olla hallussaan tunnuksia esimerkiksi ajoittaisista asiointipysäköintiä varten. Koska tunnus ei kuitenkaan ole taannut jatkuvasti paikkaa auton säilytykseen, näillä asukkailla on saattanut olla toinen autopaikka esimerkiksi taloyhtiössä tai pysäköintihallissa auton varsinaista säilytystä varten. Hinnan nousussa on ollut siis helppoa luopua tunnuksesta, joka ei ollut auton säilyttämisen kannalta välttämätön. Toisaalta niillä vyöhykkeillä, joilla paikkoja on ollut runsaasti saatavilla, asukaspysäköintitunnus on taannut paikan autolle. Tällöin on mahdollista, että suurempi osuus tunnuksen haltijoista on voinut käyttää asukaspysäköintitunnusta auton varsinaiseen säilyttämiseen, eikä yleisöllä oleva tunnusten määrä ole reagoinut yhtä voimakkaasti hinnankorotuksiin.

Koska eri alueilla asukaspysäköintitunnusten kysyntä näyttää olevan erilaista suhteessa käytettävissä oleviin paikkoihin, yhtenäisellä hinnalla ei välttämättä saavuteta tehokkainta mahdollista lopputulosta. Koska eri vyöhykkeillä on sekä erilainen kysyntä kadunvarren paikoille että eri määrä käytettävissä olevia paikkoja, taloudellisesti tehokas hinta on erilainen eri vyöhykkeillä. Niillä vyöhykkeillä, joilla paikkoja on runsaasti suhteessa kysyntään, tunnuksen hintaa voitaisiin mahdollisesti laskea nykyisestä. Näin varmistettaisiin, että kadunvarsipaikat ovat tehokkaassa käytössä eivätkä ole turhaan tyhjillään. Vastaavasti niillä vyöhykkeillä, joilla tunnuksia on merkittävästi enemmän kuin autopaikkoja, tunnuksen hintaa kannattaisi mahdollisesti nostaa. Näin voitaisiin varmistaa, että paikat olisivat tehokkaimmassa mahdollisessa käytössä, eikä kadunvarsipaikkoja käytettäisi esimerkiksi kesäautojen talvisäilytykseen. Helsingin kaupunki on jo ottanut askelia hinnoittelun eriyttämistä kohti, kun uudet asukaspysäköinnin vyöhykkeet Lauttasaari ja Munkkivuori on otettu asukaspysäköinnin piiriin muita vyöhykkeitä matalammalla hinnalla.

6 Pysäköintipolitiikan vaikutusarvioinnin mahdollisuudet

Tässä luvussa esitellään mahdollisia empiirisiä tutkimusasetelmia, joiden avulla Helsingin kaupunki voisi arvioida autopaikkojen rakentamisen määräsaätelyn vaikutuksia rakentamiseen ja asuntojen sekä tonttimaan hintatasoihin. Empiirisissä asetelmissa on keskitytty sellaisiin tilastotieteen ja mikroekonometrian tutkimusasetelmiin, joiden avulla voidaan arvioida politiikkatoimenpiteiden kausaalisia vaikutuksia. Kausaalisten vaikutusten arviointi on erityisen tärkeää toimenpiteitä suunniteltaessa, sillä pelkkä korrelaatio ei välttämättä kuvaa toimenpiteen vaikutusta. Jos esimerkiksi haluttaisiin kokeilla autopaikattoman kaupunginosan rakentamista, jälkikäteen voitaisiin mahdollisesti havaita, että autopaikattomassa kaupunginosassa asuu vähemmän autoilijoita kuin muualla. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että autopaikattomien talojen rakentaminen johtaisi matalampaan autonomistamiseen, sillä osa autoilijoista on saattanut huomioida autopaikkojen saatavuuden kaupunginosaa valitessaan.

Tilastolliset politiikkatoimenpiteiden arviointimenetelmät perustuvat koeryhmän ja verrokkiryhmän vertailuun. Jos haluttaisiin arvioida esimerkiksi autopaikkojen laskentaohjeen tason vaikutusta tonttimaan hintoihin, tietyn laskentaohjeen vaikutusta tonttihin olisi verrattava tontteihin, joilla laskentaohje on erilainen. Ilman vertailukohtaa ei voitaisi selvittää, mikä osa tonttihinnoista selittyy laskentaohjeilla. Autopaikkojen laskentaohjeita arvioitaessa voitaisiin ajatella vaikkapa, että korkeamman laskentaohjeen mukaiset tontit muodostaisivat koeryhmän, ja niitä verrattaisiin matalamman laskentaohjeen tontteihin, jotka muodostaisivat verrokkiryhmän.

Korkeamman ja matalamman autopaikkavaatimuksen tontteja ei kuitenkaan voida suoraan verrata toisiinsa, sillä nämä voivat erota monella muullakin tavalla kuin autopaikkavaatimuksissa. Esimerkiksi Helsingissä esikaupunkialueiden kerrostaloihin on rakennettu enemmän autopaikkoja kuin kantakaupungin taloihin, sillä autopaikkojen vähimmäisvaatimukset ovat näillä alueilla erilaiset. Kantakaupungin ja esikaupunkialueiden tontit eroavat kuitenkin monilla muillakin tavoilla kuin autopaikkojen saatavuudessa. Tontit paljon tai vähän autopaikkoja sisältävissä taloissa olisivat siis erihintaisia joka tapauksessa riippumatta siitä, kuinka paljon autopaikkoja niihin on jouduttu rakentamaan. Osa suuren tai pienen autopaikkavaatimuksen tonttien välisistä eroista voi olla sellaisia tonttikohtaisia tekijöitä, joita ei voida havaita tilastoista, joten näitten ominaisuuksien vaikutuksia asuntojen hintoihin ei voida huomioida tilastollisesti. Tätä kutsutaan tilastotieteessä *valikoitumisongelmaksiksi*. Tässä luvussa esitellään sellaisia tutkimusasetelmia,

joilla voitaisiin arvioida autopaikkamäärien vaikutuksia niin, että valikoitumisongelma otetaan huomioon.

Tutkimusasetelmilla voitaisiin arvioida autopaikkojen laskentaohjeiden eli vähimmäisvaatimusten vaikutuksia useisiin eri tekijöihin. Näitä ovat esimerkiksi vaikutus kuhunkin taloon muuttavien asukkaiden autojen määrään, rakennettujen asuntojen tai kerrosneliömetrien määrään, rakennettujen asuntojen hintoihin tai myydyn tonttimaan hintoihin. Tässä luvussa käytetään esimerkkinä laskentaohjeen vaikutusta tonttimaan hintoihin, mutta esitellyillä ekonometrisillä menetelmillä voitaisiin yhtä hyvin arvioida autopaikkavaatimuksen vaikutuksia muihin kiinnostuksen kohteena oleviin muuttujiin. Havainnollistettavat asetelmat ovat satunnaistettu koeasetelma, muutosvaikutusarviointi ja epäjatkuva regressioasetelma. Hyvä johdanto kuhunkin esiteltyyn menetelmään löytyy esimerkiksi Angristin ja Pischken kirjasta *Mastering 'Metrics* (2014).

6.1 Satunnaistettu koeasetelma

Yleensä luotettavin tapa selvittää jonkin toimenpiteen vaikutuksia on satunnaistettu kontrolloitu tutkimus. Satunnaistetuissa kontrolloiduissa tutkimuksissa valikoitumisongelma ratkaistaan satunnaistamalla arvioitava toimenpide niin, ettei se ole riippuvainen siitä muuttujasta, josta ollaan kiinnostuneita. Satunnaistettuja koeasetelmia käytetään usein esimerkiksi lääkkeiden testauksessa, kun satunnaisesti valituille koehenkilöille annetaan testattavaa lääkettä (*koeryhmä*) ja lopuille plaseboläkettä (*verrokkiryhmä*). Tällöin voidaan koota luotettava koeasetelma, sillä on mahdollista verrata koeryhmän tuloksia verrokkiryhmään, johon toimenpide ei ole vaikuttanut. Ryhmien väliset erot kertovat siis toimenpiteen vaikutuksesta.¹⁰

Satunnaistettua koeasetelmaa on käytetty kaupunkisuunnitteluun liittyvässä tutkimuskirjallisuudessa esimerkiksi naapurustovaikutusten arviointiin. Naapurustovaikutuksilla tarkoitetaan asuinympäristön vaikutuksia esimerkiksi kaupunkilaisten sosioekonomiseen tilanteeseen ja terveyteen. Naapurustovaikutuksia ei voida arvioida pelkästään vertaamalla erilaisissa kaupunginosissa asuvia henkilöitä, sillä paremmissa ja huonommissa kaupunginosissa asuvat henkilöt voivat olla jo lähtökohtaisesti merkittävästi erilaisia sellaisin tavoin, joita ei voida havaita tilastoista. Naapurustovaikutusten olemassaolo on kiinnostava kysymys erityisesti siksi, että naapurustovaikutukset ovat yksi keskeisistä perusteista, jos asumista tuetaan julkisen asuntotuotannon kautta suorien asumistukien sijaan.

¹⁰ Tarkempi kuvailu satunnaistettujen koeasetelmien järjestämisestä löytyy esimerkiksi Angristin ja Pischken kirjan luvusta 1 (2014).

Satunnaistettu koeasetelma on erityisen hyödyllinen naapurustovaikutusten arviointiin, sillä se poistaa asuinkaupunginosan valintaan liittyvän valikoitumisongelman. 1990-luvulla Yhdysvalloissa toteutettiin *Moving to Opportunity*-ohjelma, jonka puitteissa köyhissä lähiöissä asuville perheille annettiin mahdollisuus osallistua arvontaan, jonka voittajat saivat asumisen tukemiseen tarkoitettuja etusetelejä. Koska etusetelit jaettiin arvonnalla, niiden saajat määräytyivät satunnaisesti. Arvonnan voittajat siis muodostivat asetelmassa satunnaisesti valitun koeryhmän ja heitä verrattiin arvonnasta häviäjistä muodostuneeseen verrokkiryhmään. Kling ym. (2007) havaitsivat, että köyhistä lähiöistä pois muuttaneiden perheiden aikuisten taloudellisessa toimeentulossa ei tunnustettu merkittäviä muutoksia, mutta pois muuttaneiden perheiden jäsenten mielenterveys parani. Chetty ym. (2016) tutkivat ohjelman vaikutuksia lapsiin pitkällä aikavälillä ja havaitsivat, että parempiin kaupunginosiin nuorena muuttaneiden lasten todennäköisyys opiskella yliopistossa kasvoi merkittävästi.

Autopaikkojen laskentaohjeiden vaikutusarvioinnissa voisi käyttää esimerkiksi sellaista satunnaistettua koeasetelmaa, jossa satunnaisesti valituille tonteille asetettaisiin nykyinen autopaikkavaatimus ja toisille ei mitään autopaikkavaatimusta. Jos vaatimus asetetaan satunnaisesti, päästään eroon valikoitumisongelmasta, sillä autopaikkavaatimus ei enää riippuisi muista asuntojen tai tonttimaan hintoihin vaikuttavista tekijöistä. Tällöin keskimääräiset hintaerot säädeltyjen ja sääntelemättömien tonttien välillä kertoisivat vaatimuseron vaikutuksesta rakennusyhtiöiden tuottoihin.

Jotta tuloksilla olisi tilastollisesti merkittävää selitysvoimaa, satunnaistaminen olisi toteutettava suurelle otokselle tontteja. Esimerkiksi kahden kohtalaisen samankaltaisen tontin myyminen eri autopaikkavaatimuksilla ei riittäisi tilastollisesti merkittävään ja yleistettävissä olevaan vaikutusarviointiin, sillä mahdollinen satunnaisvaihtelu olisi kahden tontin kohdalla liian suurta. Satunnaisvaihtelulla tarkoitetaan tontin hintaan vaikuttavaa, mutta ennakoimattomissa olevaa vaihtelua. Kahden tontin myyminen eri vaatimuksilla voisi parhaimmillaankin antaa vain suuntaa-antavan arvion autopaikkavaatimuksen vaikutuksesta kyseisen tyyppisillä tonteilla, mutta tulosta ei voitaisi yleistää laajemmin, koska autopaikkavaatimuksen vaikutus voi olla merkittävän erilainen esimerkiksi kanta-kaupungissa ja esikaupunkialueilla. Satunnaisvaihtelun vaikutus tuloksiin pienenee, kun otoskoko kasvaa.

Riittävän käsityksen saamiseksi satunnaistaminen pitäisi siis toteuttaa suurella otoksella tontteja. Otoksoon on oltava suuri erityisesti silloin, kun halutaan mitata suuruusluokaltaan kohtalaisen pieniä vaikutuksia ja satunnaisvaihtelu on suurta (jokainen myytävä tontti on uniikki). Tästä syystä satunnaistettujen kontrolloitujen kokeiden järjestäminen on yleensä kallista ja aikaa vievää. Esimerkiksi Helsingissä myydään vuosittain niin vähän

tontteja, että riittävän otoksen kerryttäminen voisi kestää vuosia. Vaikutusarvioinnissa joudutaan siis usein turvautumaan luonnollisten koeasetelmien hyödyntämiseen. Tällä tarkoitetaan, että tutkimusasetelmaa ei luoda osana tutkimusta, vaan hyödynnetään jotakin sellaista asetelmaa, joka on syntynyt tutkijasta riippumatta.

6.2 Autopaikkavaatimusten muutosten vaikutusarviointi

Eräs tapa arvioida pysäköintipolitiikan muutoksien vaikutuksia on verrata uuden toimintatavan mukaista tilannetta siihen, mitä olisi tapahtunut, jos olisi jatkettu toimintaa vanhan käytännön mukaan. Näin voitaisiin esimerkiksi tarkastella autopaikkojen laskentaohjeen muutosten vaikutusta tonttimaan hintoihin. Koska ei kuitenkaan voida havaita, mitä tonttihinnoille olisi tapahtunut, jos laskentaohjeen ei olisi toteutettu, vertailussa on käytettävä toista ryhmää, jolle muutosta ei ole tapahtunut. Jos siis haluttaisiin selvittää esimerkiksi autopaikkojen laskentaohjeiden käyttöönoton vaikutusta tonttihinnoihin Helsingissä, olisi löydettävä jokin verrokkiryhmä, jossa laskentaohjeissa ei ole tapahtunut vastaavaa muutosta. Verrokkiryhmä voisi olla esimerkiksi jokin toinen suuri suomalainen kaupunki tai jokin Helsingin naapurikunnista. Vertailukaupunki tai -kaupunkeja tarvitaan, sillä jos yritettäisiin vain verrata asuntotuotantoa Helsingissä ennen ja jälkeen muutoksen, ei voitaisi selvittää, mikä osuus muutoksesta johtuu erilaisesta laskentaohjeesta ja mikä osuus muutoksesta selittyy muilla tänä aikana tapahtuneilla muutoksilla. Koe- ja verrokkiryhmän vertailua ennen ja jälkeen muutokseen kutsutaan *differences-in-differences*-menetelmäksi.¹¹

Differences-in-differences-menetelmää on sovellettu esimerkiksi pysäköinnin hinnanmuutosten seurausten arviointiin hollantilaisessa sairaalassa (Van Ommeren ym. 2014). Ennen vuotta 2007 sairaalan työntekijöiden pysäköinnistä oli jatkuva pula, joten 1.4.2007 työntekijöiden pysäköinti muutettiin maksulliseksi. Muutoksen jälkeen havaittiin, että niinä viikonpäivinä, joina sairaalassa ei ollut ruuhkaa (keskiviikko ja perjantai), tarpeettoman suuri osuus parkkipaikoista oli tyhjillään. Tästä syystä työntekijöiden pysäköinnin hintoja laskettiin vuoden kuluttua 1.4.2008 niin, että pysäköinnin keskimääräinen hinta ruuhkapäivinä laski vähän ja pysäköinti väljempinä päivinä muuttui kokonaan ilmaiseksi. Van Ommeren ym. käyttivät vuoden 2008 muutosta hyväksi arvioidakseen muutosta siinä todennäköisyydessä, että yksittäinen työntekijä pysäköi työpäivänään sairaalan pysäköintialueelle. Tutkimusasetelmassa verrattiin muutosta työntekijöiden pysäköinnissä väljinä päivinä ennen ja jälkeen hinnanlaskun muutokseen pysäköintiin ruuhkapäivinä

¹¹ Tarkempi johdanto differences-in-differences-menetelmään löytyy esimerkiksi Angristin ja Pischken kirjan luvusta 5 (2014).

ennen ja jälkeen hinnanlaskun. Verrokkiryhmä on tarpeellinen, jotta voidaan huomioida yleinen kehitystrendi pysäköinnin todennäköisyydessä. Jos esimerkiksi työmatka-autoilun suosio laskisi vuosittain pysäköinnin hinnasta riippumatta, pelkkä ennen-jälkeen vertailu ei paljastaisi, mikä osa muutoksesta johtuu hinnanmuutoksista ja mikä osa selittyy yleisellä aikatrendillä. Asetelman pohjalta Van Ommeren ym. (2014) arvioivat, että yhden euron hinnannousu päivittäisessä pysäköintimaksussa laskisi yksittäisen työntekijän todennäköisyyttä pysäköidä sairaalalle noin 1,5 prosentilla.

Verrokkiryhmän valinta perustuu ajatukseen, että mikäli hintoja ei olisi laskettu, ryhmien jäsenten todennäköisyys pysäköidä sairaalan pihassa olisi kehittynyt samalla tavalla. Verrokkiryhmän kehitys siis kuvaa yleistä aikatrendiä ja ero koeryhmän sekä verrokkiryhmän muutoksessa kuvaa toimenpidemuutoksen vaikutusta. Asetelma perustuu siis oletukseen, että mikäli toimenpidemuutosta ei olisi tapahtunut, koe- ja verrokkiryhmät olisivat kehittyneet samalla tavalla. Jos haluttaisiin selvittää laskentaohjeen muutoksen vaikutusta tonttihintoihin Helsingissä, olisi siis löydettävä sellainen verrokkiryhmä, jossa tonttihinnat olisivat kehittyneet samaan tapaan kuin Helsingissä, mikäli laskentaohjeen muutosta ei olisi tapahtunut. Tonttihintojen ei siis tarvitse lähtökohtaisesti olla samaa tasoa, mutta niiden olisi tullut kehittyä samaan tapaan ajan yli, mikäli mitään politiikkamuutosta ei olisi tapahtunut. Tätä voi arvioida esimerkiksi vertaamalla tonttihintojen kehitystrendejä koe- ja verrokkiryhmässä ennen laskentaohjeen muutosta.

Verrokkiryhmän valinnassa ongelmaksi muodostunee, että voi olla haastavaa löytää kaupunkia, jossa tonttihinnat olisivat kehittyneet samaan tapaan kuin Helsingissä, sillä Helsinki on Suomessa monella tapaa ainutlaatuinen kaupunki. Helsinki on sekä Suomen pääkaupunki että suurin kaupunki, joten rakentamiseen liittyvät trendit saattavat vaikuttaa Helsingissä eri tavalla kuin muualla. Vaihtoehtoinen tapa voisi olla käyttää asuintonttien verrokkiryhmänä esimerkiksi liike- tai teollisuustonteiksi kaavoitettujen tonttien hintoja Helsingissä. Vaikka eri tarkoituksiin kaavoitetut tontit eivät lähtökohtaisesti olisikaan samanlaisia, tämä ei ole ongelma, mikäli hinnat ovat kehittyneet samaan tapaan. Ainakin koko pääkaupunkiseudun tasolla teollisuus- ja asuintonttien hinnat vaikuttavat noudattaneen samanlaista kehitystä pitkällä aikavälillä (Peltola 2011).

Jos löytyisi sellainen verrokkiryhmä, jossa tonttihinnat ovat aiemmin kehittyneet samaan tapaan kuin asuintonttien hinnat Helsingissä, ja jolle ei ole tapahtunut samanaikaisesti asuntotuotantoon vaikuttavia muutoksia, verrokkiryhmää voitaisiin käyttää arviointiin. Helsingin lähihistoriassa ei kuitenkaan ole tapahtunut sellaisia merkittäviä muutoksia autopaikkojen laskentaohjeissa, joiden vaikutuksia olisi helppo arvioida. Tutkielmaa tehtäessä laskentaohjeiden historia selvisi vain vuoteen 1994 asti, ja tänä aikana laskentaohjetta on muutettu vain vuosina 2007, 2012 ja 2015. Kuten luvussa 5.3 havainnollistet-

tiin, vuoden 2007 laskentaohje ei merkittäväällä tavalla muuttanut rakennettujen autopaikkojen määriä, eikä vuosien 2012 tai 2015 muutosten vaikutuksista ole vielä selkeää tietoa. Muutoksia on kuitenkin tapahtunut myös tätä ennen, ainakin vuosina 1973, 1975, 1985 ja 1989. Jos näitten joukosta löytyisi joko sellainen muutos, jossa laskentaohjeen muutos on suuruusluokaltaan merkittävä, sitä voisi hyödyntää vaikutusarvioinnissa. Tällainen voisi olla esimerkiksi ensimmäisen laskentaohjeen käyttöönotto.

6.3 Alueellinen vaihtelu autopaikkavaatimuksissa

Autopaikkojen vähimmäisvaatimus ei ole Helsingissä kaikille taloille sama, vaan vaihtelee tontin sijainnin mukaan. Koska paikkoja rakennetaan harvoin vaatimusta enempää, vaatimus aiheuttaa alueellista vaihtelua talokohtaisessa autopaikkojen määrässä. Laskentaohjeet ovat olleet erilaisia jo ainakin 1990-luvulta asti niin, että Helsingin esikaupunkialueilla on vaadittu enemmän autopaikkoja kuin kantakaupungissa. Näitä kahta aluetta ei kuitenkaan voida täysin verrata toisiinsa, sillä kantakaupungin ja esikaupungin asunnot ja tontit eroavat monissa muissakin suhteissa kuin autopaikkamäärien osalta. Erot kuitenkin pienenevät, kun lähestytään alueiden rajoja.

Regressioepäjatkuvuusanalyysi on tutkimusasetelma, jossa pyritään hyödyntämään selkeitä muutoksia politiikoissa tai säännöissä niiden vaikutusten arviointiin.¹² Autopaikkavaatimusten vaikutusarvioinnissa voitaisiin hyödyntää alueellisia rajoja, joiden eri puolilla autopaikkavaatimus on erilainen mutta talot kohtalaisen samanlaisia, mikäli alueraja on satunnainen. Tällöin rajan eri puolilla olevat talot voisivat olla vertailtavissa niin, että katsottaisiin taloja aivan rajan toisella puolella, joissa noudatetaan suurempaa vaatimusta, ja aivan rajan toisella puolella, missä noudatetaan pienempää vaatimusta.

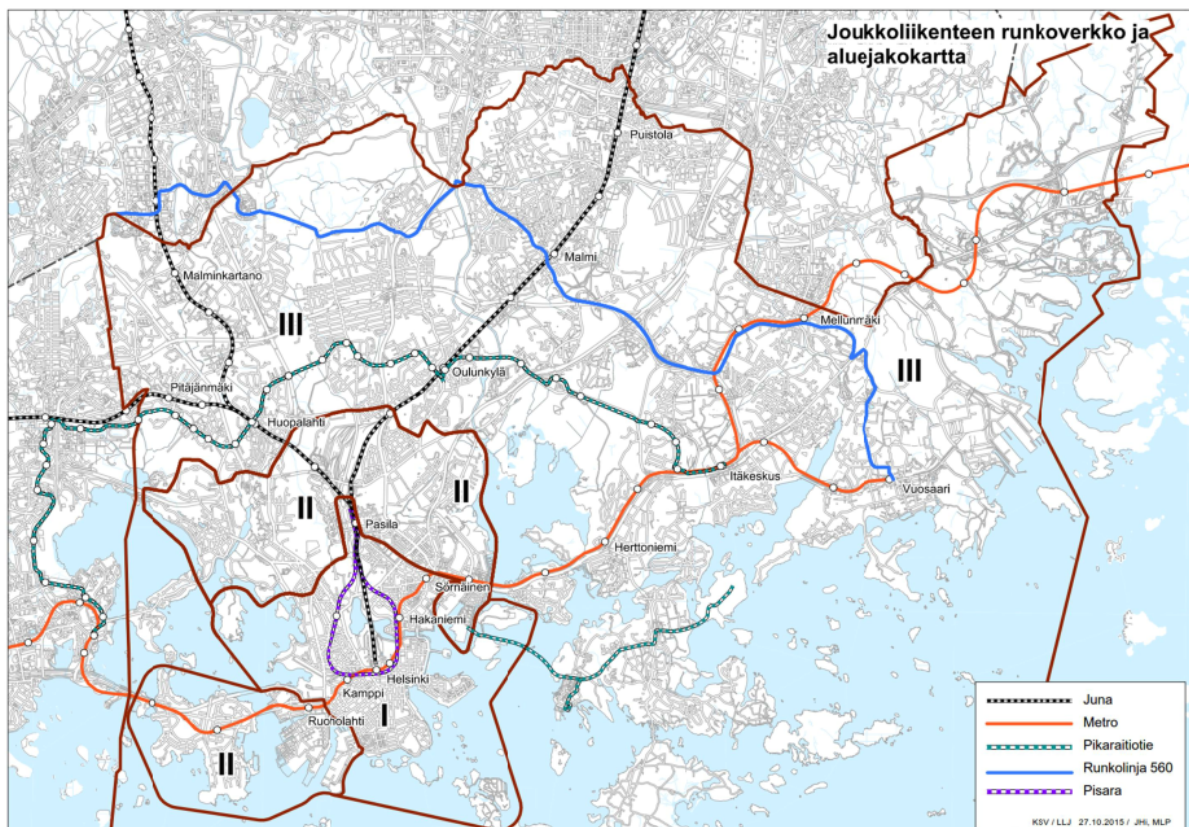
Maantieteellisiä rajoja on hyödynnetty kaupunkitaloustieteessä esimerkiksi maankäytön sääntelyn vaikutusarviointiin. Turner ym. (2014) arvioivat maankäytön sääntelyn vaikutuksia yhteiskunnan hyvinvointiin kuntarajoilla Yhdysvalloissa. Tutkimuksessa otettiin huomioon sekä maankäytön sääntelyn positiiviset että negatiiviset vaikutukset. Sääntelyn positiiviset yhteiskunnalliset vaikutukset juontuvat siitä, että yleensä sääntelyllä pyritään rakentamaan parempia kaupunkeja ja erityisesti huomioimaan mahdolliset rakentamiseen liittyvät negatiiviset ulkoisvaikutukset. Sääntelyn negatiiviset yhteiskunnalliset vaikutukset juontuvat siitä, että yleensä sääntely rajoittaa tonttimaan tarjontaa. Käytetty regressioepäjatkuvuusasetelma perustuu ajatukseen, että vaikka eri puolilla maata kunnat ja

¹² Tarkempi esittely regressioepäjatkuvuusmenetelmästä löytyy esimerkiksi Angristin ja Pischken kirjan luvusta 4 (2014).

tontit ovatkin merkittävästi erilaisia, lähestyttäessä kuntarajoja havaitsemattomat erot pienenevät. Kuntien erilaisuus ja esimerkiksi julkisten palvelujen laatu pyrittiin kontrolloimaan tutkimuksessa ottamalla huomioon esimerkiksi koulujen laatu eri kunnissa. Olettaen, että kuntarajoilla ei tapahdu muita havaitsemattomia muutoksia, hintaerojen tulisi kertoa sääntelyn vaikutuksista. Yhden yksikön nousu maankäytön sääntelyä kuvaavassa indeksissä vaikutti laskevan tonttimaan tarjontaa noin 3 prosentilla. Maankäytön sääntelyn negatiiviset vaikutukset vaikuttivat olevan positiivisia vaikutuksia suurempia.

Maantieteellisiä rajoja käytettäessä on ongelmallista, että yleensä rajat eivät ole satunnaisia. Helsingissä laskentaohje vaihtuu kantakaupungin ja esikaupungin rajalla, mutta tämä raja ei ole tarpeeksi satunnainen, jotta erot asuntojen ja tonttien hinnoissa voitaisiin tulkita autopaikkainormin aiheuttamiksi, sillä rajalla vaihtuu moni muukin tekijä kuin autopaikkavaatimus. Kantakaupungin ja esikaupungin rajan sijaan arvioinnissa voitaisiin hyödyntää tietoa kunkin tontin etäisyydestä joukkoliikenteen runkoasemille. Vuodesta 2012 Helsinki on soveltanut asuintonttien autopaikkojen laskentaohjetta, jonka mukaan kuhunkin rakennukseen vaadittu autopaikkamäärä riippuu aluejaon lisäksi etäisyydestä lähimmälle joukkoliikenteen runkoverkon asemalle (metro, juna, runkobussilinja). Paikkoja vaaditaan siis vähemmän niillä alueilla, joilla joukkoliikenneyhteydet ovat paremmat. Esimerkiksi vuoden 2015 ohjeen mukaan kantakaupungin uusille merenranta-alueille (Jätkäsaari ja Kalasatama) on rakennettava yksi autopaikka 145 kerrosneliömetriä kohti, jos etäisyys lähimmälle asemalle on alle 400 metriä. Jos etäisyys on yli 400 metriä, vaatimus on 1 autopaikka 135 kerrosneliömetriä kohti. Kuvio 15 kuvaa vuoden 2015 ohjeen mukaista aluejakoa ja joukkoliikenteen runkoverkkoa. Vuoden 2015 laskentaohjeet ovat kokonaisuudessaan työn liitteessä A.

Oletettavasti ne asunnot ja tontit, jotka sijaitsevat lähellä joukkoliikenteen etäisyyden rajaa, ovat kohtalaisen samanlaisia, sillä raja (esimerkiksi 400 metriä) ei noudata mitään luonnollista rajaa. Rajalla ei siis muutu epäjatkovasti muu kuin autopaikkavaatimus, joten havaitsematta jäävän erilaisuuden vaikutus hintaeroihin tai rakentamiseen pitäisi olla pienempi kuin kantakaupungin ja esikaupungin rajalla. Tonttimaan ja asunnot ovat yleensä luonnostaan arvokkaampia, jos ne sijaitsevat lähellä joukkoliikenneyhteyksiä (mm. Bowes ja Ihlanfeldt 2001). Tämä ei kuitenkaan muodosta ongelmaa, mikäli aseman etäisyyden vaikutus asuntojen ja tonttien arvoihin on jatkuva eikä laskentaohjeen rajalla tapahdu muuta hyppäystä kuin muutos autopaikoissa. Olisi siis mahdollista verrata, onko tonttien hintatasoissa eroa jos etäisyys lähimmälle metroasemalle on esimerkiksi Jätkäsaarella 350–399 metriä, eli kun vaatimus on pienempi, tai 400–450 metriä, eli kun vaatimus on suurempi. Tällöin tonttien hintojen erot rajan eri puolilla pitäisivät selittyä eritasoisella autopaikkavaatimuksella.



Kuvio 17

Vuonna 2015 hyväksytty autopaikkojen laskentaohje jakaa Helsingin kaupungin kolmeen vyöhykkeeseen. Tämän lisäksi laskentaohjeen suuruus riippuu etäisyydestä lähimmälle joukkoliikenteen runkoverkon asemalle. Kuvälähde: Kaupunkisuunnitteluvirasto (2015).

Autopaikkavaatimuksen vaikutusarvioinnin alueelliseen vaihteluun perustuen pitäisi olla käytännön tasolla toteutettavissa. Helsingin kaupungilla on yleensä käytössään aineistoa tonttihinnoista ja asuntojen hinnoista, vaikkei niitä saatukaan käyttöön tätä tutkielmaa tehtäessä. Aineisto kannattaisi rajata ennen kaikkea vapaarahoitteiseen asuntotuotantoon, joka muodostaa noin 40 prosenttia Helsingin kaupungin asuntorakentamisesta.¹³ Rakennusvalvontavirasto kerää rakennuslupakohtaista tietoa kustakin asuinkerrostalosta, ja aineistosta selviää autopaikkojen vähimmäisvaatimuksien lisäksi toteutettujen autopakkojen määrä. Pienten etäisyyksien arviointi on nykyaikaisilla tilasto-ohjelmilla kohtalaisen helposti toteutettavissa, vaikka etukäteen ei olisikaan tiedossa, mikä on kutakin tonttia lähinnä sijaitseva asema.

On mahdollista, että muutos autopaikkavaatimuksissa aluerajoilla ei ole selkeä. Autopaikkavaatimukseen myönnetään toisinaan lievennyksiä poikkeusluvoin. Lisäksi tonttien etäisyyksiä lähimmille asemille voidaan laskea eri tavoin. Mikäli muutos rajalla ei ole selkeä, mutta rajan tuntumassa korkeamman autopaikkavaatimuksen todennäköisyyden odotusarvo muuttuu, voidaan hyödyntää epätarkasti epäjatkovaa regressiota (*fuzzy regression discontinuity design*). Epätarkasti epäjatkuva regressio perustuu ajatukseen, että kun esimerkiksi 400 metrin etäisyys asemasta ylitetään, on suurempi todennäköisyys sille, että tontin autopaikkavaatimus on korkeampi.¹⁴ Jokaisella tontilla ei tarvitse olla etäisyysrajan jälkeen korkeampi vaatimus, mutta suuremman vaatimuksen todennäköisyys ei millekään tontille saa laskea, kun etäisyysraja ylitetään. Lisäksi laskentaohjeen määrittämiseen käytetyn rajan eri puolilla sijaitsevien tonttien tulee olla vertailtavia, eikä rajan tuntumassa saa tapahtua muita lopputulemaan vaikuttavia epäjatkovia muutoksia kuin itse laskentaohje. Tällöin regressioepäjatkuvuusmenetelmällä voidaan arvioida suuremman laskentaohjeen keskimääräistä vaikutusta lopputulemiin niillä tonteilla, joissa autopaikkoja olisi tuotettu vähemmän, jos vaatimus ei niitä olisi sitonut. Ero kertoisi autopaikkainormin paikallisesta keskimääräisestä vaikutuksesta eli vaatimuksen vaikutuksesta rajan tuntumassa sijaitsevien tonttien hintoihin.

Koska asetelmassa mitattavien vaikutusten suuruusluokka on pieni, niitten luotettavaan arviointiin tarvittaisiin suuri aineisto. Jos pieniä muutoksia arvioidaan pienillä aineistoilla, riski tulosten hyväksymisestä virheellisesti totena sekä riski todellisten vaikutusten yliar-

¹³ Esimerkiksi hintasäädely Hitas-asuntotuotanto ei sovi analysoitavaksi, sillä hintaerot Hitas-asuntojen hinnoissa eivät kerro kuluttajien maksuhalukkuudesta asunnoille ja autopaikoille. Hitas-asuntojen hinnat asetetaan niin, että ne pyrkivät vastaamaan rakennuskustannuksia. Lisäksi kohteet sijaitsevat kaupungin vuokratonteilla.

¹⁴ Epätarkasti epäjatkuva regressio on siis eräänlainen instrumenttimuuttujaan pohjautuva tunnistusstrategia. Instrumenttimuuttujiin perustuvissa tunnistusstrategioissa hyödynnetään instrumentin (etäisyys) aiheuttamaa variaatiota siinä muuttujassa, jonka vaikutuksia halutaan tutkia (tonttihinnat). Tarkempi kuvaus löytyy esimerkiksi Angristin ja Pischken kirjan luvusta 2.4 (2014).

voinnista kasvavat (mm. Gelman ja Weakliem 2009). Koska asemaetäisyyksien mukaan vaihtuva autopaikkanormi on otettu käyttöön vasta vuonna 2012, uuden normin mukaan rakennettuja taloja on vain joitakin kymmeniä ja uuden normin mukaan myytyjä tontteja vielä vähemmän. Aineistoa ei siis ole vielä kertynyt riittävästi, jotta vaikutuksia voitaisiin arvioida. Asetelma voi kuitenkin olla realistisesti toteutettavissa tulevaisuudessa, kun enemmän uusien sääntöjen mukaan rakennettuja taloja on valmistunut.

7 Päätelmät

Tässä tutkielmassa on tarkasteltu pysäköintiä yksinkertaisen mikrotaloustieteen perusteiden pohjalta. Esitetty lähestymistapa on yksinkertaistettu kuvailu todellisuudesta, mutta näin voidaan havainnollistaa joitakin nykyisen pysäköintipolitiikan hyvinvointivaikutuksista. Autopaikkojen vaihdannassa syntyy taloustieteen terminologialla kuvattuna hyvinvointia, sillä osa kaupunkilaisista olisi valmiita maksamaan paikoista niiden hintoja enemmän, ja vastaavasti tuottajat olisivat olleet valmiita tarjoamaan osan autopaikoista myös nykyhintaa matalammalla hinnalla. Autopaikkojen saatavuus nostaa kuluttajien maksuhalukkuutta taloyhtiön asunnoista, jolloin rakennuttajien kannattaa rakentaa niitä vapaaehtoisesti silloin kun se on taloudellisesti kannattavaa. Koska sekä autopaikkojen kysyntä että rakennuskustannukset vaihtelevat merkittävästi alueesta riippuen, taloudellisen tehokkuuden näkökulmasta autopaikkoja on järkevää rakentaa siellä, missä kuluttajat arvostavat niitä rakennuskustannuksia enemmän.

Autopaikkojen laskentaohjeet vaikuttavat Helsingissä olevan rakentamista sitova vaatimus niin, että rakennuttajat harvoin tuottavat vaatimusta enempää autopaikkoja. Määräsääntely on hyödyllistä, jos se korjaa jonkin markkinaepäonnistumisen, mutta muussa tapauksessa se aiheuttaa tappioita yhteiskunnan kokonaishyvinvoinnille. Hyvinvointitappioita syntyy, koska paikkoja joudutaan rakentamaan silloinkin, kun rakennuskustannukset ovat suurempia kuin kuluttajien arvostus autopaikoille. Tämä on ongelma erityisesti niillä alueilla, joilla maan arvo on korkea, sillä autopaikkoja joudutaan toteuttamaan esimerkiksi maanalaisina paikkoina, mikä nostaa merkittävästi koko rakennusprojektin kustannuksia.

Helsingin Kaupunkisuunnittelulautakunnan hyväksymässä vuoden 2015 laskentaohjeessa (liite A) todetaan laskentaohjeen tavoitteen olevan, että ”autopaikan tarvitsija vastaa itse sen kaikista kustannuksista”. Tällaiseen tilanteeseen ei kuitenkaan voida päästä, jos paikkojen tuotantoa säädellään vähimmäisvaatimuksin, sillä paikkoja rakennetaan enemmän kuin määrä, jonka mukaisen kustannustason kuluttajat olisivat valmiita katta-

maan. Tällöin autopaikkojen toteutuskustannukset vaikuttavat rakennusprojektien tuottoon, ja todennäköisesti sitä kautta siihen tuloon, jota Helsingin kaupunki voisi tonttimaasta saada. Tällöin pysäköintiä tuetaan kaupungin toimesta, vaikkei tukemisen kustannusta voidakaan lukea esimerkiksi tilinpäätöksestä, sillä se muodostuu niistä tuloista, jotka olisi voitu ansaita, jos pysäköintipolitiikka olisi erilaista. Paikallisesti autopaikka-vaatimukset saattavat myös rajoittaa asuntotuotantoa, jolloin vaatimukset saattavat vaikuttaa myös asuntotuotannon tasoon ja asuntomarkkinoiden yleiseen hintatasoon. Mikäli autopaikkoja rakennetaan määräsäätelyn johdosta enemmän kuin tehokas määrä, hyötyjiä ovat lähinnä autonomistajat, sillä autopaikkojen kuluttajahinnat laskevat.

Autopaikkojen rakentaminen liittyy kadunvarsilla järjestettävään asukaspysäköintiin, sillä nämä ovat kuluttajille vaihtoehtoisia tapoja säilyttää autoa. Helsingissä käytettävissä olevaan paikkamäärään suhteutettu kysyntä vaihtelee merkittävästi asukaspysäköinnin 14 eri vyöhykkeellä niin, että osalla vyöhykkeistä asukaspysäköintitunnuksia on lunastettu enemmän kuin paikkoja on tarjolla. Taloustieteen näkökulmasta tehokas kadunvarsipaikkojen jakautuminen asukkaille ja asioijille voitaisiin varmistaa pysäköinnin tehokkaalla hinnoittelulla. Kadunvarsipysäköinnin tehokkaalla hinnoittelulla voitaisiin varmistaa myös se, että uudisrakentaminen ei pahenna olemassa olevien alueiden pysäköintiongelmia, mikä vähentää kaavoituksen määräsäätelyn tarvetta. Kadunvarren pysäköinti kannattaa hinnoitella niin, että paikoista ei pääse syntymään pula. Eräs mahdollinen menetelmä kadunvarsipysäköinnin hinnoitteluun on, että päätetään autopaikoille toivottu käyttöaste, jonka jälkeen hinnan annetaan sopeutua eri alueilla ja eri aikoina toivotun käyttöasteen saavuttamiseksi. Tällöin paikkoja pitäisi yleensä olla siellä täällä vapaana niin, että myös saapuvat autoilijat mahtuvat pysäköimään. Pysäköintipolitiikan suunnittelussa ei kuitenkaan voida yhtä aikaa, irrallaan toisistaan asettaa kadunvarsipaikoille sekä toivottua käyttöastetta että haluttua hintaa, sillä kuluttajien kysyntä paikoille riippuu pysäköinnin hinnoista.

Jatkossa pysäköintipolitiikan toteutuksessa olisi hyvä kiinnittää huomiota tietojärjestelmien suunnitteluun niin, että oleellinen tieto on tarvittaessa käytettävissä myös toimenpiteiden vaikutusarviointiin. Edistyneimmät pysäköinnin mittarointijärjestelmät, kuten SFpark, mittaavat kadunvarsipysäköinnin käyttöastetta paikkakohtaisilla sensoreilla jatkuvasti. Helsingissä olennaista olisi ensisijaisesti varmistaa, että esimerkiksi historiatiedot asukaspysäköintitunnusten omistuksen osalta olisivat jälkikäteen käytettävissä. Näin tulevaisuudessa voidaan arvioida esimerkiksi kuluttajien maksuvalmiutta pysäköinnin saatavuudesta. Jatkuvaan käyttöasteen mittaamiseen perustuva hinnoittelujärjestelmä voisi tulevaisuudessa mahdollistaa pysäköinnin kysynnän ja tarjonnan täysin reaaliaikaisesti tasoittavan hinnoittelun. Kadunvarsipysäköinnin lisäksi tietoa olisi hyvä kerätä myös autopaikkojen vähimmäisvaatimusten osalta. Autopaikkojen rakenta-

misen määrä sääntelyn vaikutusarvioinnin osalta keskeinen haaste on, ettei vaatimuksen tasossa ole suuria alueellisia tai ajallisia eroja. Tällöin eräs keino vaikutusarviointiin olisi satunnaistettu koeasetelma. Tällä hetkellä tieto autopaikoista on parhaiten käytettävissä rakennuslupa-aineistossa, mutta sitä ei ylläpidetä täysin kattavasti eivätkä historiatiedot yllä kovin pitkälle. Tulevaisuuden kannalta tieto kannattaisi taltioida myös kuntarekisteriin, jossa sitä varten on olemassa kenttiä, jotka eivät toistaiseksi ole olleet käytössä. Lisäksi kuntarekisteriin olisi hyvä kerätä tietoa myös maanalaisesta rakentamisesta, sillä toistaiseksi esimerkiksi maanalaiset pysäköintihallit ovat kuntarekisterin ulkopuolella.

Koska autopaikkojen vähimmäisvaatimukset eivät näyttäyty yksinkertaisen taloustieteen hyvinvointianalyysin näkökulmasta erityisen tarvittavilta minkään markkinaepäonnistumisen korjaamiseen, ja toisaalta koska niistä aiheutuvat kustannukset oletettavasti vaikuttavat Helsingin kaupungin tuloihin sekä mahdollisesti myös helsinkiläisten asuinkustannuksiin, paikkojen rakentamisen säätelyn jatkamista ja sen tasoa olisi hyvä harkita kriittisesti. Pysäköinnin tukeminen eroaa monista muista kunnan järjestämistä tai tukemista palveluista, sillä parhaimmillaankin edullisesta pysäköinnistä hyötyvät lähinnä autonomistajat. Pahimmillaan liian edullinen pysäköinti aiheuttaa pulan autopaikoista, jolloin se on haitallista myös autoilijoille itselleen. Kadunvarren autopaikkojen pulaan ruuhkautuneilla asukaspysäköintivyöhykkeillä voisi tuoda helpotusta hinnoittelun eriyttäminen eri vyöhykkeillä. Samanaikaisesti näin voitaisiin saada väljemmin pysäköityjen vyöhykkeiden paikat tehokkaampaan käyttöön, ja toisaalta ohjata autopaikan tarvitsevia kaupunkilaisia asumaan niille alueille, joilla pysäköintiä on tarjolla runsaammin. Pysäköintipolitiikan järkevä toteuttaminen on hyvän kaupunkisuunnittelun keskiössä, sillä pysäköinti vaikuttaa kaikkien kaupunkilaisten, ei vain autoilijoiden, elämään.

Kirjallisuus

- Alonso, W. (1960). A theory of the urban land market. *Papers in Regional Science*, 6(1), 149–157.
- Andersson, M., Mandell, S., Thörn, H. B., & Gomér, Y. (2016). The effect of minimum parking requirements on the housing stock. *Transport Policy*, 49, 206–215.
- Angrist, J. D., & Pischke, J.-S. (2014). *Mastering Metrics: The path from cause to effect*. Princeton University Press.
- Arnott, R. (2006). Spatial competition between parking garages and downtown parking policy. *Transport Policy*, 13(6), 458–469.
- Arnott, R. (2014). On the optimal target curbside parking occupancy rate. *Economics of Transportation*, 3(2), 133–144.
- Arnott, R., & Rowse, J. (1999). Modeling parking. *Journal of Urban Economics*, 45(1), 97–124.
- Arnott, Richard and Inci, Eren. (2006). An integrated model of downtown parking and traffic congestion. *Journal of Urban Economics*, 60(3), 418–442.
- Asumisen rahoitus- ja kehittämiskeskus ARA. (04/2016). *Rakentamisen hinta, normaalit korkotukilainoitettut vuokra- ja asumisoikeushankkeet*.
- Bertha, B. (1964). Research report 25. In *The Low-Rise Speculative Apartments by W. Smith*.
- Bowes, D. R., & Ihlanfeldt, K. R. (2001). Identifying the impacts of rail transit stations on residential property values. *Journal of Urban Economics*, 50(1), 1–25.
- Chetty, R., Hendren, N., & Katz, L. F. (2016). The effects of exposure to better neighborhoods on children: New evidence from the Moving to Opportunity experiment. *The American Economic Review*, 106(4), 855–902.
- Gelman, A., & Weakliem, D. (2009). Of beauty, sex and power: Too little attention has been paid to the statistical challenges in estimating small effects. *American Scientist*, 97(4), 310–316.

- Helsingin kaupungin tietokeskus. (2015). *Helsingin tilastollinen vuosikirja 2015*. Aineisto on ladattu Helsinki Region Infoshare -palvelusta 31.08.2016 lisenssillä Creative Commons Nimeä 4.0 Kansainvälinen (CC BY 4.0). Lainattu saatavilla <http://www.hri.fi/fi/dataset/helsingin-tilastollinen-vuosikirja-2015>
- Helsingin kaupunki. (2016). *Helsingin karttapalvelu*. Lainattu saatavilla <http://kartta.hel.fi/>
- Ihlanfeldt, K. R. (2007). The effect of land use regulation on housing and land prices. *Journal of Urban Economics*, 61(3), 420–435.
- Jia, W., & Wachs, M. (1999). Parking requirements and housing affordability: Case study of San Francisco. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*(1685), 156–160.
- Kaupunkisuunnitteluvirasto. (2013). *Helsingin pysäköintipolitiikka*. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston selvityksiä 2013:1.
- Kaupunkisuunnitteluvirasto. (2015, 2012, 2007, 1994). *Asuintonttien autopaikkamäärien laskentaohjeet*. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto.
- Kling, J. R., Liebman, J. B., & Katz, L. F. (2007). Experimental analysis of neighborhood effects. *Econometrica*, 75(1), 83–119.
- Laitinen, J. (2013). ”Autopaikat paisuttavat roimasti Jätkäsaaren talohintoja – maksajasta kiistaa”. *Helsingin Sanomat*.
- Li, F., & Guo, Z. (2014). Do parking standards matter? Evaluating the London parking reform with a matched-pair approach. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 67, 352–365.
- Liski, J. (2015). *Kalasadaman autopaikat kortteli asumisen konseptina. Pro Graduatutkielma*. Helsingin yliopisto.
- McDonnell, S., Madar, J., & Been, V. (2011). Minimum parking requirements and housing affordability in New York City. *Housing Policy Debate*, 21(1), 45–68.
- Millard-Ball, A., Weinberger, R. R., & Hampshire, R. C. (2014). Is the curb 80% full or 20% empty? Assessing the impacts of San Francisco’s parking pricing experiment. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 63, 76–92.
- Oasmaa, K., et al. (2009). *Autopaikkojen toteuttamiskustannukset ja niiden kohdistaminen nykyistä suuremmassa määrin autopaikkojen käyttäjille*. Helsingin kaupunki.

- Peltola, R. (2011). *Kaupunkimaan hintasuhteet*. Maanmittauslaitoksen selvityksiä 1/2011.
- Pierce, G., & Shoup, D. (2013). Getting the prices right: an evaluation of pricing parking by demand in San Francisco. *Journal of the American Planning Association*, 79(1), 67–81.
- Pohjola, M. (2011). Taloustieteen oppikirja. *Helsinki. WSOY Oppimateriaalit Oy*.
- Schauman, H. (2014). Tonttimaan tarjonta, sääntely ja asuntojen hinnat. *Kansantaloudellinen aikakauskirja*, 110.(1), 96–110.
- Shoup, D. (1999). The trouble with minimum parking requirements. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 33(7), 549–574.
- Shoup, Donald. (2005). *The high cost of free parking*. Planners Press Chicago.
- Tilastokeskus. (2016). *Suomen virallinen tilasto (SVT): Kuluttajahintaindeksi [verkköjulkaisu]*. ISSN=1796-3524. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 29.9.2016]. Lainattu saatavilla <http://www.stat.fi/til/khi/index.html>
- Turner, M. A., Haughwout, A., & Van Der Klaauw, W. (2014). Land use regulation and welfare. *Econometrica*, 82(4), 1341–1403.
- Van Ommeren, J., & Russo, G. (2014). Time-varying parking prices. *Economics of Transportation*, 3(2), 166–174.
- Van Ommeren, J., Wentink, D., & Dekkers, J. (2011). The real price of parking policy. *Journal of Urban Economics*, 70(1), 25–31.
- Van Ommeren, J. N., Wentink, D., & Rietveld, P. (2012). Empirical evidence on cruising for parking. *Transportation research part A: policy and practice*, 46(1), 123–130.
- Vickrey, W. (1954). The economizing of curb parking space. *Traffic Engineering*, 62–67.
- Willson, R. W. (1995). Suburban parking requirements: a tacit policy for automobile use and sprawl. *Journal of the American Planning Association*, 61(1), 29–42.
- Ympäristöministeriö. (5.2.1999/132). *Maankäyttö- ja rakennuslaki*. Lainattu saatavilla <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1999/19990132>
- Zakharenko, R. (2016). The time dimension of parking economics. *Transportation Research Part B: Methodological*, 91, 211–228.

Liitteet

Liite A: Helsingin kaupungin asuintonttien autopaikkojen laskentaohjeet 2015

Hyväksytty Kslk 15.12.2015

ASUINTONTTIEN PYSÄKÖINTIPAIKKAMÄÄRIEN LASKENTAOHJEET

Laskentaohjeen tavoitteet

Asuintonttien pysäköintipaikkamäärien laskentaohjeilla on seuraavat Helsingin pysäköintipolitiikasta johdetut tavoitteet:

- Asukkaiden pysäköinti järjestetään siten, että se mahdollistaa tiiviin tavoiteltavan kaupunkirakenteen toteuttamisen sekä kantakaupungin laajentumisen
- Tavoitteena on toteuttaa keskitettyjä pysäköintiratkaisuja nimeämättömillä paikoilla
- Kaava mahdollistaa, että pyörä- tai autopaikkaa tarvitseva asukas saa pysäköintipaikan
- Asukkaat eivät itse omista autopaikkoja, vaan he saavat pysäköintiin oikeuden
- Autonpaikan tarvitsija vastaa sen kaikista kustannuksista
- Liikkumisen palvelukonsepteilla vähennetään auton omistamisen tarvetta

Kerrostalot

Kantakaupungin eteläosa (liitekartan alue I)

Pyöräpysäköintipaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 pp / 30 k-m².

Autopaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 ap / 150 k-m².

Kantakaupungin pohjoisosa ja merenrantaiset alueet sekä Lauttasaari (liitekartan alue II)

Pyöräpysäköintipaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 pp / 30 k-m².

Etäisyys linnuntietä lähimmälle metro- tai juna-asemalle on alle 400 metriä. Autopaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 ap / 145 k-m².

Muille alueille autopaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 ap / 135 k-m².

Esikaupunkialueet (liitekartan alue III)

Pyöräpysäköintipaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 pp / 30 k-m².

Etäisyys linnuntietä lähimmälle metro- tai juna-asemalle on alle 300 metriä. Autopaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 ap / 140 k-m².

Etäisyys linnuntietä lähimmälle metro- tai juna-asemalle on 300 - 600 metriä tai pikaraitiotien pysäkillä alle 600 m. Autopaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 ap / 130 k-m².

Etäisyys linnuntietä lähimmälle metro- tai juna-asemalle on 600 - 900 metriä Autopaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 ap / 110 k-m².

Etäisyys linnuntietä lähimmälle runkolinjan 560 pysäkillä on alle 600 metriä. Autopaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 ap / 120 k-m².

Muille alueille autopaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 ap / 100 k-m².

Pientalot

Pientalotontit, joilla on enintään kaksi asuntoa (omakotitalot ja paritalot)

Kaikilla alueilla autopaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 ap / asunto ja lisäksi 1 ap / asunto auton tilapäistä säilyttämistä varten.

Pientalotontit, joilla on enemmän kuin kaksi asuntoa (rivitalot ja yhtiömuotoiset pientalot)

Pyöräpysäköintipaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 pp / 30 k-m².

Kaikilla alueilla autopaikkoja tulee rakentaa vähintään suurempi luvuista 1 ap / 100 k-m² tai 1 ap / asunto

Rivitaloissa ja yhtiömuotoisissa pientaloissa, jotka ovat kaupungin omaa tuotantoa, voidaan aina noudattaa k-m² kohtaista määräästä.

Townhouse pientalot

Townhouse pientalolla tarkoitetaan kytkettyä pientaloa, joissa jokainen asunto/kiinteistö sijaitsee omalla tontillaan.

Kantakaupungin alueet sekä Lauttasaari (liitekartan alueet I - II)

Autopaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 ap / asunto.

Esikaupunkialueet (liitekartan alue III)

Etäisyys linnuntietä lähimmälle metro- tai juna-asemalle on alle 300 metriä. Autopaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 ap / asunto.

Esikaupungin muille alueille autopaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 ap/asunto ja lisäksi 1 ap / asunto auton tilapäistä säilyttämistä varten.

Vuokra-asunnot

Pyöräpysäköintipaikkoja tulee rakentaa kerrostaloissa sekä rivitaloissa ja yhtiömuotoisissa pientaloissa vähintään 1 pp / 30 k-m².

Jos tontilla on kaupungin tai ARA vuokra-asuntoja, niiden osalta voidaan kaavoituksessa käyttää 20 % pienempää autopaikkamäärää kuin vastaavissa omistusasunnoissa. Tämä laskeaan seuraavalla kaavalla:

$$\begin{aligned} & \text{Vuokratuotannon pysäköintipaikkamäärä (kpl)} = \\ & \text{Vastaavan omistusasunnon pysäköintipaikkamäärä (kpl)} - \\ & (\text{Vastaavanomistusasunnon pysäköintipaikkamäärä (kpl)} * 0,20) \end{aligned}$$

Erityisasuminen

Opiskelija-asunnot

Kantakaupungin alueet sekä Lauttasaari (liitekartan alueet I - II)

Pyöräpysäköintipaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 pp / 30 k-m².

Opiskelija-asunnoille ei tarvitse rakentaa autopaikkoja.

Esikaupunkialueet (liitekartan alue III)

Pyöräpysäköintipaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 pp / 30 k-m².

Etäisyys linnuntietä lähimmälle metro tai juna-asemalle on alle 400 metriä. Autopaikkoja ei tarvitse rakentaa.

Etäisyys linnuntietä lähimmälle pikaraitiotien tai runkolinjan 560 pysäkille on alle 400 metriä. Autopaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 ap / 500 k-m².

Muilla alueilla autopaikkoja tulee rakentaa vähintään 1 ap / 400 k-m².

Muu erityisasuminen

Pysäköintipaikkatarpeeseen vaikuttaa erityisasuminen tyyppi. Pysäköintipaikkatarpeen määrittäminen edellyttää aina kaupunkisuunnitteluviraston hyväksymää tapauskohtaista selvitystä.

Täydennysrakentaminen

Täydennysrakentamisella tarkoitetaan tässä ohjeessa rakentamista tontille, jolla jo on asuinrakentamista.

Liitekartan alueilla I ja II (pois lukien projektialueet LÄN, JÄT, IRA ja PAS) ei edellytetä autopaikkamäärien laskentaohjeen mukaisia autopaikkoja täydennysrakentamisen yhteydessä silloin, kun uutta asuinkerrosalaa syntyy alle 1 200 k-m². Kerrosalan lisäystä ei lasketa hankekohtaisesti, vaan saman tontin erillisten hankkeiden kerrosalat lasketaan yhteen. Kun täydennysrakentamisen asuinkerrosala on yli 1 200 k-m², edellytetään ko. kiinteistön uudisosan 1 200 k-m² ylittävältä osalta autopaikkamäärien laskentaohjeen mukaiset autopaikat.

Muuten täydennysrakentamisessa noudatetaan samoja ohjeita kuin uudisrakentamisessa.

Nykyisten asukkaiden paikkatarpeen määrittämiseksi tehdään pysäköintiselvitys, jonka kaupunkisuunnitteluvirasto hyväksyy. Jos nykyinen paikkamäärä suhteessa auton omistukseen ja hallintaan on riittävä, uusia paikkoja ei määrätä rakennettavaksi. Jos tontilla tai alueella on osoitettavissa täydennysrakentamishankkeelle vapaita pysäköintipaikkoja, ne voidaan laskea hankkeen hyödyksi. Muissa tapauksissa ja uusille asukkaille aina noudatetaan kaikilta osin tämän laskentaohjeen määräyksiä. Pysäköintitarpeen arvioinnissa voidaan hyödyntää myös olemassa olevia pysäköintipaikkoja ja näihin voidaan kohdistaa myös paikkamäärän lievennyksiä, mikäli pysäköintijärjestelyt muuttuvat tontilla myös olemassa olevien paikkojen osalta.

Rakennusten muuttaminen asuinkäyttöön kantakaupungin alueella (kaupunginosat 1 - 27)

Rakennuksen asuinkäyttöön palauttamisen yhteydessä ei edellytetä autopaikkannormin mukaisia autopaikkoja, mikäli niitä ei ole edellytetty rakennuksen rakennusaikana.

Käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä silloin, kun kyseessä ei ole asuinkäyttöön palauttaminen, edellytetään voimassa olevan asemakaavan tai autopaikkannormin mukaiset autopaikat.

Sovellettaessa asuinkäyttöön palauttamista edellytetään pysäköintiselvityksen tekemistä, joka sisältää laskennallisen paikkatarpeen ja miten paikat järjestetään.

Vieraspysäköinti ja asukkaiden kuorma-autojen pysäköinti

Kantakaupungin etelä- ja pohjoisosa, merenrantaiset alueet ja Lauttasaari (liitekartan alueet I ja II)

Vieraspysäköinnille kerrostaloissa tulee osoittaa pyöräpysäköintipaikkoja asuintalon ulko-ovien läheisyydestä vähintään 1 pp / 1 000 k-m².

Autojen vieraspysäköinnille ja asukkaiden kuorma-autoille ei erikseen tarvitse osoittaa pysäköintipaikkoja tonteilta. Vieraspysäköinti hoidetaan yleisen kadunvarsipysäköinnin, yleisten alueiden sekä kaupallisten pysäköintilaitosten avulla. Näillä alueilla tulee osoittaa vieraspysäköinnille vähintään 1 ap / 1 000 k-m². Paikkoja voidaan käyttää myös alueen muuhun asiointipysäköintiin.

Esikaupunkialueet (liitekartan alue III)

Vieraspysäköinnille kerrostaloissa tulee osoittaa pyöräpysäköintipaikkoja asuintalon ulko-ovien läheisyydestä vähintään 1 pp / 1 000 k-m².

Esikaupunkialueilla (liitekartan alue III) etäisyyden ollessa linnuntietä alle 300 metriä lähimmälle metro tai juna-asemalle pysäköintipaikkoja autojen vieraspysäköinnille tai asukkaiden kuorma-autoille ei erikseen tarvitse osoittaa tonteilta. Normaali kadunvarsipysäköinti suunnitellaan alueittain tapauskohtaisesti.

Muilla alueilla autojen vieraspysäköintipaikkoja osoitetaan vähintään 1 ap / 1 000 k-m² ja asukkaiden kuorma-autojen paikkoja vähintään 1 ap / 15 000 k-m².

Autojen vieraspaikkoja ja asukkaiden kuorma-autojen paikkoja ei tarvitse rakentaa tonteille, mikäli alueen kaduilta ja muilta yleisiltä alueilta on osoitettavissa riittävä määrä paikkoja.

Pyöräpysäköintipaikkojen laatuvaatimukset ja lisäämismahdollisuus

Tämän laskentaohjeen määrittämistä asukkaiden polkupyörien pysäköintipaikoista vähintään 75 % tulee kerros- ja rivitaloissa sekä yhtiömuotoisissa pientaloissa sijaita pihatasossa olevassa ulkoiluvälinevarastossa.

Kerrostaloissa sekä ulkona sijaitsevien asukkaiden paikkojen että vieraspysäköintipaikkojen tulee olla runkolukittavia.

Jos kerrostaloyhtiö, jonka etäisyys linnuntietä lähimmälle metro- tai juna-asemalle tai pikaraitiotien pysäkillä on alle 600 m, osoittaa pysyvästi vaadittua suuremman ja laadukkaamman pyöräpysäköintiratkaisun, autopaikkojen vähimmäismäärästä voidaan vähentää 1 ap kymmentä pyöräpysäköinnin lisäpaikkaa kohden kuitenkin enintään 5 % laskentaohjeen määräämästä autopaikkojen kokonaismäärästä. Lisäpaikkojen tulee sijaita pihatasossa olevassa ulkoiluvälinevarastossa.

Ehtojen täytyessä suurimmasta mahdollisesta vähennyksestä autopaikkoja tulee jäädä vähintään:

Taloyhtiön autopaikkamäärä, min (kpl) =
Taloyhtiön laskentaohjeen määräämä autopaikkojen vähimmäismäärä (kpl) –
*[(Taloyhtiön laskentaohjeen määräämä autopaikkojen vähimmäismäärä * 0,05 (kpl)]*

Yhteiskäyttöautojen käyttömahdollisuus

Jos tontin omistaja tai haltija osoittaa pysyvästi liittyvänsä yhteiskäyttöautojärjestelmään tai muulla tavalla varaavansa yhtiön asukkaille yhteiskäyttöautojen käyttömahdollisuuden, autopaikkojen vähimmäismäärästä voidaan vähentää 5 ap yhtä yhteiskäyttöautopaikkaa kohti, yhteensä kuitenkin enintään 10%.

Rakennuslupavaiheessa lupaa hakevan tulee osoittaa palvelun toimivuus kohteessa, muuten paikkoja ei voi vähentää kokonaismäärästä. Tontin omistajan tai haltijan tulee esittää yhteiskäyttöautoyrityksen kanssa tehty jatkuva, riittävän pitkäaikainen sopimus, jossa yhteiskäyttöautoyritys sitoutuu toimittamaan taloyhtiölle niin monta yhteiskäyttöautoa kuin siellä on yhteiskäyttöautoille varattuja paikkoja. Myös muut ratkaisut yhteiskäyttöautoille ovat mahdollisia. Mikäli yhteiskäyttöautojärjestelystä luovutaan, on puuttuvat autopaikat toteutettava.

Ehtojen täytyessä suurimmasta mahdollisesta vähennyksestä autopaikkoja tulee jäädä vähintään:

Taloyhtiön autopaikkamäärä, min (kpl) =
Taloyhtiön laskentaohjeen määräämä autopaikkojen vähimmäismäärä (kpl) –
*[(Taloyhtiön laskentaohjeen määräämä autopaikkojen vähimmäismäärä * 0,10 (kpl)]*

Pysäköintipaikkojen nimeämättömyys ja vuorottaispysäköinti

Jos toteutetaan vähintään 50 auton pysäköintipaikat keskitetysti siten, että niitä ei nimetä kenellekään, voidaan laskentaohjeen antamasta autojen pysäköintipaikkamäärästä vähentää 10 %. Jos paikkoja toteutetaan yli 200, lievennysprosentti on 15. Lievennyksen käyttäminen edellyttää asemakaavamääräystä paikkojen nimeämättömyydestä.

Kaavoitettaessa uutta maankäyttöä lähtökohtana ovat autojen keskitetty pysäköinti ja nimeämättömät paikat. Asemakaavassa osoitetaan keskitettyjen pysäköintien sijainnit.

Vuorottaispysäköinnissä samoja pysäköintipaikkoja voivat hyödyntää eri toiminnot eri vuorokaudenaikoina. Autojen vuorottaispysäköinti suunnitellaan aina tapauskohtaisesti paikalliset olosuhteet huomioiden. Vuorottaispysäköinnin edellytyksenä on pysäköintipaikkojen nimeämättömyys, josta määrätään asemakaavassa.

Liikkumisesteisille tarkoitettut autopaikat

Suosittelvat pysäköintipaikkamäärät liikkumisesteisille ovat 1 pysäköintipaikka 30 tavallista pysäköintipaikkaa kohden. Liikkumisesteisten pysäköintipaikat eivät lisää pysäköintipaikkojen kokonaismäärää.

Laskentaohjeen soveltaminen

Laskentaohjeesta poikkeaminen

Pysäköintipaikkamäärien laskentaohjeesta voidaan poiketa erityisten perusteluiden avulla.

Laskentaohjeen antaman pysäköintipaikkamäärän pyöristäminen

Jos laskentaohje antaa pysäköintipaikkojen lukumääräksi desimaaliluvun, toteutettava pysäköintipaikkamäärä on ylöspäin pyöristetty kokonaisluku.

Pysäköintipaikkamäärät lasketaan kaavaan merkitystä kokonaiskerrosalasta

Laskentaohjeen pysäköintipaikkamäärät lasketaan kaavaan merkitystä kokonaiskerrosalasta.

Paikkamäärä lasketaan kaavaan merkitystä kokonaiskerrosalasta, koska laskentaohje perustuu tilastoihin, joissa on käytetty kokonaiskerrosalaa, ja laskentaohjetta käytetään asemakaavoituksessa sekä rakennusten suunnitteluvaiheessa, jolloin huoneistoala ei ole vielä tarkasti selvillä. Jos pysäköintipaikat laskettaisiin huoneistoalasta, laskentaohje antaisi liian pieniä pysäköintipaikkamääriä. Pysäköintipaikkojen laskentaohjetta tulisi tällöin muuttaa tiukemmaksi, jolloin keskimäärin lopputulos paikkojen lukumäärässä olisi sama kuin esitettyssä ohjeessa.

Laskentaohjeen kannustimilla tehtävien vähennysten maksimimäärä

Laskentaohjeessa autopaikkojen kokonaismäärää voidaan vähentää kannustimien avulla. Näitä ovat laadukkaiden pyöräpysäköintipaikkojen lisäämismahdollisuus, tuetun vuokra-asuntotuotannon vähennysprosentti, yhteiskäyttöautojen käyttömahdollisuus sekä pysäköintipaikkojen keskittäminen ja nimeämättömyys.

Kaikki vähennykset tehdään laskentaohjeen määrittämästä mitään vähennyksiä sisältävästä kokonaispaikkamäärästä.

Tuetun vuokra-asuntotuotannon (kaupungin ja ARA vuokra-asunnot) osalta kannustimilla tehtävien vähennysten yhteenlaskettu kokonaismäärä on enintään 40 % laskentaohjeen määrittämästä mitään vähennyksiä sisältävästä kokonaispaikkamäärästä.

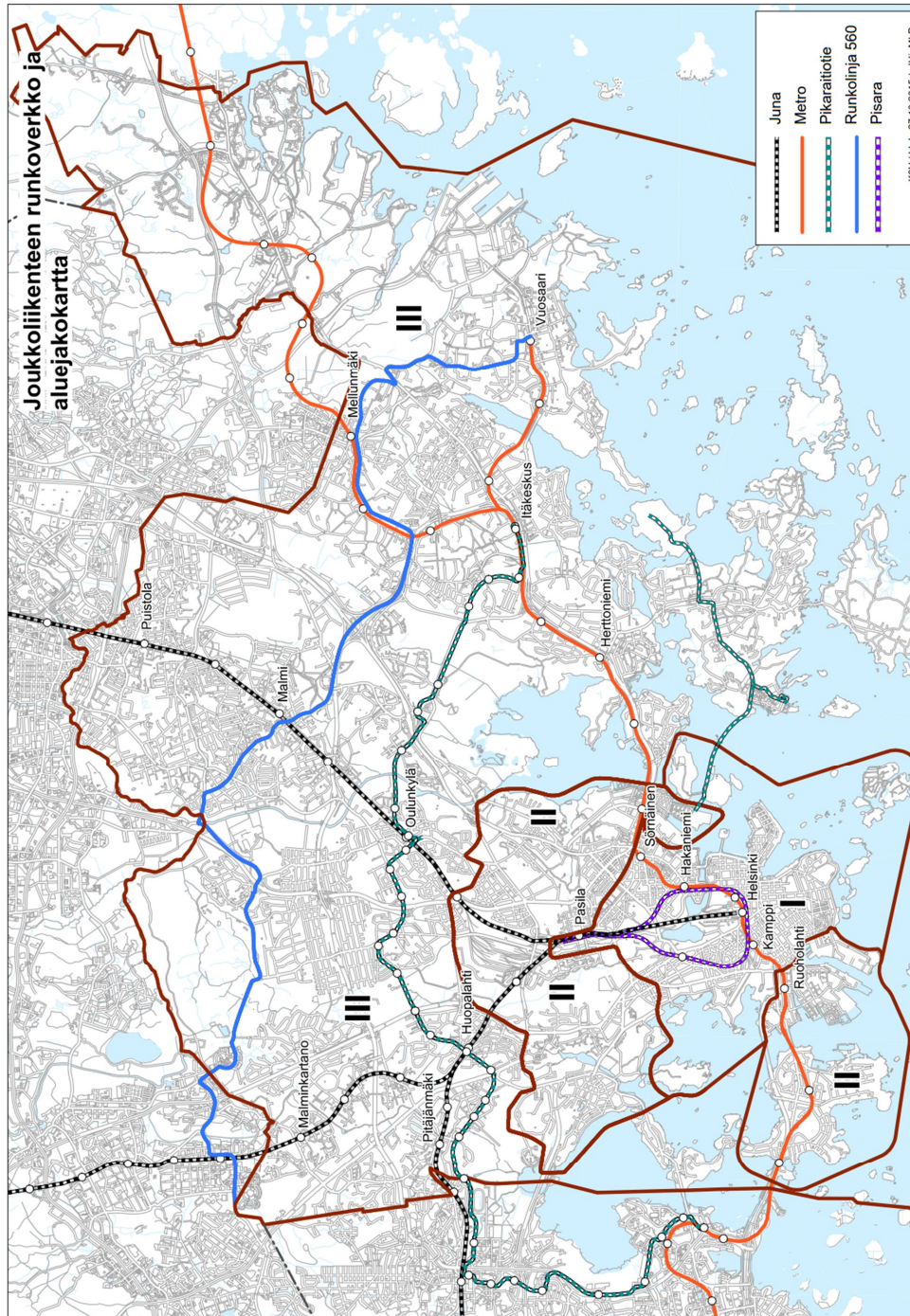
Muun kuin tuetun vuokra-asuntotuotannon osalta kannustimilla tehtävien vähennysten yhteenlaskettu kokonaismäärä on enintään 25 % laskentaohjeen määrittämästä mitään vähennyksiä sisältävästä kokonaispaikkamäärästä.

Etäisyys metro- tai juna-asehasta, pikaraitiotien pysäkistä tai Jokeri II linjan pysäkistä

Etäisyys metro- tai juna-asehasta määritellään etäisyytenä laiturin keskipisteestä tontin keskipisteeseen. Koko tontin katsotaan olevan kyseisellä etäisyydellä metro- tai juna-asehasta.

Etäisyys pikaraitiotien tai muun runkojoukkoliikenteen pysäkistä määritellään etäisyytenä pysäkiparin keskipisteestä tontin keskipisteeseen. Koko tontin katsotaan olevan kyseisellä etäisyydellä pysäkistä.

Liite Joukkoliikenteen runkoverkko ja aluejakokartta



Liite B: Autopaikkojen keskihinnat postinumeroalueittain

	(1)	(2)	(3)
	Keskihinta	Keskihajonta	Havaintoja
00100	37 947	12 746	68
00150	4 6341	9 859	96
00180	33 690	14 418	96
00200	26 561	8 253	34
00210	22 977	6 008	358
00240	16 345	2 184	117
00250	46 119	10 725	19
00300	30 093	14 138	10
00320	27 476	12 743	52
00420	22 497	6 640	30
00440	10 227	4 053	31
00500	28 802	12 918	15
00510	23 977	8 820	56
00520	23 485	5 406	341
00530	31 040	14 595	38
00560	20 762	8 609	55
00570	32 742	8 740	14
00700	8 874	5 494	70
00710	8 512	2 856	12
00790	5 862	1 359	22
00810	14 199	2 612	11
00940	7 354	8 895	37
00980	11 364	5 645	20
00990	17 626	5 232	270

Oikotie.fi:ssä vuosina 2009-2015 julkaistujen ilmoitusten autopaikkojen keskimääräiset pyyntihinnat Helsingissä postinumeroalueittain vuoden 2015 hinnoissa.