

Yritysten koko ja etsintäkitkat*

Mats Godenhielm

VTT, Yliopisto-opettaja

Svenska Handelshögskolan

Harvat markkinat ovat täysin keskitetyt ja tehokkaat siinä mielessä, että niiden eri osapuolet välittömästi löytäisivät kaupankäyntikumppanin tai sopivan tuotteen. Kaupankäyntiä vaikeuttavia tekijöitä kutsutaan taloustieteessä kitkatekijöiksi. Etsintämallit ovat yksi tapa tarkastella markkinoita, joilla esiintyy kitkatekijöitä. Etsintämalleissa analysoidaan markkinoita, joilla vallitsee etsintäkitkoja, eli tilanteita, joissa kaupantekoon valmiit osapuolet eivät välttämättä kohtaa toisiaan. Kohtamattomuus voi johtua esimerkiksi siitä, että sopivan ostajan, myyjän tai tuotteen löytäminen vaatii toimijoilta aikaa ja resursseja. Ilmiö on tuttu monilta markkinoilta aina hyödyke-markkinoista työmarkkinoihin ja asuntomarkkinoista avioliittomarkkinoihin.

Etsintäkitkoja ilmenee useilla tärkeillä markkinoilla. Esimerkiksi asuntomarkkinoilla

on lähes säännönmukaisesti yhtä aikaa paljon vapaita asuntoja ja asunnonetsijöitä. Asunnonostajat eivät voi samanaikaisesti vierailla kaikissa myytävänä olevissa asunnoissa ja tehdä niistä tarjouksia. Jos ostajat saavat itse päättää, missä kohteessa vierailevat, osassa kohteista on tungosta ja osa kohteista jää ilman vierailijoita. Työmarkkinoilla puolestaan “luonnollinen työttömyys” eli työttömyys täystyöllisyyden välitessä selittyy paljolti etsintäkitkojen avulla. Tällöinkin markkinoilla on samanaikaisesti sekä työttömiä työnhakijoita että avoimia työpaikkoja. Kitkojen voimakkuus vaikuttaa siihen, kuinka suuri osuus mahdollisista kaupoista tai mahdollisista työsuhteista jää toteutumatta kunakin ajankohtana. Tämän vuoksi on kiinnostavaa ja tärkeää selvittää, miten etsintäkitkojen voimakkuus määräytyy. Väitöskirjatyöni liittyy tämän kysymyksen ymmärtämiseen. Työssä analysoidaan teoreettisesti, miten myyjien (tai työnantajien) kapasiteetti määräytyy ja miten kapasiteetti vaikuttaa etsintäkitkoihin.

Etsintäkitkoja on taloustieteessä tutkittu aina 1960-luvulta asti. Ensimmäisissä malleissa ostajat päättivät, kuinka monen myyjän hinnan

* Kirjoitus perustuu Helsingin yliopistossa 19.10.2012 tarkastettuun taloustieteen väitöskirjaani “Firm Size Matters”. Väitöstilaisuudessa vastaväittäjänä toimi professori Marcel Jansen (Universidad Autónoma de Madrid) ja kustoksena toimi professori Klaus Kultti (Helsingin yliopisto).

tarkistivat ennen kuin valitsivat, ja kenen myyjän luona asioivat (esimerkiksi Stiegler 1961). Myöhemmissä malleissa ostajat päättivät reservaatiohinnan, jonka jälkeen etsintä loppuisi (esimerkiksi McCall 1970). Dale Mortensen, Chris Pissarides ja Peter Diamond kehittivät ns. kaksipuolisen etsinnän mallit, joissa mallinetaan sekä ostajien että myyjien käyttäytymistä (esimerkiksi Diamond 1982, Mortensen 1982 tai Pissarides 1984, 1985). Malleissa ostajat lähestyvät kaikkia myyjiä samalla todennäköisyydellä ja kaupan ehdot (esimerkiksi palkka tai hinta) määräytyvät tapaamisen jälkeen neuvottelussa myyjän ja ostajan välillä. Neuvottelun lopputulos kuvastaa sitä, että sekä myyjällä että ostajalla on neuvotteluvaiheessa jonkin verran monopolivoimaa.

Väitöskirjassani käytän kitkatekijöiden mallintamiseksi ns. suunnatun etsinnän mallia (katso esimerkiksi Moen 1997; Shimer 1996; Burdet, Shi ja Wright 2001). Perusmallissa kullakin myyjällä on samanlainen esine myytävänä. He kilpailevat ostajista julistamalla kiinteät hinnat, joilla ovat valmiina käymään kauppaa. Ostajat päättävät hintojen perusteella, mihin myyjään he ovat yhteydessä, ja olettavat, että muut ostajat käyttäytyvät samalla tavalla. Erona aikaisempiin ei-suunnatun etsinnän malleihin myyjät pystyvät kaupankäyntiehdoinaan vaikuttamaan odotettuihin asiakasvirtoihinsa. Näin esimerkiksi myyjä, joka pyytää korkeampaa hintaa, kohtaa vähemmän ostajia ja hänen tuotteidensa myyntiaika pitenee. Ostajalle myyjän kohtaamat pienemmät asiakasvirrat ovat hyvä asia, koska silloin ostajan todennäköisyys saada tuote lisääntyy. Vastapainona korkeampi hinta vähentää hänen onnistuneesta kaupasta saamaansa hyötyä.

Etsintäkitkat johtuvat ostajien koordinaatio-ongelmasta eli kyvyttömyydestä yhdessä

päittää kehen myyjään kukin ostaja on yhteydessä. Tämän ongelman seurauksena jotkut myyjät kohtaavat liian vähän ostajia ja jotkut myyjät liikaa ostajia. Väitöskirjassani näytän, että koordinaatio-ongelma on suurempi silloin, kun kullakin myyjällä on yksi hyödyke myytävänä, kuin silloin, kun myytäviä hyödykkeitä on useita. Tulosta ei ole aiemmin formalisoitu, vaikka se on aikaisemmin intuitiotasolla ymmärretty. Väitöskirjan tärkein kontribuutio onkin siinä johdettu formaali malli yritysten kapasiteetin muodostumisesta hajautetuilla markkinoilla ja kapasiteetin vaikutuksesta etsintäkitkojen suuruuteen.

Väitöskirjan toisessa luvussa esitetään sen päätulokset. Siinä johdetaan yritysten tasapainohinnat annettuna markkinoilla toimivien yritysten koko ja määrä. Tasapainohintojen avulla johdetaan seuraavaksi markkinarakenne, eli yritysten kapasiteetti sekä markkinoilla toimivien yritysten määrä annettuna kustannusrakenne. Lisäksi luvussa näytetään, että markkinaratkaisu on rajoitetusti tehokas, mikä tarkoittaa, että suunnittelija ei pysty parantamaan markkinoiden tehokkuutta. Oletuksena on tällöin, että kitkatekijät rajoittavat myös suunnittelijaa. Suunnittelija voi päättää yritysten kapasiteetin, yritysten määrän ja todennäköisyyden, jolla ostajat ottavat yhteyttä erityyppiisiin yrityksiin. Suunnittelija ei kuitenkaan voi määrätä kehen myyjään kukin ostaja on yhteydessä. Oletus tarkoittaa esimerkiksi työmarkkinoilla sitä, että suunnittelija ei voi päättää, mitä vakanssia kukin työhakija hakee.

Luvussa näytetään myös, että odotetun voiton tai hyödyn kannalta sekä ostajien että myyjien kannalta on yhdentekevää määräytyvätkö hinnat huutokaupassa vai hinnanasetannan kautta. Molemmat kaupankäyntimekanismit

johtavat samaan odotettuun hyötyyn ja odotettuun voittoon.

Luvussa johdetaan markkinarakenteen eli yritysten koon ja lukumäärän lisäksi myös markkinarakenteen vaikutus etsintäkitkojen suuruuteen. Täsmällisemmin siinä näytetään, miten myyjien kapasiteetti ja lukumäärä vaikuttavat sekä hintoihin että kauppojen kokonaislukumäärään, kun ostajien määrä pidetään markkinoilla vakiona. Mallin avulla voidaan siis kvantifioida etsintäkitkojen merkitys erityyppisillä markkinoilla ja näyttää, miten paljon pienemmät etsintäkitkat ovat esimerkiksi hyödykemarkkinoilla kuin asuntomarkkinoilla, joilla kullakin myyjällä on vain yksi hyödyke (asunto) myytävänä. Mallin dynaamisessa laajennuksessa tarkastelun kohteena ovat työmarkkinat. Tällöin johdetaan vakanssien optimaalinen määrä yritystä kohden ja näytetään, miten tämä määrä vaikuttaa palkkatasoon, työllisyyteen ja työttömyysjaksojen pituuteen.

Luvussa kolme laajennetaan mallia toiseen suuntaan. Nyt oletuksena on, että hyödykkeet ovat täydellisesti jaettavissa kunkin ostajan halutessa korkeintaan yhden yksikön hyödykettä. Myyjät kilpailevat valitsemalla kapasiteettinsa ja myyntihintansa (mikäli kilpailevat kiinteissä hinnoissa). Ratkaistaan taas myyjien tasapainokapasiteetti. Kun myyjien määrä on kiinteä, kapasiteetti on sama sekä tilanteessa, jossa myyjillä on kiinteä hinta, että tilanteessa, jossa tuotteet huutokaupataan. Kaupankäynnin osapuolten kannalta ei kuitenkaan enää ole yhden-tekevää, määräytyvätkö hinnat huutokaupassa vai hinnanasetannan avulla. Ostajilla menee paremmin tilanteessa, jossa kaikilla myyjillä on kiinteät hinnat, ja myyjillä menee paremmin tilanteessa, jossa hinnat määräytyvät huutokaupassa. Tämä ei kuitenkaan ole tasapainotulos

siinä mielessä, että myyjien olisi itse annettu päättää hinnoittelumekanisminsa.

Jos myyjien annetaan kilpailla hinnanasetantamekanismeilla, niin tasapainossa kaikki asettavat kiinteät hinnat. Huutokauppamekanismi ei myöskään ole rajoitetusti tehokas mekanismi, toisin kuin kiinteä hinta. Molemmat tulokset johtuvat hyötyfunktion konkaavisuudesta (ostajat haluavat maksimissaan yhden kappaleen tuotetta). Ostajat eivät toisin sanoen pidä epävarmoista hinnoista. Koska huutokauppamekanismi lisää ostajien maksaman hinnan varianssia verrattuna kiinteisiin hintoihin, he ovat valmiita maksamaan kiinteän hinnan, joka ylittää odotetun huutokauppahinnan. Tästä syystä myyjät voivat tarjota saman odotetun hyödyn ostajille ja pyytää huutokaupan odotettua hintaa ylittävän kiinteän hinnan.

Luku 4 on tekninen. Siinä tarkastellaan keskitettyjä markkinoita, joilla ei esiinny etsintäkitkoja ja osoitetaan miten ostajien uskomukset kysynnästä (muiden ostajien määrästä) ja myyjien hinnoittelustrategiat suppenevat ja yksinkertaistuvat talouden kasvaessa rajatta. Seuraavassa luvussa hyödynnetään tulosta ja tarkastellaan kolmea tavallista markkinarakennetta suoraan isossa taloudessa, jossa on tarpeeksi toimijoita.

Väitöskirjan viimeisessä luvussa analysoidaan kolmea yleistä markkinarakennetta tilanteessa, jossa markkinoilla on yksi iso yritys sekä suuri määrä pieniä yrityksiä, joilla kullakin on yksi tuote. Ensimmäisessä markkinarakenteessa (A) kaikki yritykset ovat samassa paikassa (esim. keskustassa). Toisessa (B) pienet yritykset ovat keskitetysti samassa paikassa (keskusta) ja iso yritys sijaitsee jossain muualla (esimerkiksi kehätien varrella). Kolmas markkinarakenne (C) on sellainen, jossa kaikki yritykset ovat erillään.

Yritystenvälinen kilpailu tapahtuu sekä lokaation sisällä että eri lokaatioiden välillä. Kokonaiskysynnän stokastisuus ja hinnoittelun tapahtuminen ennen kysynnän realisaatiota tekevät analyysin mielenkiintoiseksi. Yritykset eivät hinnoitellessaan tiedä, riittääkö kaikille asiakkaille tuotetta vai ei. Seurauksena kauppapaikan sisäinen hintakilpailu ei johda nollahintoihin silloinkaan, kun kaikki yritykset ovat samassa paikassa, vaan yritykset käyttävät hinnoittelussaan sekastrategioita. Kauppapaikkojen välinen kilpailu voidaan mallintaa etsintämallin avulla, sillä ostajat ottavat kauppapaikkaa valitessaan huomioon sekä kauppapaikkojen keskimääräiset hinnat että tuotteiden riittävyyden niissä.

Lopuksi vertaan hintoja, voittoja ja ostajien hyvinvointia eri markkinarakenteissa. Yksinkertaisuuden vuoksi oletan kokonaiskysynnän seuraavan tasajakaumaa. Keskimääräiset hinnat ja ison yrityksen voitto ovat lähes aina korkeimmat silloin, kun kaikki yritykset ovat samassa paikassa (markkinarakenne A). Pienten yritysten odotettu voitto riippuu vahvasti odotetusta kysynnästä. Kun kysyntä on pieni (eli hieman yritysten lukumäärää isompi), pienet yritykset saavat suurimmat voitot markkinarakenteessa B, muulloin pienten yritysten kannattaa olla yhdessä suuren kanssa. Vaikka keskimääräiset hinnat ovat korkeimmillaan markkinarakenteessa A, on myös ostajien odotettu hyöty korkea, sillä tuotetta on lähes aina riittävästi. Jotta markkinarakenne A ei olisi myös ostajille paras vaihtoehto, odotetun kysynnän

on oltava yli kaksi kertaa pienten yritysten lukumäärää suurempi. Tällöin markkinarakenteessa C, jossa yritykset ovat erillään, hinnat ovat niin alhaiset, että ostajille pieni hinta riittää kompensoimaan pienen todennäköisyyden saada tuote. □

Kirjallisuus

- Burdett, K., Shi, S. ja Wright, R. (2001), "Pricing and matching with frictions", *Journal of Political Economy* 109: 1060–1085.
- Diamond, P. (1982), "Wage Determination and Efficiency in Search Equilibrium", *Review of Economic Studies* 49: 217–227.
- McCall, J. (1970), "Economics of Information and Job Search", *Quarterly Journal of Economics* 84: 113–126.
- Moen, E. (1997), "Competitive Search Equilibrium", *Journal of Political Economy* 105: 385–411.
- Mortensen, D. (1982), "Property Rights and Efficiency in Mating, Racing, and Related Games", *American Economic Review* 72: 968–979.
- Pissarides, C. (1984), "Search Intensity, Job Advertising, and Efficiency", *Journal of Labor Economics* 2, 128–143.
- Pissarides, C. (1985), "Short-run Equilibrium Dynamics of Unemployment, Vacancies and Real Wages", *American Economic Review* 75: 676–690.
- Shimer, R. (1996), "Essays in search theory", PhD thesis, Massachusetts Institute of Technology, Dept. of Economics.
- Stigler, G. (1961), "The Economics of Information", *Journal of Political Economy* 69: 213–25.