

a) Mikä on kokonaistaloudellisesti tehokas panostus lisälaatuun (x)?

Kuluttajien rajahyöty laatupanostuksesta on $MB = 2-2x/10000$, eli pienenee sitä mukaa kun x kasvaa. Laatupanostuksen rajakustannus on tässä määritelmällisesti $MC=1$. Laatu kannattaa lisätä kunnes $MB = MC$ eli $2-2x/10000 = 1$ eli $x = 5000$.

b) Kuinka paljon Öky-Asuntojen kannattaa enintään tarjota tontista?

Maksimitarjous on korkein tarjous, jolla ei Öky-Asunnot jäisi tappiolle. Lasketaan siis bruttovoitto ilman tarjousta. Laatuun kannattaa panostaa tehokas määrä, jolloin ostajien arvostus neliömetrille on $v(5000) = 10000 \text{ €/m}^2$ ja vastaava tuotantokustannus, kun minimivaatimukset otetaan huomioon, on 7000 €/m^2 . Voittomarginaali on siis 3000 €/m^2 , ja bruttovoitto koko 10000 asuntoneliöstä 30 m€ . Tämä on maksimitarjous, jota Öky-Asuntojen kannattaisi tehdä. (Englantilaisessa huutokaupassa kannattaisi siis hypätä pois kelkasta tässä vaiheessa.)

c) Helsingin kaupunki päättääkin myydä tontin rahamääräisten tarjousten sijasta provisiotarjousten perusteella. Provisio on prosenttiosuus tontille rakennettavien asuntojen myyntihinnasta. Kuinka suuri provisioprosentti Öky-Asuntojen kannattaa enintään tarjota?

Rakentajan voitto on nyt $\Pi(x,t) = (1-t)v(x) - x - 2500$ jokaiselta neliömetriltä. Huomaa, että osuuden t provisiio vaikuttaa voittoja maksimoivan laatupanostuksen määrään. Jos rakentaja on luvannut korkean provision, niin sen kannattaa vastaavasti tuottaa vähemmän laatua. Voittoja maksimoiva laatutaso on löytyy $\Pi(x,t)$ maksimikohdasta. Pienen derivoinnin jälkeen nähdään että $x^*(t) = 5000 - 5000t/(1-t)$.

Laatu ja samalla voitto ovat pieneneviä provisioprosentissa, korkein provisiotarjous jolla rakentaja ei menisi tappiolle voidaan ratkaista yhtälöstä $\Pi(x^*(t),t) = 0$. Tämä on toisen asteen yhtälö, jonka järkevä ratkaisu on $t = 0.346$. (Toinen ratkaisu johtaisi negatiiviseen laatuun). Enimmäistarjous on siis 34.6% .

d) Vertaa kohtien b) ja c) tarjouskilpailumenetelmien vaikutusta asuntojen laatuun, neliöhintaan, sekä Helsingin kaupungin saamaan tuloon, tapauksessa jossa voittanut tarjous vastaa Öky-Asuntojen enimmäistarjousta.

Provisioperusteisessa tarjouskilpailussa laatupanostus olisi $x^*(0.346) = 2359$, verrattuna 5000 rahamääräisen tarjouskilpailun tapauksessa. Neliöhinta on $v(2359) = 6661$, verrattuna 10000 aiemmin. Tämä alempi hinta ei kuitenkaan hyödytä ostajia, koska se tulee alemman laadun kustannuksella – laadun, josta he olisivat olleet valmiit maksamaan. Kaupungin tulot ovat 34.6% kokonaismyyntihinnasta 66.61 m€ , eli 23 m€ , verrattuna aiempi 30 m€ .