

Mikroøkonomi II, reeksamen

1. Den lille afsides beliggende ø San Felipe i Caribien har som eneste indtægtskilde en betydelig olieindustri, der beskæftiger omkring 1000 mennesker, som arbejder i skifteholdsdrift i en tre måneders periode. I fritiden er der ikke så meget, en arbejder kan foretage sig udover at køre rundt på øen i sin bil (benzinen er gratis). De beskæftigede har ens præferencer, og en repræsentativ indbyggers nytte, vokser lidt svagere end lineært med antal kørte timer d , nemlig med $16d - d^2$. Kost og logi under opholdet er dækket af olieselskabet, og der udbetales et beløb på 40 pr.dag til andre udgifter.

- (1) Hvor meget vil hver enkelt køre, når det antages, at andres kørsel ikke påvirkes? Hvad bliver resultatet for samlet kørsel? **Nytten maximeres når $16d - d^2$ er maximal, hvilket sker for $d = 8$.**

Den repræsentative indbyggers nytte aftager med en faktor 6 for time af den gennemsnitlige kørsel for resten af befolkningen.

- (2) Sammenlign situationen i (1) med én, hvor hver enkelt arbejder kører 7 timer pr. dag. **Her er nytten af kørsel $16 \cdot 7 - 7^2 = 63$ mod tidligere $16 \cdot 8 - 8^2 = 64$, et tab på 1, men den gennemsnitlige kørsel i arbejdsstyrken er faldet fra 8 til 7, så den eksterne effekt af de andres kørsel er faldet med $6 \cdot 1 = 6$, ialt er nytten vokset med 8, en forbedring.**
- (3) Det overvejes at indføre en maximumsgrænse for antal kørte timer pr. dag. Hvor stor skal den være, hvis den repræsentative arbejders nytte skal maximeres? **Det samfundsmæssig optimale niveau d^* findes ved at maximere $16d - d^2 - 6d$, med løsningen $d^* = 5$.**
- (4) Kan man opnå samme resultat ved en kørselsafgift, og hvor stor skal den i så fald være? **Her skal vi maximere den $16d - d^2$ under bibetingelsen $dt \leq 40$, hvor t er afgiften. Da nytten er voksende i d vil budgetrestriktionen være opfyldt med lighedstegn, og da vi ønsker at optimalt valg skal være $d = d^* = 5$, fås $t = 40/5 = 8$.**

2. Plimsoll Air planlægger at åbne taxaflvning fra Påskeøen til Galapagos, hvor de vil være eneste direkte flyforbindelse. Efter indledende markedsundersøgelser vurderer selskabet, at der vil være to slags kunder, nemlig forretningsfolk med en forventet afsætning $x_B = 28 - 3p$, hvor p er prisen for en flyvning, og turister med afsætning $x_M = 14 - 2p$. Man kalkulerer med en omkostning på 3 for en flyvning.

- (1) Hvor stor bliver den forventede profit hvis der sættes en fælles pris for alle kunder? **Her adderes de to afsætningskurver til en samlet, som er $x = 28 - 3p$ for $7 < p \leq \frac{28}{3}$ og $x = 42 - 5p$ eller $p = \frac{42}{5} - \frac{x}{5}$ for $p \leq 7, 0 \leq x \leq 7$. Herfra findes**

$MR = \frac{42}{5} - \frac{2}{5}x$ for $x \geq 7$, og $MR = MC$ giver optimal mængde $x = \frac{27}{2}$ ved prisen $\frac{27}{5} = 5,4$. Profitten bliver dermed 36,5.

- (2) Selskabet overvejer om det vil være fordelagtigt at arbejde med forskellige priser for forretningskunder og turister. Find de optimale priser og den resulterende profit. Her omskrives de to afsætningskurver til $p_B = \frac{28}{3} - \frac{1}{3}x_B$, $p_M = 7 - \frac{1}{2}x_M$, og de tilhørende MR-kurver er $MR_B = \frac{28}{3} - \frac{2}{3}x_B$, $MR_M = 7 - x_M$, der igen omskrives til

$$x_B = 14 - \frac{3}{2}MR_B,$$

$$x_M = 7 - MR_M.$$

De to MR-kurver adderes vandret til $x = 14 - \frac{3}{2}MR$ for $7 \leq MR \leq \frac{28}{3}$, $x = 21 - \frac{5}{2}MR$ for $MR < 7$, $x \geq \frac{7}{2}$. $MR = MC = 3$ giver $x = \frac{27}{2}$ (som før), fordelt med $x_B = \frac{19}{2}$, $x_M = 4$, med tilhørende priser $p_B = 6,17$ og $p_M = 5$. Profitten bliver nu 38,08, større ved prisdifferentiering end ved fælles pris.

- (3) Business-kunderne finder det urimeligt, at de betaler en højere pris end turisterne. Efter en forhandling finder man et kompromis: Prisen for disse kunder sættes ned til turisternes pris, men for at få denne pris skal de melde sig ind i en særlig oprettet klub. Medlemsgebyret fastsættes sådan at ingen vil blive dårligere stillet (målt ved consumer surplus) end ved den gamle ordning. Hvor stort et beløb kan hentes ind som medlemsgebyr, og hvad bliver selskabets profit efter ændringerne? Ved prisen $p_M = 5$ vil business-kunderne efterspørge $x'_B = 28 - 3 \cdot 5 = 13$. Consumer-surplus for business-kunderne ved prisen p_B og mængden x_B (arealet under afsætningskurven og over prislínen) er

$$\frac{1}{2} \left(\frac{28}{3} - p_B \right) x_B,$$

som har værdien 15,04 ved $p_B = 6,17$ og $x_B = \frac{19}{2}$ og vi finder gebyret ved da den nye pris-mængde kombination (5, 13) skal ligge på kurven

$$\frac{1}{2} \left(\frac{28}{3} - 5 \right) \cdot 13 - G = 15,04,$$

hvoraf vi finder gebyret til $G = 13,125$. Selskabets profit er nu $13 \cdot (5 - 3) + 4 \cdot (5 - 3) + 15,04 = 47,125$. Man har ved inddragelse af todelte tariffer kunnet opnå større profit.

3. Et teknisk forlag har brug for en oversætter fra hindi. Der er to slags oversættere, nemlig hurtige og langsomme, de hurtige giver forlaget en lønomkostning på 5 pr. side og de langsomme koster 10 pr. side. Forlagets daglige indtægt fra q oversatte sider er $S(q) = \frac{220q - q^2}{12}$ for $q \leq 110$. Oversætterne har en timeløn på 10 og kan få 9,50 i alternativ beskæftigelse. Den daglige arbejdstid er 6 timer.

- (1) Find forlagets optimale produktionsplan for q , når typen af oversætter kan observeres inden ansættelse. Når typen kan observeres, vil kun de hurtige blive ansat, og forlaget skal maximere profitten

$$\frac{220}{12}q - \frac{1}{12}q^2 - 5q = \frac{160}{12}q - \frac{1}{12}q^2$$

under bibetingelsen $q \leq 110$. Førsteordensbetingelsen for maximum giver den optimale produktion $q = 80$.

Det antages nu, at forlaget ikke kan observere oversætterens type.

- (2) Hvordan ser forlagets optimale produktionsplan ud, hvis der er lige stor chance for at oversætteren er hurtig og langsom? Hvis forlaget vælger en produktionsplan som maximerer gennemsnitlig profit

$$\frac{220}{12}q - \frac{1}{12}q^2 - \left(\frac{1}{2}5 + \frac{1}{2}10\right)q = \frac{130}{12}q - \frac{1}{12}q^2$$

med løsning $q = 65$.

- (3) Forlaget beslutter nu kun at ansætte oversættere, der også anmelder Bollywood-film for den lokale avis. Der skal anmeldes én film om dagen, og en anmeldelse tager lige så lang tid som oversættelse af 2 sider. Avisen betaler anmeldelsen med 10. Hvad er optimal produktion under disse forhold? En langsom oversætter, der får ansættelse, har i løbet af en 6 timers dag en indtægt på 60, men må til gengæld arbejde i 2 timer for de 10 betalt for anmeldelsen, så timelønnen er $\frac{70}{8}$ eller mindre end timelønnen i alternativ beskæftigelse. De hurtige oversættere opretholder timelønnen på 10, så det er kun disse, der søger jobbet. Produktionen bliver dermed som ovenfor under (1).