

Eerste werkcollege Economie

UNIVERSITEIT GENT
N. Sauter

Oefeningen Elasticiteiten

- ✓ Welke elasticiteit wordt er gevraagd?
 - Prijs
 - Inkomens
 - Kruisprijs
- ✓ Bepaal welke 'soort' elasticiteit er gevraagd wordt:
 - Middelpuntelasticiteit
 - Puntelasticiteit

UNIVERSITEIT GENT
N. Sauter

- ✓ Middelpuntselasticiteit:

$$E = \frac{\frac{Q_1 - Q_0}{Q_g}}{\frac{X_1 - X_0}{X_g}} = \frac{\Delta Q}{\Delta X} \cdot \frac{X_g}{Q_g}$$

- ✓ Prijselasticiteit: $X = \text{prijs van het goed } (P)$
- ✓ Inkomenselasticiteit: $X = \text{inkomen } (Y)$
- ✓ Kruisprijselasticiteit: $X = \text{prijs van een ander goed } (P)$

UNIVERSITEIT GENT
N. Sauter

- ✓ Puntselasticiteit:

$$E = \lim_{\Delta X \rightarrow 0} \left(\frac{\Delta Q}{\Delta X} \cdot \frac{X_0}{Q_0} \right) = \frac{\partial Q}{\partial X} \cdot \frac{X}{Q}$$

- ✓ Prijselasticiteit: $X = \text{prijs van het goed } (P)$
- ✓ Inkomenselasticiteit: $X = \text{inkomen } (Y)$
- ✓ Kruisprijselasticiteit: $X = \text{prijs van een ander goed } (P)$

Extra Oef Elasticiteiten

- ✓ Veronderstel de markt van smeerboter. Op de markt zijn zowel margarine als echte boter. De vraagfunctie naar margarine wordt voorgesteld door $Q_m = -8 * P_m + 4 * P_b + 40$
- ✓ Bepaal de kruisprijselasticiteit bij een prijs van 1€ voor margarine en 1,25€ voor echte boter. Met andere woorden, hoe reageert de vraag naar margarine op een prijswijziging van boter.

Extra oef elasticiteiten oplossing

- ✓ We berekenen de punkruisprijselasticiteit aan de hand van volgende formule:

$$E_{A,B} = \frac{\partial Q_A}{\partial P_B} * \frac{P_B}{Q_A} = \frac{\partial Q_{Margarine}}{\partial P_{Boter}} * \frac{P_{Boter}}{Q_{Margarine}}$$

- ✓ We berekenen de eerste afgeleiden naar P_b :

$$Q_m = -8 * P_m + 4 * P_b + 40$$

$$\frac{\partial Q_m}{\partial P_b} = +4$$

Extra oef elasticiteiten oplossing

- ✓ We berekenen de punkruiselasticiteit aan de hand van volgende formule:

$$E_{Margarine, Boter} = \frac{\partial Q_{Margarine}}{\partial P_{Boter}} * \frac{P_{Boter}}{Q_{Margarine}}$$

- ✓ We bereken Q_m waar $P_m = 1$ en $P_b = 1,25$:

$$\Rightarrow Q_m = -8 * P_m + 4 * P_b + 40$$

$$\Rightarrow Q_m = -8 * 1 + 4 * 1,25 + 40$$

$$\Rightarrow Q_m = 37$$

$$\checkmark E_{m,b} = \frac{\partial Q_m}{\partial P_b} * \frac{P_b}{Q_m} = 4 * \frac{1,25}{37} \approx 0,14$$

Extra oef elasticiteiten 2

- ✓ Het verband tussen het inkomen Y en de vraag naar een goed wordt beschreven door volgende functie: $Q_1^V = 80 - 0,8 * Y + 0,02 * Y^2$
- ✓ Een consument beschikt over een inkomen van 100 euro. Is voor die consument het goed een inferieur, een noodzakelijk of een luxegoed?

Extra oef elasticiteiten 2 oplossing

- ✓ We berekenen de puntinkomenselasticiteit aan de hand van volgende formule:

$$\epsilon_Y^V = \lim_{\Delta Y \rightarrow 0} \left(\frac{\Delta Q}{\Delta Y} * \frac{Y_0}{Q_0} \right) = \left(\lim_{\Delta Y \rightarrow 0} \frac{\Delta Q}{\Delta Y} \right) * \frac{Y_0}{Q_0} = \frac{\partial Q}{\partial Y} * \frac{Y}{Q}$$

- ✓ We berekenen eerste de eerste afgeleiden naar Y :

$$Q^V = 80 - 0,8 * Y + 0,02 * Y^2$$

$$\frac{\partial Q^V}{\partial Y} = -0,8 + 2 * 0,02 * Y$$

Extra oef elasticiteiten 2 oplossing

- ✓ We bereken de puntinkomenselasticiteit waar $Y=100$, dus
$$\Rightarrow Q = 80 - 0,8 * Y + 0,02 * Y^2 = 80 - 0,8 * 100 + 0,02 * 100^2$$
$$\Rightarrow Q = 200$$
- ✓ $\frac{\partial Q^V}{\partial Y} = -0,8 + 2 * 0,02 * Y$ in het punt $Y=100$
$$\Rightarrow \frac{\partial Q^V}{\partial Y} = -0,8 + 2 * 0,02 * 100 = 3,2$$

$$\epsilon_Y^V = \frac{\partial Q^V}{\partial Y} * \frac{Y}{Q} = 3,2 * \frac{100}{200} = 1,6 \Rightarrow 1 < \epsilon_Y^V < +\infty$$
$$\Rightarrow \text{luxegoed}$$

Extra oef budgetlijn en indifferentiecurven

- ✓ Gegeven: Een consument heeft keuze uit 2 goederen en beschikt over een inkomen van 10€. De prijs van goed 1 en 2 is respectievelijk 2€ en 0,5€
- ✓ Bereken (en teken) het functievoorschrift van de budgetlijn.
- ✓ Hoeveel zal er geconsumeerd worden van goed 1 en goed 2?

NUT 1		NUT 2	
Q1	Q2	Q1	Q2
2	13	1	16
3	8	2	8
4	6	3	4

Extra oef budgetlijn oplossing

- ✓ Gegevens:

- $Y = 10$
- $P_1 = 2$
- $P_2 = 0,5$

- ✓ Formule budgetlijn:

$$Y = P_1 * Q_1 + P_2 * Q_2$$

- ✓ Q_2 schrijven in functie van Q_1 :

$$Q_2 = \frac{Y - P_1 * Q_1}{P_2}$$

$$\Rightarrow Q_2 = \frac{10 - 2 * Q_1}{0,5} = 20 - 4 * Q_1$$

Extra oef budgetlijn oplossing

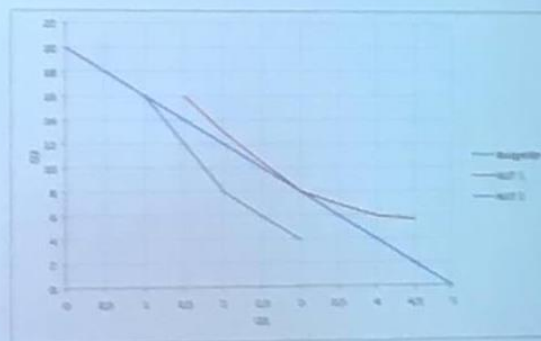
- ✓ We plotten de budgetlijn en de indifferentiecurven:

De indifferentiecurve

NUT 1		NUT 2	
Q1	Q2	Q1	Q2
2	13	1	16
3	8	2	8
4	6	3	4

De budgetlijn:

$$Q_2 = -4Q_1 + 20$$

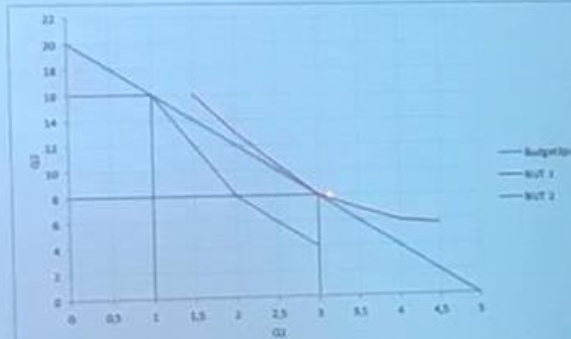


Extra oef budgetlijn oplossing

✓ We plotten de budgetlijn en de
indifferentiecurven:

✓ We zoeken het raakpunt van
een indifferentiecurve en de
budgetlijn:

✓ $\Rightarrow Q_1 = 3$ en $Q_2 = 8$



Extra oef budgetlijn en indifferentiecurven

✓ Stel nu dat de prijs van goed 1 stijgt naar 3€. Het inkomen en de prijs
van goed 2 blijven ongewijzigd. Bereken (en teken) de nieuwe
budgetlijn.

✓ Hoeveel zal er geconsumeerd worden van goed 1 en goed 2?

NUT 1		NUT 2	
Q1	Q2	Q1	Q2
2	13	1	16
3	8	2	8
4	6	3	4

Extra oef budgetlijn oplossing

✓ Gegevens:

- $Y = 10$
- $P_1 = 3$
- $P_2 = 0,5$

✓ Formule budgetlijn:

$$Y = P_1 * Q_1 + P_2 * Q_2$$

✓ Geschreven in functie van Q_2 :

$$Q_2 = \frac{Y - P_1 * Q_1}{P_2}$$

$$\Rightarrow Q_2 = \frac{10 - 3 * Q_1}{0,5} = 20 - 6 * Q_1$$

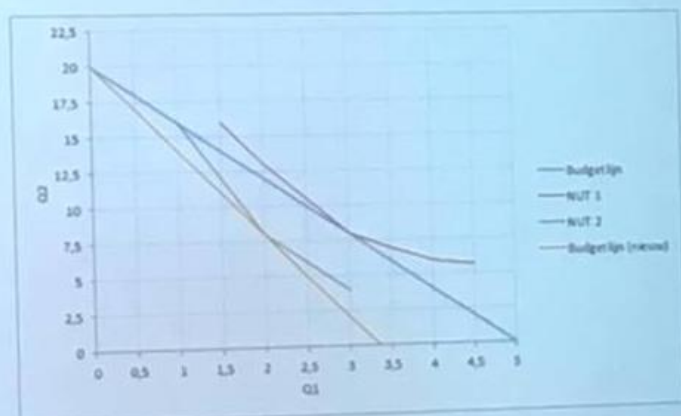
Extra oef budgetlijn oplossing

✓ We plotten de budgetlijn en de indifferentiecurven:

De indifferentiecurve

NUT 1		NUT 2	
Q1	Q2	Q1	Q2
2	13	1	16
3	8	2	8
4	6	3	4

De nieuwe budgetlijn:



Tweede werkcollege Economie

UNIVERSITEIT GENT		FACULTEIT ECONOMIE EN BEDRIJFSKUNDE
Prof. dr. S. Goeminne		7

Extra oef productiviteit

- ✓ Opgave: Een onderneming werkt met de volgende productiefunctie: $Q = L^2 + 2 * K$.
- Bereken de MP_L , GP_L , MP_K en GP_K wanneer $L = 2$ en $K = 1$

UNIVERSITEIT GENT		FACULTEIT ECONOMIE EN BEDRIJFSKUNDE
Prof. dr. S. Goeminne		8

Extra oef productiviteit

- ✓ $Q = L^2 + 2 * K$ met $L = 2$ en $K = 1$
- $MP_L = \frac{\partial Q}{\partial L} = 2 * L$
 $\Rightarrow MP_L$ bij $L = 2$
 $\Rightarrow MP_L = 4$

UNIVERSITEIT GENT		FACULTEIT ECONOMIE EN BEDRIJFSKUNDE
Prof. dr. S. Goeminne		9

Extra oef productiviteit

- ✓ $Q = L^2 + 2 * K$ met $L = 2$ en $K = 1$
- $GP_L = \frac{Q}{L}$
- $GP_K = \frac{Q}{K}$
- ✓ $Q = L^2 + 2 * K = 2^2 + 2 * 1 = 4 + 2 = 6$
 $\Rightarrow GP_L = \frac{Q}{L} = \frac{6}{2} = 3$
 $\Rightarrow GP_K = \frac{Q}{K} = \frac{6}{1} = 6$

Extra oef productiekosten

✓ Opgave: Een bedrijf betaald €50 per werknemer en €200 aan huur. Vul volgende tabel aan:

L	Q	CK	GCK	VK	GVK	TK	GTK	MK
0	0							
1	3							
2	7							
3	12							
4	18							
5	25							

Extra oef productiekosten

$$✓ MK = \frac{\Delta TK}{\Delta Q}$$

L	Q	CK	GCK	VK	GVK	TK	GTK	MK
0	0	200		0		200		
								16,7
1	3	200	66,7	50	16,7	250	83,3	
								12,5
2	7	200	28,6	100	14,3	300	42,9	
								10,0
3	12	200	16,7	150	12,5	350	29,2	
								8,3
4	18	200	11,1	200	11,1	400	22,2	
								7,1
5	25	200	8,0	250	10,0	450	18,0	

Extra oef welvaart

✓ Opgave:

- De aanbodcurve: $Q_a = -16 + 4 * P$ - De vraagcurve: $P = 20 - \frac{1}{2} * Q_v$

✓ Bereken de evenwichtsprijs en -hoeveelheid.

✓ Bereken het consumenten- en producentensurplus

✓ Bereken het deadweight-loss bij een max prijs van 8.

Extra oef welvaart



Extra oef welvaart

- De aanbodcurve: $Q_a = -16 + 4 * P$ - De vraagcurve: $P = 20 - \frac{1}{2} * Q_v$ ✓ In het evenwicht: aanbod = vraag ($Q_a = Q_v$)

✓ Vraag omzetten naar Q:

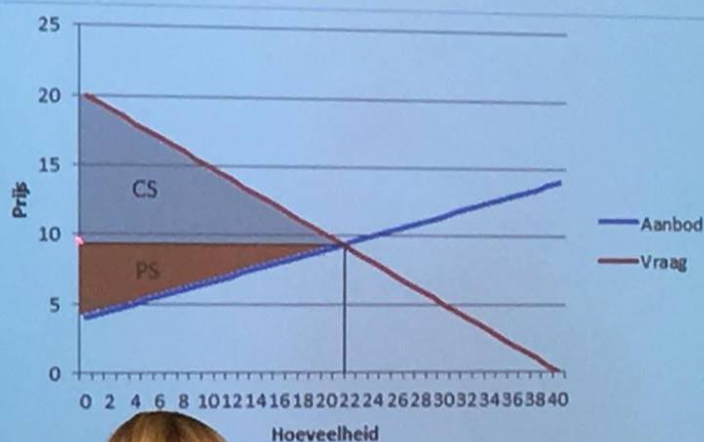
$$\Rightarrow Q_v = 40 - 2 * P$$

✓ $Q_a = Q_v = -16 + 4 * P = 40 - 2 * P$

$$\Rightarrow 6 * P = 56$$

$$\Rightarrow P^* = \frac{56}{6} \approx 9,33$$

$$\Rightarrow Q^* = -16 + 4 * 9,33 = 21,32$$



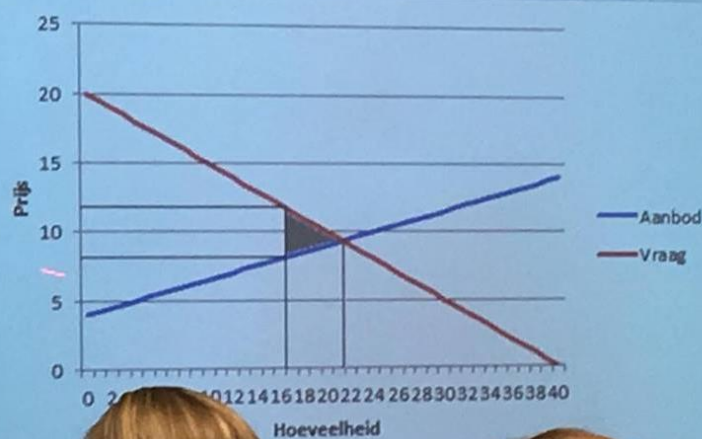
Extra oef welvaart

✓ Berekening CS:

- P_v bij $Q = 0$
 $\Rightarrow P_v = 20 - \frac{1}{2} * Q = 20 - \frac{1}{2} * 0 = 20$
- Bereken oppervlakte CS-driehoek:
 $\Rightarrow CS = \frac{(20 - 9,33) * 21,32}{2} = 113,74$

✓ Berekening PS:

- P_a bij $Q = 0$
 $\Rightarrow 0 = -16 + 4 * P_a \Rightarrow P_a = 4$
- Berekening oppervlakte PS-driehoek:
 $\Rightarrow PS = \frac{(9,33 - 4) * 21,32}{2} = 56,82$



Extra oef welvaart

✓ Berekening deadweight-loss:

- We zoeken de nieuwe Q, bij $P=8$

$$\Rightarrow Q_a = -16 + 4 * P = -16 + 4 * 8 = 16$$

- We zoeken de prijs die consumenten bereid zouden zijn om te betalen bij $Q=16$:

$$\Rightarrow P_v = 20 - \frac{1}{2} * Q = 20 - \frac{1}{2} * 16 = 12$$

- We berekenen nu de oppervlakte van DWL-driehoek:

$$\Rightarrow DWL = \frac{(21,32-16) * (12-8)}{2} = 10,64$$

Berekening nulpunten 2de graadsvergelijking

✓ 2de graadsfunctie: $Y = a * X^2 + b * X + c$

✓ Berekening nulpunten:

- Zet de functie om naar: $0 = a * X^2 + b * X + (c - Y)$

- Bereken de discriminant:

- $D = b^2 - 4 * a * (c - Y)$

- Als $D > 0 \Rightarrow 2$ oplossingen:

- $x_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2 * a}$

- $x_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2 * a}$

Extra oef optimale productie 1

✓ Opgave:

De totale kosten voor de productie van smartphones ziet er als volgt uit:

$$TK = 480 * Q - 1,92 * Q^2 + 0,0032 * Q^3$$

De producent vraagt €320 per smartphone (prijsnemer).

- ✓ Hoeveel smartphones worden best geproduceerd?
- ✓ Hoeveel winst maakt de producent in dit optimaalpunt?

Extra oef optimale productie 1

- ✓ Max Winst waar $MK = MO$
- ✓ Bij een prijsnemer: $MO = P$
- ✓ $TK = 480 * Q - 1,92 * Q^2 + 0,0032 * Q^3$
- ✓ $MK = \frac{\partial TK}{\partial Q} = 480 - 3,84 * Q + 0,0096 * Q^2$
- ✓ $MK = MO = P$
 - $\Rightarrow 320 = 480 - 3,84 * Q + 0,0096 * Q^2$
 - $\Rightarrow 0 = 0,0096 * Q^2 - 3,84 * Q + 160$

Extra oef optimale productie 1

$$\checkmark MK = MO = P$$

$$\Rightarrow 320 = 480 - 3,84 * Q + 0,0096 * Q^2$$

$$\Rightarrow 0 = 0,0096 * Q^2 - 3,84 * Q + 160$$

$$\Rightarrow D = b^2 - 4 * a * c = (-3,84)^2 - 4 * 0,0096 * 160 = 8,6016$$

$$- q_1 = \frac{-b + \sqrt{D}}{2 * a} = \frac{3,84 + \sqrt{8,6016}}{2 * 0,0096} = 352,75$$

$$- q_2 = \frac{-b - \sqrt{D}}{2 * a} = \frac{3,84 - \sqrt{8,6016}}{2 * 0,0096} = 47,25$$

- ✓ We zoeken het snijpunt in het stijgende deel van de MK $\Rightarrow Q^* = 353$

Extra oef optimale productie 1

$$\checkmark Winst = TO - TK$$

$$\checkmark TO = P * Q = 320 * 353 = 112\,960$$

$$\checkmark TK = 480 * Q - 1,92 * Q^2 + 0,0032 * Q^3$$

$$\Rightarrow TK = 480 * 353 - 1,92 * 353^2 + 0,0032 * 353^3 = 70\,949$$

$$\checkmark Winst = TO - TK = 112.960 - 70.869 = 42\,011$$

Derde werkcollege Economie

UNIVERSITEIT GENT
Prof. dr. S. Gommans

FACULTeit ECONOMIE
EN BEDRIJFSKUNDE

7

Extra oef monopolie

- ✓ Opgave: De vraag naar het product van een monopolist is:
$$P = 20 - \frac{1}{2} * Q_v$$

De monopolist beschikt over de volgende productiefunctie:

$$TK = 5 + 4 * Q + \frac{1}{8} * Q^2$$

- ✓ Bereken de optimale hoeveelheid en prijs voor de monopolist.
- ✓ Hoeveel winst maakt de monopolist in dit punt?

UNIVERSITEIT GENT
Prof. dr. S. Gommans

FACULTeit ECONOMIE
EN BEDRIJFSKUNDE

13

Extra oef monopolistische concurrentie

- ✓ Opgave: Op de markt van monopolistische concurrentie ziet de totale kostenfunctie van een onderneming er als volgt uit:
$$TK = 2 * Q^3 - 120 * Q^2 + 1500 * Q$$

De evenwichtsprijs op lange termijn is 500.

- ✓ Bereken de evenwichtshoeveelheid op lange termijn.

Extra oef monopolistische concurrentie

- ✓ Opgave: Op de markt van monopolistische concurrentie ziet de totale kostenfunctie van een onderneming er als volgt uit:

$$TK = 2 * Q^3 - 120 * Q^2 + 1500 * Q$$

De evenwichtsprijs op lange termijn is 500.

- ✓ Bereken de evenwichtshoeveelheid op lange termijn.