



ECONnect

NTNU

Faktor

- en eksamensavis utgitt av ECONnect



Pensumsammendrag: SØK2004 – Næringsøkonomi

Forfatter: Drago Bergholt
E-post: bergholt@stud.ntnu.no
Skrevet: Våren 2008
Antall sider: 13



Om ECONnect:

ECONnect er en frivillig studentorganisasjon for studentene på samfunnsøkonomi- og finansøkonomistudiet ved NTNU. Vi arbeider for økt faglig kompetanse blant våre studenter samt tettere kontakt med næringslivet. Det gjør vi ved å arrangere fagdager, gjesteforelesninger, bedriftspresentasjoner m.m. I dag går det ca. 200 studenter på bachelornivå (1.-3. klasse) og ca. 70 studenter på masternivå (4.-5. klasse). Studentene på masternivå er fordelt på de to linjene samfunnsøkonomi (ca. 50 stk) og finansiell økonomi (ca. 20 stk). Mer om ECONnect og aktuelle arrangementer på www.econnect-ntnu.no.

ECONnect består av følgende personer ved utgivelsestidspunkt:

Bjørn Bergholt (Leder)	bjorn@econnect-ntnu.no
Sophie S. Strømman (Bedriftsansvarlig)	sophie@econnect-ntnu.no
Maiken Weidle (Fagdagsansvarlig)	maiken@econnect-ntnu.no
Joakim Bjørkhaug (Økonomi- og IT-ansvarlig)	joakim@econnect-ntnu.no
Elise Caspersen	elise@econnect-ntnu.no
Tiril Toftedahl	tiril@econnect-ntnu.no
Louis Dieffenthaler	louis@econnect-ntnu.no
Andreas H. Jung	andreas@econnect-ntnu.no
Mari Benedikte Ellingsen	mari@econnect-ntnu.no
Herman Westrum Thorsen	herman@econnect-ntnu.no

Post- og besøksadresse:

ECONnect, NTNU Dragvoll
 Institutt for samfunnsøkonomi
 Bygg 7, Nivå 5
 7491 Trondheim

Organisasjonsnummer:

NO 994 625 314

Hjemmeside:

www.econnect-ntnu.no

Merk: Alle pensumsammendrag og tekster som utgis av Faktor er skrevet av og for studenter. ECONnect står ikke ansvarlig for selve faginnholdet. Spørsmål om teksten kan rettes til tekstforfatteren.

1. Innledning

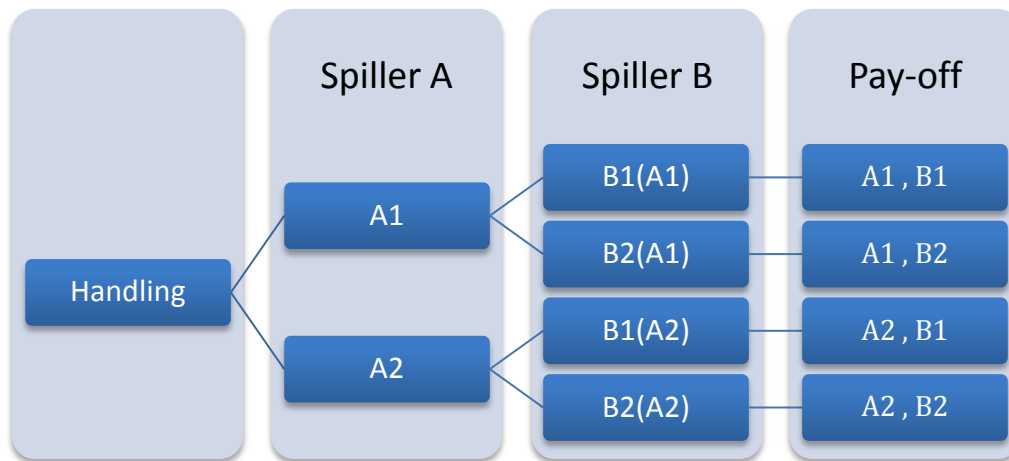
- Sett fra produsentens side: *"Priskrig er som all annen krig. Unødvendig."*
- Begreper:
 - Spill: *"En beslutningssituasjon med flere aktører som bevisst påvirker hverandre gjennom sine handlinger."*
 - Strategi: *"Et sett av instruksjoner som sier hvilken handling en spiller skal velge i hver tenkelige situasjon."*
 - Payoff: *"Nytten som følger med hvert enkelt sett med handlinger."*
 - Dominerende strategi: *"Strategi som gir spilleren høyere payoff enn enhver annen strategi, uansett hva motparten velger."*
 - Nash-likevekt: *Tilstand der ingen spillere angrer sine strategivalg når motpartens valg av strategi blir kjent."*
- Spillets trekkrekkefølge:
 - Statistiske spill: *"Spill med én handling per spiller, spillerne handler simultant."*
 - Dynamisk spill: *"Spill med mer enn én periode, spillerne handler simultant eller sekvensielt."*
- Delspillperfekt Nash-likevekt: *"Tilstand som gir Nash-likevekt både for hele spillet og i hvert trinn av spillet."*
- Payoff-matrise:

		B	
		Handling B_1	Handling B_2
A	Handling A_1	$A_1(B_1), B_1(A_1)$	$A_1(B_2), B_2(A_1)$
	Handling A_2	$A_2(B_1), B_1(A_2)$	$A_2(B_2), B_2(A_2)$

- Sekvensielt spill på normalform:

		B			
		S1	S2	S3	S4
A	Handling A_1	$A_1, B_1(A_1)$	$A_1, B_1(A_1)$	$A_1, B_2(A_1)$	$A_1, B_2(A_1)$
	Handling A_2	$A_2, B_1(A_2)$	$A_2, B_2(A_2)$	$A_2, B_1(A_2)$	$A_2, B_2(A_2)$

- Sekvensielt spill på ekstensiv form:



2. Spillsituasjoner

- Strategityper:
 - Ren strategi: Regel som sier hvordan spilleren skal velge.
 - Blandet strategi: Regel som sier hvilken sannsynlighet det er for at spilleren skal velge en ren strategi.
 - Randomisering som gjør at motspilleren er indifferent mellom egne valg.

		B	
		B_1	B_2
A	A_1	$A_1(B_1), B_1(A_1)$	$A_1(B_2), B_2(A_1)$
	A_2	$A_2(B_1), B_1(A_2)$	$A_2(B_2), B_2(A_2)$

- Sannsynlighet for handling:
 - A_1 : p
 - A_2 : $1 - p$
 - B_1 : q
 - B_2 : $1 - q$
- Forventet pay-off for A:

$$E[\pi_A] = pqA_1(B_1) + p(1 - q)A_1(B_2) + (1 - p)qA_2(B_1) + (1 - p)(1 - q)A_2(B_2)$$
- Effektiv randomisering for B: $\frac{\partial E[\pi_A]}{\partial p} = qA_1(B_1) + (1 - q)A_1(B_2) - qA_2(B_1) - (1 - q)A_2(B_2) = 0$
 - $q^* = \frac{A_2(B_2) - A_1(B_2)}{A_1(B_1) - A_1(B_2) - A_2(B_1) + A_2(B_2)}$
 - $(1 - q)^* = 1 - \frac{A_2(B_2) - A_1(B_2)}{A_1(B_1) - A_1(B_2) - A_2(B_1) + A_2(B_2)}$
- "Prisoners dilemma":

- Individuell rasjonell atferd gir et kollektivt irrasjonelt utfall.
- To personer arresteres og blir stilt overfor følgende valg:
 - Angi kamerat:
 - Du går fri hvis han ikke angir deg.
 - Du får en mild straff hvis han også angir deg.
 - Ikke angi kamerat:
 - Du går fri hvis han ikke angir deg.
 - Du får en streng straff hvis han angir deg.
- Payoff-matrisen viser en Nash-likevekt der begge personene angir hverandre, på tross av at dette er dette ikke er den kollektivt beste løsningen.
- Hvordan forhindre fangens dilemma:
 - Gjentatte spill.
 - Legge inn mekanismer som endrer payoff:
 - Møt konkurransen-klausul:
 - Poeng: Å gjøre det mindre lønnsomt for rivalen å senke prisen.
 - Prisgaranti-klausul:
 - Poeng: Å gjøre det mer kostbart for en selv å senke prisen.
 - Må innebære en form for møt konkurransen-klausul.
 - Redusere kundemobiliteten:
 - Poeng: Å gjøre det mer kostbart for kundene å bytte produsent.

		Spiller 2	
		Venstre	Høyre
Spiller 1	Opp	a, a	c, b
	Ned	b, c	d, d

- $b > a > d > c$

- "Battle of the sexes":
 - Ingen dominerende strategi for noen av spillerne, imidlertid to Nash-likevekter med rene strategier og én Nash-likevekt med blandede strategier.

		Spiller 2	
		Venstre	Høyre
Spiller 1	Opp	a, a	c, b
	Ned	b, c	d, d

- $b > c > a = d$

- "Chicken":
 - To Nash-likevekter.
 - Tap hvis begge handler likt, vil begge tape i forhold til om man handler ulikt.

		Spiller 2	
		Venstre	Høyre
Spiller 1	Opp	a, a	c, b
	Ned	b, c	d, d

- $b > a > c > d$

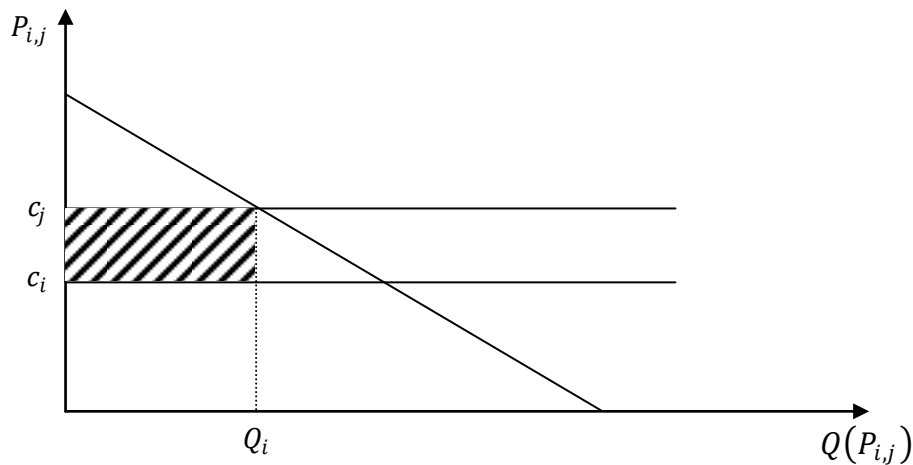
- "Matching Pennies":
 - Ingen likevekt i rene strategier, men likevekt med blandet strategi.

		Spiller 2	
		Venstre	Høyre
Spiller 1	Opp	a, d	c, b
	Ned	b, c	d, a

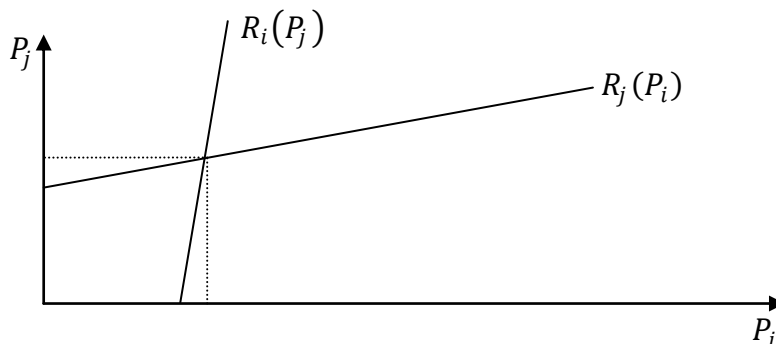
- $b > a$
- $c > d$

3. Bertrand-konkurransen

- Homogene produkter:
 - Etterspørselsfunksjonen for markedet: $Q(P_{i,j}) = A - b \min[P_i, P_j]$
 - Etterspørselsfunksjonen for bedrift i : $Q_i = \begin{cases} A - bP_i & \text{gitt } P_i < P_j \\ \frac{A - bP_i}{2} & \text{gitt } P_i = P_j \\ 0 & \text{gitt } P_i > P_j \end{cases}$
 - Profittfunksjon: $\pi_i = \begin{cases} (P_i - c_i)Q(P_i) - F_i & \text{gitt } P_i < P_j \\ \frac{(P_i - c_i)Q(P_i)}{2} - F_i & \text{gitt } P_i = P_j \\ -F_i & \text{gitt } P_i > P_j \end{cases}$
 - Ser av uttrykket at $c_i = c_j$ og $F_{i,j} = 0$ gir nullprofitt for begge bedriftene.
 - Ser av uttrykket at Nash-likevekt gir profitt for bedriften med lavest grensekostnader, der prisen settes lik: $c_i < P_i \approx c_j = P_j$



- Differentierte produkter:
 - Etterspørselsfunksjon for markedet: $Q = Q_i + Q_j$
 - Etterspørselsfunksjonen for bedrift i : $Q_i = A - bP_i + kP_j$ $0 < k < b$
 - Profittfunksjon: $\pi_i = (P_i - c_i)Q(P_i) - F_i = (P_i - c_i)(A - bP_i + kP_j) - F_i$
 - Reaksjonsfunksjon ved profittmaksimering: $P_i = \frac{A+bc_i}{2b} + \frac{k}{2b}P_j \equiv R_i(P_j)$
 - Finner profittmaksimerende pris ved å sette inn for P_j og løse ut for P_i .

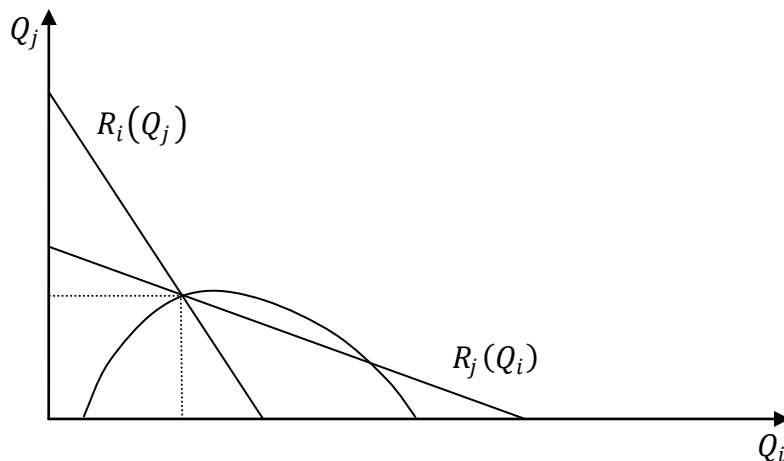


- Profittmaksimerende pris ved $c_i = c_j = c$: $P_i = P_j = \frac{A+bc}{2b-k}$

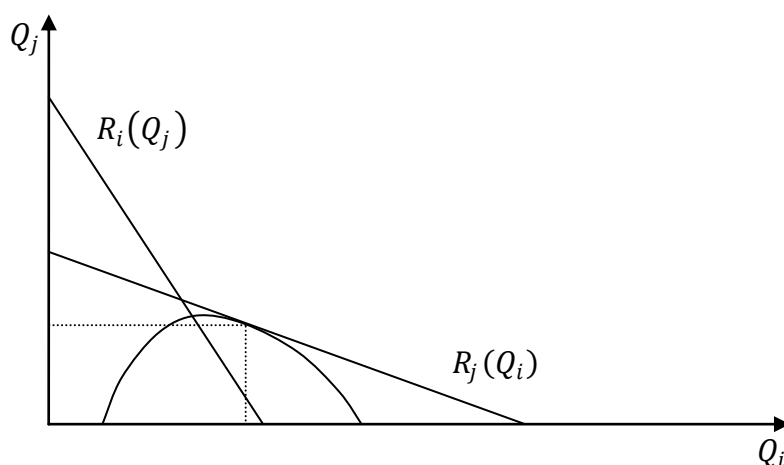
4. Cournot-konkurransen

- Prisfunksjon for markedet: $P(Q) = A - bQ = A - b(Q_i + Q_j)$
- Profittfunksjon: $\pi_i = (P(Q) - c_i)Q_i - F_i = (A - b(Q_i + Q_j) - c_i)Q_i - F_i$
- Simultane trekk:
 - Reaksjonsfunksjon ved profittmaksimering: $Q_i = \frac{A-c_i}{2b} - \frac{1}{2}Q_j \equiv R_i(Q_j)$
 - Finner profittmaksimerende kvantum ved å sette $R_j(Q_i)$ inn i $R_i(Q_j)$ og løse ut for Q_i .
 - Profittmaksimerende kvantum: $Q_i^* = \frac{A-2c_i+c_j}{3b}$

- Likevektspris: $P = \frac{A+c_i+c_j}{3}$
- Profitt:
 - Hvis $c_i = c_j = c \Rightarrow \pi_i = \frac{(A-c)^2}{9b} - F_i$
 - Hvis $c_i \neq c_j \Rightarrow \pi_i = \frac{(A-2c_i+c_j)(A-2c_j+c_i)}{9b} - F_i$

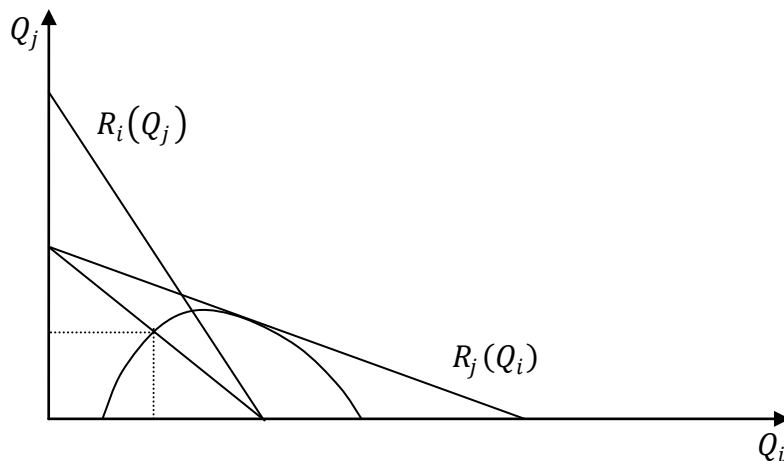


- Sekvensielle trekk - Stackelberg-konkurranse:
 - Profittfunksjon leder: $\pi_i = (A - b(Q_i + R_j(Q_i)) - c_i)Q_i - F_i$
 - Reaksjonsfunksjon for bedrift j : $Q_j = \frac{A-c_j}{2b} - \frac{1}{2}Q_i \equiv R_j(Q_i)$
 - Profittmaksimerende kvantum
 - Leder: $Q_i^* = \frac{A-2c_i+c_j}{2b}$
 - Følger: $Q_j^* = \frac{A-3c_j+2c_i}{4b}$
 - Likevektspris: $P = \frac{A-2c_i+c_j}{4}$



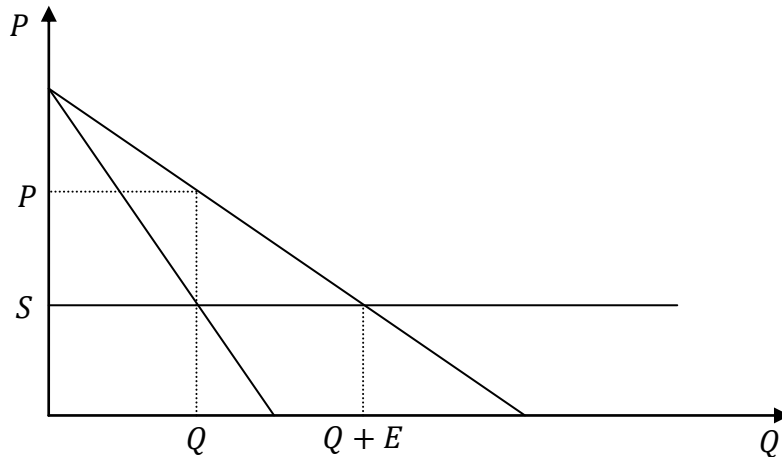
- Kvantumssamarbeid - monopolistisk opptreden:
 - Kvantum i markedet: $Q_M = Q_i + Q_j = \frac{Q_M}{2} + \frac{Q_M}{2}$
 - Prisfunksjon for markedet: $P(Q_M) = A - bQ_M$
 - Profittfunksjon marked: $\pi_M = (P(Q_M) - c_M)Q_M - F_M = (A - bQ_M - c_M)Q_M - F_M$

- Bedrift: $\pi_M = (A - bQ_M - c_M) \frac{Q_M}{2} - F_M$
- Profittmaksimerende produksjon i markedet: $Q_M^* = \frac{A - c_M}{2b}$
- Pris: $P = \frac{A + c_M}{2}$
- Bedrift i :
 - $Q_i^* = \frac{Q_M^*}{2} = \frac{A - c_M}{4b}$
 - $\pi_i = \frac{(A - c_M)^2}{8b} - F_M$



- Skillet mellom pris- og kvantumskonkurransse:
 - Pris – strategiske komplementer, kvantum – strategiske substitutter.
 - Hardere konkurranse ved Bertrand; etterspørselen fremstår som svært elastisk for den enkelte bedrift.
- Kvantumstilpasning i næring med n bedrifter:
 - Antar $c_1 = c_2 = \dots = c_n \equiv c$. Dette gir $q_1 = q_2 = \dots = q_n \equiv q^C$
 - Totalt kvantum i markedet: $Q = nq^C = (n - 1)q^C + q_i$ der $q_i = q^C$
 - Prisfunksjon for markedet: $P(Q) = A - bQ = A - b((n - 1)q^C + q_i)$
 - Profitt for bedrift i : $\pi_i = (A - b((n - 1)q^C + q_i))q_i - cq_i$
 - $\frac{\partial \pi_i}{\partial q_i} = A - b(n - 1)q^C - 2bq_i - c = A - c - q^C(b(n - 1) + 2b) = 0$
gitt $q_i = q^C$
 - Gir optimalt kvantum i Cournot-konkurranse: $q^C = \frac{A - c}{b(n + 1)}$
- Strategisk dumping:
 - Å selge mye i et marked for å oppnå begrenset kapasitet i et annet. Hensikten er å maksimere samlet profitt.
 - Monopol:
 - Antar $K > A > S$
 - Produksjon i innlandsmarkedet: $Q = K - E$
 - Prisfunksjon for innlandsmarkedet: $P = A - bQ$
 - Profittfunksjon: $\pi = PQ + S(K - Q) - c(Q + E) - F$

- Profittmaksimerende innlandskvantum: $Q_i^* = \frac{A-S-c}{2b}$
- Profittmaksimerende eksportkvantum: $E_i^* = K_i - Q_i^* = K_i - \frac{A-S-c}{2b}$



- Duopol:
 - Antar $K_{i,j} > A > S$
 - Produksjon for bedrift i i innlandsmarkedet: $Q_i = K_i - E_i$
 - Prisfunksjon for innlandsmarkedet: $P = A - bQ = A - b(Q_i + Q_j)$
 - Profittfunksjon: $\pi_i = PQ_i + S(K_i - Q_i) - c_i(Q_i + E_i) - F_i$
 - Reaksjonsfunksjon for profittmaksimering: $Q_i = \frac{A-S-c_i}{2b} - \frac{1}{2}Q_j \equiv R(Q_j)$
 - Finner profittmaksimerende innlandskvantum ved å sette inn for Q_j og løse ut for Q_i : $Q_i^* = \frac{A-S-2c_i-c_j}{3b}$
 - Profittmaksimerende eksportkvantum: $E_i^* = K_i - Q_i^* = K_i - \frac{A-S-2c_i-c_j}{3b}$

5. Troverdighet og strategiske bindinger

- Teori for strategiske bindinger:
 - Investeringer påvirker konkurrentens atferd gjennom endring i egen atferd, og har derigjennom en indirekte gunstig effekt.
 - To-trinnspill:
 - Den etablerte tar investeringsbeslutning.
 - Nykommeren tar etableringsbeslutning.
 - Avskrekkingsalternativet:
 - Den etablerte velger investeringsnivå K_i slik at nykommeren velger å ikke etablere: $\pi_j = \pi_j [K_i, x_i(K_i), x_j(K_i)] = 0$
 - $\frac{d\pi_j}{dK_i} = \frac{\partial \pi_j}{\partial K_i} + \frac{\partial \pi_j}{\partial x_i} \frac{dx_i^*}{dK_i} + \frac{\partial \pi_j}{\partial x_j} \frac{dx_j^*}{dK_i} = \frac{\partial \pi_j}{\partial K_i} + \frac{\partial \pi_j}{\partial x_i} \frac{dx_i^*}{dK_i} + 0 = \frac{\partial \pi_j}{\partial K_i} + \frac{\partial \pi_j}{\partial x_i} \frac{dx_i^*}{dK_i}$

- Direkte effekt: $\frac{\partial \pi_j}{\partial K_i}$
 - Markedsstørrelsen nykommeren møter.
 - Kostnader for nykommeren.
- Strategisk effekt: $\frac{\partial \pi_j}{\partial x_i} \frac{dx_i^*}{dK_i}$
 - Endringer i optimal produksjon for den etablerte, og derigjennom endringer på profitten til nykommeren.
- "Top dog"-strategi hvis $\frac{d\pi_j}{dK_i} < 0$
- "Lean and hungry look"-strategi hvis $\frac{d\pi_j}{dK_i} < 0$
- Tilpasningsalternativet:
 - Den etablerte velger investeringsnivå K_i slik at egenprofitten maksimeres gitt nykommers etablering: $\pi_{i_{max}} = \pi_j [K_i, x_i(K_i), x_j(K_i)]$
 - Hensikt:
 - Priskonkurrans: Å få konkurrenten til å sette høyest mulig pris.
 - Kvantumskonkurrans: Å få konkurrenten til å sette lavest mulig kvantum.
 - $\frac{d\pi_i}{dK_i} = \frac{\partial \pi_i}{\partial K_i} + \frac{\partial \pi_i}{\partial x_i} \frac{dx_i^*}{dK_i} + \frac{\partial \pi_i}{\partial x_j} \frac{dx_j^*}{dK_i} = \frac{\partial \pi_i}{\partial K_i} + \frac{\partial \pi_i}{\partial x_j} \frac{dx_j^*}{dK_i} = \frac{\partial \pi_i}{\partial K_i} + \frac{\partial \pi_i}{\partial x_j} \frac{dx_j^*}{dx_i} \frac{dx_i^*}{dK_i}$
 - Direkte effekt: $\frac{\partial \pi_i}{\partial K_i}$
 - Påvirkning av investeringen på egen profitt.
 - Strategisk effekt: $\frac{\partial \pi_i}{\partial x_j} \frac{dx_j^*}{dx_i} \frac{dx_i^*}{dK_i}$
 - $\frac{\partial \pi_i}{\partial x_j} < 0 \Rightarrow$ Hard etablert
 - $\frac{\partial \pi_i}{\partial x_j} > 0 \Rightarrow$ Myk etablert
 - $\frac{dx_j^*}{dx_i} > 0 \Rightarrow$ Priskonkurrans
 - $\frac{dx_j^*}{dx_i} < 0 \Rightarrow$ Kvantumskonkurrans
 - Antar $\frac{dx_i^*}{dK_i} > 0$
- Avskrekkings- og tilpasningsalternativer:

		Egen investering gjør den etablerte	
		Hard	Myk
Handlingsvariabel	Priskonkurrans	A: Top dog T: Puppy dog	A: Lean and hungry look T: Fat cat
	Kvantumskonkurrans	A: Top dog T: Top dog	T: Lean and hungry look A: Lean and hungry look

- Top dog:

- Under priskonkurransen kan denne strategien avskrekke nykommeren fra å etablere på grunn av frykten for priskrig. Trusselen om priskrig styrkes av overinvestering.
- Under kvantumskonkurransen vil overinvestering redusere markedet rettet mot nykommeren.
- Puppy dog:
 - Hvis nykommeren er i stand til å etablere seg under priskonkurransen vil det være lurt for begge parter å unngå konkurransen. Dette tilsier underinvestering slik at prisene holdes på et høyt nivå.
- Lean and hungry look:
 - Hvis investering gir spillovereffekter i form av økt profitt for nykommeren under priskonkurransen vil det være avskrekkende å underinvestere.
 - Under kvantumskonkurransen vil det være lurt å underinvestere hvis investeringen øker markedet rettet mot nykommeren.
- Fat cat:
 - Hvis nykommeren i priskonkurransen vil etablere seg på tross av underinvestering, er det bedre å overinvestere i for eksempel prisgarantiklausuler for signalisere til nykommeren at det er lønnsomt med høy pris.
- Etablert og nykommer - et spill om markedet:
 - Trinn 1: Den etablerte velger hvorvidt han vil investere i produksjonskapasitet.
 - Trinn 2: Nykommeren velger hvorvidt han vil etablere seg.
 - To alternativer:
 - Avskrekking fra etablering.
 - Tilpasning i duopol.
 - Antar ingen faste kostnader, men eventuelle etableringskostnader.
 - Ser først på initiell monopolsituasjon:
 - Profittmaksimerende produksjon: $Q_i^* = \frac{A-c_i}{2b}$
 - Pris: $P = A - bQ_i = A - b\left(\frac{A-c_i}{2b}\right) = \frac{A+c_i}{2}$
 - Profitt: $\pi_i = (P - c_i)Q_i = \left(\frac{A+c_i-2c_i}{2}\right)\left(\frac{A-c_i}{2b}\right) = \frac{(A-c_i)^2}{4b}$
 - Ser deretter på et duopol uten investeringstiltak fra den etablerte:
 - Profittmaksimerende produksjon:
 - $Q_i^* = \frac{A-2c_i+c_j}{3b}$
 - $Q_j^* = \frac{A-2c_j+c_i}{3b}$
 - Pris: $P = A - b\left(\frac{A-2c_i+c_j}{3b} + \frac{A-2c_j+c_i}{3b}\right) = \frac{A+c_i+c_j}{3}$
 - Profitt:
 - $\pi_i = (P - c_i)Q_i = \left(\frac{A+c_i+c_j-3c_i}{3}\right)\left(\frac{A-2c_i+c_j}{3b}\right) = \frac{(A-2c_i+c_j)^2}{9b}$

- $\pi_j = (P - c_j)Q_j - F_j = \left(\frac{A+c_j+c_i-3c_j}{3}\right)\left(\frac{A-2c_j+c_i}{3b}\right) - F_j = \frac{(A-2c_j+c_i)^2}{9b} - F_j$
- Nykommeren vil etablere seg så lenge $\frac{(A-2c_j+c_i)^2}{9b} \geq F_j$
- Ser så på et duopol med investeringstiltak K_i fra den etablerte:
 - Antar at investeringen gir $c_i = 0$.
 - Profittmaksimerende produksjon:
 - $Q_i^* = \frac{A+c_j}{3b}$
 - $Q_j^* = \frac{A-2c_j}{3b}$
 - Pris: $P = A - b\left(\frac{A+c_j}{3b} + \frac{A-2c_j}{3b}\right) = \frac{A+c_j}{3}$
 - Profitt:
 - $\pi_i = PQ_i - K_i = \left(\frac{A+c_j}{3}\right)\left(\frac{A+c_j}{3b}\right) - K_i = \frac{(A+c_j)^2}{9b} - K_i$
 - $\pi_j = (P - c_j)Q_j - F_j = \left(\frac{A+c_j-3c_j}{3}\right)\left(\frac{A-2c_j}{3b}\right) - F_j = \frac{(A-2c_j)^2}{9b} - F_j$
 - Ser at $\frac{d\pi_j}{dK_i} < 0$, dermed er det lønnsomt med en "Top dog"-strategi.
 - Nykommeren vil etablere seg så lenge $\frac{(A-2c_j)^2}{9b} \geq F_j$
 - Hvis $\frac{(A-2c_j)^2}{9b} < F_j$:
 - $Q_i^* = \frac{A}{2b}$
 - $\pi_i = (A - bQ_i)Q_i - K_i = \left(A - b\frac{A}{2b}\right)\frac{A}{2b} - K_i = \frac{A^2}{4b} - K_i$
- Analyse av lønnsomme tiltak:
 - Etableringskostnader for nykommeren:
 - Hvis $\frac{(A-2c_j+c_i)^2}{9b} < F_j$ er det ikke mulig for nykommeren å overleve i markedet uansett.
 - Hvis $\frac{(A-2c_j)^2}{9b} < F_j$ vil trusselen om mottiltak fra den etablerte skremme nykommeren fra å etablere seg.
 - Gitt $\frac{(A-2c_j)^2}{9b} < F_j$ vil den etablerte likevel investere i kapasitet så lenge $\frac{(A-c_i)^2}{4b} < \frac{A^2}{4b} - K_i$, det vil si så lenge $\pi_i < \pi_i^{inv}$: $K_i < \frac{A^2}{4b} - \frac{(A-c_i)^2}{4b} = \frac{c_i(2A-c_i)}{4b}$
 - Investeringskostnader for den etablerte:
 - Hvis $\frac{(A-2c_j)^2}{9b} > F_j$ vil nykommeren etablere seg; trusselen om mottiltak fra den etablerte er ikke nok til å gi nykommeren negativ profitt.
 - Gitt $\frac{(A-2c_j)^2}{9b} > F_j$ vil den etablerte likevel investere i kapasitet så lenge $\frac{(A-2c_i+c_j)^2}{9b} < \frac{(A+c_j)^2}{9b} - K_i$, det vil si så lenge $\pi_i < \pi_i^{inv}$:

$$K_i < \frac{(A+c_j)^2}{9b} - \frac{(A-2c_i+c_j)^2}{9b} = \frac{c_i(4A+4c_j)}{9b}$$

6. Koordinert prissetting

- Analyse av lønnsomt prissamarbeid - neddiskontert nåverdi:
 - Antar at profitten for bedrift i er større ved monopolsamarbeid i duopol enn ved konkurranse i Nash-likevekt, og at profitten er størst hvis bedriften kjører duopolkonkurranse samtidig som bedrift j opptrer med monopolsamarbeid:
 $\pi_D < \pi_M < \pi_K$
 - Antar "Grim trigger"-strategi for bedrift j : Kjører samarbeid i neste periode hvis i kjører samarbeid nå. Hvis ikke, kjører konkurranse i alle fremtidige perioder.
 - Samarbeid lønnsomt for bedrift i hvis neddiskontert nåverdi av samarbeid er større enn neddiskontert nåverdi av å bryte avtalen: $V_{iE} > V_{iX}$
 - Neddiskontert nåverdi av å holde avtale: $V_{iE} = \sum_{t=0}^{\infty} \pi_M \delta^t = \pi_M \frac{1}{1-\delta}$
 - Neddiskontert nåverdi av å bryte avtale: $V_{iX} = \pi_K + \sum_{t=1}^{\infty} \pi_D \delta^t = \pi_K + \pi_D \frac{\delta}{1-\delta}$
 - Kritisk diskonteringsrate:
 - $\pi_M \frac{1}{1-\delta} > \pi_K + \pi_D \frac{\delta}{1-\delta}$
 $\pi_M > \pi_K(1-\delta) + \pi_D \delta$
 $\pi_M > \pi_K - \pi_K \delta + \pi_D \delta$
 $\delta(\pi_K - \pi_D) > \pi_K - \pi_M$
 $\delta > \frac{\pi_K - \pi_M}{\pi_K - \pi_D}$
 - $0 \leq \delta \leq 1$
- Forhold som taler for vellykket prissamarbeid (stor δ):
 - Tålmodige bedrifter.
 - Kort periodelengde.
 - Hard konkurranse hvis samarbeidet brytes.
 - Begrenset antall produsenter.
 - Høye etableringskostnader.