

MONOPOLISTISK KONKURRANSE, OLIGOPOL OG SPILLTEORI

Astrid Marie Jorde Sandsør

Torsdag 11.04.2013

Dagens forelesning

- ▶ Monopolistisk konkurranse
 - ▶ Hva er det?
 - ▶ Hvordan skiller det seg fra monopol?
 - ▶ Hvordan skiller det seg fra frikonkurranse?
 - ▶ Grafiske analyser
- ▶ Oligopol
 - ▶ Hva er det?
 - ▶ Hvordan skiller det seg fra monopol?
 - ▶ Hvordan skiller det seg fra frikonkurranse?
- ▶ Spillteori
 - ▶ Nash likevekt
 - ▶ Dominante strategier

Ulike markedsformer

- ▶ En tilbyder:
 - ▶ MONOPOL
- ▶ Litt flere tilbydere:
 - ▶ Få med like produkter: OLIGOPOL
 - ▶ To med like produkter: DUOPOL
- ▶ Mange tilbydere?
 - ▶ Ulike produkter: MONOPOLISTISK KONKURRANSE
 - ▶ Like produkter: FULLKOMMEN KONKURRANSE

Monopolistisk konkurranse - hva er det?

- ▶ Hva er monopolistisk konkurranse?
 - ▶ Mange selgere
 - ▶ Differansierte produkter
 - ▶ Fri adgang
- ▶ Mardesform der mange selger lignende, men ikke identiske produkter
- ▶ Eksempler
 - ▶ Bøker
 - ▶ Restauranter

Monopolistisk konkurranse - hva er det?

- ▶ Hver selger kan ta en høyere pris enn markedsprisen fordi produkter er differansiert
 - ▶ Hver selger har en etterspørselskurve som heller nedover
 - ▶ Graden avhenger av hvor differansiert produktet er
 - ▶ En kjøper som har produkttilhørighet er villig til å betale mer for dette produktet enn et annet
 - ▶ Produsenten kan sette pris høyere enn grensekostnad

Monopolistisk konkurranse vs. fullkommen konkurranse

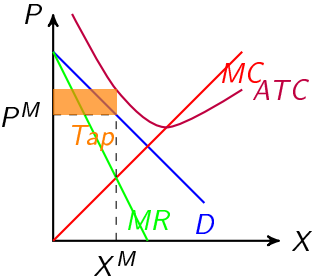
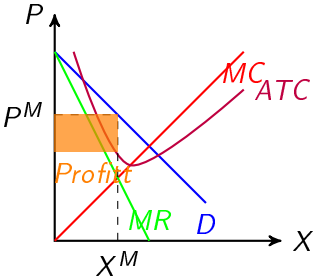
- ▶ Hver bedrift oppfører seg som et monopol
- ▶ De tilpasser kvantum der marginalkostnad er lik marginalinntekt
- ▶ Og etterspørselskurven som heller nedover forteller hvilken pris de kan ta for dette kvantumet
- ▶ Pris blir høyere enn marginalkostnad, og dermed høyere enn ved fullkommen konkurranse
- ▶ Kvantum blir lavere enn ved fullkommen konkurranse

Monopolistisk konkurranse vs. monopol

- ▶ Hver bedrift oppfører seg som et monopol
- ▶ Hva er forskjellen mellom monopol og monopolistisk konkurranse da?
 - ▶ Etterspørselskurven, og dermed marginalinntektskurven, forandrer seg etterhvert som flere produsenter kommer til markedet
- ▶ Når er en ny produsent villig til å komme inn i markedet?
 - ▶ De vil prøve seg i markedet så lenge de kan tjene penger
 - ▶ Det innebærer at prisen de velger å ta overstiger totale gjennomsnittskostnader ATC

Monopolistisk konkurranse

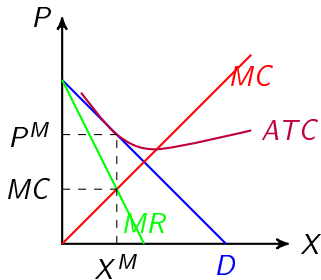
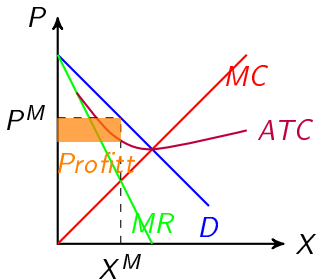
► La oss se på dette grafisk, først med en bedrift:



Monopolistisk konkurranse - fri adgang

- ▶ En ny konkurrent er villig til å gå inn i markedet for f.eks. restauranter hvis de tror de kommer til å tjene penger
- ▶ Men hvis det kommer en ny konkurrent, hva skjer med de konkurrentene som allerede er i markedet?
- ▶ De får lavere del av etterspørselen
- ▶ Dette skifter etterspørselskurven innover
- ▶ Som gjør at bedriftene får mindre profitt
- ▶ I likevekt vil konkurrenter komme inn i markedet helt til alle i markedet har null i profitt
 - ▶ Etterspørselskurven tangerer ATC kurven der profittmaksimerende kvantum produseres

Monopolistisk konkurranse - fri adgang

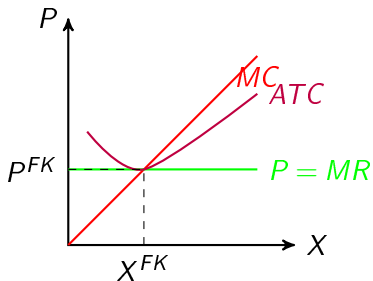
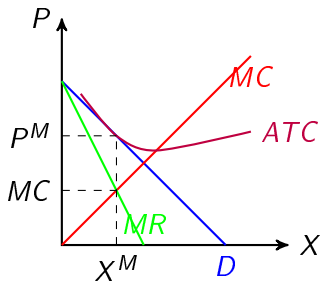


- ▶ På kort sikt kan bedriften ha et overskudd ved produksjon
- ▶ På lang sikt vil flere bedrifter komme inn i markedet og konkurrere om kundene, som gir et negativt skift i etterspørselskurven. Bedriften vil derfor ikke ha noe profitt ved produksjon
- ▶ Motsatt vil bedrifter som taper på kort sikt gå ut av markedet slik at bedriftene som er igjen får positivt skift i etterspørselskurven

Monopolistisk konkurranse

- ▶ Siden hver bedrift møter fallende ettespørselskurve, oppfører de seg som monopolister og tilpasser seg der marginalkostnad er lik marginalinntekt. Pris er derfor høyere enn marginalkostnad.
- ▶ På lang sikt er pris lik total grensekostnad (ATC) på grunn av fri etablering. Dette fører til at profitten blir null, i motsetning til monopol
- ▶ Ved fullkommen konkurranse er det også slik at flere bedrifter kommer til markedet hvis bedrifter tjener positiv profitt, mens bedrifter forlater markedet hvis bedriften tjener negativ profitt (s. 299-304)
- ▶ Langsiktig likevekt ved fullkommen konkurranse:
 - ▶ Produserer der $\text{marginalkostnad} = \text{marginalinntekt} = \text{pris}$
 - ▶ Produksjon skjer der hvor ATC er minimert slik at $\text{profitt} = 0$
- ▶ Vi kan vise forskjellen mellom monopolistisk konkurranse og fullkommen konkurranse på lang sikt grafisk:

Monopolistisk konkurranse vs. fullkommen konkurranse



- ▶ Monopolistisk konkurranse: tilbyr marginalkostnad=marginalinntekt, i et punkt der ATC tangerer den fallende etterspørselskurven slik at profitt er 0. Pris er høyere enn marginalkostnad.
- ▶ Fullkommen konkurranse: tilbyr der marginalkostnad=marginalinntekt=pris, produksjon skjer der hvor ATC er minimert

Monopolistisk konkurranse

- ▶ Hva er kostnaden av monopolistisk konkurranse?
 - ▶ De produserer til pris høyere enn marginalkostnaden
 - ▶ Det kan være for få eller for mange bedrifter:
 - ▶ en ny bedrift bidrar til å øke utvalget til konsumenten (+ eksternalitet)
 - ▶ en ny bedrift bidrar til å senke profitten til en konkurrent (- eksternalitet)
 - ▶ man vet ikke hvilken som er sterkest
- ▶ Hva kan myndighetene gjøre?
 - ▶ Samme som ved monopol - kreve at pris skal være lik grensekostnad
 - ▶ MEN, det er mange bedrifter, og dette krever stor administrasjon
 - ▶ OG, å sette pris lik grensekostnad innebærer at bedriftene som er i langsikt likevekten taper penger

Monopolistisk konkurranse

- ▶ Bedriftene i monopolistisk konkurranse kan sette pris høyere enn marginalkostnad fordi de har differensierte produkter
- ▶ Graden de kan gjøre dette avhenger av evnen til å skille sitt produkt fra andre og få konsumenter til å betale ekstra for ditt produkt
- ▶ Dette henger tett sammen med reklame, som har nettopp denne hensikten
- ▶ Kan lese mer om dette på side 344-350

Oligopol

- ▶ Hva er oligopol?
- ▶ Få tilbydere som tilbyr like produkter (olig- betyr få og stammer fra gresk/latin)
- ▶ Hva er duopol?
- ▶ To tilbydere som tilbyr like produkter (duo- betyr to og stammer fra gresk/latin)
- ▶ Hva er problemet for produsentene?
- ▶ Bedriftene kan få størst samlet overskudd ved å samarbeide og oppføre seg som en monopolist
- ▶ MEN hver bedrift har kraftige insentiver til å sette ned prisen litt for å ta hele markedet selv

Duopol - eksempel

X	P	C(X)	MC	B	Profitt= $PX-C(X)-B$
0	120	0	0	0	0
10	110	0	0	0	1100
20	100	0	0	0	2000
30	90	0	0	0	2700
40	80	0	0	0	3200
50	70	0	0	0	3500
60	60	0	0	0	3600
70	50	0	0	0	3500
80	40	0	0	0	3200
90	30	0	0	0	2700
100	20	0	0	0	2000
110	10	0	0	0	1100
120	0	0	0	0	0

- ▶ Hva er tilpassningen under fullkommen konkurranse?
 $P=MC=0$, $X=120$, Profitt=0
- ▶ Hva er tilpassningen for monopol? $P=60$, $X=60$, Profitt=3600

Duopol - eksempel

X	P	C(X)	MC	B	Profitt= $PX-C(X)-B$
0	120	0	0	0	0
10	110	0	0	0	1100
20	100	0	0	0	2000
30	90	0	0	0	2700
40	80	0	0	0	3200
50	70	0	0	0	3500
60	60	0	0	0	3600
70	50	0	0	0	3500
80	40	0	0	0	3200
90	30	0	0	0	2700
100	20	0	0	0	2000
110	10	0	0	0	1100
120	0	0	0	0	0

- ▶ Hva er tilpassningen for duopol?

Duopol - eksempel

- ▶ De kan velge å samarbeide. I så fall får de størst profitt ved å oppføre seg som monopolister, og kan dele salg og dermed inntekt likt mellom hverandre slik at hver får $3600/2 = 1800$ hver
- ▶ Dette kalles å danne et kartell, og oppfører seg akkurat som et monopol
- ▶ Hvorfor gjør ikke alle duopol/oligopol dette?
 - ▶ Konkurranselover hindrer nettopp slike sammensvergelses
 - ▶ Det kan være vanskelig å samarbeide
 - ▶ Hvis de ikke samarbeider er det lite som tilsier at de skal oppføre seg som monopol

Duopol - eksempel

- ▶ Du produserer $X=30$ (din del av monopoltilpasningen)
- ▶ Burde jeg produsere $X=30$?
- ▶ Nei:
 - ▶ Hvis jeg produserer $X=30$, får vi $X=60$ tilsammen. I så fall blir prisen $P=60$ og jeg får $60*30=1800$ i profitt.
 - ▶ Hvis jeg produserer $X=40$, får vi $X=70$ tilsammen. I så fall blir prisen $P=50$ og jeg får $50*40=2000$ i profitt
 - ▶ Jeg får en større del av markedet og tjener mer
- ▶ Men burde du i så fall bare produsere $X=30$?
- ▶ Nei:
 - ▶ Hvis du produserer $X=30$, får vi $X=70$ tilsammen. I så fall blir prisen $P=50$ og du får $50*30=1500$ i profitt.
 - ▶ Hvis du produserer $X=40$, får vi $X=80$ tilsammen. I så fall blir prisen $P=40$ og du får $40*40=1600$ i profitt

Duopol - eksempel

- ▶ Fortsetter dette frem til fullkommen konkurranse-tilpassningen?
- ▶ Nei:
 - ▶ Hvis vi begge produserer $X=40$ får vi $X=80$ tilsammen. I så fall blir prisen $P=40$ og jeg får $40 \cdot 40 = 1600$ i profitt
 - ▶ Hvis jeg produserer $X=50$, får vi $X=90$ tilsammen. I så fall blir prisen $P=30$ og jeg får $30 \cdot 50 = 1500$ i profitt
- ▶ Jeg velger å ikke produserer mer, og det samme velger du
- ▶ Duopoltilpassningen blir at hver av oss produserer $X=40$ og prisen blir $P=40$
- ▶ Denne likevekten kalles NASH-LIKEVEKTEN

Nash-likevekt

- ▶ **Nash likevekt:** Tilstand der ingen **spillere** angrer sine strategivalg når motpartens valg av **strategi** blir kjent
- ▶ Når man når Nash likevekten har ingen av spillerne (her: du og jeg) grunn til å velge en annen strategi (her: produsere mer eller mindre)
- ▶ Hva observerer vi?
 - ▶ Ved duopol som når Nash-likevekten blir kvantum høyere enn ved monopol, men ikke så høyt som ved fullkommen konkurranse
 - ▶ Ved duopol som når Nash-likevekten blir pris lavere enn ved monopol, men ikke så lavt som ved fullkommen konkurranse

Duopol - eksempel

Table : Diamantmarkedet

Pris	Kvantum
8000	5000
7000	6000
6000	7000
5000	8000
4000	9000
3000	10000
2000	11000
1000	12000

- ▶ Marginalkostnaden er konstant lik 1000
- ▶ Hva blir pris og kvantum hvis det er mange tilbydere av diamanter (fullkommen konkurranse)?
- ▶ $\text{Pris} = \text{Marginalkostnad}$ gir $\text{pris} = 1000$. Til denne prisen produseres det 12000 enheter

Duopol - eksempel

Table : Diamantmarkedet

Pris	Kvantum	Marginalkostnad	Profitt (P-MK)*X
8000	5000	1000	
7000	6000	1000	
6000	7000	1000	
5000	8000	1000	
4000	9000	1000	
3000	10000	1000	
2000	11000	1000	
1000	12000	1000	

- ▶ Hva blir pris og kvantum hvis det bare er en tilbyder av diamanter?
- ▶ Vi kan regne ut profitten ved hver pris

Duopol - eksempel

Table : Diamantmarkedet

Pris	Kvantum	Marginalkostnad	Profitt (P-MK)*X
8000	5000	1000	35 mill
7000	6000	1000	36 mill
6000	7000	1000	35 mill
5000	8000	1000	32 mill
4000	9000	1000	27 mill
3000	10000	1000	20 mill
2000	11000	1000	11 mill
1000	12000	1000	0

- ▶ Hva blir pris og kvantum hvis det bare er en tilbyder av diamanter?

Duopol - eksempel

Table : Diamantmarkedet

Pris	Kvantum	Marginalkostnad	Profitt (P-MK)*X
8000	5000	1000	35 mill
7000	6000	1000	36 mill
6000	7000	1000	35 mill
5000	8000	1000	32 mill
4000	9000	1000	27 mill
3000	10000	1000	20 mill
2000	11000	1000	11 mill
1000	12000	1000	0

- ▶ Tilbyderen selger 6000 diamanter til en pris på 7000 per diamant og får 36 millioner i profitt
- ▶ Hva blir pris og kvantum hvis Sør Afrika og Russland er eneste tilbydere og danner et kartell og deler profitten mellom seg?
- ▶ De selger 3000 diamanter hver til en pris på 7000 per diamant og får 36/2 millioner i profitt hver, altså 18 millioner i profitt hver

Duopol - eksempel

Table : Diamantmarkedet

Pris	Kvantum	Marginalkostnad	Profitt (P-MK)*X
8000	5000	1000	35 mill
7000	6000	1000	36 mill
6000	7000	1000	35 mill
5000	8000	1000	32 mill
4000	9000	1000	27 mill
3000	10000	1000	20 mill
2000	11000	1000	11 mill
1000	12000	1000	0

- ▶ Hva skjer med Sør Afrika sin profitt hvis Sør Afrika øker produksjonen med 1000 enheter, mens Russland produserer kartellkvantumet?
- ▶ Da produserer de 7000 enheter tilsammen, som gir en pris på 6000. Sør Afrika får profitt lik $(6000-1000)*4000=20$ mill, mens Russland får profitt lik $(6000-1000)*3000=15$ mill

Duopol - eksempel

Table : Diamantmarkedet

Pris	Kvantum	Marginalkostnad	Profitt (P-MK)*X
8000	5000	1000	35 mill
7000	6000	1000	36 mill
6000	7000	1000	35 mill
5000	8000	1000	32 mill
4000	9000	1000	27 mill
3000	10000	1000	20 mill
2000	11000	1000	11 mill
1000	12000	1000	0

- ▶ Hvorfor er det vanskelig å ha opprettholde et kartell?
- ▶ Fordi hver av landene har interesse av å produsere mer enn det kartellet har blitt enige om

Duopol - eksempel

Table : Diamantmarkedet

Pris	Kvantum	Marginalkostnad	Profitt (P-MK)*X
8000	5000	1000	35 mill
7000	6000	1000	36 mill
6000	7000	1000	35 mill
5000	8000	1000	32 mill
4000	9000	1000	27 mill
3000	10000	1000	20 mill
2000	11000	1000	11 mill
1000	12000	1000	0

- ▶ Hva er Nash-likevekten?
- ▶ Nash-likevekt der begge produserer 4000 hver. Det produseres 8000 tilsammen som gir en pris på 5000. Profitt er 16 mill på hver
- ▶ Hvis et land øker med 1000 enheter, får de 15 mill i profitt

Fra duopol til oligopol

- ▶ Hva var det du og jeg tok hensyn til når vi bestemte om vi skulle produsere flere enheter
 - ▶ Jeg kan selge flere enheter, som gir høyere inntekt (output effect)
 - ▶ Men hvis jeg produserer flere enheter, går prisen ned for alle enhetene, som gir lavere inntekt (price effect)
 - ▶ Jeg produserer flere så lenge den første effekten er større enn den andre
- ▶ Hva hvis det kommer flere tilbydere til?
 - ▶ Den første effekten blir like stor
 - ▶ Men i og med at jeg har en mindre rolle i markedet, kommer den andre effekten til å bli mindre
 - ▶ Dermed kommer jeg til å produsere flere enheter, og prisen blir lavere enn ved duopol-tilfellet
 - ▶ I ekstremtilfellet (mange tilbydere) er den andre effekten så liten at vi ikke lenger tar hensyn til den - fullkommen konkurranse-tilfellet
- ▶ Hvorfor er dette et argument for internasjonal handel?

Spillteori

- ▶ Oligopol-utfallet avhenger av beste strategi gitt hva de andre velger å gjøre
 - ▶ Hvis alle var sikre på at alle ville samarbeide, når de monopol-tilpassningen
 - ▶ Hvis ingen samarbeider med velger beste strategi gitt de andres strategi, når de nash-likevekten
- ▶ Disse to temaene dekkes i spillteori - hvordan aktører oppfører seg i strategiske situasjoner
 - ▶ Fangens dilemma

Fangens dilemma

- ▶ Fangens dilemma illustrerer hvorfor det kan være vanskelig å samarbeide for to bedrifter i et duopol
- ▶ To fanger er i fengsel, Egon Olson og Dynamitt-Harry, som har forsøkt å rane en bank
- ▶ De har to mulige strategier, å tilstå eller å ikke tilstå, men utfallet av å gjøre det ene eller det andre avhenger av hva den andre fangen gjør
- ▶ Hvilken strategi velger de?

Egon Olson\Dynamitt-Harry	Tilstå	Ikke tilstå
Tilstå	Egon Olson får 8 år \ Dynamitt-Harry får 8 år	Egon Olson går fri \ Dynamitt-Harry får 20 år
Ikke tilstå	Egon Olson får 20 år \ Dynamitt-Harry går fri	Egon Olson får 1 år \ Dynamitt-Harry får 1 år

Fangens dilemma

Egon Olson \ Dynamitt-Harry	Tilstå	Ikke tilstå
Tilstå	Egon Olson får 8 år \ Dynamitt-Harry får 8 år	Egon Olson går fri \ Dynamitt-Harry får 20 år
Ikke tilstå	Egon Olson får 20 år \ Dynamitt-Harry går fri	Egon Olson får 1 år \ Dynamitt-Harry får 1 år

- ▶ Vi skriver om til enklere form:

		Dynamitt-Harry	
		Tilstå	Ikke tilstå
Egon Olson	Tilstå	8 \ 8	0 \ 20
	Ikke tilstå	20 \ 0	1 \ 1

Fangens dilemma

		Dynamitt-Harry	
		Tilstå	Ikke tilstå
Egon Olson	Tilstå	8 \ 8	0 \ 20
	Ikke tilstå	20 \ 0	1 \ 1

- ▶ **Nash likevekt:** Tilstand der ingen **spillere** angrer sine strategivalg når motpartens valg av **strategi** blir kjent
- ▶ Dersom Dynamitt-Harry tilstår, bør Egon Olson tilstå for å få færrest år i fengsel
- ▶ Dersom Dynamitt-Harry ikke tilstår, bør Egon Olson tilstå for å få færrest år i fengsel
- ▶ Dersom Egon Olson tilstår, bør Dynamitt-Harry tilstå for å få færrest år i fengsel
- ▶ Dersom Egon Olson ikke tilstår, bør Dynamitt-Harry tilstå for å få færrest år i fengsel
- ▶ Nash likevekten oppstår der begge tilstår (8 \ 8), selv om de begge kunne ha fått det bedre ved å ikke tilstå (1 \ 1)

Fangens dilemma - Oligopol

		Saudi Arabia	
		Høy produksjon	Lav produksjon
Iran	Høy produksjon	40 \ 40	60 \ 30
	Lav produksjon	30 \ 60	50 \ 50

- ▶ **Nash likevekt:** Tilstand der ingen **spillere** angrer sine strategivalg når motpartens valg av **strategi** blir kjent
- ▶ Beløpene er landenes overskudd ved hver tilpassning
- ▶ Dersom Saudi Arabia har lav produksjon, er Iran sin beste strategi å ha høy produksjon
- ▶ Dersom Saudi-Arabia har høy produksjon, er Iran sin beste strategi å ha høy produksjon
- ▶ Det mosatte gjelder for Saudi-Arabia
- ▶ Nash likevekten oppstår der begge har høy produksjon (40 \ 40), selv om de begge kunne ha fått det bedre ved å ha lav produksjon (50 \ 50)

Fangens dilemma - Oligopol

		Saudi Arabia	
		Høy produksjon	Lav produksjon
Iran	Høy produksjon	40 \ 40	60 \ 30
	Lav produksjon	30 \ 60	50 \ 50

- ▶ **Nash likevekt:** Tilstand der ingen **spillere** angrer sine strategivalg når motpartens valg av **strategi** blir kjent
- ▶ Nash likevekten oppstår der begge har høy produksjon (40 \ 40), selv om de begge kunne ha fått det bedre ved å ha lav produksjon (50 \ 50)
- ▶ Siden det lønner seg å ha høy produksjon uansett hva det andre landet gjør, kaller vi denne strategien en **dominant strategi**
- ▶ Hva kan få dem til å ha samarbeid som beste strategi?
 - ▶ De kan spille spillet flere ganger
 - ▶ “dersom du slutter å samarbeide, straffer jeg deg i neste periode ved heller ikke å samarbeide”

Andre spill - Arms race game

		Iran	
		Arm	Disarm
Israel	Arm	risiko \ risiko	sikker, sterk \ risiko, svak
	Disarm	risiko, svak \ sikker, sterk	sikker \ sikker

		Iran	
		Arm	Disarm
Israel	Arm	risiko \ risiko	sikker, sterk \ risiko, svak
	Disarm	risiko, svak \ sikker, sterk	sikker \ sikker

Andre spill - Reklamespill

Tine \ Q	Reklamere	Ikke reklamere
Reklamere	3 mill profitt \ 3 mill profitt	5 mill profitt \ 2 mill profitt
Ikke reklamere	2 mill profitt \ 5 mill profitt	4 mill profitt \ 4 mill profitt

Tine \ Q	Reklamere	Ikke reklamere
Reklamere	3 mill profitt \ 3 mill profitt	5 mill profitt \ 2 mill profitt
Ikke reklamere	2 mill profitt \ 5 mill profitt	4 mill profitt \ 4 mill profitt

Andre spill - Prisspill

First price \ Merkevarer	Redusere priser	Ikke redusere priser
Redusere priser	5 mill profitt \ 2,5 mill profitt	6 mill profitt \ 1 mill profitt
Ikke redusere priser	1 mill profitt \ 3 mill profitt	2 mill profitt \ 3,5 mill profitt

First price \ Merkevarer	Redusere priser	Ikke redusere priser
Redusere priser	5 mill profitt \ 2,5 mill profitt	6 mill profitt \ 1 mill profitt
Ikke redusere priser	1 mill profitt \ 3 mill profitt	2 mill profitt \ 3,5 mill profitt

- ▶ Det er en Nash-likevekt: der begge reduserer priser
- ▶ First price har en dominant strategi: redusere priser
- ▶ Merkevarer har ikke en dominant strategi: avhenger av hva first price gjør

Andre spill - Kollokviespill

		Makro-spesialist	
		Lese 1210	Lese 1310
Mikro-spesialist	Lese 1210	A \ B	C \ C
	Lese 1310	C \ C	B \ A

		Makro-spesialist	
		Lese 1210	Lese 1310
Mikro-spesialist	Lese 1210	A \ B	C \ C
	Lese 1310	C \ C	B \ A

- ▶ Det er to Nash-likevekter: Der begge leser 1210 eller begge leser 1310
- ▶ Det finnes ingen dominant strategi
- ▶ Hva hvis en får velge først?

Fangens dilemma - Oligopol

Jeg\ Du	Produsere 40 liter	Produserer 30 liter
Produsere 40 liter	1600 profitt \ 1600 profitt	2000 profitt \ 1500 profitt
Produsere 30 liter	1500 profitt \ 2000 profitt	1800 profitt \ 1800 profitt

- ▶ Nash-likevekt i en periode: vi velger begge å produsere 40 liter
- ▶ Likevekt i flere perioder?
 - ▶ Begynner med at vi begge produserer 30 liter
 - ▶ “hvis du produserer 40 liter neste periode, lover jeg å produserer 40 liter i perioden etter og i all tid fremover”
 - ▶ Hvis jeg produserer 40 neste periode, tjener jeg 200 ekstra i profitt, men jeg taper 200 ekstra i all tid fremover
 - ▶ Allerede i perioden etter jeg produserer 40, mister jeg gevisten min på 200 siden du også produserer 40
 - ▶ Samarbeid er beste strategi