

ARBEIDSBOK

FOR

KONKURRANSESTRATEGI

av

Lars Sørgard

2.utgave

FAGBOKFORLAGET 2003

Forord til 1. utgave

Dette er en arbeidsbok som er tenkt benyttet i forbindelse med boken:

Sørgard, Lars 1997: *Konkurransestrategi – eksempler på anvendt mikroøkonomi*, Fagbokforlaget, Bergen.

I den nevnte boken er det gjengitt en rekke oppgaver. Hensikten med oppgavene er å gi leseren en mulighet til å teste ut sin forståelse av stoffet. Da det i boken ikke er gitt noe løsningsforslag til oppgavene, er det imidlertid vanskelig for leseren å fastslå med sikkerhet om han/hun virkelig har forstått stoffet. Av den grunn har jeg utarbeidet denne arbeidsboken med løsningsforslag til samtlige oppgaver i boken. I tillegg har jeg supplert med følgende nye oppgaver:

2.6, 3.8, 3.9, 4.7c-d, 4.10, 4.11, 5.12 og 6.7

Hvis du har ønske om å lære noe av å benytte denne arbeidsboken, er det en metode som *ikke* kan anbefales: Begynne med å se på løsningsforslaget, og så se om en skjønner oppgaven. Kun ved først å prøve selv før en ser på løsningsforslaget, kan en forvente å lære noe som helst. Vær oppmerksom på at løsningsforslaget ikke er noen fullstendig fasit hvordan en skal besvare oppgaven. Løsningsforslaget vil i varierende grad gi forslag til hvordan en kan gripe an oppgaven og – i de fleste tilfellene – gi det eksakte svar en skal komme fram til dersom det er tale om en regneoppgave.

Jeg takker Lars Håkonsen for å ha lest og regnet gjennom oppgavene og løsningsforslagene og gitt kommentarer. Takk også til siviløkonomstudenter

ved NHH som har fulgt kurset Konkurransanalyse (senere Konkurransestrategi). De har vist stor tålmodighet når de har blitt bedt om å løse oppgaver som har vist seg å være uløselige eller ubrukelige på andre måter, og de har dermed bidratt til å begrense antallet oppgaver i denne arbeidsboken. Dette har uten tvil bidratt til å heve kvaliteten på oppgavene som her er gjengitt. Eventuelle gjenværende feil og mangler er selvsagt kun jeg alene ansvarlig for.

Bergen, februar 1998

Lars Sørgard

Forord til 2. utgave

I andre utgave av boken *Konkurransestrategi* er innholdet endret noe, og dermed også er noen oppgaver endret. De fleste oppgavene er imidlertid uendret, men rekkefølgen på oppgavene er endret. I denne arbeidsboken er nummereringen av oppgavene i tråd med andre utgave av boken.

Bergen, august 2003

Lars Sørgard

Oppgaver

Kapittel 2

Oppgave 2.1

To aviser, kall dem VG og Dagbladet, skal velge førstesideoppslag for neste dag. Hver avis kan velge mellom et oppslag om et dobbeltmord i Oslo, og et om en lotto-vinner i Finnmark. Når VG tar sitt valg, vet selskapet ikke hva Dagbladet velger og vice versa. Begge aviser har som målsetting å maksimere salget. Hvis de velger samme oppslag, får hver av dem 35 i salg hvis de skriver om dobbelt-mord i Oslo og 15 i salg hvis de skriver om lotto-vinner i Finnmark. Hvis en av dem er alene å skrive om dobbelt-mord, får vedkommende 70 i salg, og tilsvarende 30 i salg hvis en av dem er alene om å skrive om lotto-vinner i Finnmark.

a) Hva bør Dagbladet gjøre?

La oss nå anta at dersom de to velger samme oppslag, vil 60 % av leserne foretrekke VG.

b) Vil dette endre konklusjonen fra a)?

Oppgave 2.2

La oss anta at Dagbladet sto overfor følgende fakta da de skulle ta beslutningen om å introdusere søndagsavis. Hvis Dagbladet blir alene om søndagsavis, ville de få et salg hver søndag på 200 000 aviser. Dette vil redusere salget av Dagbladet lørdag med 50 000 aviser. Hvis VG velger å ikke introdusere søndagsavis, vil salget av VG

lørdag reduseres med 40 000 aviser som følge av introduksjonen av Dagbladet søndag.

Hvis både VG og Dagbladet introduserer søndagsavis, vil markedet for søndagsaviser være 350 000. Gitt at både Dagbladet og VG introduserer søndagsavis, vil Dagbladet selge 100.000 søndagsaviser og det resterende salget tilfaller VG søndag (ser bort fra andre søndagsaviser). Salget av Dagbladet lørdag reduseres med 70 000 og salget av VG lørdag reduseres med 100 000.

Hvis VG er alene om å introdusere søndagsavis, vil den selge 300 000 aviser søndag. Det vil redusere salget av VG lørdag med 60 000 og Dagbladet lørdag med 40 000.

Prisen på VG antas å være 7 kroner både lørdag og søndag, mens Dagbladets pris antas å være 7 kroner lørdag og 10 kroner søndag. VG sine faste kostnader forbundet med å produsere søndagsavis, er 1 million kroner hver uke, mens tilsvarende kostnad for Dagbladet er 0,7 millioner kroner. Kostnaden ved trykking (det vil si grensekostnad) er 1 krone per avis.

a) Gitt de opplysninger som her er gitt, var det riktig av Dagbladet å introdusere søndagsavis?

La oss nå anta at tallene er slik som vist under a), men det viser seg at ingen av dem faktisk utgir søndagsavis.

b) Drøft hvorfor ingen av dem utgir søndagsavis. Hint: Ta utgangspunkt i teorien beskrevet i kapittel 6.1.

Oppgave 2.3

Betrakt følgende payoff-matrise (tilsvarer tabell 2.2 i boken):

		KANAL 2	
		SERIE	TALKSHOW
KANAL 1	SATIRE	(650,150)	(1200,600)
	TALKSHOW	(1050,350)	(1050,250)

La oss nå anta at det er et sekvensielt spill. Kanal 1 velger mellom 'satire' og 'talkshow' på trinn 1, og kanal 2 velger mellom 'serie' og 'talkshow' på trinn 2 av spillet.

- Skriv spillet på normal form, og finn Nash-likevektene
- Skriv spillet på ekstensiv form, og finn den (eventuelt de) delspillperfekte likevekten(e)
- Hva blir den (eventuelt de) delspillperfekte likevekten(e) dersom kanal 2 trekker først?
- Drøft hvorvidt likevektsutfallet i spillet skissert i forbindelse med tabell 2.4 og 2.5 i boken, endres dersom kanal 2 handler først.

Oppgave 2.4

La oss betrakte følgende payoff (tilsvarende tabell 2.4 i boken):

		KANAL 2	
		SERIE	TALKSHOW
KANAL 1	SATIRE	(2,1)	(4,3)
	TALKSHOW	(3,4)	(1,2)

Vi antar nå at det er absolutt payoff som er gjengitt der (ikke kun rangering av payoff). Som det ble nevnt over, finnes det en tredje Nash-likevekt i det spillet, i tillegg til de to Nash-likevektene i rene strategier.

Finn Nash-likevekten i blandede strategier.

Oppgave 2.5 (ikke i boken)

Finn Nash-likevekt i følgende to spill. Forklar hvordan du går fram for å finne likevekten. Drøft kort om den likevekten du finner synes å være realistisk, eller om det finnes andre likevekter som synes mer realistisk.

a)

		OLA			
		1	2	3	4
KARI	A	(2,0)	(2,-1)	(2,0)	(2,-1)
	B	(1,0)	(3,1)	(3,1)	(1,0)

b)

		OLA			
		1	2	3	4
KARI	A	(0,5)	(5,4)	(1,3)	(2,-1000)
	B	(1,-1000)	(1,-1000)	(3,3)	(5,10)

Oppgave 2.6 (ikke i boken)

Selskapet *TO* vurderer å etablere seg i ett marked hvor selskapet *EN* er monopolist. *TO* sin strategi er således 'etablering' eller 'ikke etablering'. *EN* kan akseptere nyetablering og tilpasse seg, eller han kan starte en priskrig. Hans strategier er dermed 'aksepter' og 'slåss'. Anta at overskudd for hver av de to for ulike kombinasjoner av strategier er gitt i følgende tabell:

		<i>TO</i>	
		Etabler	Ikke etabler
<i>EN</i>	Aksepter	(40,40)	(60,0)
	Slåss	(-70,-70)	(60,0)

- a) Har dette spillet noen Nash-likevekt? I så fall, finn og fortolk den (disse).

Anta nå at *EN* fatter sin beslutning først og at *TO* trekker deretter.

- b) Tegn et spilltre som viser trekksekvensen og de ulike strategivalg. Hvilken løsning predikeres? Er denne forskjellig fra løsningen(e) under a)? I så fall, hvorfor?

Kapittel 3

Oppgave 3.1

Betrakt et marked med to bedrifter som selger et homogent produkt. Bedriftene har grensekostnad lik 20 og en fast kostnad lik 100. Prisen i markedet er definert som følger:

$$P = 200 - Q_1 - Q_2.$$

Q_i , der $i = 1, 2$, angir bedrift i 's kvantum solgt. La oss anta at hver bedrift har to handlingsalternativer. Den kan enten selge 45 eller 60 enheter [NB! Trykkfeil i boken: 90 skal være 45!].

- a) Sett opp payoff-matrisen, og finn Nash-likevekten.
- b) Hvordan vil du beskrive konkurransen dersom begge selger 60 enheter? Hint: benytt deg av analysen i kapittel 4.

La oss nå anta at en observerer at en bedrift forsyner hele markedet til en pris lik $20,56 \quad [\approx 110 - 40\sqrt{5}]$.

- c) Hvilken konkurranseform er det i dette markedet? [Hint: benytt deg av analysen i kapittel 4]

Oppgave 3.2

Buss-selskapet Expressbusser (heretter kalt EB) har fått myndighetenes godkjenning til å konkurrere med Norges Statsbaner (NSB) på strekningen mellom Ås og Dal. EB forventer at hver av de to selskapene etter en eventuell nyetablering av EB vil sette enten høy, middels eller lav

pris. I tabellen er det vist hva som defineres som hhv. høy, middels og lav pris, og det er vist hvor mange passasjerer hver av de to selskapene får i hvert utfall i hver periode.

		<i>EB</i>		
		Høy pris 100	Middels pris 80	Lav pris 60
<i>NSB</i>	Høy pris 100	(50,50)	(40,70)	(30,90)
	Middels pris 80	(70,40)	(60,60)	(50,80)
	Lav pris 60	(90,30)	(80,50)	(70,70)

NSB har store faste, ugjenkallelige (sunkne) kostnader og i tillegg en grensekostnad lik 10 for hver passasjer. EB må kjøpe inn busser, som omregnet til kostnad i hver periode utgjør 2000. EB har i tillegg andre faste kostnader som er lik 200 i hver periode, og dessuten en grensekostnad for hver passasjer på 50.

a) Sett opp payoff-matrisen, og drøft hvorvidt EB bør etablere seg.

La oss nå anta at EB vurderer hvorvidt den samtidig med en eventuell etablering skal rykke inn en annonse i pressen med følgende tekst: «Vi garanterer at vi ikke skal holde høyere pris enn vår konkurrent. Hvis du mot formodning finner en lavere pris hos vår konkurrent, skal vi selvsagt refundere prisdifferansen».

b) Vil dette endre konklusjonen du kom til under a)?

Oppgave 3.3

Betrakt følgende spill (som er identisk med tabell 3.5 i boken):

		<i>BEDRIFT 2</i>	
		SØT	SUNN
<i>BEDRIFT 1</i>	SØT	(-10,-5)	(15,20)
	SUNN	(20,15)	(-5,-10)

Karakteriser Nash-likevekten i blandede strategier, det vil si finn sannsynligheten for at hver av de to spillerne vil velge søt.

Oppgave 3.4

I to nabokommuner er det under planlegging å oppføre skiheisanlegg. En eventuell investering i skiheisanlegg er en irreversibel beslutning som medfører en årlig kostnad for hvert skiheisanlegg på 300 000 kroner. I tillegg vil det være faste kostnader lik 300 000 hvert år, og ingen variable kostnader (grensekostnad lik null). Hvis det kun bygges ett skiheisanlegg, vil gjennomsnittlig pris for hver dagskunde være lik 100 og antallet dagskunder i løpet av en sesong vil være lik 10 000. Hvis det bygges skiheis i begge nabokommunene, vil det innebære at prisen for hver dagskunde blir lik 80 og at antallet dagskunder i løpet av en sesong blir lik 7000 for hvert skiheisanlegg.

a) Drøft hvilket type spill dette er, og hva som blir Nash-likevekten(e) i spillet.

La oss nå anta, uvisst av hvilken grunn, at det bygges skiheisanlegg i begge kommunene. De to selskapene har valgt å benytte «møt-konkurransen»

klausul og på den måten få realisert en pris for hver dagskunde lik 100 i stedet for 80. Antallet dagskunder for hvert selskap i løpet av en sesong blir da 6000. Hver av de to selskapene vurderer å bygge en ny heis i sitt skiheisanlegg. Kostnaden ved en slik investering er beregnet til å utgjøre 115 000 kroner årlig. En slik investering vil ikke påvirke det samlede antallet dagskunder, men kun fordelingen mellom de to selskapene. Hvis kun ett selskap foretar en slik investering, vil den få 60 % av samtlige dagskunder.

- b) Drøft hvilket type spill dette er, og hva som blir Nash-likevekten(e) i spillet.
- c) Gitt opplysningene som framkom under b), var det fornuftig av de to selskapene å annonsere 'møt-konkurransen' klausuler?

Oppgave 3.5

To bedrifter har valget mellom 'FoU' og 'ikke FoU'. De to bedriftene handler sekvensielt: På trinn 1 velger bedrift 1 enten 'FoU' eller 'ikke Fou', og på trinn 2 velger bedrift 2 enten 'FoU' eller 'ikke FoU'. Payoff kan en lese ut fra følgende tabell:

		<i>BEDRIFT 2</i>	
		Ikke FoU	FoU
<i>BEDRIFT 1</i>	Ikke FoU	(10,10)	(5,15)
	FoU	(15,5)	(-3,-3)

- a) Skriv opp spillet på normal form (sett opp en payoff-matrise), og vis at det er tre Nash-likevekter i dette spillet.

- b) Tegn opp spill på ekstensiv form (spilltre), og vis at to av de tre Nash-likevektene ikke er delspillperfekte likevekter. Forklar hvorfor.

Oppgave 3.6

La oss betrakte følgende payoff-matrise:

		KANAL 2		
		TIDLIG	MIDDELS	SENT
KANAL 1	TIDLIG	(3,3)	(6,2)	(6,4)
	MIDDELS	(2,6)	(4,4)	(8,2)
	SENT	(4,6)	(2,8)	(5,5)

Vi antar at de to kanalene handler sekvensielt. Kanal 1 velger tidspunkt for sin nyhetssending på trinn 1, og kanal 2 observerer dette og velger tidspunkt for sin nyhetssending på trinn 2.

Tegn opp spillet på ekstensiv form, og finn den delspillperfekte likevekten.

Oppgave 3.7

Etter at avsnitt 3.5 av boken ble skrevet, ble det vedtatt at Color Line skulle kjøpe opp Larvik Line. En beskrivelse av noen av de vurderingene som lå bak beslutningen, er gjengitt i to artikler i Dagens Næringsliv 4. oktober 1996, som er gjengitt som figur 3.1 i boken.

- a) Drøft i lys av de nye opplysningene som der framkommer, hvilken type spill som kunne forekommet i dette markedet dersom de to selskapene ikke hadde fusjonert.

I januar 1995 ble et forslag om at Color Line kjøpte opp Larvik Line stoppet av Olav Nils Sunde, som på det tidspunktet hadde negativ kontroll over selskapet (ikke majoritets aksjepost, men stor nok aksjepost til å kunne stoppe et oppkjøp). Etter den tid kjøpte Sunde aksjer i Larvik Line slik at han i 1996 hadde aksjemajoriteten i Larvik Line. I september 1996 var det han som fremmet forslag om at Color Line skulle kjøpe opp Larvik Line.

- b) Drøft om dette kan kaste nytt lys over hans uttalelser til pressen i august 1996, som er gjengitt i avsnitt 3.5 i boken.

Konkurransetilsynet grep ikke inn, men de hadde mulighet til å forby oppkjøpet.

- c) Drøft hvilke tiltak hver av de to selskapene kunne iverksatt for å unngå hard konkurranse og heller leve sammen i fredelig sameksistens dersom Konkurransetilsynet hadde grepet inn og omgjort oppkjøpsbeslutningen. Hint: Trekk på lærdom fra analysen i kapittel 6.

Oppgave 3.8 (ikke i boken)

La oss betrakte valget av sendetidspunkt for nyheter i to fjernsynskanaler, kall dem NRK og TV2. La oss anta at hver av dem har valget mellom å sende nyheter sent på kvelden eller tidlig. Seeroppslutningen er som følger: Hvis begge sender tidlig, vil NRK få 1 million seere og TV2 300 000 seere; hvis begge sender sent, vil NRK få 1,6 millioner seere og TV2 500 000 seere; hvis NRK sender sent og TV2 tidlig, vil NRK få 1,5 millioner seere og TV2 700 000 seere; hvis NRK sender tidlig og TV2 sent, vil

NRK få 1,4 millioner seere og TV2 600 000 seere. Anta at begge kanaler har som målsetting å maksimere antallet egne seere.

a) Finn Nash-likevekten.

Anta nå at NRK, som er en offentlig eid kanal, har som målsetting å maksimere antallet seere totalt sett, mens TV2 har samme målsetting som under a).

b) Vil Nash-likevekten være den samme som under a)?

Anta nå i stedet at NRK har som målsetting å minimere antallet TV2-seere. Det kan på lang sikt føre til lite reklameinntekter til TV2, og dermed redusere TV2 sin mulighet til å produsere høykvalitetsprogrammer og slik være en trussel mot NRK sitt seergrunnlag. TV2 har fortsatt som målsetting å maksimere antallet egne seere.

c) Hva er nå Nash-likevekten?

Oppgave 3.9 (ikke i boken)

I en by er det to bedrifter som driver med leasing/utleie av biler. Hver av bedriftene har to mulige handlingsalternativer: enten sette høy pris, eller sette lav pris. Hvis begge setter en høy pris, får hver av dem 100 i fortjeneste. Lav pris av begge vil innebære at hver av dem får en fortjeneste på 50. Hvis én setter en høy pris og den andre setter en lav pris, vil de få henholdsvis 30 og 110 i fortjeneste.

a) Finn Nash-likevekten i det statiske spillet, og drøft om likevekten vil endres dersom spillet gjentas i flere perioder.

Bedrift 1 vurderer å innføre en prisgaranti lik den Auto 23 innførte i mars 1994: «Auto 23 garanterer å kunne matche enhver konkurrentpris på leasing/langtidsleie uansett om det gjelder 1 eller 50 biler – uke, mnd. eller år».

b) Vil en slik prisgaranti endre konklusjonen under a)?

La oss anta at bedrift 1 innfører en annen form for prisgaranti. Den skriver følgende kontrakt med en av sine store kunder i inneværende periode: «Hvis jeg i løpet av neste halvår senker min egen pris, vil dere få refundert prisdifferansen mellom dagens pris og den framtidige pris».

c) Drøft, med utgangspunkt i figurer med reaksjonskurver, hvordan en slik kontrakt vil påvirke den statiske Nash-likevekten i markedet. Hint: Benytt analysen som gjennomgås i kapittel 5.

Kapittel 4

Oppgave 4.1

I et marked er det to bedrifter som tilbyr et homogent produkt. Den samlede etterspørsel i markedet er

$$Q = 160 - P.$$

Bedrift 1 har lavest grensekostnad og lavest driftsavhengig fast kostnad. Mer presist, vi antar at $c_1 = 10$, $c_2 = 15$, $F_1 = 800$ og $F_2 = 2200$. Bedriftene er prissettere.

a) Finn Nash-likevekten, evt. Nash-likevektene, i rene strategier.

La oss nå alternativt anta at $F_1 = 2200$ og $F_2 = 800$, men at ellers alt er slik som forutsatt i eksempelet over.

b) Finn Nash-likevekten, evt. Nash-likevektene, i rene strategier.

Oppgave 4.2

La oss betrakte et duopol der pris er handlingsvariabelen og de to bedriftenes produkter ikke er identiske. Vi antar at etterspørsel etter bedrift i sitt produkt er som følger:

$$Q_i = 120 - 2P_i + P_j \text{ der } i, j = 1, 2 \text{ og } i \neq j$$

Begge bedrifter har grensekostnad lik 20.

a) Regn ut Nash-likevekten.

La oss nå anta at bedrift 1 har grensekostnad lik null, mens bedrift 2 fortsatt har grensekostnad lik 20.

- b) Hvordan vil pris og markedsandeler endres sammenlignet med svaret under a)?
- c) Vis i figur med reaksjonskurver hva som skjer i tilfelle a) og b).

Oppgave 4.3

Betrakt to aviser, kall dem VG og Dagbladet, som selger differensierte produkter. VG antas å følge en enkel handlingsregel: setter pris lik Dagbladets pris. Dagbladet vet at VG tenker slik.

- a) Benytt modellapparatet vi har utledet i dette avsnittet, og tegn inn reaksjonskurven for VG og Nash-likevekten i dette spillet.

La oss nå anta at VG, såvel som Dagbladet, opptrer som Bertrand duopolist.

- b) Vil prisen i så fall bli høyere eller lavere enn hva tilfellet er, dersom VG opptrer 'naivt' i betydningen setter pris lik Dagbladets pris?

Oppgave 4.4

Betrakt et marked hvor det eksisterer to bedrifter som selger et homogent produkt, og hvor bedriftene setter kvantum simultant. Prisen er gitt ved:

$$P = 140 - Q_1 - Q_2$$

der Q_i er kvantum solgt av bedrift i , $i = 1, 2$. Begge bedriftene har grensekostnad lik 20.

a) Regn ut Nash-likevekten.

La oss nå anta at bedrift 1 har grensekostnad lik null, mens bedrift 2 har grensekostnad lik 20.

b) Hvordan vil pris og markedsandeler endres i forhold til likevekten under a)?

c) Tegn inn reaksjonskurvene og vis likevekt ved henholdsvis a) og b).

Oppgave 4.5

Betrakt et marked hvor det eksisterer to bedrifter som selger et homogent produkt. Bedriftene setter kvantum simultant og har grensekostnad 20. Etterspørselen er som skissert i oppgave 4.5. Anta at hver av de to bedriftene har to handlingsalternativer: enten å opptre som en Cournot duopolist, eller å opptre som et medlem i et kartell som maksimerer samlet profitt i markedet. I det førstnevnte tilfellet setter den det kvantumet som er optimalt, gitt at begge bedrifter opptrer som Cournot duopolister. I det sistnevnte tilfellet tilbyr den halve det kvantumet som en monopolist ville tilbudt.

a) Regn ut profitt i de fire mulige utfallene.

b) Sett opp en payoff-matrise, og drøft om det er grunn til å tro at kartell-løsningen vil bli realisert.

La oss nå anta at de to bedriftene står fritt til å velge kvantum, det vil si at den står fritt til å velge andre kvanta enn de to som er beskrevet over.

c) Drøft hvilket kvantum en produsent da vil velge, gitt at den tror at rivalen velger å holde seg til kartellavtalen.

- d) Er det grunn til å tro at Nash-likevekten blir forskjellig fra den du fant under b)?

Oppgave 4.6

De to selskapene Hytteutleie og Feriehytter er helt dominerende i et område med utleie av feriehytter. Styret i Hytteutleie skal ansette ny direktør for selskapet. Han skal blant annet stå ansvarlig for beslutninger om hvor mange nye hytter dette selskapet skal bygge ut. Det er kun to seriøse kandidater til stillingen, Per Endresen og Olav Lunde. Mens Endresen er kjent som en nøktern person som kun er opptatt av å forvalte selskapets ressurser på best mulig måte, er det vel kjent i næringen at Lunde er en person med ambisjoner om at selskap under hans ledelse skal vokse.

- a) Drøft hvorvidt det er, og eventuelt hvilke, argumenter som taler for å ansette Lunde.

Betrakt et stilisert eksempel der prisen i en næring er gitt som følger:

$$P = 200 - Q$$

der Q er totalt kvantum omsatt og P er pris. Grensekostnad er lik 40. I næringen er det to bedrifter, A og B, og det er Cournot-konkurranse mellom dem. I bedrift B er det eieren av bedriften som står for den daglige driften, mens styret for bedrift A er i ferd med å ansette en ny leder. De har valget mellom en leder som de vet vil maksimere profitten, og en leder som kun er opptatt av å maksimere omsetningen for bedriften (det vil si salgsinntekten).

- b) Regn ut fortjeneste for bedrift A i hver av de to tilfellene. Forklar resultatet.

La oss nå anta at også styret i Feriehytter vurderer å ansette ny direktør, og står overfor de samme vurderinger som styret i Hytteutleie: Enten

ansette en leder som maksimerer profitten, eller ansette en leder som maksimerer omsetningen (salgsinntekten).

c) Gitt at de to styrene handler simultant, hva blir i så fall utfallet?

d) Hva skjer dersom en av de to styrene handler først?

Oppgave 4.7

La oss betrakte markedet for nye biler. Produksjonen foregår over hele verden, og bilene transporteres ofte sjøveien fra produsent til marked.

a) Drøft hvorvidt Cournot- eller Bertrand-modellen synes mest egnet til å forklare konkurranseforholdene i nybilmarkedet, for eksempel i Norge.

La oss nå i stedet betrakte bensinmarkedet i Norge. Bensinstasjonene har stor kapasitet i den forstand at de lett kan øke sitt salg ut over det salget de har en «normal» dag.

b) Drøft hvilken modell som best beskriver konkurranseformen i dette markedet. Hint: Det kan òg være relevant å trekke inn modellen som beskrives i kapittel 6.

Oppgave 4.8

La oss betrakte et marked hvor det for øyeblikket er tre aktive bedrifter. De tre bedriftene produserer identiske produkter, og prisen er gitt ved:

$$P = 200 - Q$$

der P er pris og Q er totalt omsatt kvantum. Det forekommer Cournot-konkurranse i dette markedet, og samtlige tre bedrifter har en

grensekostnad lik 40 før fusjonen. En fusjon mellom to av de tre bedriftene fører til at grensekostnad for det nye, fusjonerte selskapet blir lik 20.

- a) Vil prisen øke som følge av fusjonen?
- b) Er fusjonen lønnsom?

Oppgave 4.9

1. januar 1996 ble den norske kraftbørsen erstattet av en felles norsk-svensk kraftbørs, hvor både norske og svenske aktører har anledning til å kjøpe og selge. Den svenske kraftproduksjonen utgjør omlag 120 % av den norske kraftproduksjonen. I Sverige har Vattenfall 50 % og Sydkraft omlag 20 % av samlet produksjon, mens i Norge har Statkraft knapt 30 % av samlet produksjon.

- a) Drøft hvorvidt en kan forvente at det etableres en prisleder i det norsk-svenske markedet

Statkraft kjøpte i april 1996 aksjer i Sydkraft.

- b) Hvis Statkraft og Sydkraft opptrer som en enhet, vil det endre konklusjonen fra a)?

Gitt at en produsent er prisleder, vil det innebære at denne produsenten har mulighet til å produsere mer enn hva han faktisk gjør.

- c) Drøft hvorvidt denne produsenten kan benytte sin ledige kapasitet på andre måter, og hvorvidt dette indirekte kan påvirke prisdannelsen på kraftbørsen.

Oppgave 4.10

I avsnitt 4.6 i boken er det vist at dersom produsentene av kraft har anledning til å inngå eksportkontrakter, vil de eksportere et kvantum slik at prisen på hjemmemarkedet presses over prisen på eksportmarkedet. La oss nå i stedet anta at en uavhengig aktør er den som gis enerett til å inngå langsiktige eksportkontrakter. Denne uavhengige aktøren produserer ikke selv kraft, men kjøper kraft fra innenlandske produsenter.

- a) Drøft verbalt hvordan dette vil påvirke konklusjonene i avsnitt 4.6 i boken, og da særlig hvorvidt prisen hjemme vil være høyere enn prisen ute.
- b) Regn ut det kvantumet som denne uavhengige aktøren ønsker å eksportere, og finn den innenlandske prisen.

Oppgave 4.11

Forklar hvorfor vi som nasjon er best tjent med at det eksporteres så mye at pris innenlands er lik pris på eksportmarkedet (eksklusiv merkostnad forbundet med frakt til eksportmarkedet).

Oppgave 4.12 (ikke i boken)

ALFA og *BETA* er i dag to uavhengige bedrifter i et marked. De to bedriftene blir oppmerksomme på at *OMEGA* vurderer å etablere seg i dette markedet. *ALFA* og *BETA* beslutter å fusjonere forut for *OMEGA* sin beslutning om å etablere seg i markedet eller ikke. Vi antar at bedriftene produserer homogene produkter, og at den inverse etterspørselen er lik:

$$P = 1 - Q$$

der P er markedspris og Q er totalt omsatt kvantum. Videre antar vi at grensekostnad er lik null for samtlige tre bedrifter, mens *OMEGA* har en etableringskostnad lik $1/10$ (og ingen faste kostnader). La oss videre anta at fusjonen innebærer at *ALFA* og *BETA* sparer til sammen $1/10$ i felleskostnader. Når de møtes i markedet, er det Cournot-konkurranse.

a) Vil det være lønnsomt for *ALFA* og *BETA* å fusjonere?

La oss nå anta at *OMEGA* allerede har foretatt den irreversible beslutningen om å etablere seg, det vil si at etableringskostnaden er «sunk cost» for bedriften. Før bedriftene møtes i markedet, har *ALFA* og *BETA* anledning til å fusjonere.

b) Vil det nå være lønnsomt for *ALFA* og *BETA* å fusjonere? Forklar eventuell forskjell mellom konklusjonen under a) og b).

Vi antar nå at bedriftene tilbyr differensierte produkter, og at det forekommer Bertrand-konkurranse. Videre antar vi at det ikke er noen kostnadsbesparelse forbundet med fusjonen.

c) Drøft hvorvidt en fusjon mellom *ALFA* og *BETA* nå kan forventes å være lønnsom.

Kapittel 5

Oppgave 5.1

To bedrifter produserer et homogent produkt og har begge grensekostnad lik c . Betrakt følgende to-trinns spill. På trinn 1 avgjør hver bedrift om den skal 'etablere' seg eller 'ikke etablere' seg. Hvis bedriften velger 'etablere', må den betale en produksjonsuavhengig fast kostnad $F > 0$. På trinn to skjer følgende: Hvis bare én bedrift har etablert seg, opptrer denne bedriften som monopolist. Hvis begge bedriftene har etablert seg, setter de to bedriftene priser simultant.

- a) Beskriv den delspillperfekte likevekten, evt. de delspillperfekte likevektene, for dette to-trinns spillet.
- b) Ville konklusjonen under a) blitt endret dersom vi hadde antatt at bedriftene på trinn 2 hadde satt kvantum i stedet for priser simultant?
- c) Hvilke konklusjoner er det mulig å trekke når det gjelder sammenhengen mellom tøffheten i konkurransen («toughness of competition») og etablering?

Oppgave 5.2

En etablert bedrift er for øyeblikket den eneste aktive bedriften i en næring. En potensiell nykommer vurderer å etablere seg i denne næringen. Hvis nykommeren etablerer seg, vil hver av de to bedriftene (henholdsvis bedrift 1 og 2) ha følgende etterspørsel:

$$Q_1 = 250 - 4P_1 + P_2$$

$$Q_2 = 250 - 4P_2 + P_1$$

Hver av de to bedriftene har en grensekostnad lik 40. Den potensielle nykommeren har en etableringskostnad lik 800.

Finn Nash-likevekt, og vis at den potensielle nykommeren vil finne det lønnsomt å etablere seg

La oss nå anta at den etablerte vurderer i forkant av den potensielle nykommerens etableringsbeslutning hvorvidt den skal drive lobbyvirksomhet overfor myndighetene slik at det blir innført nye miljøkrav. Hvis det innføres nye miljøkrav, vil det innebære at grensekostnad både for etablert og nykommer stiger fra 40 til 50. Ledelsen i den etablerte bedriften har funnet ut at for det kvantum som den potensielle nykommeren selger i henhold til hva du fant under a), vil det gi den potensielle nykommeren en merkostnad på 742. I så fall vil den potensielle nykommeren gå med tap, og den vil derfor velge å ikke etablere seg.

Vil den potensielle nykommeren bli avskrekket fra å etablere seg dersom det innføres et slikt miljøkrav som her er skissert, slik ledelsen i den etablerte bedriften hevder?

Vis ved hjelp av figurer med reaksjonskurver hvordan miljøavgiften vil påvirke prisen på de to produktene.

Oppgave 5.3

Drøft hvilke av følgende konkrete beslutninger som kan tenkes å påvirke (eller å ha påvirket) en (potensiell) rivals framtidige adferd:

- 1) Nora og Orkla fusjonerte, og forklarte det med at de ønsket å forberede seg på «konkurransen fra utlandet som ville skylle inn over Norge».

- 2) Norcem investerte betydelige beløp i moderniseringen av sin sementfabrikk i Dalen i Telemark tidlig på 80-tallet, og forklarte det med at de ønsket å «slå effektivt tilbake mot import».
- 3) SAS økte antallet avganger på rutene mellom de nordiske hovedstedene i månedene før det ble åpnet for fri konkurranse i april 1993, og det ble forklart med at selskapet ønsket å gjøre det ulønnsomt for andre selskaper å åpne ruter.
- 4) Toro laget en rekke reklamefilmer for suppeposer i forkant av introduksjonen av TV2 og dermed av landsdekkende reklame-TV, og begrunnet det med at de ønsket å beholde sin dominerende posisjon.
- 5) NRK flyttet Dagsrevyen fra kl. 19:30 til 19:00 fem måneder før TV2 startet sine sendinger, og ønsket å stoppe TV2 fra å legge sin hovednyhetssending før Dagsrevyen.
- 6) Tine inngikk avtale med det franske selskapet Soodial om import for på den måten å demme opp for mulige importframstøt.

Oppgave 5.4

Bedrifter skal velge hvor mange produksjonsanlegg de skal bygge. Kostnaden ved å bygge n anlegg er $3,5n$. Hvert anlegg produserer en enhet. Anta videre at grensekostnad er lik null, og at markedsprisen for produktet som anlegget produserer er gitt ved:

$$P = 6 - K$$

der K er industriens totale kapasitet (det samlede antall anlegg).

- a) Vis at en monopolist vil bygge ett anlegg.

Anta nå i stedet at to selskaper, selskap 1 og 2, velger simultant antallet anlegg, K_1 og K_2 .

b) Hvor mange anlegg vil hver av dem bygge?

Anta at selskap 1 har anledning til å handle først, det vil si å bygge ett eller flere anlegg før selskap 2 eventuelt bygger.

c) Hvor mange anlegg vil hver av dem bygge? Forklar forskjell i resultat under b) og c).

La oss nå anta at bedrift 2 vet at bedrift 1 vil få tilbake halve investeringsbeløpet hvis bedriften legger ned et anlegg.

d) Vil dette forandre konklusjonen under c)?

e) Drøft mulige tiltak den etablerte bedriften (bedrift 1) kan iverksette for å avskrekke bedrift 2 fra å etablere seg.

Oppgave 5.5

Bedriften Alfa er eneprodusent i et marked, men trues nå av den potensielle konkurrenten Beta. Hvis Beta etablerer seg, vil den produsere en vare som er identisk med den vare som Alfa produserer. Etterspørselen etter dette produktet er:

$$Q = 140 - P,$$

der Q er samlet salg og P er pris. Per idag har Alfa en grensekostnad lik 20, tilsvarende den grensekostnad Beta vil ha dersom den etablerer seg. Alfes investeringer er allerede gjort, mens Beta vil måtte investere et beløp som, omregnet til kostnad i hver periode, er lik 1300. Hvis Beta etablerer seg, vil det være Cournot-konkurranse i markedet.

a) Vis at Beta vil finne det lønnsomt å etablere seg.

Alfa har imidlertid mulighet til å handle forut for Betas beslutning om nyetablering. Det er strid internt i Alfa om hvordan de skal gripe an situasjonen. Noen mener at Alfa bør investere for å senke sin grensekostnad, fra 20 til 5. En slik investering vil påføre selskapet en årlig fast kostnad tilsvarende 1600. Andre mener at selskapet bør arbeide for å få innført miljøstandarder i denne næringen. Dette vil påføre både Alfa og Beta, dersom den etablerer seg, en årlig fast kostnad lik 700.

b) Drøft om det er lønnsomt for Alfa å iverksette en av de nevnte handlingene, og i så fall hvilken?

Det er òg noen som mener at selskapet heller bør bygge opp stor kapasitet, for på den måten å avskrekke Beta fra å etablere seg. Det er imidlertid andre i selskapet som er av den oppfatning at en oppbygging av stor kapasitet ikke nødvendigvis vil føre til at en trussel om priskrig blir troverdig.

c) Drøft hvorvidt oppbygging av stor kapasitet vil kunne bidra til å avskrekke en potensiell nykommer.

Oppgave 5.6

Et marked er karakterisert ved at det ikke forekommer priskonkurranse, nærmere bestemt at pris per enhet er lik 1. Totalmarkedet øker med antallet varianter som tilbys, og på følgende måte: 100, 180, 246, 296, 336. Anta at produktvariantene alltid har identisk markedsandel. Grensekostnad er lik 0,5 for samtlige varianter. For første enhet som introduseres er de faste kostnadene lik 40, for hver av de neste variantene som tilbys er de faste kostnadene lik 35.

a) Hvis en bedrift er monopolist, hvor mange varianter vil den tilby?

Anta nå at en nykommer vurderer å introdusere en ny variant. Kostnadsforholdene er de samme som for den etablerte bedriften.

b) Bør den etablerte lansere en ny variant forut for etableringen?

Oppgave 5.7

I en næring er det for øyeblikket en etablert bedrift, mens en annen bedrift vurderer å etablere seg. Det er to mulige nisjer (markedssegmenter), der X angir et produkt tilbudt i nisje X mens Y angir et produkt tilbudt i nisje Y . De to produktene X og Y er imperfekte substitutter (det vil si ikke helt identiske). Hver bedrift har fire mulige produktkombinasjoner: X = en variant i X ; Y = en variant i Y ; XY = en variant i X og en i Y ; N = ingen varianter. La $\Pi(XY, N)$ angi profitt til bedrift 1 hvis den produserer begge variantene og bedrift to ikke har noen varianter. Tilsvarende kan en definere profitten for de andre mulige situasjonene, der det første gjengitt i parentes, angir hvor mange varianter en selv tilbyr og det andre gjengitt i parentes angir hvor mange varianter rivalen tilbyr. Videre lar vi F_Y angi fast kostnad forbundet med å tilby Y , og den antas å være lik for de to bedriftene. Vi antar at:

$$\Pi(X, N) > \Pi(XY, N) - F_Y,$$

som betyr at en bedrift som er alene i næringen, vil tilby X men ikke Y . Videre antar vi at:

$$\Pi(Y, X) - F_Y > 0 > \Pi(Y, XY) - F_Y,$$

hvilket innebærer at den potensielle nykommeren vil kun etablere seg dersom den etablerte har en variant.

- a) Finn hvilken forutsetning som må være oppfylt, for at den etablerte vil introdusere en variant nummer to i forkant av den potensielle nykommerens valg av etablering eller ikke.
- b) Analyser hva som skjer dersom den etablerte får anledning til å trekke ett produkt tilbake etter at eventuelt den potensielle nykommeren har introdusert ett produkt i nisje Y . Vis at spørsmålet om F_Y er en «sunket» (ugjenkallelig) kostnad, er av betydning.

Oppgave 5.8

I en næring er bedrift 1 for øyeblikket monopolist, mens bedrift 2 vurderer å etablere seg. Begge de to bedriftene har en grensekostnad lik 20. De to bedriftene produserer identiske produkter, og pris er gitt ved følgende inverse etterspørselsfunksjon:

$$P = 140 - q_1 - q_2$$

der P angir pris og q_i angir kvantum tilbudt av bedrift i .

- a) Vis at den potensielle nykommeren vil finne det lønnsomt å etablere seg dersom det forekommer Cournot-konkurranse etter en eventuell nyetablering, og etableringskostnaden er mindre enn 1600.
- b) Finn hvor lav etableringskostnaden må være for at den potensielle nykommeren skal etablere seg dersom den forventer Bertrand-konkurranse etter nyetablering.

Anta nå at den etablerte investerer K i forkant av den potensielle nykommerens beslutning om å etablere seg eller ikke, og at denne investeringen fører til at grensekostnad er lik null for den etablerte. Hvis nyetablering finner sted, forekommer det Cournot-konkurranse.

- c) Tegn inn de eksakte reaksjonskurvene for den etablerte før og etter investeringen og den potensielle nykommerens reaksjonskurve, og vis Nash-likevekt i de to tilfellene, gitt at nykommeren går inn i markedet
- d) Finn for hvilke verdier av henholdsvis etableringskostnad for den potensielle nykommeren og investeringskostnad for den etablerte, at en slik investering faktisk er lønnsom.

Oppgave 5.9

La oss gå tilbake til eksempelet i foregående oppgave (oppgave 5.8). Etterspørselen er som gitt der, og en etablert og en nykommer har hver en grensekostnad lik 20. La oss nå anta at den etablerte kan binde seg til et kvantum forut for nyetablering.

- a) Gitt at den etablerte har anledning til å binde seg til et bestemt kvantum, hvor stort kvantum vil den velge?

La oss tolke binding til et bestemt kvantum som oppbygging av kapasitet. Vi antar at kostnaden forbundet med en slik oppbygging av kapasitet er lik 500, mens kostnaden forbundet med en slik investering skissert i foregående oppgave som senker grensekostnad til null, er lik 600.

- b) Hvilken av de to tilpasningsstrategiene vil den etablerte velge?

Oppgave 5.10

Tegn opp figurer med reaksjonskurver, og vis hvordan en reduksjon i grensekostnad for en av bedriftene påvirker likevekten i markedet ved henholdsvis Bertrand- og Cournot-konkurranse.

Oppgave 5.11

La oss ta utgangspunkt i talleksempelen gjengitt i avsnitt 5.4.1 i boken. Vi antar nå at etableringskostnaden er 350 i stedet for 700.

a) Vil det fortsatt lønne seg for den etablerte å avskrekke?

La oss nå anta at bedriftene er prissettere i stedet for kvantumssettere (Bertrand- i stedet for Cournot-konkurranse), og at de selger differensierte produkter.

b) Drøft ved hjelp av en figur med reaksjonskurver hvorvidt den etablerte fortsatt vil kunne avskrekke den potensielle nykommeren ved å investere mye i kapasitet.

La oss gå tilbake til tilfellet med Cournot-konkurranse. Den potensielle nykommeren vet at hvis den faktisk etablerer seg, vil et alternativ for den etablerte være å kjøpe ham opp og overta hans anlegg. Hvis så skjer, la oss anta at gevinsten ved oppkjøp relativ til Cournot-konkurranse deles likt mellom den etablerte og nykommeren. Ta selv de nødvendige forutsetninger hva angår definisjonen av «gevinsten ved oppkjøp relativ til Cournot-konkurranse».

c) Gitt at nykommeren bygger opp samme kapasitet som du fant under b) hvis den hadde valgt etablering, dvs. det minst ulønnsomme kapasitetsnivået under b), er det nå lønnsomt for den potensielle nykommeren å etablere seg?

d) Kan den potensielle nykommeren oppnå enda høyere profitt hvis den velger et annet kapasitetsnivå?

Oppgave 5.12

Klesmerket Levi's har en høyprisprofil i Norge. Deres mest populære bukse – Levi's 501 – har i flere år vært solgt til en pris lik 600 kroner. Tilsvarende bukse kan kjøpes i USA til en pris på under 150 kroner. Samtidig har Levi's kjørt en rekke reklamefilmer i Norge innrettet mot ungdom der de satser på det som karakteriseres som livsstilreklame – bli ung og lykkelig ved å gå med Levi's.

Drøft hvorvidt dette kan være en fornuftig strategi for Levi Strauss Norway.

Oppgave 5.13

La oss ta utgangspunkt i talleksempelen som ble presentert i oppgave 3.2, som omhandlet en eventuell etablering av buss-selskapet EB.

I stedet for å rykke inn en annonse i pressen, se spørsmål b) i oppgave 3.2, vurderer EB hvorvidt selskapet kun skal tilby en begrenset kapasitet når den etablerer seg.

- a) Drøft hvorvidt dette er en fornuftig etableringsstrategi i dette tilfellet, og finn hvor stor kapasitet den eventuelt skal sette.
- b) Drøft hvilke tiltak NSB kan iverksette i forkant av EB sin beslutning om nyetablering eller ikke.

Kapittel 6

Oppgave 6.1

Andersnes kommune lar private utføre renhold på kommunens skoler. Kommunen prioriterer lokale bedrifter og har de to siste årene bedt om tilbud fra de to lokale rengjøringsbyråene. Det har vist seg at bedriften Nilsen Rengjøring, som er lokalisert i den nordlige delen av kommunen, hovedsaklig har fått oppdrag i denne delen av kommunen, mens bedriften Hansen Rengjøring, lokalisert i den sørlige del av kommunen, hovedsaklig har fått oppdrag i den sørlige delen av kommunen. I august hvert år leverer de to bedriftene inn anbud, og oppdraget har ett års varighet. Vi har følgende opplysninger for inneværende år:

	Nilsen Rengjøring	Hansen Rengjøring
Omsetning	3 millioner kroner	3 millioner kroner
Variable kostnader	1,5 mill. kroner	1,7 mill. kroner
Faste kostnader	1 mill. kroner	0,8 mill. kroner

Nå er bedriftene igjen i ferd med å levere inn anbud. Nilsen Rengjøring vurderer å følge praksisen fra foregående år. Alternativt kan den opptre mer aggressivt i form av lavere pris. Dens kapasitet gjør det mulig for den å ta samtlige oppdrag. Men hvis den gjør det, vil det føre til hardere konkurranse i framtiden. Bedriften forventer at profitten i de framtidige periodene, etter at én eller begge de to bedriftene har brutt med dagens praksis, vil være halvparten av dagens profitt. Begge bedriftene benytter et årlig avkastningskrav på 10 %.

- a) Vis at Nilsen Rengjøring vil finne det mest lønnsomt å følge samme praksis som foregående år, og at selskapet forventer at Hansen Rengjøring vil gjøre det samme.

De to bedriftene er kjent med at kommunen vurderer å spare utgifter ved å kutte ned på omfanget av rengjøringstjenestene. Det forventes at ved neste anbudsrunde, det vil si om ett år, vil omfanget av oppdragene i kommunen være 5 millioner kroner, mot 6 millioner i dag, dersom anbudsprisene er de samme som i foregående år.

b) Drøft hvorvidt dette vil endre konklusjonene du kom fram til under a).

Enkelte kommunestyrerepresentanter er skeptiske til den reduksjon i rengjøring som planlegges på kommunenes skoler, og mener at det ikke er helsemessig forsvarlig. De mener at kommunen bør opprettholde samme nivå på tjenesten, men spare penger ved å få bedriftene til å konkurrere hardere. Det har blant annet blitt foreslått å redusere lengden på oppdrag fra ett til et halvt år. Et annet forslag er å legge alle skoler ut på anbud under ett, det vil si at kun én bedrift får oppdraget.

c) Drøft hvorvidt hvert av disse forslagene vil føre til hardere konkurranse.

Oppgave 6.2

I kommunevalget i kommunen Østre får Fremskrittspartiet stor framgang, og partiet får flertall sammen med Høyre i kommunestyret. Dette fører til at kommunestyret umiddelbart gjør vedtak om at samtlige butikker i kommunen har adgang til å holde åpent søndager.

I kommunen Østre er det kun butikken Bonus som selger elektriske produkter. Den konkurrerer med Spareland, som er eneste butikk som selger elektriske produkter i nabokommunen Vestre. Hvis Bonus har åpent søndag, mens Spareland er stengt, vil Bonus sin totale omsetning øke med 5 millioner kroner årlig. Dekningsbidraget fra hver omsatt krone er 40 øre, og ved en eventuell søndagsåpning vil Bonus' faste kostnader øke med 1,1 millioner kroner årlig.

I nabokommunen Vestre står Kristelig Folkeparti fortsatt sterkt etter kommunevalget, til tross for framgang for FrP og Høyre. Det regnes som sikkert at KrF vil kjempe hardt imot at Vestre følger Østres eksempel og tillater søndagsåpent. Alle regner imidlertid med at KrFs kamp vil være forgjeves. Det eneste KrF oppnår, er å utsette vedtaket om søndagsåpent i Vestre med ett år.

Hvis Spareland har lukket søndag samtidig som Bonus har søndagsåpent, vil Spareland få redusert sin årlige omsetning med 4 millioner kroner. Hvis begge har åpent søndag, vil hver av dem få en økning i årlig omsetning på 2,5 millioner kroner. Kostnadsforholdene er de samme for Spareland som for Bonus. Begge bedriftene har et årlig rentekrav på 12 %, og begge bedriftene har kjennskap til de forholdene som her er nevnt.

a) Bør Bonus starte med søndagsåpent?

La oss nå i stedet anta at kommunevalget i Vestre, der FrP hadde stor framgang, resulterer i at FrP i kommunen straks proklamerer at en av deres viktigste saker vil være å tillate søndagsåpent og dermed gi forbrukerne et bedre tilbud. De arbeider hardt for å få gjennomslag for sitt forslag, noe som medfører at KrF kun klarer å utsette vedtaket om søndagsåpent i et halvt år. Anta at alt dette er kjent for både Bonus og Spareland, det vil si at begge er klar over at Spareland har anledning til å starte søndagsåpent et halvt år etter at Bonus har anledning til å starte søndagsåpent.

b) Vil konklusjonen fra a) endres?

Oppgave 6.3

I en by er det for øyeblikket to nattklubber, Christiania og Oleana. Hittil har begge nattklubbene hatt åpent til kl. 01.00. Oleana har nå fått tillatelse til å utvide sin åpningstid fra 01.00 til 03.00. Det har tatt ett år fra

søknaden ble sendt til endelig tillatelse er gitt, og en regner med at dersom Christiania nå søker om det samme, vil det også ta ett år.

Hvis Oleana utvider sin åpningstid, mens Christiania fortsetter å stenge kl. 01.00, vil Oleana sin totale omsetning øke med 10 millioner kroner årlig. Dekningsbidraget fra hver omsatt krone er 40 øre, og ved en eventuell utvidet åpningstid vil Oleanas faste kostnader øke med 2 millioner kroner årlig. Hvis Christiania lukker kl. 01.00 samtidig som Oleana har åpent til kl. 03.00, vil Christiania få redusert sin årlige omsetning med 8 millioner kroner. Hvis begge har åpent til kl. 03.00, vil hver av dem få en økning i årlig omsetning på 4,6 millioner kroner. Kostnadsforholdene er de samme for begge de to nattklubbene. Begge bedriftene har et årlig rentekrav på 12 %, og begge bedriftene har kjennskap til de forholdene som her er nevnt.

a) Bør Oleana utvide sin åpningstid?

La oss nå i stedet anta at det vil ta et halvt år, ikke et helt år, fra Christiania sender en eventuell søknad om utvidet åpningstid til de faktisk kan utvide sin åpningstid.

b) Vil konklusjonen fra a) endres?

Oppgave 6.4

OPEC, organisasjonen for oljeproduserende land, har avtaler der medlemslandene blir enige om produksjonskvoter. Det viser seg imidlertid at det er stadige brudd på avtaler som inngås.

Drøft mulige årsaker til at OPEC synes å ha problemer med å opprettholde en kartellavtale.

Oppgave 6.5

En næring består av to selskaper som produserer produkter som er helt identiske (homogene produkter). Etterspørselen er som følger:

$$X = 210 - P$$

der X er totalt kvantum omsatt og P er pris. Begge bedrifter har grensekostnad lik null.

- a) Finn henholdsvis Bertrand- og Cournot-likevekten. Forklar hvorfor likevektsprisen er forskjellig i de to tilfellene.

De to selskapene blir enige om å koordinere sin adferd. De avtaler å sette monopolprisen og å dele markedet likt mellom seg. Videre avtaler de at hvis en av dem i en periode avviker fra denne avtalen, vil de begge i alle framtidige perioder opptre som i den statiske Bertrand-likevekten.

- b) Beregn hvor stor diskonteringsfaktoren må være for at bedriften skal ha incentiver til å opprettholde avtalen. Drøft hvorvidt det resultatet du er kommet fram til, vil endres dersom avvik fører til Cournot- i stedet for Bertrand-konkurranse.
- c) Drøft ulike tiltak de to bedriftene kan iverksette for å øke muligheten til å opprettholde avtalen om monopolpris og markedsdeling.

Oppgave 6.6

I det norske bensinmarkedet hadde selskapene følgende markedsandeler i 1995 og 1996:

	hele 1995	3. kvartal 1996	4. kvartal 1996
Statoil	27,7	29,1	28,3
Esso	23,7	22,6	22,9
Shell	19,8	19,6	19,4
Hydro Texaco	19,3	18,2	18,6
Fina	7,7	7,7	8,0
Jet	1,9	2,9	2,9

Vi ser at selgerkonsentrasjonen er relativt høy, hvilket tyder på at ett av de fem karakteristika som er nevnt i avsnitt 6.1 og 6.3 i boken må være oppfylt for at koordinert prissetting skal kunne lykkes.

Drøft om andre kjennetegn ved denne næringen tyder på et potensiale for koordinert prissetting.

Oppgave 6.7 (ikke i boken)

Av historiske grunner har to naboland, *A* og *B*, hatt hvert sitt sementmonopol. I den senere tid har imidlertid transportkostnadene for sement blitt redusert betydelig, noe som gjør at monopolisten i land *A* (fra nå av kalt 1) nå vurderer om han skal starte salg i land *B*. 1 vet at det vil ta to år med markedsundersøkelser og oppbygging av distribusjonsanlegg for å etablere seg i land *B*, og en slik investering vil beløpe seg til kr. 2000. Videre vet bedrift 1 at monopolisten i land *B* (kalt 2) vil bli oppmerksom på 1 sine planer ett år før 1 starter salg i land *B*, det vil si ett år etter at 1 starter sin planlegging. Bedrift 2 vil òg måtte bruke to år på en eventuell

etablering i land A, og investeringskostnaden vil bli den samme som for bedrift 1. Vi har følgende opplysninger om etterspørsels- og kostnadsforhold i de to landene. Definer P_i som pris i land i , $i = A, B$ og Q_i totalt kvantum omsatt i land i , $i = A, B$. De inverse etterspørselsfunksjonene er:

$$P_A = 100 - Q_A \qquad \text{og} \qquad P_B = 140 - Q_B,$$

og gjelder for perioder med ett års varighet. Begge bedrifter har 15 i grensekostnad, og transportkostnad til eget marked er 5 for hver enhet og 15 for hver enhet som selges i nabolandet. Begge bedrifter har et årlig rentekrav på 10 %. Anta videre at hver bedrift opptrer som monopolist hvis den er alene i markedet, og setter kvantum simultant hvis de konkurrerer i samme marked.

a) Bør monopolisten i land A (bedrift 1) starte salg i land B?

Anta nå at bedrift 2 har mulighet til å investere i kostnadsreduksjoner straks den oppdager hva bedrift 1 planlegger, for eksempel iverksette automatisering, og dermed senke sin grensekostnad fra 15 til 5. En slik investering vil beløpe seg til kr. 12 500. Anta videre at på det tidspunkt bedrift 2 gjennomfører sin automatisering, vil bedrift 1 allerede ha «sunket» 1/3 av sine investeringskostnader i den forstand at de ikke fås tilbake hvis bedrift 1 velger å avbryte sitt etableringsforsøk.

b) Bør monopolisten i land B (bedrift 2) investere i kostnadsreduksjoner?

Anta nå i stedet at de to bedriftene var prissettere, og at deres produkter var differensierte.

c) Drøft verbalt hvorvidt investering i kostnadsreduksjoner er en fornuftig strategi for bedrift 2.

d) Drøft verbalt hva bedrift 2 kan foreta seg for å sikre at de to innenlandske monopolene opprettholdes.

Løsningsforslag til oppgaver

Kapittel 2

Oppgave 2.1

- a) Dagbladet har Dobbeltmord som dominerende strategi, og velger derfor å ha det som oppslag. VG har òg Dobbeltmord som oppslag, og dermed vil {Dobbeltmord, Dobbeltmord} være en likevekt i dominerende strategier og dermed også en Nash-likevekt.
- b) Dagbladet har nå ingen dominerende strategi. Derimot har VG Dobbeltmord som dominerende strategi. Gitt at VG velger Dobbeltmord, er Dagbladets beste valg Lotto. Følgelig er {Dobbeltmord, Lotto} Nash-likevekt i spillet.

Oppgave 2.2

- a) Dagbladet har ingen dominerende strategi. VG har 'Søndag' som dominerende strategi. Gitt det, vil Dagbladets beste valg være 'Ikke Søndag'. Nash-likevekt er {Søndag, Ikke Søndag}.
- b) Dagbladet bør prøve å forstå hvorfor VG ikke utgir søndagsavis, til tross for at det i et statisk spill ville vært rasjonelt av dem.

Mulig forklaring I: VG er «irrasjonell» i den forstand at de gjør det de alltid har gjort, det vil si ikke utgir søndagsavis. I så fall bør Dagbladet utgi søndagsavis og tjene 500 i hver periode. Men i så fall er det lite realistisk å tro at VG ikke «våkner», det vil si utgir søndagsavis

Mulig forklaring II: VG tror at Dagbladet er «irrasjonell» ved at de alltid følger etter VG, det vil si at Dagbladet ikke vil godta at VG er alene om å utgi søndagsavis. I så fall er det ikke lønnsomt for VG å utgi søndagsavis dersom:

$$0 > +440 - 100 \frac{d}{1-d},$$

Dette er tilfellet dersom $d > 0,81$. Gitt et årlig rentekrav på 10 %, og Dagbladet svarer etter kun én måned, vil $d = 0,99$. Følgelig bør ikke VG bryte ut.

Oppgave 2.3

- a) Vi må her først definere de fire strategiene for kanal 2. La oss benytte nøyaktig de samme definisjonene som er gjengitt i forbindelse med tabell 2.5:

- S1: Hvis kanal 1 velger satire, velg da serie. Hvis kanal 1 velger talkshow, velg da serie.
- S2: Hvis kanal 1 velger satire, velg da serie. Hvis kanal 1 velger talkshow, velg da talkshow.
- S3: Hvis kanal 1 velger satire, velg da talkshow. Hvis kanal 1 velger talkshow, velg da serie.
- S4: Hvis kanal 1 velger satire, velg da talkshow. Hvis kanal 1 velger talkshow, velg da talkshow.

Ved å sette opp en 2×4 matrise, finner vi da at det er følgende tre Nash-likevekter (kanal 1 listet opp først): {Talkshow, S1}, {Satire, S3}, {Satire, S4}.

- b) Det er kun én delspillperfekt likevekt: {Satire, S3}. De to andre Nash-likevektene oppfyller ikke krav nummer to til delspillperfekthet: Nash-likevekt i hvert delspill av spillet.
- c) Det finnes kun en delspillperfekt likevekt, og den er identisk med utfallet dersom kanal 1 handler først. Kanal 2 velger talkshow, mens kanal 1 velger S3, som er definert som følger:

Hvis kanal 2 velger serie, velg da talkshow. Hvis kanal 2 velger talkshow, velg da satire.

- d) Det finnes nå en delspillperfekt likevekt, og den er forskjellig fra den delspillperfekte likevekten dersom kanal 1 trekker først: Kanal 2 velger serie, mens kanal 1 velger følgende strategi:

Hvis kanal 2 velger serie, velg talkshow. Hvis kanal 2 velger talkshow, velg da serie.

Oppgave 2.4

La P være sannsynlighet for at kanal 2 velger serie, og $(1 - P)$ være sannsynligheten for at kanal 2 velger talkshow. Da vil kanal 1 være likegyldig mellom sine to rene strategier dersom:

$$2P + 4(1 - P) = 3P + (1 - P)$$

Løser vi med hensyn på P , finner vi at $P = 3/4$. La Q angi sannsynligheten for at kanal 1 velger satire, og $(1 - Q)$ sannsynligheten for at den velger talkshow. Da vil kanal 2 være likegyldig mellom sine to rene strategier dersom:

$$Q + 4(1 - Q) = 3Q + 2(1 - Q)$$

Ved å løse med hensyn på Q , finner vi at $Q = 1/2$. Dermed vil Nash-likevekt i blandede strategier være definert ved at $P = 3/4$ og $Q = 1/2$.

Oppgave 2.5 (ikke i boken)

- a) Det er tre Nash-likevekter i dette spillet: $\{A,1\}$, $\{B,2\}$ og $\{B,3\}$. Ved bruk av iterativ eliminering av svakt dominerte strategier, vil vi imidlertid stå tilbake med kun én Nash-likevekt: $\{B,3\}$. Svakt dominert strategi defineres som en strategi som gir spilleren lavere *eller lik* (merk forskjellen fra definisjonen i boken) payoff enn det som er tilfelle med en av hans andre strategier, uansett hvilken strategi motparten velger.
- b) Ingen av dem har en dominerende strategi, men for Ola er 2 *svakt* dominert av 1. Dermed vil Ola aldri spille 2. Gitt at 2 er uaktuelt for Ola, er B en dominerende strategi for Kari. Ola sitt beste valg er i så fall å spille 4, og $\{B,4\}$ er Nash-likevekten.

Hvis det er en sannsynlighet på 0,069 eller mer for at Kari er irrasjonell i betydningen at hun spiller A, vil Ola sitt beste valg være 3.

Oppgave 2.6 (ikke i boken)

- a) Det er to Nash-likevekter i spillet: $\{\text{Aksepter, Etabler}\}$ og $\{\text{Slåss, Ikke etabler}\}$.
- b) Ved å sette opp et spilltre, vil en finne at Nash-likevekten $\{\text{Slåss, Ikke etabler}\}$ ikke er en delspillperfekt likevekt: Det er ikke i den etablertes egeninteresse å velge Slåss, gitt nyetablering. Dermed ser vi at trusselen om å velge Slåss er en tom trussel, fordi det ikke er i den etablertes egeninteresse å gjennomføre trusselen.

Kapittel 3

Oppgave 3.1

- a) Begge har 60 som dominerende strategi, og $\{60, 60\}$ blir dermed Nash-likevekten.
- b) Det vil innebære at de opptrer som kartell, og produserer monopolkvantumet.
- c) Det innebærer at det forekommer Bertrand-konkurranse, der pris settes slik at den som ikke er aktiv i markedet ville fått null i profitt hvis den valgte å gå inn.

Oppgave 3.2

- a) Det finnes en Nash-likevekt i spillet, og da velger NSB MIDDELS PRIS og EB velger HØY PRIS. Det gir NSB 4900 i profitt, og EB – 200. Følgelig velger EB ingen etablering.
- b) Nå er det i realiteten ikke lenger mulig for NSB å sette en lavere pris enn EB. Det innebærer blant annet at Nash-likevekten fra a) er utelukket. Nash-likevekt er nå når begge setter høy pris, hvilket gir EB + 300 i profitt. Ergo vil EB etablere seg.

Oppgave 3.3

La q være sannsynlighet for at bedrift 2 velger søt, og $(1 - q)$ sannsynlighet for at den velger sunn. Bedrift 2 må randomisere slik at:

$$-10q + 15(1 - q) = 20q - 5(1 - q)$$

Dermed har vi at $q = 2/5$. La p angi sannsynligheten for at bedrift 1 velger søt, og $(1 - p)$ sannsynligheten for at bedrift 1 velger sunn. Da vil bedrift 2 være likegyldig mellom sine to rene strategier dersom:

$$-5p + 15(1 - p) = 20p - 10(1 - p)$$

Ved å løse med hensyn på p , finner vi at $p = 1/2$. Følgelig vil Nash-likevekten i blandede strategier være karakterisert ved at $p = 1/2$ og $q = 2/5$.

Oppgave 3.4

- a) Det er to Nash-likevekter i rene strategier: Enten etablerer kun 1 seg, eller så etablere kun 2 seg. Hvis begge får høyere (lavere) payoff dersom en beveger seg fra {Ikke etablering, Ikke etablering} til Nash-likevekt, er spillet av typen «Battle of the Sexes» («Chicken»). Spillet er et grensetilfelle mellom de to.
- b) Begge bygger skiheis, og spillet «prisoners dilemma» og begge får en profitt lik -120 .
- c) La nå prisen være lik 80, og totalt antall kunder hvis begge bygger skiheis lik 7000. Det kan da vises at ingen av dem finner det individuelt rasjonelt å bygge to skiheisanlegg. Dermed får begge en profitt lik -40 , mot -120 dersom de hadde hatt en møt-konkurransen klausul.

Oppgave 3.5

- a) La oss definere følgende fire strategier for bedrift 2:

- S1: Hvis 1 velger 'ikke Fou', velg da ikke 'FoU'. Hvis 1 velger 'FoU', velg da 'ikke Fou'
- S2: Hvis 1 velger 'ikke Fou', velg da 'ikke FoU'. Hvis 1 velger 'FoU', velg da 'Fou'
- S3: Hvis 1 velger 'ikke Fou', velg da 'FoU'. Hvis 1 velger 'FoU', velg da 'ikke Fou'
- S4: Hvis 1 velger 'ikke Fou', velg da 'FoU'. Hvis 1 velger 'FoU', velg da 'Fou'

Da finner vi følgende tre Nash-likevekter: {FoU, S1}, {FoU, S3} og {ikke FoU, S4}.

- b) Den eneste delspillperfekte likevekten er {FoU, S3}. {FoU, S1} er ikke en delspillperfekt likevekt, fordi det ikke er i bedrift 2 sin egeninteresse å velge 'ikke FoU' dersom 1 har valgt 'ikke FoU'. {FoU, S4} er heller ikke en delspillperfekt likevekt, da det ikke er i bedrift 2 sin egeninteresse å velge 'FoU' dersom 1 har valgt 'FoU'. Følgelig er de to siste Nash-likevektene for hele spillet ikke Nash-likevekter for ethvert delspill av dette spillet, og dermed oppfylles ikke det ene av de to kravene til delspillperfekt likevekt.

Oppgave 3.6

Kanal 1 sitt beste valg er tidlig, og det innebærer at kanal 2 velger sent og at kanal 1 får en payoff på 6.

Oppgave 3.7

- a) Color Line hadde på det aktuelle tidspunkt ikke alene hurtigbåt på strekningen Kristiansand-Hirtshals, hvilket kan tyde på at de ikke alene ville ønske å innføre hurtigbåt. Men de uttaler at dersom Larvik Line

hadde innført hurtigbåt, hadde de vært «tvunget til å følge etter». Dette antyder at et utfall der begge har hurtigbåt er «prisoners dilemma».

- b) Utspillet i august kan tolkes som et forsøk på å presse opp prisen som Color Line måtte betale for å kjøpe opp Larvik Line.
- c) Her er det en rekke tiltak som er mulig. Det kunne være å innføre «møt-konkurransen» klausul eller de facto «møt-konkurransen» klausul som i norsk luftfart (se avsnitt 6.3.4 i boken) eller på andre måter å bedre informasjonen om hverandres prispolitikk. Alternativt kunne man holdt høy kapasitet for å kunne svare med hard konkurranse dersom avvik fra forståelsen. Et tredje mulig alternativ er å være aktive i flere markeder slik at en kan svare på eventuelt avvik i flere markeder og dermed gjøre det mindre attraktivt å bryte ut.

Oppgave 3.8 (ikke i boken)

- a) NRK velger 'sent, og TV2 velger 'tidlig'.
- b) Samme som under a).
- c) Ingen Nash-likevekt i rene strategier, men derimot en Nash-likevekt i blandede strategier.

Oppgave 3.9 (ikke i boken)

- a) {Lav pris, Lav pris} er Nash-likevekt, hvor hver får 50 i payoff. {Høy pris, Høy pris} gir hver av dem 100 i payoff. Det innebærer at de i et gjentatt spill har mulighet for å koordinere sin prissetting og dermed å unngå «prisoners dilemma».

- b) Når bedrift 1 gir slik prisgaranti, som mer presist kan betegnes som en «møt-konkurransen» klausul, vil utfallet {Høy pris, Lav pris} være uaktuelt. Men fortsatt vil bedrift 1 sitt beste valg i det statiske spillet være 'Lav pris', og likevekten skissert under a) vil ikke endres. Men dersom bedrift 1 er interessert i å oppnå en koordinert prissetting mens bedrift 2 ikke er det, kan et slikt tiltak være det som gjør at bedrift 2 velger å holde 'Høy Pris' og dermed at også bedrift 1 kan holde 'Høy pris'.
- c) I avsnitt 5.4.4 er det vist at en slik prisgaranti kan dempe priskonkurransen (se figur 5.14). Bedrift binder seg til å opptre mindre aggressivt, og det oppmuntre i neste omgang bedrift 2 til og å sette en høyere pris enn hva den ellers ville gjort. Dette siste vil bedrift 1 indirekte tjene på, noe som gjør denne formen for klausul lønnsom.

Kapittel 4

Oppgave 4.1

- a) Da bedrift 1 har lavest grensekostnad og lavest driftsavhengig fast kostnad, vil den kunne sette pris slik at bedrift 2 hadde fått null i profitt hvis den hadde gått inn i markedet, det vil si:

$$P_1 = 15 + 2200/(160 - P_1)$$

Ved å løse uttrykket, finner vi at $P_1 = 32,22$.

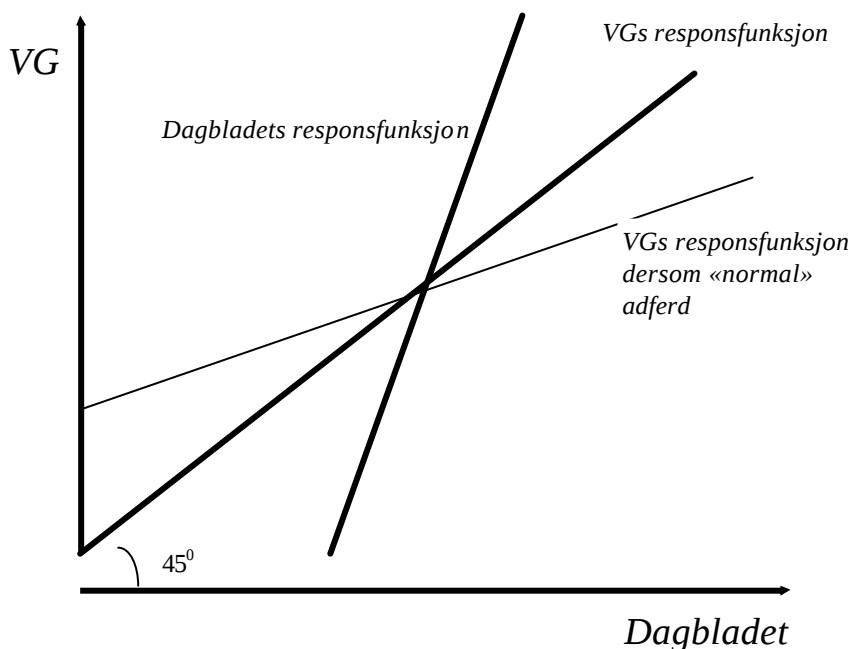
- b) Hvis $P = 26,47$, vil bedrift 1 oppnå null profitt ved å betjene hele markedet. Hvis $P = 20,71$, vil bedrift 2 oppnå null profitt ved å betjene hele markedet. Følgelig vil bedrift 2 sette $P_2 = 26,47$ og betjene hele markedet.

Oppgave 4.2

- a) $P_1 = P_2 = 160/3$, og hver av dem selger $200/3$
- b) $P_1 = 128/3$ og $P_2 = 152/3$, og $Q_1 = 256/3$ og $Q_2 = 184/3$.
- c) Se for eksempel figur 4.6 i boken for effekt av redusert grensekostnad.

Oppgave 4.3

a)



Tykke linjer angir responsfunksjoner som gjelder utfra teksten. Gitt symmetriske bedrifter, vil det i likevekt være likegyldig om VG opptrer slik som beskrevet eller på en mer «normal» måte med en tradisjonell responsfunksjon. Hvis det derimot er asymmetri mellom bedriftene, vil det være av betydning hvorvidt VG har en slik regel som beskrevet i teksten eller ikke. Hvis VG har høyere grensekostnad enn Dagbladet, vil adferden beskrevet i teksten føre til lavere pris i markedet enn ellers, og omvendt hvis VG har lavere grensekostnad enn Dagbladet.

Oppgave 4.4

- a) $Q_1 = Q_2 = 40$ og $P = 60$.
- b) $Q_1 = 160/3$, $Q_2 = 100/3$ og $P = 160/3$.
- c) I figur 4.9 i boken kan en se at en reduksjon i C_1 (grensekostnad for bedrift 1) skyver bedrift 1 sin reaksjonsfunksjon utover (merk at den blir brattere), mens bedrift 2 sin reaksjonsfunksjon er uendret.

Oppgave 4.5

- a) Hvis Cournot, 1600 hver; hvis kartell, 1800 hver; hvis en kartell og en Cournot, henholdsvis 1500 og 2000 i profitt.
- b) Nei, begge bedrifter har som dominerende strategi å selge 40 i stedet for 30 og Cournot-utfallet realiseres.
- c) Gitt at motparten selger 30, er ens eget beste valg å selge 45 (fra reaksjonsfunksjonen).
- d) Når begge vet at motparten ikke holder kartellavtalen, velger de to bedriftene kvantum fritt. Da vet vi at Nash-likevekt vil være at de velger å opptre som Cournot duopolister. Følgelig vil svaret under b) fortsatt gjelde.

Oppgave 4.6

- a) Spillet om å bygge hytter kan betraktes som et to-trinns spill: På trinn 1 velger de antallet hytter som skal bygges, og på trinn 2 settes pris. Som argumentert for i avsnitt 4.5.3 i boken, vil dette kunne lede til Cournot-likevekt. Vi vet at det ved Cournot-konkurranse er slik at når en selv

binder seg opp til å være mer aggressiv, vil det innebære at rivalens beste respons er å opptre mindre aggressivt (for mer detaljer, se avsnitt 5.3 i boken). Følgelig kan en ved å ansette en aggressiv leder, tvinge rivalen til å bygge færre hytter, og derigjennom oppnå økt egen profitt. Merk at egen aggressivitet ved Bertrand-konkurranse vil føre til at rivalen òg blir mer aggressiv (se avsnitt 5.3 i boken), hvilket innebærer at det i et slikt tilfelle ikke er gunstig å ansette en aggressiv leder

- b) Hvis begge maksimerer profitt, vil det resultere i at $Q_A = Q_B = 160/3$ og profitt er 2844 for hver. Hvis leder i bedrift B maksimerer omsetning (salgsinntekt), vil det modelleres som om den velger sitt optimale salg gitt at grensekostnad er lik null. I så fall vi ha at $Q_A = 40$, $Q_B = 80$, og profitt for bedrift A og B henholdsvis er lik 1600 og 3200. Det har altså vært lønnsomt å ansette en leder som maksimerer salgsinntekt, fordi det har tvunget rivalen til å selge mindre.
- c) Begge ansetter en leder som maksimerer omsetningen, og hver av lederne velger å selge 80 enheter. Følgelig vil det føre til en «prisoners dilemma» situasjon: De to selskapene er begge dårligere stilt enn hva tilfellet var dersom begge hadde ansatt en profittmaksimerende leder, men å ansette en leder som maksimerer salgsinntekten, er en dominerende strategi for begge to.
- d) Det vil ikke forandre på noe. Beste valg for hver av dem er fortsatt å ansette en leder som maksimerer salgsinntekten.

Oppgave 4.7

- a) Det kan argumenteres for at beslutningen om antallet biler som skal selges i hvert marked må tas i god tid før de selges til kundene i markedet, hvilket antyder at konkurransen i den type marked vil ha karakter av Cournot-konkurranse.

- b) Det er lite plausibelt at bensinstasjonene har en kapasitetsskranke, det vil si ikke kan øke sitt salg betydelig hvis de setter ned prisen. Følgelig vil en forvente konkurranse av en type slik som Bertrand-modellen predikerer. Men hvis bedriftene er bevisste at de møtes gang på gang i markedet, kan det oppnås en koordinert prissetting og dermed høyere priser (jf. kapittel 6 i boken).

Oppgave 4.8

- a) Før fusjon selger hver bedrift 40, og $P = 80$. Etter fusjon selger den fusjonerte bedriften $200/3$ og den utenforstående bedriften $140/3$, og $P = 86,67$.
- b) Før fusjon har hver bedrift 1600 i profitt, mens etter fusjonen har den fusjonerte bedriften 4445 i profitt. Det innebærer at fusjonen har ført til økning i profitt fra 3200 til 4445 for de to fusjonerende bedriftene.

Oppgave 4.9

- a) I et norsk-svensk marked har Vattenfall omlag 27 %, Statkraft 13 % og Sydkraft 11 % av samlet produksjon. Slik sett er Vattenfall betydelig større enn de to andre, og peker seg dermed ut som en naturlig prisleder.
- b) I så fall vil Statkraft og Sydkraft til sammen ha knapt en fjerdedel av produksjonen i det norsk-svenske markedet. De to til sammen blir nesten like stor som Vattenfall, så det er mulig med enten den ene eller andre av dem som prisleder. Hvis de derimot koordinerer sin adferd (se kapittel 6 angående koordinert prissetting), vil de to grupperingene til sammen ha omlag halvparten av produksjonen og kan dermed i enda større grad kunne tenkes å være prisledere.

- c) Ledig kapasitet kan eksporteres. Det gir en høyere alternativ verdi for kraften, noe som kan bidra til å presse opp prisen innenlands (for nærmere forklaring, se kapittel 4.6 i boken).

Oppgave 4.10

- a) En uavhengig aktør må sikre at den oppnår en margin mellom innkjøpspris og salgspris. Desto mer den kjøper hjemme for å eksportere, desto høyere blir prisen hjemme. Følgelig vil den begrense sitt kjøp slik at pris hjemme blir lavere enn eksportprisen.
- b) Så lenge det finnes ledig kapasitet hos en av bedriftene innenlands, vil den uavhengige aktøren kunne kjøpe uten å påvirke prisen. La oss nå anta eksporten blir så stor at den påvirker prisen, nærmere bestemt at kun en av bedriftene innenlands har ledig kapasitet og dermed kan opptre som en prisleder slik om skissert i avsnitt 4.2 i boken. Gitt at bedrift 1 er den som er prisleder hjemme, har vi fra ligning 4.14 at $P = (A - K_2)/2$ hvis null eksport og følgelig $P = (A - [K_2 - E])/2$ hvis eksporten er lik E . Dermed vil den uavhengige aktøren maksimere følgende uttrykk:

$$\max_E p = \left(U - \frac{A - K_2 + E}{2} \right) E$$

Vi finner da at $E = (A - K_2)/2$ og dermed $P = (2U + A - K_2)/2$.

Oppgave 4.11

Kan enkelt vises ved å tegne en figur, med en fallende etterspørsel innenlands og en gitt eksportpris. La oss anta at total produksjon er gitt

innenlands. Så lenge pris hjemme er høyere (eller lavere) enn eksportpris vil en kunne øke nasjonal inntekt ved å eksportere en enhet mindre (mer).

Oppgave 4.12 (ikke i boken)

- a) Hvis ingen fusjon, vil det ikke lønne seg for OMEGA å etablere seg, og hver av de to etablerte oppnår en profitt lik $1/16$. Hvis fusjon, vil det være lønnsomt for OMEGA å etablere seg. Da vil i så fall det fusjonerte selskapet oppnå en profitt lik $1/9$. Følgelig vil de to bedriftene ikke finne det lønnsomt å fusjonere.
- b) Nå er avskrekking nytteløst, men fusjon vil fortsatt bidra til at nykommeren opptrer mer aggressivt. Det negative strategiske elementet forbundet med fusjon, er derfor dempet, og det gjør at kostnadsbesparelsen som følger av fusjon dominerer over den negative effekten på de fusjonerende bedriftenes inntekter.
- c) Nå er det entydig positivt med fusjon: (1) Koordinert prissetting av de fusjonerende, og (2) de ikke-fusjonerende responderer med og å heve prisen.

Kapittel 5

Oppgave 5.1

- a) Hvis begge etablerer seg, vil $\text{pris} = \text{grensekostnad}$. Det skyldes at det er priskonkurranse og homogene produkter. Hvis kun en etablerer seg, vil den etablerte sette pris lik monopolpris. Dermed har vi løst spillet på trinn 2. Gitt payoff på trinn 2, vil vi ha følgende payoff-matrise (der F angir en produksjonsuavhengig fast kostnad og DB^M angir dekningsbidrag ved monopol):

		Bedrift 2	
		Ikke etablering	Etablering
Bedrift 1	Ikke etablering	$(0,0)$	$(0, DB^M - F)^*$
	Etablering	$(DB^M - F, 0)^*$	$(-F, -F)$

Kravet til en delspillperfekt likevekt er at den er Nash-likevekt for hele spillet samt Nash-likevekt på hvert delspill. I dette spillet er det to delspillperfekte likevekter i rene strategier, markert med stjerner i tabellen: Enten etablerer kun bedrift 1 seg, eller så etablere kun bedrift 2 seg. Ingen av dem vil angre på egen adferd på noen trinn av spillet når de ser hva rivalen har valgt.

I tillegg finnes det en likevekt i blandede strategier. La q_i angi bedrift i sin sannsynlighet for å etablere seg. Da kan det vises at dersom bedrift i

sin sannsynlighet for å etablere seg er lik $q_i = \frac{p^M - F}{p^M}$, vil det være en delspillperfekt likevekt i blandede strategier.

- b) Ved Cournot-konkurranse har vi at $p^D > 0$, der p^D er duopolprofitt. Såfremt $p^D > F$, vil begge bedriftene etablere seg. Hvis $p^D < F$, vil det finnes tre delspillperfekte likevekter: to likevekter i rene strategier og en i blandet strategi.
- c) Desto større utsikter det er til hardere konkurranse etter nyetablering, desto færre bedrifter vil etablere seg. Følgelig vil en forvente færre bedrifter dersom det er utsikter til Bertrand-konkurranse, enn hva tilfellet er dersom det er utsikter til Cournot-konkurranse.

Oppgave 5.3

For at en beslutning skal påvirke rivalenes framtidige adferd, må beslutningen (1) være observerbar, og (2) det må være en binding til endret adferdsmønster. For hver av de eksemplene som er nevnt i oppgaven, er det et tolkningsspørsmål hvorvidt, og i hvor stor grad, de to forutsetningene er oppfylt.

Oppgave 5.14

- a) Trivielt. Ikke nødvendig å derivere, men kan kun sjekke for heltall.
- b) Ett anlegg hver.
- c) Den etablerte bygger ett anlegg, mens nykommeren velger å ikke etablere seg. Bør vises ved å sette opp et spilltre.

- d) Kan vise at gitt nyetablering av nykommeren, er det lønnsomt for den etablerte å benytte begge anleggene. Følgelig er det troverdig når den etablerte bygger to anlegg.

Oppgave 5.5

- a) Ved duopol vil hver av bedriftene produsere 40, og profitt eksklusiv faste kostnader er lik 1600. Det innebærer at nykommeren oppnår en profitt lik $1600 - 1300 = 300$, og det er derfor lønnsomt med nyetablering.

b) *1. Effektivisering*

Hvis det forekommer effektivisering og nyetablering, vil den etablerte bedriften produsere 50 og nykommeren 35, hvilket gir en pris lik 55. Dette gir et tap til nykommeren lik 75, hvilket innebærer at den potensielle nykommeren *ikke* etablerer seg. Gitt ingen nyetablering, vil den etablerte være monopolist. Med en grensekostnad lik 5 er det optimalt for monopolisten å selge 67,5 enheter. Det gir en profitt lik 2956,25.

2. Miljøstandard

Hvis felles miljøstandard for etablert og nykommer, vil nykommeren få en profitt lik -400 , hvilket innebærer at den ikke finner det lønnsomt å etablere seg. Gitt ingen nyetablering, vil den etablerte være monopolist. Med en grensekostnad lik 5 er det optimalt for monopolisten å selge 60 enheter. Det gir en profitt lik 2900.

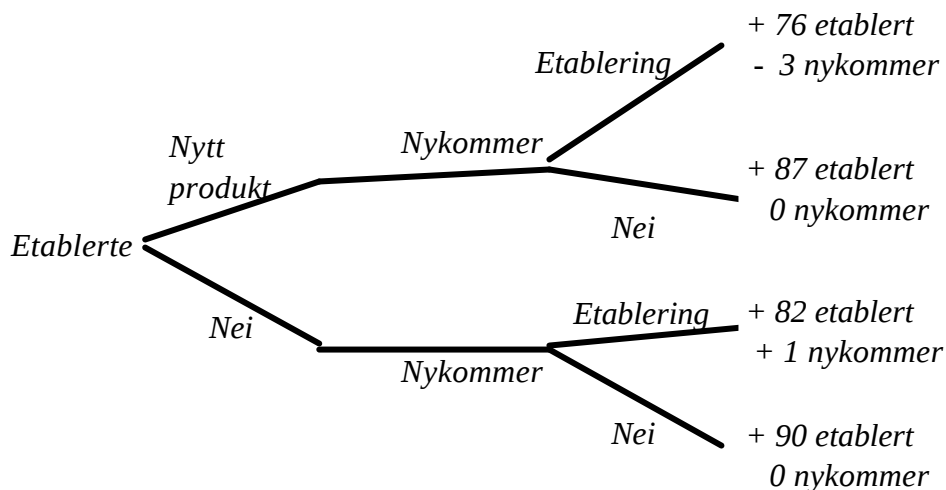
Vi ser at begge de to strategiene resulterer i avskrekking, og at det mest lønnsomme for den etablerte er å effektivisere.

- c) Stor kapasitet kan bidra til å avskrekke potensielle nykommere. Ved å investere i kapasitet, vil en ha en lav grensekostnad helt til kapasitetsgrensen, og dermed ha incentiv til å produsere helt til en når kapasitetsgrensen (hvis ikke kapasiteten er for stor). Effektiviseringsstrategien under b) kan tolkes som en investering i økt kapasitet, det vil si lavere grensekostnad opp til kapasitetsgrensen. Merk at økt kapasitet vil binde en bedrift opp til å opptre mer aggressivt, både i tilfellet hvor det forekommer Cournot- og i tilfellet hvor det forekommer Bertrand-konkurranse etter nyetablering.

Men alternativt kan det være potensiale for koordinert prissetting. Da er spørsmålet hvordan høy kapasitet av den etablerte påvirker potensialet for koordinert prissetting. Høy kapasitet innebærer at den konkurransen som kan bryte ut hvis det ikke er koordinert prissetting, er hard. Dersom det er utsikter til hard konkurranse etter eventuelt kartellsammenbrudd, vil det gi incentiver til bedriftene til å holde seg til kartellavtalen. Følgelig kan høy kapasitet av den etablerte gjøre det lite troverdig hvis selskapet truer med priskrig, og dermed gi den potensielle nykommeren incentiver til å etablere seg.

Oppgave 5.6

- a) Hvis en bedrift er monopolist, vil den tilby 2 varianter og oppnå en samlet profitt lik 15.
- b) Vi antar at de faste kostnadene for de to første variantene er irreversible for monopolisten, og dermed at det relevante er om den skal pådra seg de faste kostnadene ved introduksjon av en variant nummer tre. Vi har da følgende spilltre:



Vi ser at introduksjon av et nytt produkt vil avskrekke nykommeren, og dermed gi den etablerte 87 i stedet for 82 i profitt. Følgelig bør den etablerte introdusere et nytt produkt.

Merk at dersom den etablerte kan reversere sin beslutning om å introdusere en ny variant, og på den måten få tilbake minst 5 av de faste kostnadene, er det i den etablertes egeninteresse å trekke tilbake variant nummer tre gitt at nykommeren etablerer seg. I så fall er ikke avskrekkingstrategien troverdig.

Oppgave 5.7

- a) Den etablerte vil avskrekke potensiell nykommer ved å introdusere variant nummer to dersom:

$$\Pi(XY, N) - F_Y > p(X, Y).$$

Fra oppgaven vet vi at $\Pi(Y, X) > F_Y$. Dermed kan vi erstatte F_Y med $\Pi(Y, X)$ og omforme betingelsen over til en tilstrekkelig betingelse for at den etablerte vil avskrekke ved å introdusere variant nummer to:

$$\Pi(XY, N) > \Pi(X, Y) + \Pi(Y, X).$$

Venstresiden er monopolprofitt ved to varianter, mens høyresiden er duopol der hver bedrift har en variant hver. Da monopolprofitt typisk er høyere enn duopolprofitt, vil betingelsen over være oppfylt og dermed vil det lønne seg for den etablerte å introdusere variant nummer to.

- b) Gitt at bedrift 1 har introdusert Y på trinn 1 og bedrift 2 har introdusert Y på trinn 2, spør vi om bedrift 1 vil trekke Y tilbake på trinn 3. Svaret er ja dersom:

$$\Pi(X, Y) + aF_Y \geq \Pi(XY, Y)$$

der a er andel av fast kostnad som er reversibel ($0 \leq a \leq 1$). Da vi vet at $F_Y \geq \Pi(XY, N) - \Pi(X, N)$, vil en tilstrekkelig betingelse for at bedrift 1 trekker Y tilbake være følgende:

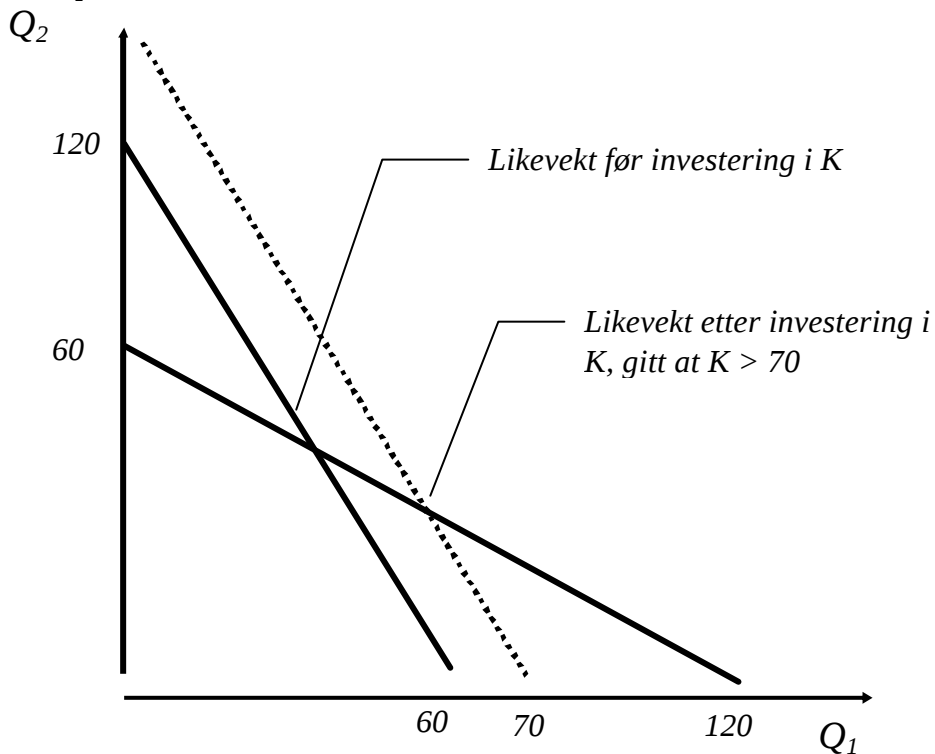
$$\Pi(X, Y) + a[\Pi(XY, N) - \Pi(X, N)] \geq \Pi(XY, Y).$$

Det kan nå vises at når $a = 1$ (fast kostnad er 100 % reversibel), vil betingelsen over være oppfylt. Ergo vil det være lønnsomt å trekke Y tilbake. Tilsvarende kan det vises at når $a = 0$ (fast kostnad er 100 % irreversibel), vil den etablerte ikke finne det lønnsomt å trekke en variant tilbake. Følgelig finnes det en kritisk verdi på a , hvor den etablerte er indifferent mellom å trekke Y tilbake eller ikke.

Oppgave 5.8

- a) I Nash-likevekt har vi at $q_1 = q_2 = 40$, $P = 60$, og $p = 1600$.

- b) Gitt at det ikke eksisterer kapasitetsbegrensninger, vil en nyetablering medføre at pris blir lik grensekostnad. Følgelig vil den potensielle nykommerne ikke etablere seg dersom etableringskostnaden er større enn null.
- c) Reaksjonskurvene er som vist på neste side, der den stiplede linjen angir bedrift 1 sin reaksjonskurve, gitt at en har investert minst 70 i kapasitet.



- d) Etter investering vil Nash-likevekt, gitt nyetablering, innebære $160/3$ og $Q_2 = 100/3$, og den potensielle nykommeren får et dekningsbidrag lik 1111,11. Hvis etableringskostnaden er lavere enn dette, vil en investering ikke avskrekke den potensielle nykommeren. Følgelig må vi se på to mulige situasjoner hva angår kritisk verdi for den etablertes investeringskostnad:

1. Etableringskostnad E er følgende: $1111,11 < E < 1600$

Hvis ingen investering og dermed etablering, vil den etablerte ha en profitt lik 1600. Hvis investering og dermed ingen nyetablering, vil den etablerte selge 70 og oppnå et dekningsbidrag på 4900. Følgelig vil den etablerte finne det lønnsomt med investering dersom investeringskostnaden er lavere enn 3300.

2. Etableringskostnad er følgende: $E < 1111,11$

Den potensielle nykommeren vil etablere seg uansett. Investering fører til at bedrift 1 øker sitt dekningsbidrag fra 1600 til 2844,09. Følgelig vil investeringen være lønnsom dersom investeringskostnaden er mindre enn 1244,09.

Oppgave 5.9

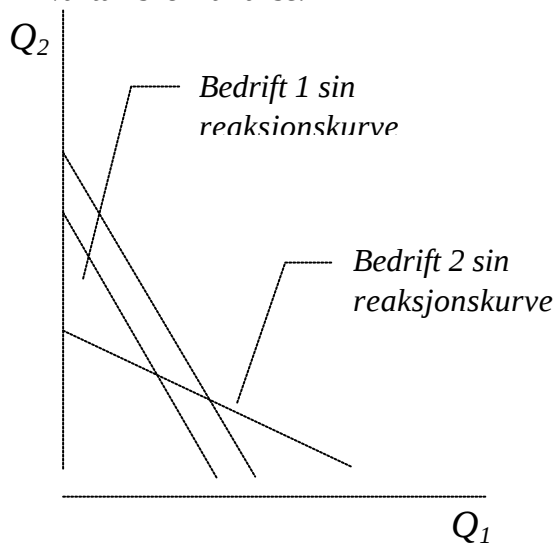
- a) Den etablerte kjenner nykommerens reaksjonsmønster, og erstatter q_2 i sin egen profittfunksjon med $(140 - 20 - q_1)/2$, og maksimerer sin profitt med hensyn på q_1 . Den etablerte velger derfor å selge 60. Nykommeren vil da selge 30 hvis den etablerer seg, og oppnå et dekningsbidrag på 900.
- b) Hvis den etablerte selger 60 og nykommeren 30, gir det et dekningsbidrag for den etablerte lik 1800. Fratrukket investeringen, gir det en profitt lik 1300. Hvis den etablerte senker sin grensekostnad, vil det gi et dekningsbidrag lik 2844,09 (se d) på oppgave 5.6) og dermed en profitt lik 2244,09.

Oppgave 5.10

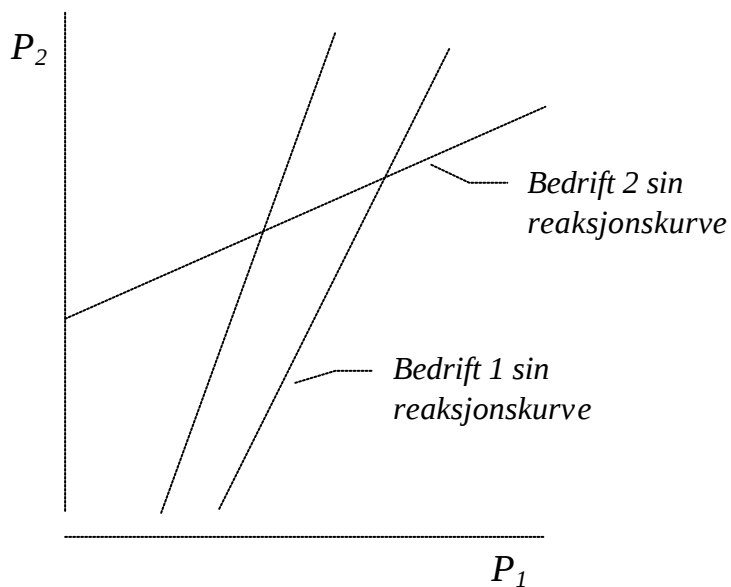
De heltrukne strekene angir reaksjonskurver i utgangspunktet, mens den stiplede linjen angir reaksjonskurve for bedrift 1 etter at grensekostnad

er redusert. Krysningpunktene mellom reaksjonskurvene angir Nash-likevekt i de ulike utfallene.

Kvantumskonkurranse:



Priskonkurranse:



Oppgave 5.11

- a) Gitt at nykommerens etableringskostnad er lik 350, vil den etablerte avskrekke den potensielle nykommeren dersom den etablertes salg minst er slik at:

$$(200 - 80 - X_1 - [60 - X_1/2])[60 - X_1/2] - 350 = 0$$

Når vi løser med hensyn på X_1 , finner vi at $X_1 = 82,6$. Men det er ikke troverdig når den etablerte sier den vil selge 82,6 etter en eventuell nyetablering. Det kan vi se ved å løse Cournot-likevekten under forutsetning av at $C_1 = 20$ og $C_2 = 80$. Da finner vi at $X_1 = 80$ og $X_2 = 20$. Følgelig vil det ikke være mulig å avskrekke den potensielle nykommeren dersom den har en etableringskostnad lik 350.

- b) Som vist i forbindelse med oppgave 5.8, vil en reduksjon i grensekostnad føre til hardere konkurranse. Følgelig vil investering i kapasitet, som senker grensekostnaden, i prinsippet bidra til avskrekking også dersom det forekommer Bertrand-konkurranse.
- c) Det er feil i oppgaveteksten. Utgangspunktet er eksempelet i teksten, der den etablerte gjennom å investere 67,1 i kapasitet presser den potensielle nykommeren ned i null i profitt dersom nyetablering. Gitt dette utgangspunktet, ville etablering faktisk hadde vært lønnsomt dersom det hadde vært potensiale for etablering etterfulgt av oppkjøp? Svaret er ja. Gitt at nykommeren har etablert seg, må oppkjøpsprisen være slik at nykommeren finner det mer lønnsomt å bli kjøpt opp enn å fortsette å være duopolist.
- d) Større kapasitet fører til at den eventuelle konkurransen som bryter løs, vil bli hardere etter nyetablering. Følgelig vil den etablerte ha større betalingsvilje for å kjøpe opp den nyetablerte. På den annen side vil mer kapasitet være kostnadskrevende. Avveiningen mellom de to

forholdene bestemmer hvor mye kapasitet det er optimalt for nykommerne å bygge opp.

Oppgave 5.12

Dilemmaet som Levi's står overfor er drøftet i avsnitt 5.4.2 i boken. På den ene siden er det gunstig for bedriften å reklamere for å gjøre kundene lojale. Det gir mulighet for å ta en høyere pris fra sine lojale kunder. På den annen side vil en slik form for reklame føre til at bedriften har mindre incentiver til å møte en eventuell nykommer med priskrig, fordi det medfører stort inntektstap på de lojale kundene. Følgelig kan en ikke med sikkerhet si om den typen reklame er gunstig for bedriften eller ikke: Det gir mulighet for å ta en høyere pris, men samtidig oppmuntrer det nye til å etablere seg og dermed kan en risikere tap av markedsandel.

Oppgave 5.13

- a) La oss anta at de kunder som EB ikke kan betjene, velger å bli betjent av NSB. K betegner EB sin kapasitet. Hvis begge velger høy pris, vil NSB få følgende profitt:

$$[100 - K](100 - 10)$$

Alternativt kan NSB velge middels pris, og få en profitt lik 4900 (se oppgave 3.2). Følgelig ser vi at NSB sitt beste valg er høy pris dersom $K \leq 45,6$. Det gir følgende profitt til EB dersom nyetablering:

$$45(100 - 50) - (2000 + 200) = 50$$

Følgelig er det lønnsomt med kapasitetsbegrensning, for dermed å oppmuntre NSB til å sette en høy pris.

- b) Det er en rekke tiltak NSB kan iverksette i forkant. (Det står henvist til kapittel 6 i boken, men det riktige er kapittel 5). Vi skiller mellom direkte og strategiske effekter av ulike tiltak. Hva angår direkte effekt, kan NSB opptre på en måte som øker rivalens kostnader eller reduserer dens salg. Et eksempel på det siste er reklame. Hva angår strategisk effekt, kan NSB binde seg til å opptre mer aggressivt hvis den selv introduserer bussruter («brand proliferation») eller foretar en investering slik at en senker sine egne driftskostnader.

Kapittel 6

Oppgave 6.1

- a) Hvis Nilsen Rengjøring ikke bryter ut, tjener den 500' i hver periode. Hvis den bryter ut, tjener den 2000' i en periode og 250' i alle gjenværende perioder. Følgelig vil Nilsen Rengjøring følge samme praksis (ikke bryte ut) dersom:

$$500'[(1 + 0,1)/0,1] > 2000' + 250'[1/0,1]$$

Denne betingelsen er oppfylt, og dermed vil Nilsen Rengjøring følge samme praksis. Tilsvarende har vi at Hansen Rengjøring vil følge samme praksis dersom:

$$500'[(1 + 0,1)/0,1] > 1800' + 250'[1/0,1]$$

Den er også oppfylt, og følgelig har Hansen Rengjøring også incentiv til å følge samme praksis.

- b) Vi antar nå at etter et eventuelt brudd, halveres periodeprofitten (slik som under a)). Da vil Nilsen Rengjøring følge samme praksis dersom:

$$250'[(1 + 0,1)/0,1] > 1500' + 125'[1/0,1]$$

Vi ser at venstresiden er lik høyresiden, og dermed at Nilsen Rengjøring er indifferent. Hansen Rengjøring, derimot, vil ønske å følge samme praksis dersom:

$$280'[(1 + 0,1)/0,1] > 1360' + 140'[1/0,1]$$

Denne betingelsen er oppfylt, hvilket innebærer at Hansen Rengjøring vil følge samme praksis dersom den er sikker på at Nilsen Rengjøring gjør det samme. Men kan den være sikker på det?

- c) La oss anta at periodelengden er et halvt i stedet for et helt år. Det gir 4,9 i halvårlig rente (løser $(1+r)^2 = 1,1$ med hensyn på r). Hvis vi halverer inntekt og kostnad, gir det følgende betingelse for at Nilsen rengjøring skal følge samme praksis (ikke bryte ut):

$$125'[(1 + 0,049)/0,049] > 750' + 61,25'[1/0,049]$$

Nå er ikke lenger Nilsen Rengjøring indifferent, men ønsker å følge samme praksis. Følgelig har kortere periodelengde redusert incentivene til å bryte ut. Grunnen er at det tar kortere tid før rivalen reagerer, og dermed er det mindre kortsiktig gevinst ved å bryte ut.

Hvis kommunen beslutter at ett selskap skal få alle oppdrag, vil det framtvinge hard konkurranse. Den som taper, får null i profitt, og vil dermed angre på at den satt den pris den satt. Nash-likevekten er her en pris slik at den som ikke får oppdraget ville fått null i profitt hvis den hadde satt prisen marginalt under den pris som vinneren satte. Men på lang sikt kan det føre til at kun én bedrift overlever, nemlig den som vinner oppdragene. I så fall kan den bedriften i framtiden sette en høy pris og likevel få oppdragene.

Oppgave 6.2

- a) Leseren kan sette opp en matrise, og dermed vise at søndagsåpent er statisk Nash-likevekt og at det er «prisoners dilemma». Hvis kun Bonus har søndagsåpent, gir det en periodeprofitt lik 0,9, mens hvis begge har søndagsåpent, gir det en periodeprofitt lik $-0,1$. Utgangspunktet er at ingen har søndagsåpent, og det kan betraktes som en fredelig sameksistens. Hvis Bonus åpner, vil Spareland sitt beste svar være og å ha søndagsåpent. I verste fall vil de for all framtid ha søndagsåpent etter

at Bonus har avveket fra den fredelige sameksistensen. Bonus vil derfor tjene på søndagsåpent dersom:

$$0,9 - 0,1/r > 0$$

For $r = 0,12$, finner vi at venstresiden er lik 0,067. Ergo er det lønnsomt med søndagsåpent selv om det utløser en «prisoners dilemma» situasjon for all framtid.

Alternativt kan en regne ut den kritiske diskonteringsfaktoren. I dette tilfellet er den lik 0,9. Vi vet at $d = \frac{1}{1+r} = 0,89$. Følgelig ser vi at den aktuelle diskonteringsfaktoren er lavere enn den kritiske, og Bonus har altså ikke incentiver til å holde seg til den fredelige sameksistensen.

- b) Nå er periodelengden kun et halvt år. Med en antakelse om jevn fordeling av kostnader og inntekter, vil nå gevinsten for Bonus i perioden den bryter ut være lik 0,45, mens tapet i alle framtidige perioder er lik 0,05. Vi vet at det årlige rentekravet er lik 0,12. La r være årlig rentekrav, og R halvårlig rentekrav. Da har vi at $[1 + R]^2 = 1 + r$. Da $r = 0,12$, finner vi at $R = 0,058$. Følgelig vil nå Bonus ha incentiver til å ha søndagsåpent dersom:

$$0,45 - 0,05/R > 0.$$

Gitt $R = 0,058$, finner vi at venstresiden er lik $-0,41$. Ergo vil nå Bonus ikke ha incentiver til å ha søndagsåpent.

Hvorfor har resultatet snudd? Bonus er kortere tid alene om å ha søndagsåpent. Det innebærer at gevinsten ved å bryte med den fredelige sameksistensen, er mindre.

Oppgave 6.4

Problemene til OPEC-kartellet er analysert i blant annet J.M. Griffin og W. Xiong, «The Incentive to Cheat: An Empirical Analysis of OPEC», *Journal of Law and Economics*, vol. XL (october 1997), s. 289-316. De peker blant annet på de problemene som oppstår som følge av at olje er en ikke-fornybar ressurs. De land som har lite igjen av sine reserver, har lite langsiktig tap ved å bryte ut. De peker videre på skjevheten i størrelse, der i utgangspunktet de små har mer å vinne på å bryte ut enn de store. Dette er det kun delvis kompensert for gjennom kvoteavtalene, som favoriserer de små. De peker også på at diskonteringsfaktoren kan være svært forskjellig i de ulike landene: Land i en desperat økonomisk situasjon kan være interessert i å bryte ut for å oppnå en kortsiktig gevinst.

Oppgave 6.5

- a) Ved Cournot-konkurranse har vi at $Q_1 = Q_2 = 70$, $P = 70$ og $p = 4900$ for hver av bedriftene. Ved Bertrand-konkurranse er $P_1 = P_2 = 0$, og $p = 0$ for begge bedrifter.

Ved Bertrand-konkurranse står hver bedrift overfor en svært elastisk etterspørsel etter eget produkt. En kan kapre hele salget ved marginalt å underkutte konkurrentens pris. Dette gir hver bedrift incentiver til å opptre aggressivt i betydningen å sette en lav pris. Ved Cournot-konkurranse har rivalen et gitt kvantum, og dermed kan en bedrift ikke vinne hele markedet. Med andre ord er etterspørselen etter eget produkt mindre priselastisk enn ved Bertrand-konkurranse, hvilket gir bedriften mindre incentiver til å opptre aggressivt ved Cournot- enn ved Bertrand-konkurranse.

- b) Hver av dem har incentiver til å opprettholde avtalen dersom:

$$p^M \frac{1}{1-d} > 2p^M$$

der p^M er hver bedrifts profitt dersom de holder avtalen. Omformet, finner vi at hver bedrift vil ønske å holde avtalen dersom $d > 1/2$.

Dersom avtalen er i kvantum, vil vi måtte regne ut de tre periodeprofittene som er gjengitt på høyre side i ligning 6.2. Vi vet fra a) at hver av dem etter avvik vil tjene 4900 ved Cournot-konkurranse. Videre kan det vises at dersom begge følger avtalen, får de 5512,5 i profitt hver. Hvis en bryter ut, vil den i perioden med avvik få 6201,5 i profitt. Det innebærer at hver av dem ønsker å holde avtalen dersom $d > 0,53$. Med andre ord er det mindre potensiale for å opprettholde avtalen dersom det forekommer Cournot-konkurranse. Grunnen er at det er utsikter til mindre hard konkurranse etter et eventuelt avvik, og dermed er det mer fristende å bryte ut. På den annen side er det mindre å tjene på kort sikt ved å bryte ut dersom det er et kvantums- i stedet for et priskartell. Men, som vi her ser, dominerer den første effekten vi har nevnt.

- c) For å øke muligheten for å opprettholde avtalen, bør bedriften (1) gjøre den kortsiktige gevinsten minst mulig, og (2) det langsiktige tapet størst mulig.

Hva angår (1), kan tre eksempler nevnes: (i) informasjonsutveksling i næringen – sikrer at avvik oppdages fort, og dermed at rivalene kan reagere fort; (ii) felles standardisering av produkter – mer oversiktlig ved at en unngår kvalitetsforskjeller, og dermed lettere å observere avvik; (iii) «møt-konkurransen» klausul – gjør det i prinsippet umulig for rivalen å sette prisen under vår pris.

Hva angår (2), kan det nevnes to tiltak: (iv) oppbygging av stor kapasitet – fallhøyden stor dersom avtalen brytes; (v) standardisering –

desto mer identiske produkter, desto hardere potensiale for konkurranse hvis avtalen brytes.

Oppgave 6.6

Vi må sjekke de fire andre kjennetegnene som gir potensiale for koordinert prissetting.

1. *Tålmodige eiere?* I dette tilfellet er det store, seriøse oljeselskaper som står bak, og en skulle forvente at de har et langsiktig perspektiv.
2. *Kort periodelengde?* Bensinstasjoner må annonsere sine priser til trafikantene, og denne informasjonen vil selvsagt umiddelbart tilflyte også konkurrentene. Det gjør at rivalene kan reagere raskt, hvilket vi typisk ser kan skje: Det kan gå svært kort tid – kanskje mindre enn en time – før en rival responderer på en prissenkning.
3. *Hard konkurranse etter eventuelt avvik?* En bensinstasjon vil typisk ha kapasitet til å betjene et større antall kunder enn det den gjør en normal dag. Det innebærer at den har mulighet til å sette prisen betydelig ned uten at den møter en kapasitetsskranke, og dermed at det er utsikter til hard konkurranse etter et eventuelt avvik.
4. *Høye etableringshindringer?* Det er ikke fritt fram å etablere nye bensinstasjoner i Norge. Selskapene må ha tillatelse fra offentlige myndigheter. Det er typisk slik at på de steder der de ville ønske å legge ned en bensinstasjon, er det av ulike grunner vanskelig å få tilgang til en passende tomt. Nyetablering er dermed ikke nødvendigvis en særlig alvorlig trussel.

Oppgave 6.7 (ikke i boken)

- a) Det kan vises at følgende payoff-matrise vil gjelde for hver periode, eksklusive investeringskostnader (se tabell neste side).

Hvis bedrift 1 bryter ut, kan det vises at bedrift 2 vil gjøre det samme (begge starter eksport). Det innebærer at det er lønnsomt for bedrift 1 å ikke starte eksport dersom:

$$1600 + 1600/0,1 > -2000 + 2711 + 2011/0,1$$

Ved utregning finner vi at venstresiden er lik 17 600, og høyresiden er lik 20 821. Følgelig vil bedrift 1 finne det lønnsomt å starte eksport, til tross for at det utløser re-eksport.

		<i>BEDRIFT 2</i>	
		Ikke eksport	Eksport
<i>BEDRIFT 1</i>	Ikke Eksport	(1600,3600)	(2711,1877)
	Eksport	(900,4000)	(2011,2277)

Endrede kostnadsforhold gir endrede konkurranseforhold, og dermed følgende payoff-matrise:

		<i>BEDRIFT 2</i>	
		Ikke eksport	Eksport
<i>BEDRIFT 1</i>	Ikke Eksport	(4225,1600)	(2500,2500)
	Eksport	(4936,711)	(3211,1611)

Det kan vises at dersom en av dem starter eksport, vil rivalen svare med re-eksport. Bedrift 1 bør avbryte sine planer dersom:

$$1600 + 1600/0,1 > -2000x(2/3) + 2500 + 1611/0,1$$

Vi finner at det ikke lenger er lønnsomt for bedrift 1 å starte eksport. Gitt det faktum, må vi undersøke om investeringen i kostnadsreduksjon var lønnsom for bedrift 2. Det er den dersom:

$$-2000 - 12500 + 4225x1,1/0,1 > -2000 + 2277x(1,1/0,1)$$

Ved utregning finner vi at investeringen er lønnsom.

- c) Investering i kostnadsreduksjon vil også i det tilfellet på en troverdig måte binde bedrift 2 til å opptre mer aggressivt. Følgelig vil en slik investering i prinsippet bidra til å stoppe bedrift 1 fra å eksportere også i det tilfellet.