

Eksamen på Økonomistudiet sommer 2018

Erhvervsøkonomi

20. august 2018

(6-timers prøve med hjælpemidler)

Dette eksamenssæt består af 10 sider incl. denne forside.

Til dette eksamenssæt hører 1 bilag.

Syg under eksamen:

Bliver du syg under selve eksamen på Peter Bangsvej, skal du kontakte en eksamensvagt for at blive registreret som syg og aflevere blankt. Derefter forlader du eksamen. Når du kommer hjem, skal du kontakte din læge og indsende lægeerklæring til Det Samfundsvidenskabelige Fakultet senest en uge efter eksamensdagen.

Pas på, du ikke begår eksamenssnyd!

Det er eksamenssnyd, hvis du under prøven

- Bruger hjælpemidler, der ikke er tilladt
- Kommunikerer med andre eller på anden måde modtager hjælp fra andre
- Kopierer andres tekster uden at sætte citationstegn eller kildehenvise, så det ser ud som om det er din egen tekst
- Bruger andres idéer eller tanker uden at kildehenvise, så det ser ud som om det er din egen idé eller dine egne tanker
- Eller hvis du på anden måde overtræder de regler, der gælder for prøven

Du kan læse mere om reglerne for eksamenssnyd på Din Uddannelsesside og i Rammestudieordningens afs. 4.12.

Instruktioner:

Eksamen består af 5 opgaver, hver med en række underspørgsmål. Alle opgaver og alle underspørgsmål skal besvares. Husk klart at beskrive og begrunde forudsætningerne for dine besvarelser. Husk desuden, at tabeller og figurer skal fremstå overskuelige og læsevenlige. Formulér dig kortfattet og præcist.

Til eksamenssættet hører excelfilen Eksamensdata.xlsx, som indeholder data, der skal anvendes i besvarelsen.

Opgave 1

Opgaven består af 3 delopgaver, som tager udgangspunkt i hver sit udsagn. Diskuter kort gyldigheden af hvert udsagn.

1.1

"De grundlæggende regnskabsprincipper for værdifastsættelse fortolkes som oftest sådan, at lønomkostninger skal påvirke virksomhedens resultat i den regnskabsperiode, hvor lønnen udbetales."

Udsagnet er ikke korrekt. Lønomkostninger bogføres i den regnskabsperiode, hvor arbejdet udføres. Hvis dette ikke er sammenfaldende med det tidspunkt, hvor lønnen udbetales, laves en periodisering for at sikre, at matchingprincippet er overholdt.

1.2

"Antag, at en virksomheds varelager ved begyndelsen af året er 100 og i slutningen er steget til 300. I løbet af året har virksomheden fået leveret varer for 800 og har solgt varer til en samlet indkøbspris på 600. Lagerets omsætningshastighed kan således beregnes til omtrent 120 dage."

Udsagnet er korrekt. Lagerets omsætningshastighed beregnes som omkostninger til solgte varer (600 kroner) divideret med den gennemsnitlige værdi af lageret $(0.5 \cdot (100 + 300) = 200)$. Altså omsættes lageret 3 gange på et år, eller omtrent 1 gang på 120 dage.

1.3

"Jo højere kurs et obligationslån udstedes til, jo lavere skal hovedstolen alt andet lige være for at opnå et givet provenu, og jo lavere bliver den effektive rente på lånet."

Udsagnet er korrekt. Jo højere udstedelseskursen er, jo mindre er kurstabet for låntageren. Det betyder, at låntageren kan optage et lån med en mindre hovedstol og stadig opnå samme provenu. Da kurstab udgør en omkostning ved lånet, betyder en højere kurs samtidig, at den effektive rente bliver lavere.

Opgave 2

Den succesrige landmand Ove Overskud overvejer at kaste sig over udvinding af olie i den jyske undergrund. Han opdagede selv en mindre olielomme under en gåtur på sin hvedemark og har for nylig betalt en forundersøgelse til 800.000 kroner, som viste betydelige forekomster af olie under hvedemarken. Ove Overskud har nu sat sig for at lave en grundig investeringskalkule for at undersøge projektets rentabilitet.

Olieudvindingen kan etableres af et lokalt ingeniørfirma for 12.450.000 kroner. Betalingen for anlægget skal falde i 2018. På grund af en længerevarende etableringsfase vil olieudvindingen først starte i 2021, hvor anlæggets kapacitet vil være 80.000 tønder per år. Herefter vil produktionen falde lineært med 10.000 tønder om året (kapaciteten vil altså være 70.000 tønder i 2022, 60.000 tønder i 2023 og så fremdeles, indtil der nås en produktion på 0 tønder i 2029).

Olieudvindingen vil kræve 10 fuldtidsansatte med en anslået årsløn på 600.000 kroner (fra 2021 til og med det sidste år med olieproduktion) per ansat. De variable udvindingsomkostninger (energi, materialeforbrug mv) anslås at være omkring 125 kroner per tønde.

Ove Overskud kan sælge den udvundne olie til forsyningsselskabet PLING til verdensmarkedsprisen, som i øjeblikket er 72 dollar per tønde. Dog kræver PLING en afgift på 35 kroner per tønde for at afhente olien. Valutakursen er i øjeblikket 6,35 kroner per dollar.

Udvindingsanlægget kan til hver en tid afhændes til skrotprisen, som anslås at være 2.000.000 kroner.

Hvis projektet iværksættes, må Ove Overskud indstille hvededyrkningen på sine marker under etableringsfasen, og mens der produceres olie (altså fra 2018 og frem). Hvedeproduktionen indbringer i øjeblikket 1.200.000 kroner om året. Det kan antages, at hvedeproduktionen kan genoptages året efter det sidste år med olieproduktion.

Miljøstyrelsen kræver, at jorden omkring anlægget renses for olierester, umiddelbart efter at olieudvindingen indstilles, hvilket vil involvere en omkostning på 39.900.000 kroner. Det kan antages, at denne omkostning afholdes i det sidste år med olieproduktion.

Ove Overskud vil kunne finansiere hele investeringen med egne opsparede midler. I investeringskalkulen kan det antages, at den samlede kapitalomkostning er 8%.

Det kan antages, at alle betalinger hvert år falder ved årets udgang.

2.1

Diskuter, hvorvidt og hvordan følgende elementer bør indgå i investeringskalkulen:

- i) udgifter til forundersøgelsen*
- ii) det alternative afkast, som de investerede midler kunne have genereret.*
- iii) tabte indtægter fra hvededyrkning*

Udgifterne til forundersøgelsen er "sunk costs" og bør ikke indgå i investeringskalkulen. Forklaringen er, at omkostningen afholdes, uanset om investeringen foretages eller ej, og derfor ikke bør påvirke investeringsbeslutningen.

Det alternative afkast af den investerede kapital bør ikke indgå direkte som en omkostning i kalkulen, da det indgår indirekte i kapitalomkostningen, der bruges til at tilbagediskontere fremtidige betalinger.

De tabte indtægter fra hvededyrkingen bør indgå i kalkulen som en (alternativ)omkostning.

2.2

Antag, at etableringen igangsættes i 2018, og at der udvindes olie i hele perioden 2021-2028. Opstil en tabel, der specificerer (i) de årlige positive og negative betalinger forbundet med investeringen i anlægget, (ii) de årlige nettobetalingen, (iii) nutidsværdien af de årlige nettobetalingen samt (iv) investeringens kapitalværdi. Det kan lægges til grund, at oliepris og valutakurs er uændrede igennem investeringsperioden. Diskuter, om Ove Overskud under de givne forudsætninger bør gennemføre investeringen.

Herunder ses en tabel, der angiver de årlige positive og negative betalinger, de årlige nettobetalingen samt nutidsværdien af de årlige nettobetalingen ved en diskonteringsrente på 8%. Investeringens kapitalværdi findes som summen af nutidsværdierne af de årlige nettobetalingen: **2.951.828 kroner.**

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
periode	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
anlæg	12,450,000										
kapacitet				80,000	70,000	60,000	50,000	40,000	30,000	20,000	10,000
omsætning				36,576,000	32,004,000	27,432,000	22,860,000	18,288,000	13,716,000	9,144,000	4,572,000
afhentning				2,800,000	2,450,000	2,100,000	1,750,000	1,400,000	1,050,000	700,000	350,000
tabte indtægter	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000
oprydning											39,900,000
løn				6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000	6,000,000
variable omk				10,000,000	8,750,000	7,500,000	6,250,000	5,000,000	3,750,000	2,500,000	1,250,000
skrotværdi											2,000,000
netto betalinger	-13,650,000	-1,200,000	-1,200,000	16,576,000	13,604,000	10,632,000	7,660,000	4,688,000	1,716,000	-1,256,000	-42,128,000
nutidsværdi	-13,650,000	-1,111,111	-1,028,807	13,158,563	9,999,346	7,235,961	4,827,099	2,735,403	927,101	-628,313	-19,513,415
kapitalværdi	2,951,828										

Kapitalværdien er et mål for den værdi, investeringen skaber for Ove Overskud, og kan fortolkes som nutidsværdien af de nettopengestrømme, investeringen genererer, udover hvad der kunne være genereret ved den bedste alternative forrentning på 8%. Under de givne forudsætninger skaber investeringen positiv værdi og bør derfor gennemføres.

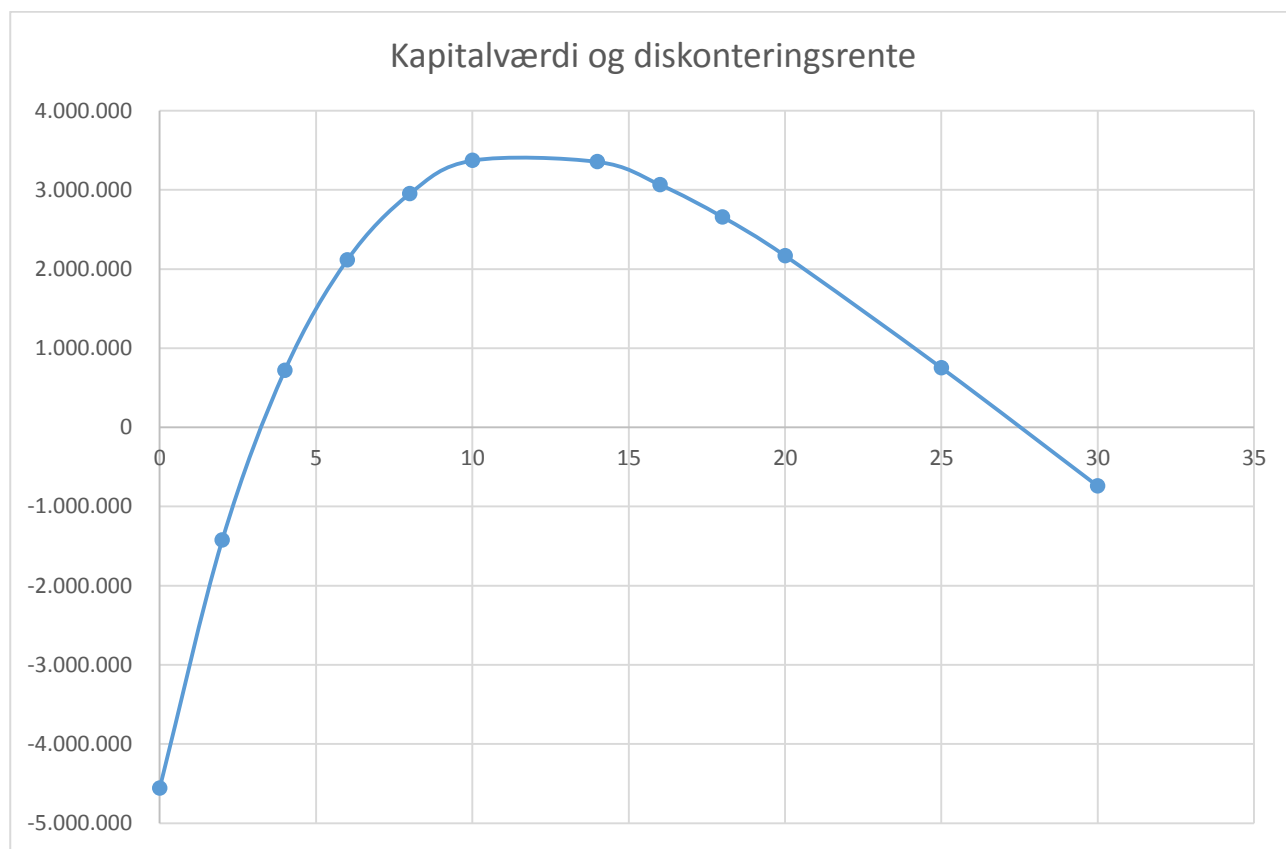
Det bør dog også indgå i ledelsens beslutningsgrundlag, hvor følsom den beregnede kapitalværdi er over for de anvendte forudsætninger.

2.3

Vis sammenhængen mellem den anvendte diskonteringsrente og investeringens kapitalværdi i en figur. Diskuter, på hvilken måde sammenhængen er anderledes end i typiske investeringskalkuler, og hvorfor. Bestem de to værdier af diskonteringsrenten, hvor investeringens kapitalværdi er nul. Passer den sædvanlige fortolkning af den interne rente som den højeste diskonteringsrente, investeringen kan belastes med, uden at kapitalværdien bliver negativ, på disse to værdier?

Figuren herunder viser sammenhængen mellem den anvendte diskonteringsrente og investeringsprojektets kapitalværdi. Der er sædvanligvis en negativ monoton sammenhæng, men det er ikke tilfældet her: Nettonutidsværdien er negativ både ved høje og lave diskonteringsfaktorer. Der er to værdier af diskonteringsfaktoren, der giver en nettonutidsværdi på nul: **3.24% og 27.51%**. Dette illustrerer den generelle svaghed ved den interne rentefods metode, at en investerings interne rente ikke nødvendigvis er entydigt bestemt, når de til investeringen hørende betalinger har en ikke-konventionel tidsprofil (negative nettobetaling i slutningen af investeringsperioden).

Den sædvanlige fortolkning passer på den ene af de to interne renter: 27.51% er den højeste diskonteringsrente, investeringen kan bære, uden at kapitalværdien bliver negativ. Omvendt er 3.24% den laveste diskonteringsrente, investeringen kan bære, uden at kapitalværdien bliver negativ.



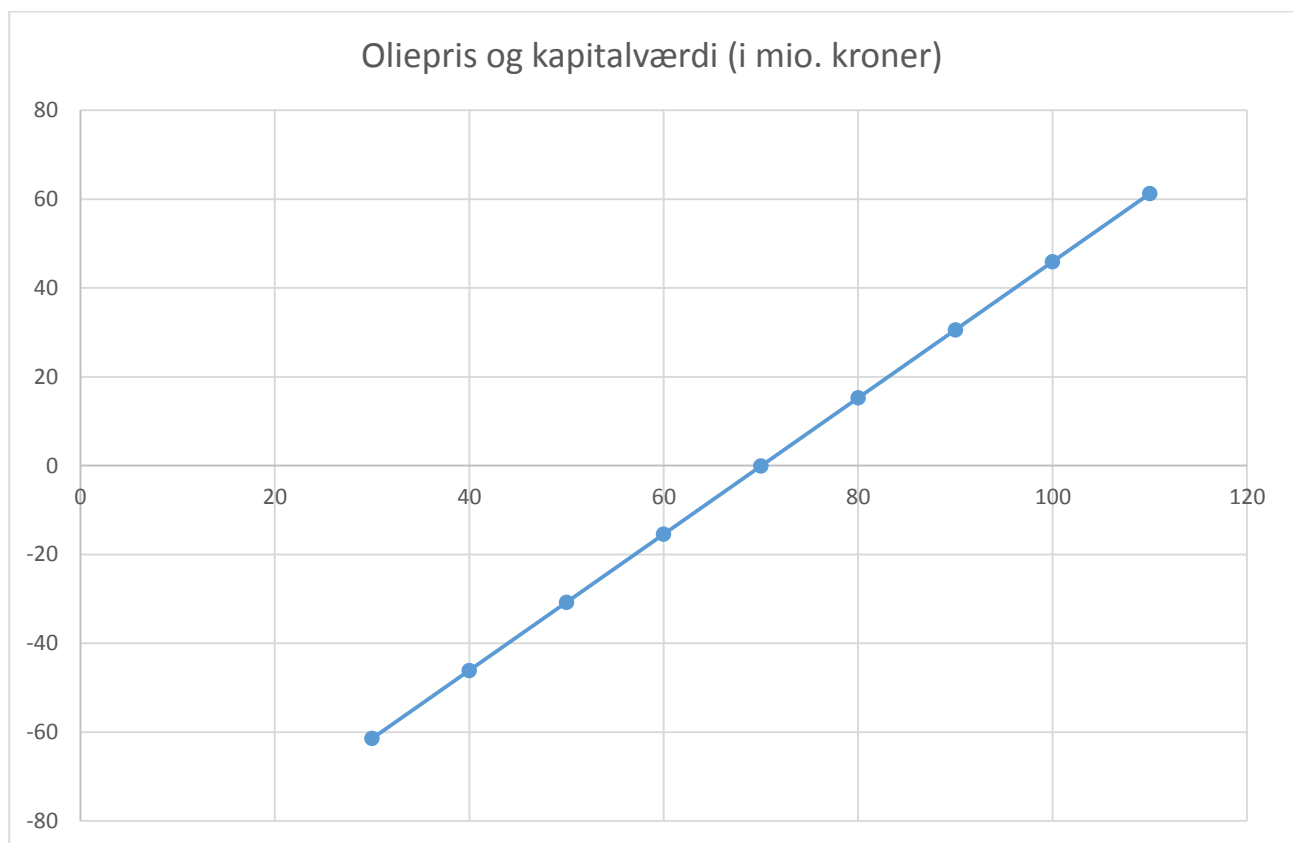
2.4

Ove Overskud spekulerer på, hvor følsom investeringskalkulen er over for de givne antagelser. Historisk har olieprisen bevæget sig mellem 30 dollar og 110 dollar. Bestem investeringens kapitalværdi under antagelse af, at olieprisen er henholdsvis 30 dollar og 110 dollar igennem hele investeringsperioden. Bestem den laveste oliepris, hvor kapitalværdi stadig er ikke-negativ. Vis i en figur sammenhængen mellem den antagne oliepris og investeringens kapitalværdi. Vurder, om olieprisen er en kilde til væsentlig usikkerhed om investeringens rentabilitet.

Investeringens kapitalværdi kan bestemmes til **-61.452.685 kroner**, hvis olieprisen er 30 dollar, og **61.222.578 kroner**, hvis olieprisen er 110 dollars. Ved en oliepris på **70,1 dollars** er investeringens kapitalværdi præcis nul, og dette er den laveste oliepris, ved hvilken kapitalværdien stadig er ikke-negativ.

Sammenhængen mellem olieprisen og investeringens kapitalværdi (i millioner kr) er vist herunder.

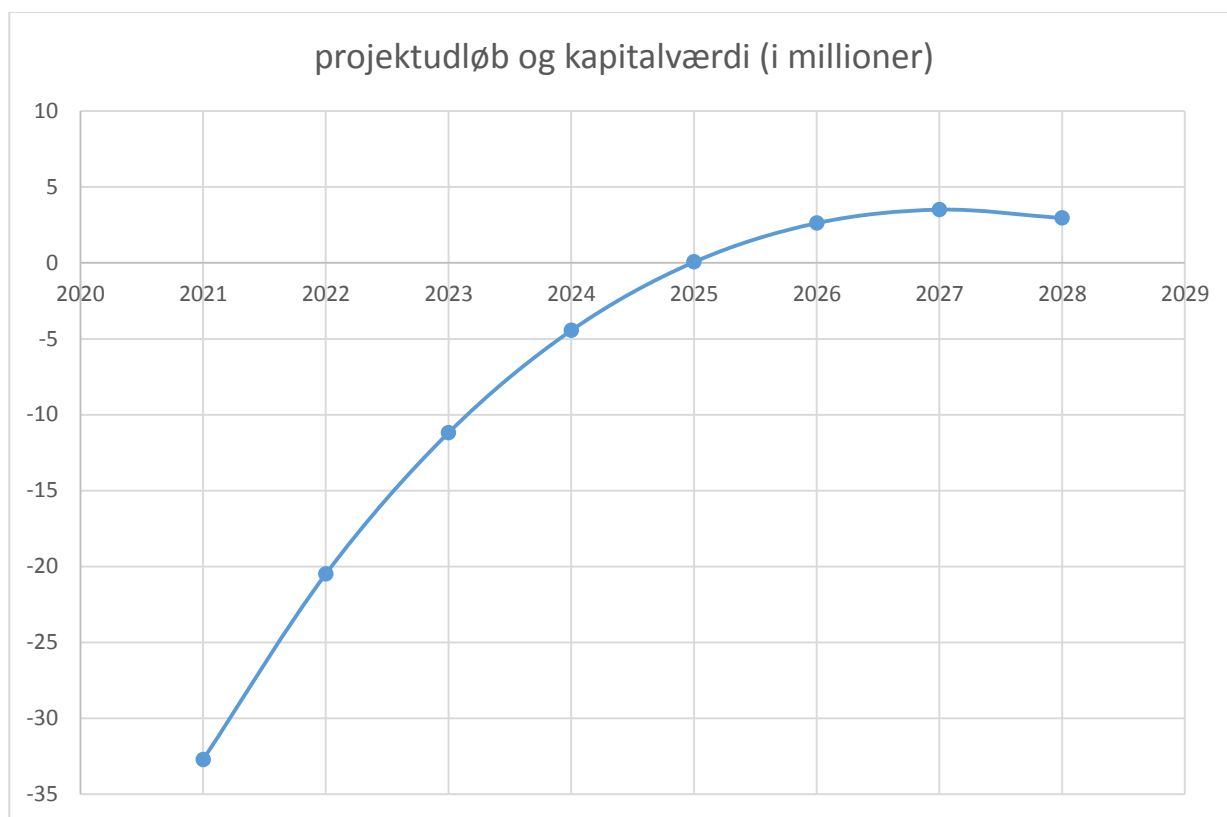
Det bemærkes, at kapitalværdien er stærkt følsom over for olieprisen. Olieprisen er således en meget væsentlig kilde til usikkerhed.



2.5

Ove Overskud ønsker at undersøge, om investeringens profitabilitet kan forøges ved at forkorte investeringsperioden. Bestem kapitalværdien, hvis investeringsperioden afsluttes i 2021, 2022 osv., og vis sammenhængen mellem kapitalværdi og investeringsperiode i en figur. Bestem den investeringsperiode, der er forbundet med den højest mulige kapitalværdi. Forklar, hvordan det kan være optimalt at lade værdifuld olie blive liggende i jorden, selv efter at de faste omkostninger til etablering af udvindingsanlæg er afholdt.

Kapitalværdien ved forskellige levetider er illustreret i figuren herunder.



Den højeste kapitalværdi opnås ved at afslutte projektet i 2027 efter 7 år med olieproduktion. Dette giver en kapitalværdi på **3.505.807 kroner**.

Intuitivt kan det betale sig at lade olie blive i jorden, hvis de variable omkostninger forbundet med udvindingen samt lønomkostninger er mindre end værdien af den udvundne olie.

2.6

Ove Overskud bliver kontaktet af en repræsentant for PLING, der er interesseret i at købe marken med henblik på selv at udvinde olien. Ove vil ikke acceptere en pris, der er lavere end værdien af de pengestrømme, han selv kan få ud af jorden med udvinding af olie og produktion af hvede. Bestem nutidsværdien af de fremtidige betalinger, som marken vil generere, under de forudsætninger, der blev brugt under opgave 2.2 (hint: husk at hvedeproduktionen kan genoptages året efter det sidste år med olieproduktion, og antag, at den kan fortsætte til evig tid).

Nutidsværdien af de betalinger, som marken genererer, kan bestemmes som summen af:

- kapitalværdien af olieudvindingsprojektet bestemt under spm 2.2 (altså 2.951.828 kroner)
- nutidsværdien af en uendelig række af årlige betalinger på 1,2 millioner startende i år 2029 (altså $[1.200.000 / 0,08] / (1,08)^{10} = 6.947.902$ kroner)

Summen af disse to elementer er **9.899.730** kroner.

Opgave 3

Ove Overskud ejer også virksomheden "Overskud i Hverdagen!", hvis primære aktivitet er at sælge importerede helseprodukter fra Kina. Virksomhedens balance i begyndelsen af 2018 er vist herunder:

<u>Balance</u>	1 januar 2018
Maskiner	200
Bygninger	90
Finansielle anlægsaktiver	50
Immaterielle anlægsaktiver	60
Varelager	40
Tilgodehavender	50
Kontanter	200
Aktiver	690
Egenkapital	180
Langfristet gæld	450
Leverandørgæld	30
Forudbetalinger fra kunder	10
Anden kortfristet gæld	20
Passiver	690

I løbet af 2018 sker følgende transaktioner:

(#1) virksomheden køber en bygning for 100 og betaler kontant, idet købet delvist finansieres med et 30-årigt lån på 80.

(#2) virksomheden leverer en service til en værdi af 10, der blev betalt i forrige regnskabsperiode.

(#3) der indgår en bestilling på 10 dimsedutter til levering i næste regnskabsperiode - indkøbsprisen er 1 per stk., og salgsprisen er 2 per stk.

(#4) virksomheden eftergiver halvdelen af sit tilgodehavende på 20 overfor en kunde - kunden betaler den resterende del straks.

(#5) virksomheden sælger et patent, der er bogført til 20 - salgsprisen er 50, og der betales kontant.

(#6) virksomhedens kortfristede gæld ("Anden kortfristet gæld") forfalder, og den tilbagebetaler beløbet til kreditoren.

(#7) der udbetales løn for 10.

3.1

Bogfør hver af de 7 transaktioner, og opgør alle de berørte konti (det er kun nødvendigt at rapportere de opgjorte T-konti). Forklar kort for hver enkelt transaktion, hvorfor den er bogført, som den er.

	Kontanter	
primo	200	
		20
	10	
	50	
		20
		10
ultimo	210	

	Langfristet gæld	
primo		450
		80
ultimo		530

	Bygninger	
primo	90	
		100
ultimo		190

	Forudbetalt	
primo		10
	10	
ultimo		0

	Indtægter	
		10
		30
I alt		40

	Omkostninger	
		10
		10
I alt		20

	Tilgodehavender	
primo	50	
		20
ultimo	30	

	Immaterielle aktiver	
primo	60	
		20
ultimo	40	

	Kortfristet gæld	
primo		20
	20	
ultimo		0

Kort forklaring:

(#1) Beholdningen af bygninger øges med 100, så denne konto debiteres med 100. Beholdningen af langfristet gæld øges med 80, så denne konto krediteres med 80. Beholdningen af kontanter reduceres med 20, så denne konto krediteres med 20.

(#2) Princippet om indregning af indkomst fortolkes typisk sådan, at indkomst først må indregnes ved levering. Det betyder, at en betaling i forrige regnskabsperiode for en service, der leveres i denne periode, er blevet bogført som en forudbetaling (et passiv). Ved levering af den tidligere betalte service på 10 krediteres indkomstkontoen derfor med 10, mens kontoen med forudbetalte services debiteres med samme beløb.

(#3) Da indkomst først må indregnes ved levering, giver en bestilling fra en kunde i sig selv ikke anledning til nogen konteringer.

(#4) Virksomhedens tilgodehavender reduceres med 20, så denne konto krediteres med 20. Kontantbeholdningen øges med 10, så denne konto debiteres med 10. Virksomheden får et tab på 10, så omkostningskontoen debiteres med 10.

(#5) Virksomhedens beholdning af patenter falder med 20, så denne konto krediteres med 20. Kontantbeholdningen øges med 50, så denne konto debiteres med 50. Virksomheden får en kapitalgevinst på 30, så indkomstkontoen krediteres med 30.

(#6) Virksomhedens beholdning af kortfristet gæld falder med 20, og denne konto debiteres med dette beløb. Kontantbeholdningen falder således også med 20, og denne konto krediteres således med dette beløb.

(#7) Lønudbetalingen reducerer kontantbeholdningen, så denne konto krediteres med 10, mens omkostningskontoen debiteres tilsvarende.

3.2

Opgør balancen per 31/12-2018 på baggrund af balancen per 1/1-2018 og de 7 transaktioner foretaget i løbet af 2018. (Bemærk at der er tale om en saldobalance, idet der endnu ikke er taget højde for eventuelle efterposterings).

	<u>Balance</u>	<u>Råbalance</u>
	1 januar 2018	31 December 2018
Maskiner	200	200
Bygninger	90	190
Finansielle anlægsaktiver	50	50
Immaterielle anlægsaktiver	60	40
Varelager	40	40
Tilgodehavender	50	30
Kontanter	200	210
Aktiver	690	760
Egenkapital	180	200
Langfristet gæld	450	530
Leverandørgæld	30	30
Forudbetalinger fra kunder	10	0
Anden kortfristet gæld	20	0
Passiver	690	760

Der er 4 yderligere informationer, som muligvis kan give anledning til efterposterings og dermed have betydning for opgørelsen af virksomhedens årsregnskab:

(#8) Maskinerne afskrives med 10%.

(#9) Et gammelt stående lån på 50 til Nordea havde en restløbetid på 18 måneder ved årets begyndelse og restløbetiden er dermed nu kun 6 måneder.

(#10) Lageroptællingen viser, at 20 dumseditter til en indkøbspris på 0,5 per stk er bortkommet.

(#11) Post Nord har i december 2018 annonceret, at portoen stiger med 50% per 1 januar 2019, hvilket forventes at øge de årlige omkostninger til forsendelse med 10.

3.3

Foretag - i det omfang det er nødvendigt - efterposteringer, der tager højde for de fire informationer (#8)-(#11), og rapporter de resulterende T-konti (rapporter nye T-konti, men kun for de berørte konti). Forklar kort for hver enkelt transaktion, hvorfor den er bogført, som den er.

Maskiner		Omkostninger	
råbalance	200		
		20	
balance	180		
		I alt	30

Langfristet gæld		Kortfristet gæld	
råbalance	530	råbalance	0
50			50
balance	480	balance	50

Varelager	
råbalance	40
	10
balance	30

Kort forklaring:

(#8) Afskrivningerne reducerer maskinernes bogførte værdi med 10, og denne konti krediteres således med dette beløb. Omkostningerne debiteres tilsvarende.

(#9) Lånet er på tidspunktet for opgørelsen af balancen inden for et år og er således nu at regne som kortfristet gæld. Kontoen for langfristet gæld debiteres således med 50, og kontoen for kortfristet gæld krediteres tilsvarende.

(#10) Lagerets bogførte værdi falder med 10, og denne konto krediteres således med dette beløb. Omkostningerne debiteres tilsvarende.

(#11) Omkostningsstigningen vedrører ikke indeværende regnskabsperiode og giver således ikke anledning til konteringer.

3.4

Opgør balancen per 31/12-2018 såvel som resultatopgørelsen og pengestrømsopgørelsen for 2018 til brug for årsregnskabet. Til brug for balancen skal der tages udgangspunkt i saldobalancerne opgjort under spørgsmål 3.2 og korrigeres for informationerne (#8)-(#11), i det omfang at dette er påkrævet ifølge god regnskabsskik. Resultatopgørelsen og pengestrømsopgørelsen skal afspejle såvel transaktionerne (#1)-(#7) som informationerne (#8)-(#11).

	<u>Balance</u>	<u>Råbalance</u>	<u>Balance</u>
	1 januar 2018	31 December 2018	31 December 2018
Maskiner	200	200	180
Bygninger	90	190	190
Finansielle anlægsaktiver	50	50	50
Immaterielle anlægsaktiver	60	40	40
Varelager	40	40	30
Tilgodehavender	50	30	30
Kontanter	200	210	210
Aktiver	690	760	730
Egenkapital	180	200	170
Langfristet gæld	450	530	480
Leverandørgæld	30	30	30
Forudbetalinger fra kunder	10	0	0
Anden kortfristet gæld	20	0	50
Passiver	690	760	730
Resultatopgørelse	2018		
Indtæger	40		
Omkostninger	50		
Resultat	-10		
Pengestrømsopgørelse	2018		
kontantbeholdning primo	200		
pengestrøm, drift	-10		
pengestrøm, investering	50		
pengestrøm, finansiering	-30		
samlet pengestrøm	10		
kontantbeholdning ultimo	210		

3.5 Beskriv de faktorer, der gør, at pengestrømmen afviger fra resultatet.

(#1) købet af en bygning reducerer kontantbeholdningen, men påvirker ikke resultatet.

(#2) leveringen af en forudbetalt service øger resultatet, men påvirker ikke kontantbeholdningen

(#4) eftergivelsen reducerer resultatet, men ikke kontantbeholdningen –tilbagebetalingen af den resterende gæld øger kontantbeholdningen, men påvirker ikke resultatet.

(#5) Salget af et patent øger kontantbeholdningen med hele salgsprisen, men øger kun resultatet med den del, der overstiger patentets bogførte værdi.

(#6) tilbagebetaling af gæld reducerer kontantbeholdningen, men ikke resultatet

(#8) afskrivninger reducerer resultatet, men ikke kontantbeholdningen

(#10) de bortkomne lagervarer reducerer resultatet, men påvirker ikke kontantbeholdningen

Opgave 4

En investor har ved udgangen af juni 2018 100.000 kr. stående på sin bankkonto, som hun overvejer at investere i værdipapirer. Hun er på vej på sommerferie og vil derfor ikke have mulighed for at justere sin portefølje før udgangen af juli. Hendes investeringshorisont er derfor én måned.

Som potentielle investeringsobjekter udvælger investoren sig aktier fire i danske virksomheder: Carlsberg, FLSmidth, Novozymes og Tryg.

I excelarket Eksamensdata.xlsx ses månedlige data for aktiekurser og udbyttebetalinger for hver af disse fire aktier i perioden december 2007 til juni 2018. Aktiekurserne angiver prisen pr. aktie i kr. ved *udgangen* af den pågældende måned. Udbyttebetalinger er angivet i kr. pr. aktie.

4.1

Anvend de udleverede data til at beregne månedlige afkast, målt ved total return, for hver af de fire aktier i perioden januar 2008 til juni 2008. Beregn herefter det aritmetiske gennemsnit og den empiriske standardafvigelse af de månedlige afkast denne i periode for hver af de fire aktier og vis resultaterne i en tabel. Hvilke ukendte populationsparametre kan disse stikprøvestørrelser opfattes som estimater for, og hvad er tolkningen af disse populationsparametre? Kan man regne med, at stikprøvestørrelserne rammer 100% plet i forhold til de ukendte populationsparametre?

Afkastet i måned t beregnes som $TR_t = \frac{P_t - P_{t-1} + D_t}{P_{t-1}}$, hvor P_t angiver aktiekursen i slutningen af måned t , mens D_t angiver udbyttebetaling per aktie i måned t .

Det aritmetiske gennemsnit og empiriske standardafvigelse for hver af de fire aktiers månedlige afkast er vist i tabellen herunder:

	Carlsberg	FLSmidth	Novozymes	Tryg
Aritmetisk gns.	0,0083	0,0050	0,0121	0,0109
Emp. standardafv.	0,0843	0,1088	0,0747	0,0587

De aritmetiske gennemsnit og empiriske standardafvigelser kan opfattes som estimater for henholdsvis middelværdier og standardafvigelser for de fire aktiers månedlige afkast, som hver især opfattes som stokastiske variable med hver deres sandsynlighedsfordeling. Middelværdien er et udtryk for det forventede månedlige afkast; det afkast, man i gennemsnit kan forvente at få, hvis man realiserer et stort antal afkast fra den samme sandsynlighedsfordeling. Standardafvigelsen er et mål for spredningen i sandsynlighedsfordelingen og angiver, lidt løst sagt, hvor store afvigelser fra middelværdien, man kan forvente. Standardafvigelsen er et hyppigt anvendt mål for afkastets risiko.

Hvis de historiske afkast for hver aktie kan opfattes som tilfældige trækninger fra den samme sandsynlighedsfordeling, vil de aritmetiske gennemsnit og empiriske standardafvigelser i *gennemsnit* ramme korrekt i forhold til hhv. middelværdier og standardafvigelser. Der vil dog altid være en stikprøveusikkerhed, og man kan derfor ikke forvente at ramme 100% korrekt i det enkelte tilfælde.

(Her kan man også diskutere rimeligheden i antagelsen om, at de historiske afkast kan opfattes som tilfældige trækninger fra de samme sandsynlighedsfordelinger som fremtidige afkast. Det er rigtig fint, hvis besvarelsen kommer ind på denne diskussion, men det er ikke strengt nødvendigt).

4.2

Hvor meget ville investoren have stående på bankkontoen i dag, hvis hun havde investeret 100.000 kr. i Tryg-aktier ved indgangen til januar 2008 og solgt dem igen ved udgangen af juni 2018? Foretag den samme beregning for de tre andre aktier og vis resultaterne i en tabel. (Hint: Foretag beregningerne under antagelse af, at investoren geninvesterer eventuelle udbyttebetalinger i den pågældende aktie, at der ikke er nogen transaktionsomkostninger ved køb og salg, og at aktier er perfekt "delelige", så det fx er muligt at købe 1,234 aktier – eller et hvilket som helst andet decimaltal.)

Slutbeholdningen udregnes ved at beregne det kumulative afkast over hele perioden og gange med den hypotetiske investeringssum på 100.000 kr. Det kumulative afkast udregnes som produktet af afkastene i hver enkelt måned, angivet som return relative. Resultaterne ses i nedenstående tabel.

	Carlsberg	FLSmidth	Novozymes	Tryg
Kumulativt afkast jan. 08 – jun 18	1,7457	0,8852	3,1545	3,1635

Hypotetisk beholdning ved initial investering på 100.000 kr.	174.572	88.524	315.449	316.348
--	---------	--------	---------	---------

4.3

Antag i stedet, at investoren havde haft 100.000 kr. stående på en bankkonto til en **fast månedlig** rente siden 1. januar 2010. Hvor høj skulle denne månedlige rente have været for at give samme afkast som hver af de fire aktier over den fulde periode? Diskuter, om resultaterne af disse beregninger udgør et godt grundlag for at vurdere, hvor højt et afkast investoren kan forvente at få i den kommende måned, hvis hun vælger at investere i én af de fire aktier.

Den hypotetiske månedlige rente, der ville have givet samme kumulative afkast over hele perioden, findes ved at beregne det geometriske gennemsnit af de månedlige afkast for hver af de fire aktier. Det geometriske gennemsnit kan findes ved at opløfte det kumulative afkast i $1/126$ (svarende til antallet af måneder i hele perioden) og trække én fra for at omskrive til total return. Resultaterne fremgår af tabellen herunder.

	Carlsberg	FLSmidth	Novozymes	Tryg
Geometrisk gns	0,0044	-0,0010	0,0092	0,0092

Det geometriske gennemsnit angiver et mål for det gennemsnitlige afkast, en investor har opnået ved at eje det pågældende værdipapir over en længere periode, men det er ikke et retvisende mål for det forventede afkast ved at eje værdipapiret i én enkelt periode. Hertil anvendes det aritmetiske gennemsnit. Det geometriske gennemsnit er altid mindre end eller lig det aritmetiske gennemsnit, og vurderinger baseret på førstnævnte vil derfor i gennemsnit ramme for lavt i forhold til middelværdien af afkastet. Fx er det geometriske gennemsnit af afkastet for FLSmidth-aktien negativt i den betragtede periode, mens det aritmetiske gennemsnit antyder, at det forventede afkast ved at eje aktien i én enkelt måned er (svagt) positivt.

(Som i spm. 4.1 kan man også her diskutere nøgleantagelsen om, at historiske og fremtidige afkast har samme sandsynlighedsfordeling og dermed samme middelværdi. Uden denne antagelse giver hverken det aritmetiske eller det geometriske gennemsnit retvisende estimater for det forventede fremtidige afkast).

4.4

Beregn de empiriske kovarianser mellem de månedlige afkast for hver kombination af de fire aktier og opstil kovariansmatricen. Forklar i ord, hvad de empiriske kovarianser fortæller noget om, og kommenter deres fortegn. Burde vi have forventet at se andre fortegn?

Kovariansmatricen angiver varianser og kovarianser for aktiernes afkast. Diagonalen består af varianserne, mens kovarianserne er uden for diagonalen. Førstnævnte estimeres vha. de empiriske varianser, mens sidstnævnte estimeres vha. de empiriske kovarianser. Det giver følgende kovariansmatrix:

	Carlsberg	FLSmidth	Novozymes	Tryg
Carlsberg	0,00710	0,00378	0,00253	0,00073
FLSmidth	0,00378	0,01183	0,00243	0,00032

Novozymes	0,00253	0,00243	0,00558	0,00124
Tryg	0,00073	0,00032	0,00124	0,00345

De empiriske kovarianser viser, hvordan aktiernes afkast har samvarieret i den betragtede periode. Alle de empiriske kovarianser er positive, hvilket vidner om positiv samvariation: Når én aktie har givet et højt afkast, så har de andre typisk også givet høje afkast, og når én har givet et lavt afkast, så har de andre typisk også gjort det. Det er helt forventeligt og i fuld overensstemmelse med den positive korrelation, man normalt finder mellem forskellige værdipapirers afkast. Forklaringen er, at værdipapirernes afkast er påvirket af mange af de samme faktorer, herunder renteutviklingen, konjunktursituationen mv.

4.5

Forklar, hvordan investoren kan bruge resultaterne i de foregående spørgsmål til at beregne et mål for risikoen ved en portefølje bestående af en vilkårlig kombination af de fire aktier. Opstil den relevante formel til at foretage denne beregning og forklar, hvad de enkelte elementer i formelen angiver.

Variansen for afkastet af en portefølje bestående af de fire aktier er givet ved

$$\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^4 w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^4 \sum_{j \neq i}^4 w_i w_j \sigma_{ij}$$

hvor

- w_i angiver porteføljevægten for aktie i , dvs. andelen af den samlede investeringssum, der er placeret i denne aktie.
- σ_i^2 angiver variansen af afkastet for aktie i .
- σ_{ij} angiver kovariansen mellem afkastene for aktie i og aktie j .

Varianser og kovarianser kan estimeres vha. hhv. empiriske varianser og empiriske kovarianser, som i spm. 4.4. Ved indsættelse af disse estimater i formelen kan investoren beregne et estimat for porteføljevariansen for en hvilken som helst mulig portefølje, dvs. en kombination af porteføljevægte, der summer til 1.

Investoren kan herefter beregne et estimat for standardafvigelsen for porteføljeafkastet ved at tage kvadratroden af estimatet for variansen.

4.6

Benyt dine resultater fra spm. 4.1 til at rangordne de fire aktier efter risiko, og opstil en liste, der viser denne rangordning (1 = mindst risiko, 4 = størst risiko). Anvend herefter metoden beskrevet i spm. 4.5 til at beregne estimater for standardafvigelsen af afkastet for følgende porteføljer:

- En portefølje, hvor hele investeringssummen placeres i det mindst risikofyldte aktie.

- ii) En portefølje, hvor investeringssummen fordeles ligeligt mellem de to mindst risikofyldte aktier
- iii) En portefølje, hvor investeringssummen fordeles ligeligt mellem de tre mindst risikofyldte aktier
- iv) En portefølje, hvor investeringssummen fordeles ligeligt mellem alle fire aktier

Illustrér resultaterne ved at plote dem i en figur med antallet af aktier i porteføljen ud ad x-aksen og standardafvigelsen for porteføljens afkast ud ad y-aksen. Kommenter figurens udseende og forklar i ord, hvordan standardafvigelsen påvirkes, når de gradvist mere risikofyldte værdipapirer indlemmes i porteføljen på denne måde.

Kunne investoren vælge en anden måde at sprede sin investering ud over de fire aktier, som ville give et anderledes resultat? (Hint: Det er ikke nødvendigt at foretage beregninger til denne sidste del af spørgsmålet – skriv et verbalt argument).

Aktier med mindre standardafvigelser er isoleret set mindre risikofyldte end aktier med højere standardafvigelser. Baseret på de empiriske standardafvigelser i spm. 4.1 er risikorangordningen af de fire aktier derfor:

1. Tryg
2. Novozymes
3. Carlsberg
4. FLSmidth

De fire nævnte porteføljer er altså:

- i) 100% Tryg
- ii) 50% Tryg, 50% Novozymes
- iii) 1/3 Tryg, 1/3 Novozymes, 1/3 Carlsberg
- iv) 25% af hver af Tryg, Novozymes, Carlsberg, FLSmidth

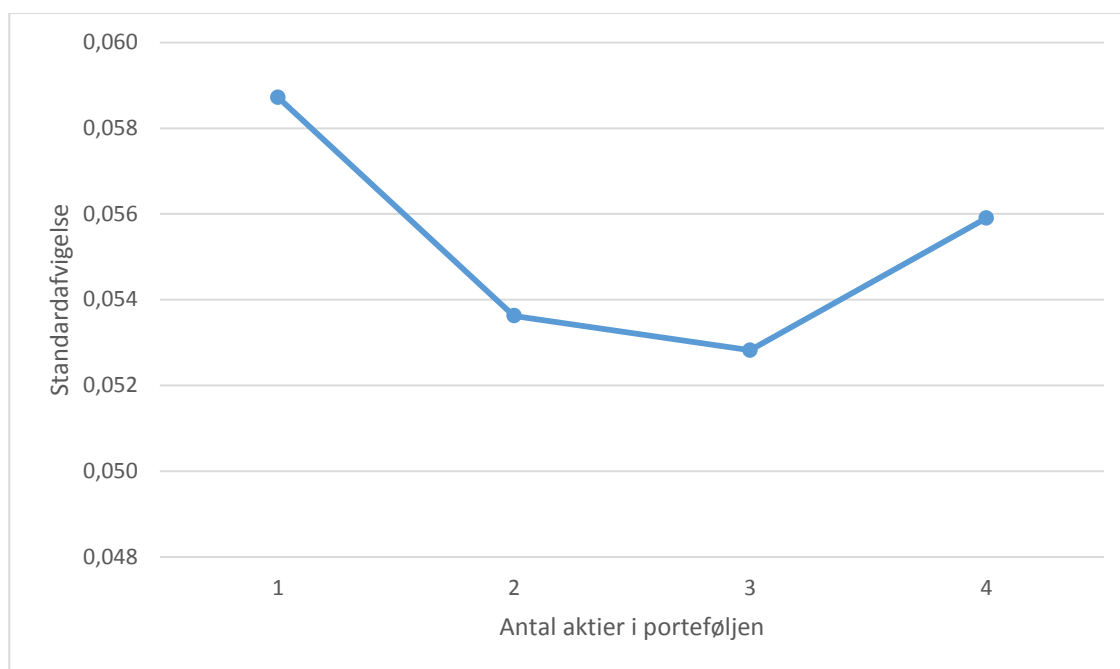
I figuren herunder ses standardafvigelserne for disse porteføljer plottet mod antallet af aktier i porteføljen. Det ses, at der ikke er en monoton sammenhæng mellem antallet af aktier og porteføljens risiko, når porteføljen på denne måde udvides til at omfatte gradvist mere risikofyldte aktier: Standardafvigelsen bliver mindre, når Novozymes og Carlsberg indlemmes, men stiger så, når FLSmidth-aktien inkluderes i porteføljen.

Når et relativt risikofyldt værdipapir tilføjes til en portefølje, påvirker det porteføljerisikoen på to måder: Den første effekt er en stigning i risikoen, da det nye værdipapir har en højere standardafvigelse end de værdipapirer, der allerede er i porteføljen. Den anden effekt trækker i retning af en mindre risiko via diversifikationsprincippet, da investeringen nu spredes over flere værdipapirer, hvis afkast er mindre end perfekt korrelerede med hinanden.

I det konkrete eksempel ses det, at den sidstnævnte effekt dominerer den førstnævnte, når porteføljen udvides med Novozymes-aktien og sidenhen Carlsberg, men ikke når FLSmidth-aktien inkluderes som i portefølje iv. Forskellen mellem FLSmidth-aktien standardafvigelse og de øvrige aktier er altså så stor, at det mere end opvejer diversifikationsgevinsten.

Sådan behøver det dog ikke nødvendigvis at være: Styrkeforholdet mellem de to effekter afhænger ikke kun af aktiernes varianser og kovarianser, men også af porteføljevægtene. I det konkrete eksempel betragtes kun porteføljer, hvor investeringen fordeles ligeligt mellem aktierne. Investoren kunne i stedet fordele investeringen med forskellige porteføljevægte for hver af de fire aktier (med en mindre andel af FLSmidt-aktien) og dermed drage fuld nytte af diversifikationsprincippet.

(Mere præcist består den risikominimerende portefølje af 57% Tryg, 18% Novozymes, 16% Carlsberg og 10% FLSmidt – som nævnt i opgaveteksten er det dog ikke nødvendigt at beregne disse porteføljevægte.)



Opgave 5

Teknologivirksomheden SlowMoves A/S har efter flere års stagnation valgt at ansætte en ny administrerende direktør, den unge og ambitiøse Catrine Forhammer, som er kendt for at levere hurtige resultater. Forhammer er ansat med en klar mission fra bestyrelsen og hovedaktionærerne om at bringe virksomheden ud af stilstanden og øge omsætningen.

Virksomhedens nye kronjuvel er en netop udviklet mikroprocessor til anvendelse i bilmotorer. Den nye processor forbedrer styringen af motorens udledning af udstødningsgasser drastisk i forhold til eksisterende løsninger og gør det nemmere for bilproducenterne at leve op til stadig strengere miljøregulering.

SlowMoves kan med sit nuværende produktionsanlæg og arbejdsstyrke af højtspecialiserede maskinmestre fremstille den nye mikroprocessor med omkostningsfunktionen

$$TC_1(Q) = 48 + 10Q + 3Q^2$$

hvor Q angiver antallet af producerede mikroprocessorer (målt i en passende enhed).

Cathrine Forhammer præsenterede for nylig den nye processor til en international messe i bilbranchen, hvor den tiltrak stor opmærksomhed. Ud fra den interesse, hun oplevede på messen, vurderer hun, at efterspørgslen efter mikroprocessoren kan beskrives ved efterspørgselsfunktionen

$$Q = 50 - 0,5P$$

hvor P angiver prisen pr. enhed af Q .

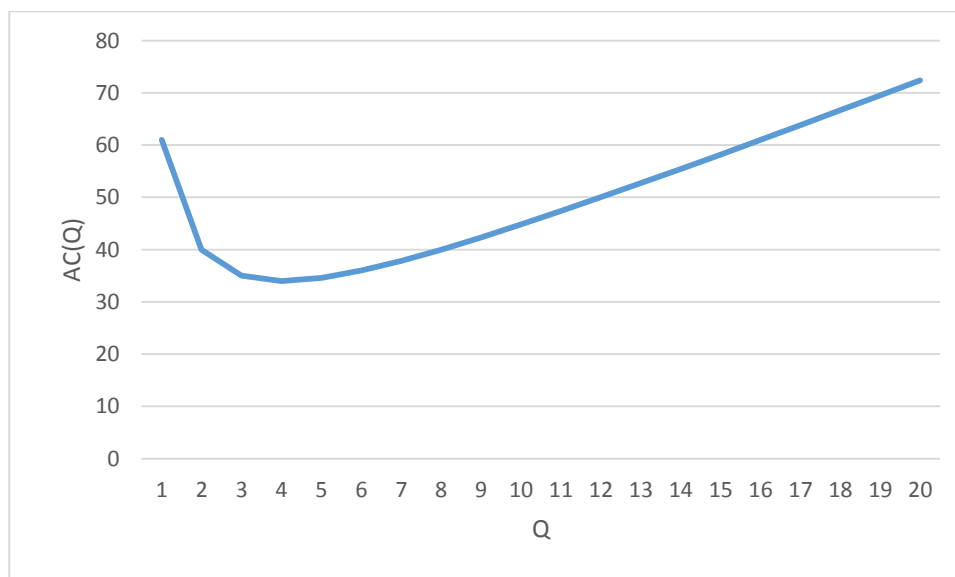
5.1

Opskriv et udtryk for virksomhedens gennemsnitsomkostning som funktion af den producerede mængde, givet at den producerer med det nuværende produktionsanlæg og den nuværende arbejdsstyrke, og vis AC-kurven i et diagram. Hvad er den minimale efficiente skala? Hvilket fortegn har hældningen på AC-kurven, når Q overstiger dette niveau, og hvad kan begrunde, at AC-kurven har denne hældning på kort sigt?

Gennemsnitsomkostningerne er givet ved

$$AC_1(Q) = \frac{TC_1(Q)}{Q} = \frac{48}{Q} + 10 + 3Q$$

AC-kurven ses illustreret i figuren herunder



Den minimale efficiente skala er det mindste produktionsniveau, som sikrer, at gennemsnitsomkostningen er så lav som muligt. Algebraisk kan dette findes ved at sætte gennemsnitsomkostning lig marginalomkostning:

$$AC_1(Q) = MC_1(Q) \Leftrightarrow \frac{48}{Q} + 10 + 3Q = 10 + 6Q \Leftrightarrow Q = 4$$

For $Q > 4$ er marginalomkostningen større end gennemsnitsomkostningen, og AC-kurven har derfor en positiv hældning. Det kan skyldes kapacitetsbegrænsninger: Hvis produktionen nærmer sig kapacitetsgrænsen, kan en yderligere stigning i produktionen tænkes at medføre øget slid på produktionsanlægget, højere energiforbrug og højere løn til de ansatte pga. overarbejdsbetaling. Hvis produktionen øges ud over anlæggets kapacitetsgrænse, vil virksomheden være tvunget til at producere med andre og formentlig mindre omkostningseffektive metoder (fx håndkraft i stedet for maskinkraft). Alle disse ting trækker i retning af stigende gennemsnitsomkostninger. På længere sigt kan disse kilder til stigende gennemsnitsomkostninger undgås ved at udvide produktionskapaciteten, fx ved at investere i et nyt anlæg og/eller udvide arbejdsstyrken. Sådanne tilpasninger er dog ofte tidskrævende, og virksomheden er derfor på kort sigt begrænset af sin nuværende kapacitet.

5.2

Find de værdier af pris og mængde, der maksimerer virksomhedens profit, givet at den producerer med det nuværende produktionsanlæg og den nuværende arbejdsstyrke. Hvad bliver virksomhedens profit, hvis den vælger disse værdier?

Efterspørgselsfunktionen kan omskrives til den inverse efterspørgselsfunktion $P(Q) = 100 - 2Q$. Herefter kan omsætningsfunktionen opskrives som

$$TR(Q) = P(Q) \cdot Q = (100 - 2Q)Q = 100Q - 2Q^2$$

hvormed marginalomsætningen bliver

$$MR(Q) = 100 - 4Q$$

Marginalomkostningsfunktionen findes ved at differentiere totalomkostningsfunktionen mht Q og er givet ved

$$MC_1(Q) = 10 + 6Q$$

Den profitmaksimerende mængde Q_1^* findes nu ved at sætte marginalomkostning lig marginalomsætning:

$$MR(Q^*) = MC_1(Q_1^*) \Leftrightarrow 100 - 4Q_1^* = 10 + 6Q_1^* \Leftrightarrow Q_1^* = 9$$

Den profitmaksimerende pris findes ved indsættelse af Q_1^* i den inverse efterspørgselsfunktion: $P_1^* = P(Q_1^*) = 100 - 2Q_1^* = 82$.

Virksomhedens profit bliver da $\pi_1^* = TR(Q_1^*) - TC(Q_1^*) = 738 - 381 = 357$.

Catrine Forhammer er stærkt opsat på at øge virksomhedens omsætning og beder sine ingeniører om at undersøge muligheden for at udvide produktionskapaciteten. Ingeniørerne meddeler, at virksomhedens eneste mulighed er at investere i et større produktionsanlæg. Der er dog en vis leverings- og installationstid, og der skal rekrutteres og oplæres nye medarbejdere til betjening af anlægget. De anslår derfor, at det nye anlæg vil kunne tages i brug om et år, og at de årlige omkostninger - inklusiv finansieringsomkostninger – ved produktion af de nye mikroprocessorer i så fald vil være givet ved funktionen

$$TC_2(Q) = 100 + 16Q + Q^2$$

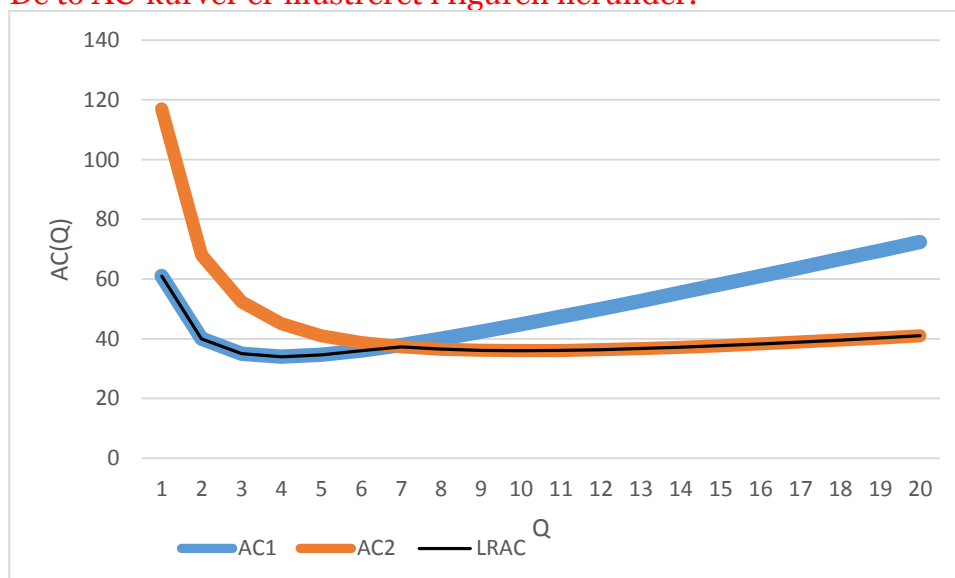
5.3

Beregn virksomhedens fremtidige gennemsnitsomkostning som funktion af den producerede mængde, hvis den investerer i det nye produktionsanlæg, og omkostningerne bliver som anslået af ingeniørerne. Vis denne AC-kurve i et diagram sammen med den AC-kurve, du fandt i 5.1, og forklar/illustrér, hvordan virksomhedens langsigtede AC-kurve ser ud. Bør virksomheden – ud fra en langsigtet betragtning - investere i det nye produktionsanlæg eller beholde det nuværende under de givne forudsætninger?

Den nye gennemsnitsomkostningsfunktion bliver

$$AC_2(Q) = \frac{TC_1(Q)}{Q} = \frac{100}{Q} + 16 + 2Q$$

De to AC-kurver er illustreret i figuren herunder:



På lang sigt kan virksomheden frit vælge mellem de to produktionsanlæg, og den langsigtede AC-kurve er derfor givet ved den laveste værdi af de to individuelle AC-kurver, som illustreret i figuren.

I spm. 5.2 blev det vist, at den optimale mængde, når virksomheden producerer med sit nuværende anlæg, er $Q_1^* = 9$. Ud fra ovenstående figur kan man aflæse direkte, at virksomheden kan producere denne mængde til en lavere gennemsnitsomkostning, hvis den vælger at investere i det større anlæg. Man kan derfor konkludere, at virksomheden vil kunne opnå en større profit, hvis den investerer i anlægget, end hvis den ikke gør, og den bør derfor vælge at foretage investeringen.

(Man kan også vise dette mere eksplicit ved at beregne profitten, når pris og mængde sættes optimalt med det nye anlæg. Da får man $Q_2^* = 14$, $P_2^* = 72$, og $\pi_2^* = 488$, hvilket er større end den maksimale profit med det nuværende anlæg. Ovenstående argument er dog fuldt tilstrækkeligt.)

Catrine Forhammer lytter med stigende utålmodighed på ingeniørernes lange udredninger. Hun erklærer sig herefter stærkt skeptisk over for deres bud på den fremtidige omkostningsfunktion og foreslår i samme ombæring en aggressiv ekspansionsstrategi, som indebærer, at virksomheden allerede i dag sætter $P = 70$. Formålet med at sætte en så lav pris er at stimulere efterspørgslen og dermed øge produktionen, hvilket ifølge Catrine Forhammer vil gavne virksomheden på længere sigt. Virksomhedens cheffingeniør, som tilbage i studieårene fulgte et fag i økonomi, indvender, at denne strategi vil medføre, at marginalomkostningerne bliver højere end marginalomsætningen, og at strategien derfor strider mod sunde mikroøkonomiske principper.

5.4

Diskutér de to synspunkter, som bliver præsenteret ovenfor: Har cheffingeniøren ret i, at det vil være i strid med sunde mikroøkonomiske principper, hvis prisen pr. processor allerede i dag sættes til 70? Hvad kan Catrine Forhammer tænkes at have i tankerne, når hun argumenter for, at en højere produktion i dag vil gavne virksomheden på længere sigt?

Med $P = 70$ fås en produktion på $Q = 15$ og en marginalomsætning på $MR(15) = 40$.

Med den nuværende omkostningsfunktion giver det en marginalomkostning på en marginalomkostning på $MC_1(15) = 100$. Cheffingeniøren har altså umiddelbart ret i, at den foreslåede strategi vil resultere i, at marginalomkostningen bliver højere end marginalomsætningen. Det er i modstrid med mikroøkonomiske principper for profitmaksimering, da profitten ville kunne øges ved at hæve prisen om reducere den efterspurgt mængde.

Det samme vil i øvrigt være tilfældet næste år med det nye anlæg, såfremt ingeniørernes påståede omkostningsfunktion holder stik: Her vil marginalomsætningen fortsat være 40, mens marginalomkostningen bliver $MC_2(15) = 46$.

Cheffingeniørens argumentation bygger imidlertid på en implicit antagelse om, at den fremtidige omkostningsfunktion er helt uafhængig af den nuværende producerede

mængde. Et sandsynligt rationale bag Catrine Forhammers strategi er, at virksomheden kan udnytte læringskurven til at nedbringe de fremtidige produktionsomkostninger. En lavere pris nu vil øge efterspørgslen og produktionen og via eventuelle læringsgevinster føre til lavere gennemsnitsomkostninger i fremtiden, sådan at den fremtidige profit øges.

Hvis disse læringsgevinster er positive, er det ikke retvisende kun at betragte marginalomkostningerne her og nu. Det retvisende udtryk for marginalomkostningerne bliver da en dynamisk størrelse, som indregner effekten på de fremtidige omkostningerne. Set i det perspektiv er strategien ikke nødvendigvis i strid med det grundlæggende princip om, at marginalomkostninger skal være lig marginalomsætning.

Catrine Forhammer er fortsat fuld af ekspansionsiver og søger konstant nye måder at udvide omfanget af SlowMoves aktiviteter. Hun har siden barndommen været stærkt interesseret i ornitologi (dvs. studiet af fugle) og overvejer på den baggrund at opkøbe virksomheden Birdseye, som fremstiller specialdesignede kikkerter og andet udstyr til professionelle ornitologer og dedikerede amatører. Catrine Forhammer er overbevist om, at hun med sine generelle ledelsesmæssige kvaliteter - som hun har demonstreret til overflod i sin karriere inden for teknologibranchen - vil kunne drive Birdseye mere effektivt end de nuværende ejere.

5.5

Diskuter Catrine Forhammers rationale for at opkøbe Birdseye. Hvilken type efficiensbaseret argument anvender hun her, og hvordan vurderer du gyldigheden af dette argument? Hvad vurderer du, at der vil ske med aktiekursen for SlowMoves A/S, hvis Catrine Forhammer gør alvor af sine opkøbsplaner?

Catrine Forhammer anvender her et argument om en særlig type samdriftsfordele, nemlig den samdriftsfordel, der opstår ved, at hendes eget ledelsesmæssige talent spredes ud over flere forretningsområder. Implicit i argumentet ligger en antagelse om, at dette talent er underudnyttet med virksomhedens nuværende horisontale afgrænsning. Ved at udvide til andre forretningsområder kan SlowMoves drage fordel af den uudnyttede ressource og derfor producere mere effektivt end virksomheder, som ikke har adgang til samme ressource.

Argumentet virker ikke ret overbevisende. Det er umiddelbart svært at se de store fællestræk mellem kikkertproduktion og mikroprocessorer, og argumentet går altså på Catrine Forhammers *generelle* ledelsesmæssige kvaliteter (den såkaldte *dominant general management logic*). Forhammer har ganske vist demonstreret gode ledelsesevner inden for teknologibranchen, men der er ingen garanti for, at disse også vil kunne overføres til et så ubeslægtet område som ornitologudstyr.

Hvis Catrine Forhammer gør alvor af opkøbsplanerne, vil aktiekursen for SlowMoves A/S sandsynligvis falde. Empiriske studier viser, at markedsværdien af to virksomheder typisk er større, når de ejes uafhængigt, end når de er sammenlagt i et konglomerat. Andre empiriske studier viser, at markedsværdien af en virksomhed typisk falder, når virksomheden aflægger bud på opkøb af en anden virksomhed, særligt når de to virksomheder – som i tilfældet her – ikke er i samme branche.