

## **Eksamen på Økonomistudiet vinter 2019-20**

### **Erhvervsøkonomi**

13. januar 2019

(6-timers prøve med hjælpemidler)

Dette eksamenssæt består af 9 sider incl. denne forside.  
Til dette eksamenssæt hører 1 bilag.

#### **Syg under eksamen:**

Bliver du syg under selve eksamen på Peter Bangs Vej, skal du

- kontakte en eksamensvagt for at få hjælp til registreringen i systemet som syg og til at aflevere blankt
- forlade eksamen
- kontakte din læge og indsende lægeerklæring til Det Samfundsvidenskabelige Fakultet senest 5 dage 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 - Finansiering.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

*"Egenkapitalforrentningen kan dekomponeres som produktet af overskudsgrad, aktivernes omsætningshastighed, gearing i indkomststruktur og gearing i kapitalstruktur. Såfremt varelagerets omsætningshastighed stiger, vil egenkapitalforrentningen alt andet lige også stige."*

Udsagnet er sandt.

Varelagerets omsætningshastighed indgår i aktivernes omsætningshastighed (AOH), så hvis førstnævnte stiger vil AOH også gøre det. Da AOH indgår direkte som driver i egenkapitalforrentningen vil denne også stige alt andet lige.

### 1.2

*"Hvis en investor står overfor to gensidigt udelukkende investeringsalternativer uden mulighed for genanskaffelse, skal investoren altid foretage den investering, der har den højeste interne rente."*

Dette udsagn er falsk.

Ved gensidigt udelukkende investeringsalternativer uden genanskaffelse skal investoren kigge på kapitalværdien. Det er ikke nødvendigvis den investering der har højest interne rente der også har den højeste kapitalværdi, da bl.a. den konkrete kalkulationsrente samt investeringens tidsprofil og størrelse også er vigtige bestemmende parametre for kapitalværdien.

### 1.3

*"Betragt disse porteføljer:*

*a) en veldiversificeret portefølje bestående af flere hundrede individuelle værdipapirer*

*b) en portefølje bestående af én specifik aktie*

*Eftersom portefølje b) er helt udiversificeret, vil den være forbundet med en højere risiko, og derfor vil porteføljen ifølge CAPM give et højere forventet afkast end portefølje a).*

Dette udsagn er falsk.

Vi ved ikke med sikkerhed hvilken portefølje der har den højeste risiko. Men ifølge CAPM vil man ikke kunne opnå højere forventet afkast ved at påtage sig idiosynkratisk risiko. Derfor bliver man ikke kompenseret for den risiko der er forbundet med at have en udiversificeret portefølje.

## Opgave 2

Igennem hele studietiden har den unge polit Maxine misundeligt set kaffebarer opkræve over 50 kr. fra koffeinhungrende københavnere for at lave en almindelig kop kaffe tilsat lidt mælk. Maxine er overbevist om, at det højest kan koste en brøkdel af dette at brygge kaffen, og at kaffebarerne må tjene styrtende. Derfor er hun opsat på at gå ind i markedet med en ny virksomhed, der skal sælge kaffen til en lavere pris.

Maxines drøm er at åbne store kaffebarer på landets mest prestigefyldte adresser. Desværre har Maxine ingen opsparing at trække på, og banken nægter at låne hende penge. Heldigvis er hendes onkel styrtende rig, og han har indvilliget i at udlåne lidt kapital til at komme i gang på. Onklen kræver, at hun skal betale 10% for at låne pengene, da dette er bankernes aktuelle rente. Hvis Maxine kan demonstrere evnen til at stable en rentabel forretning på benene, er han villig til at udlåne flere penge. I resten af opgaven skal du derfor anvende en kalkulationsrente på 10%.

I første omgang beslutter Maxine sig for at investere i en lille kaffescooter, som hendes medarbejdere kan køre rundt i byen og stille, hvor kaffeefterspørgslen er højest. Efter lange overvejelser beslutter hun sig for at scooteren kun skal sælge caffè latte, og at virksomheden skal hedde "Expresso".

Maxine har researchet sig frem til følgende:

### Lille kaffescooter

- Pris: 80.000 kr.
- Forventet levetid: 5 år
- Forventet skrotværdi efter 5 år: 4.000 kr.
- Lønudgifter: 1.400 timer á 150 kr. pr. time
- Årlige vedligeholdelsesomkostninger 5.000 kr.
- Årligt benzinforbrug: 1.000 liter
- Kapacitet: 20.000 kopper caffè latte pr. år

Til at brygge én caffè latte skal hun bruge 100 ml. sødmælk og 50 gram kværnede kaffebønner samt lidt vand. Sidstnævnte koster så lidt, at du kan antage, at det er gratis. Maxine har en aftale med en lille gård der leverer økologisk mælk til en literpris på 5 kr. Derudover kender hun en grossist i Sverige der leverer fairtrade luksusbønner i løsvægt til 150 kr. pr. kg. Samme grossist leverer også engangskopper med Expressos logo til 2 kr. pr. stk.

Maxine har besluttet sig for at opkræve 28 kr. for en caffè latte, idet hun forventer, at denne pris vil resultere i et årligt salg på 14.000 kopper.

Prisen på benzin kan antages at være 8 kr. pr. liter. Antag, at investeringsperioden er lig med kaffescooterens forventede levetid, altså 5 år.

### 2.1

*Opstil en tabel, der specificerer (i) de årlige positive og negative betalinger forbundet med investeringen i kaffescooteren, (ii) de årlige nettobetalingen, (iii) nutidsværdien af de årlige nettobetalingen samt (iv) investeringens kapitalværdi. Diskuter, om Maxine under de givne forudsætninger bør gennemføre investeringen når den anførte kalkulationsrente anvendes som diskonteringsrente.*

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 10%. Investeringens kapitalværdi findes som summen af nutidsværdierne af de årlige nettobetalingen og er i dette tilfælde 32.417 kroner.

	0	1	2	3	4	5
Investeringssum	-80.000					
Indtægter		392.000	392.000	392.000	392.000	392.000
Løn		-210.000	-210.000	-210.000	-210.000	-210.000
Benzin		-8.000	-8.000	-8.000	-8.000	-8.000
Råvarer og materialer		-140.000	-140.000	-140.000	-140.000	-140.000
Vedligeholdelse		-5.000	-5.000	-5.000	-5.000	-5.000
Scrapværdi						4.000
<b>Nettobetalingssstrøm</b>	<b>-80.000</b>	<b>29.000</b>	<b>29.000</b>	<b>29.000</b>	<b>29.000</b>	<b>33.000</b>
<b>Nutidsværdi af nettobetalingssstrøm</b>	<b>-80.000</b>	<b>26.364</b>	<b>23.967</b>	<b>21.788</b>	<b>19.807</b>	<b>20.490</b>
<b>Nutidsværdi i alt</b>	<b>32.417</b>					

Kapitalværdien er 32.417 kr. Kapitalværdien er et mål for den værdi, investeringen skaber for Maxine, og kan fortolkes som nutidsværdien af de nettopengestrømme, investeringen genererer, udover hvad der kunne være genereret ved den bedste alternative forrentning på 10%. Under de givne forudsætninger skaber investeringen positiv værdi og bør derfor gennemføres. Det bør dog også indgå i beslutningen, hvor følsom den beregnede kapitalværdi er over for de anvendte forudsætninger.

De oplyste udgifter til timeløn er skøn og dermed behæftet med en vis usikkerhed. Maxine ønsker at belyse, hvor følsom investeringsbeslutningen er over for ændringer i timelønnen.

## 2.2

*Find den timeløn, der giver en kapitalværdi på nul. Bør Maxine være bekymret for ændringer i lønnen?*

Ved en timeløn på 156,1 kr. giver investeringen en kapitalværdi på 0, dvs. en stigning på blot 6,1 kr. pr. time. Resultatet er fundet via goal seek i Excel.

Investeringen er altså ret følsom ift. ændringer i timelønnen.

Antag nu, at Maxine kan købe så mange kaffescootere, hun ønsker, og drive dem i forskellige bydele og byer, og at hun kan blive ved at købe flere kaffescootere i fremtiden. Hver ekstra kaffescooter er forbundet med de samme omkostninger til benzin, løn, vedligeholdelse etc. som er angivet i opgave 2.1. Antag desuden, at hver ekstra kaffescooter ikke påvirker salget for de øvrige scootere.

## 2.3

*Beregn pr. kaffescooter investeringens interne rente og modificerede interne rente. Diskuter under de givne forudsætninger, hvilken af disse to renter der giver det mest retvisende udtryk for det afkast, Maxine får ved at investere i kaffescooterne.*

Intern rente	24,6%
Modificeret intern rente	17,7%

Forskellen mellem den almindelige interne rente og den modificerede interne rente er at førstnævnte antager at investeringens løbende cash flows kan geninvesteres til den interne rente,

hvilket ikke altid er en realistisk antagelse. Det er angivet i opgaven at Maxine netop kan geninvestere de løbende cash flows i nye kaffescootere fremfor at "sætte dem i banken" til et afkast på 10%. Dvs. hver gang Maxine har sparet 80.000 kr. sammen kan hun anskaffe en ny kaffescooter, der genererer et afkast der igen kan investeres i flere kaffescootere.

Derfor er det i denne sammenhæng mest passende at anvende den interne rente som udtryk for rentabiliteten ved at investere i kaffescooterne, dvs. at hun kan regne med et afkast på op mod 24,6%.

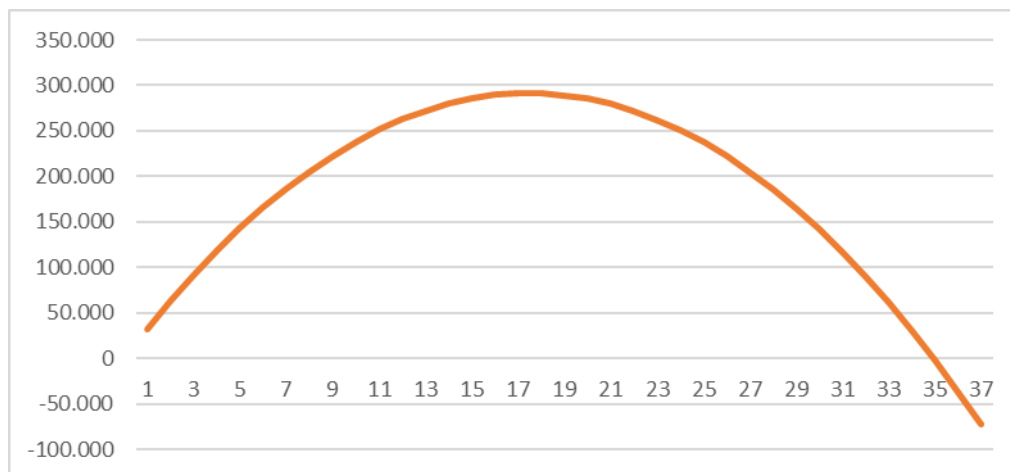
Antag nu i stedet, at hver gang Maxine anskaffer én ekstra kaffescooter, falder salget for de øvrige scootere, da kaffemarkedet bliver mere 'mættet', og scooterne stjæler lidt af efterspørgslen fra hinanden. Antag følgende sammenhæng:

- Hver ekstra kaffescooter reducerer salget for alle eksisterende kaffescootere med én promille af 14.000 kopper, svarende til 14 kopper kaffe
  - Dvs. at hvis Maxine har én kaffescooter sælger den 14.000 kopper kaffe
  - Har Maxine to kaffescootere sælger de begge  $14.000 - 14 * 1 = 13.986$  kopper
  - Har Maxine tre kaffescootere sælger alle  $14.000 - 14 * 2 = 13.972$  kopper
  - Har Maxine fire kaffescootere sælger alle  $14.000 - 14 * 3 = 13.958$  kopper
  - Etc.

## 2.4

Hvis Maxine ønsker at maksimere kapitalværdien, hvad er det optimale antal kaffescootere da? Hvad er kapitalværdien ved dette antal? Opstil en figur der viser sammenhængen mellem antallet af kaffescootere og kapitalværdien. Ved hvilket antal kaffescootere er kapitalværdien nul?

Det optimale antal er 17 kaffescootere, hvilket resulterer i en kapitalværdi på 291.245 kr. Kapitalværdien er 0 hvis hun har mellem 34 og 35 scootere (og naturligvis også når hun har 0 scootere).



Maxines ven Poul mener, at hun bør investere i én scooter fordi profitabilitetsindekset (PI) er højst her. Poul argumenterer for, at hun dermed får det højeste afkast af sin indsats og således i sidste ende mest mulig værdi ud af sin investering.

## 2.5

Forklar kort, hvad profitabilitetsindekset udtrykker. Beregn profitabilitetsindekset ved at investere i (i) én kaffescooter og (ii) ved at investere i det antal kaffescootere du fandt i opgave

2.4. Er det hensigtsmæssigt for Maxine at vælge den investering der har det højeste profitabilitetsindeks? Begrund hvorfor/hvorfor ikke. Hint: Profitabilitetsindekset er defineret som nutidsværdien af indtægterne divideret med den initiale investering.

Maxine opnår det højeste profitabilitetsindeks ved at investere i én kaffescooter, dvs. at ift. initialinvesteringen giver én kaffescooter det højeste afkast (målt i nutidskroner) pr. investeret krone.

Antal scootere	PI
1	1,41
17	1,21

Ulempen ved blot at investere i én scooter er at investeringen er meget lille (kapitalværdien af investeringen er 32.417 kr.). Det er mere attraktivt for investoren at foretage 17 mindre investeringer der hver især har et lavere afkast, men som tilsammen skaber langt større værdi for investoren end ved at investere i én kaffescooter (kapitalværdien af investeringen er 291.245 kr.). Maxine bør derfor ikke vælge det antal scootere der resulterer i det højeste profitabilitetsindeks.

### Opgave 3

Serie-iværksætteren Søren Sko har fået en banebrydende ide til en ny virksomhed. Ideen går ud på at lave en webshop der sælger sokker efter følgende model:

- (1) Abonnementer hvor privatkunder får tilsendt en pakke med nye sokker hver uge
- (2) Engrosforsendelser til mindre tøjbutikker

Søren har ansat én fast medarbejder til både at drive lageret og sende pakkerne ud.

I løbet af virksomhedens første år finder følgende begivenheder sted:

- (1) Indskyder 500.000 kr. i aktiekapital
- (2) Låner 600.000 kr. i banken, med sikkerhed i ejerens private frimærkesamling som er meget værdifuld. Lånet er afdragsfrit, løber i 10 år og har en årlig rente på 6,5%
- (3) Betaler (kontant) for 200.000 par sokker leveret af producent i Rumænien. Stykprisen pr. par er 1,25 kr.
- (4) Betaler 100.000 kr. (kontant) for rettighederne til webdomænet [www.ThisSocks.dk](http://www.ThisSocks.dk)
- (5) Sælger 110.000 par sokker til en pris på 10 kr. pr. par. 80% af beløbet modtages kontant, mens den resterende del modtages i starten af det efterfølgende regnskabsår
- (6) Bruger i løbet af året 425.000 kr. på porto hos en pakketjeneste. Hele beløbet er på kredit
- (7) Udbetaler 200.000 kr. i løn til virksomhedens eneste fastansatte samt 80.000 kr. til sæsonvikarer
- (8) Betaler (kontant) husleje på 230.000
- (9) Betaler rente på banklånet

#### 3.1

Bogfør ovenstående hændelser og vis resultatet i nedenstående skemaer. Beskriv for hver hændelse kort hvilke konti du hhv. debiterer og krediterer (du skal ikke vise selve bogføringen/"T-accounts").

Aktiver (DKK)	Balance
Domænerettighed	

Ejendom
Teknisk anlæg
Inventar
Varelager
Tilgodehavender fra kunder
Periodeafgrænsningsposter
Kortfristede værdipapirer
Kontanter
<b>Aktiver i alt</b>

Passiver (DKK)	Balance
Indskudt kapital	
Henlagt overskud	
Langfristet gæld	
Kassekredit	
Leverandørgæld	
Anden gæld	
Passiver i alt	

<b>Resultatopgørelse:</b>
Omsætning
Vareforbrug
Lønoms.kostninger
Lokaleoms.kostninger
Porto
Renteoms.kostninger
<b>Årets resultat</b>

- (1) Debiterer kontanter (aktiv). Krediterer indskudt kapital (passiv)  
(2) Debiterer kontanter (aktiv). Krediterer langfristet gæld (passiv)  
(3) Debiterer varelager (aktiv). Krediterer kontanter (aktiv)  
(4) Debiterer domænerettigheder (aktiv). Krediterer kontanter (aktiv),  
(5) To påvirkninger  
a. Debiterer kontanter (aktiv) med 80% af beløbet og debiterer tilgodehavende fra kunder (aktiv) med de resterende 20%. Krediterer omsætning (indtægt).  
b. Debiterer vareforbrug (omkostning). Krediterer varelager (aktiv)  
(6) Debiterer porto (omkostning). Krediterer leverandørgæld (passiv)  
(7) Debiterer lønomk. (omkostning). Krediterer kontanter (aktiv)  
(8) Debiterer lokaleomk. (omkostning). Krediterer kontanter (aktiv)  
(9) Debiterer renteomk. (omkostning). Krediterer kontanter (aktiv)

<b>Aktiver (DKK)</b>	<b>Balance</b>
Domænerettighed	100.000
Ejendom	0
Teknisk anlæg	0

Inventar	0
Varelager	112.500
Tilgodehavender fra kunder	220.000
Periodeafgrænsningsposter	0
Kortfristede værdipapirer	0
Kontanter	1.081.000
<b>Aktiver i alt</b>	<b>1.513.500</b>

<b>Passiver (DKK)</b>	<b>Balance</b>
Indskudt kapital	500.000
Henlagt overskud	-11.500
Langfristet gæld	600.000
Kassekredit	0
Leverandørgæld	425.000
Anden gæld	0
<b>Passiver i alt</b>	<b>1.513.500</b>

<b>Resultatopgørelse:</b>	
Omsætning	1.100.000
Vareforbrug	-137.500
Lønoms-kostninger	-280.000
Lokaleoms-kostninger	-230.000
Porto	-425.000
Renteoms-kostninger	-39.000
<b>Årets resultat</b>	<b>-11.500</b>

Der er 5 yderligere informationer, som Søren mener, der bør tages højde for i forbindelse med opgørelsen af virksomhedens årsregnskab:

- (10) Ved lageroptællingen i slutningen af året viser det sig at der er flere sokker end ventet, idet Søren finder ud af at producenten i Rumænien havde sendt 8.330 ekstra par sokker med som velkomstgave
- (11) Op til julesalget hvor der var ekstra travlt, hyrede Søren unge julehjælpere ind i november og december til at hjælpe med at få alle pakkerne ud. Dette var meget lærerigt for hjælperne, der tilegnede sig meget viden vedr. lagerarbejde og postforsendelse. Søren har en klar forventning om at de samme julehjælpere vil være med igen næste julesæson og derfor mener han at virksomhedens lønomkostning repræsenterer en investering i medarbejderstaben som vil give afkast i fremtidige år
- (12) En god kunde indtelefonerer en ordre på 10.000 par sokker til en samlet pris på 60.000 kr. Varerne skal først leveres i starten af næste år
- (13) Søren spiller golf med sin gode ven, der tilfældigvis er bankrådgiver for en tøjbutik, der skylder Sørens virksomhed penge. Vennen beretter i al fortrolighed at tøjbutikkens økonomi ser meget dårlig ud. De er i stand til at betale deres regninger de næste par uger, men vennen er stensikker på at de vil gå konkurs meget snart



- (14) Søren har købt den Montblanc-pen han har ønsket sig siden han var lille. Pennen kostede 1.200 kr. og idet den udelukkende skal benyttes i arbejdssammenhæng, regner han med den vil holde i 20 år

### 3.2

*Diskuter kort, hvorvidt/hvordan hver af de fem informationer (10)-(14) ovenfor bør påvirke årsregnskabet ifølge god regnskabsskik.*

- (10) Lageret opgøres til min(anskaffelsespris, genanskaffelsespris) og opdagelsen af de ekstra sokker ændrer ikke på lagerets oprindelige værdi, der uændret har en anskaffelsespris på 250.000 kr. Dog medfører det at sokkernes effektive parpris ikke er 1,25 kr., men nærmere 1,20 kr. Man bør kreditere vareforbruget med ca. 5.500 kr. (0,05 kr. \* 110.000 par sokker) og debitere varelageret tilsvarende.
- (11) Omkostningen kan ikke betragtes som et aktiv. Indtægterne vedr. årets salg er bogført, og derfor bør man også ifølge matchingprincippet bogføre de tilhørende omkostninger der har været forbundet med at skaffe indtægten. Lønomkostningen kan altså ikke aktiveres og skal derfor udgiftsføres i det pågældende regnskabsår.
- (12) Tommelfingerreglen er at man først må bogføre indtægten når varen er leveret, hvilket den ikke er og derfor skal der ikke bogføres noget. Mere præcist tilsiger princippet for indregning af indkomst at vi må bogføre indtægten såfremt nedenstående fire betingelser er opfyldt
- a. Størstedel af produktion og salgsarbejde er færdiggjort
  - b. Indkomstens størrelse er kendt
  - c. Størstedel af omkostningerne er afholdt og den resterende del er kendt
  - d. Betaling er sikret med stor sandsynlighed
- Betingelse 1 og 2 er opfyldt. Alle omkostningerne er ikke afholdt, idet man fortsat mangler at pakke og sende ordren, men størrelsen på denne omkostning må være kendt. Da der er tale om en god kunde må betingelse 4 også være opfyldt så snart sokkerne er leveret.
- (13) Det er meget sandsynligt at den pågældende oplysning vil føre til tab i det kommende år. Med afsæt i objektivitetsprincippet bør man ikke bogføre noget tab før der kommer en mere objektiv indikator på at kunden vil misligholde sin gæld (fx at de ikke betaler regninger, de erklæres konkurs etc.).
- (14) Da der er tale om et småbeløb tilsiger væsentlighedskriteriet at Søren kan bogføre købet som en omkostning, hvilket må anbefales. Selvom pennen forventes at gavne virksomheden i fremtidige år, er det næppe besværet værd at opføre den som et aktiv der bliver nedskrevet over dens 20-årige levetid.

Søren er i sin sparsomme fritid mentor for unge iværksættere. Igennem denne rolle er Søren blevet bedt om at hjælpe en mindre virksomhedsejer med at forbedre rentabiliteten i dennes forretning. Søren har fået oplyst følgende om virksomheden:

Passiver	150
Gæld	120
Resultat før renter	20
Resultat efter renter	3

### 3.3

*Beregn egenkapitalens forrentning og afkastningsgraden. Diskuter hvorvidt virksomheden har anvendt finansiell gearing hensigtsmæssigt til at øge egenkapitalens forrentning.*

*Af de angivne informationer kan vi udlede følgende:*

Renter	17
Egenkapital	30

Afkastningsgrad (AG)	13,3%
Renter af gæld (RG)	14,2%
Gæld/Egenkapital (G)	4

Virksomhedens egenkapitalforrentning var på 10% ( $=3/30$ ).

En måde at besvare spørgsmålet på er ved at betragte denne formel:

$$EKF = AG + G \cdot (AG - RG)$$

Virksomheden er finansieret med en stor del gæld og renterne på gælden (14,2%) overstiger det afkast virksomheden opnår på dens aktiver (13,3%). Derfor har gearingen gennemsnitligt bidraget til at reducere egenkapitalens forrentning.

Bemærk dog at ovenstående er baseret på gennemsnitstal, og derfor ikke skal tages som udtryk for at virksomheden nødvendigvis ville opnå en højere egenkapitalforrentning ved at skille sig af med gæld (marginal- vs. gennemsnitsbetragtning).

Efter der er gået 2 år hvor Søren har arbejdet fuld tid på sokkevirksomheden, indser han at hans ide måske ikke var helt så revolutionerende endda og at der faktisk findes flere konkurrenter med meget lignende forretningsmodeller. Søren sætter sig derfor for at analysere konkurrenternes regnskaber med henblik på at finde ud af hvor de klarer sig bedre end ham.

Søren henter regnskabsdata på konkurrenterne fra en internettjeneste der koster mange penge at abonnere på. Da Søren kun har gratisadgang til tjenesten er der flere af nøgletallene han ikke kan se. Søren har følgende oplysninger:

	This Socks	Sokkeriet	Glade sokker
Indtægter	1.000.000	?	2.200.000
Lønudgifter	280.000	1.200.000	900.000
Renteudgifter	49.000	1.500	100.000
Øvrige udgifter	651.000	700.000	800.000
<b>Årets resultat</b>	<b>20.000</b>	<b>98.500</b>	<b>400.000</b>
 Antal lønnede fuldtidsansatte	 1,5	 4,0	 3,0
 Aktiver	 720.000	 ?	 3.500.000
Passiver	720.000	?	3.500.000
Egenkapital	20.000	700.000	1.500.000
Gæld	700.000	?	2.000.000
 Aktivernes omsætningshastighed (AOH)	 138,9%	 266,667%	 ?
Overskudsgrad (OG)	6,9%	?	?
Gearing i indkomststruktur (GIS)	29,0%	98,5%	?
Gearing i kapitalstruktur (GIK)	3.600,0%	?	?
<b>Egenkapitalforrentning (EKF)</b>	<b>100,0%</b>	<b>?</b>	<b>?</b>

### 3.4

Beregn egenkapitalens forrentning for alle virksomhederne og sammenlign. Dekomponer derefter egenkapitalens forrentning i underliggende value drivers og kommenter på hvilke absolutte fordele/styrker virksomhederne hver især har. Forklar med dine egne ord hvad value driverne udtrykker.

Omsætningen hos Sokkeriet findes ved at summere årets resultat med virksomhedens udgifter, dvs.:  $\text{Omsætning} = 1.200.000 + 1.500 + 700.000 + 98.500 = 2.000.000$

Dernæst finder man Sokkeriets aktiver vha. kendskab til både AOH og omsætningen:

$\text{Aktiver} = \text{Omsætning} / \text{AOH} = 2.000.000 / 2,66667 = 749.999,03$

	This Socks	Sokkeriet	Glade sokker
Aktivernes omsætningshastighed (AOH)	138,9%	266,7%	62,9%
Overskudsgrad (OG)	6,9%	5,0%	22,7%
Gearing i indkomststruktur (GIS)	29,0%	98,5%	80,0%
Gearing i kapitalstruktur (GIK)	3600,0%	107,1%	233,3%
Egenkapitalforrentning (EKF)	100,0%	14,1%	26,7%

#### Sokkeriet:

- **Høj omsætningshastighed** på deres aktiver, hvilket betyder at de på et givent tidspunkt har relativt få penge investeret i virksomheden ift. deres salgsindtægter. Virksomheden må altså være god til at få "vendt" dens varelager.
- **Høj gearing i indkomststrukturen** hvilket betyder at en meget lille andel af deres indtægter går til at servicere gæld og i stedet kan tilfalde virksomhedens ejere.

#### This socks:

- **Høj gearing i kapitalstrukturen** hvilket betyder at virksomhedens ejere har meget lidt kapital bundet op i virksomheden ift. virksomhedens gæld. Det skal bemærkes at det ikke nødvendigvis er et sundhedstegn, eftersom en høj gearing også er forbundet med høj risiko.

#### Glade sokker:

- **Høj overskudsgrad** hvilket vil sige at hver gang virksomheden får en kroners salg, så vil en høj andel af kronen tilfalde virksomhedens investorer (både ejere og kreditorer). Nøgletallet tyder her på at virksomheden har lave omkostninger.

### 3.5

Har Søren grund til at være tilfreds med den økonomiske værdiskabelse i hans virksomhed? Forklar hvorfor/hvorfor ikke.

Sørens virksomhed har en meget høj egenkapitalforrentning, men det skyldes primært at hans egenkapital er meget lav (og efter alt at dømme var 0 i starten af året). Dette er ikke et sundhedstegn. Søren har desuden en meget lav udgift til ansatte, så det virker usandsynligt at han udbetaler løn til sig selv. Fra tidligere i opgaven ved vi nemlig at Søren har én fastansat medarbejder og derudover sæsonarbejdere. I det lys er et overskud på 20.000 kr. ikke en god aflønning af Sørens indskud af tid da han ville kunne få en markant højere løn ved at arbejde fuldtid i et alternativt job.

## Opgave 4

I det vedlagte excelark "Eksamensdata - Finansiering.xlsx" ses kursudviklingen og udbyttebetalinger for værdipapirerne A, B og C.

Antag følgende:

- Udbytter udbetales ultimo det angivne år
- Man kan omkostningsfrit geninvestere udbyttet, og det er muligt at eje en brøkdel af et værdipapir. Dvs. at hvis man fx får et udbytte på 2 kr., så er det muligt for de penge at købe en andel på 0,02 af et værdipapir, der koster 100 kr.

### 4.1

Beregn ud fra de udleverede data total return og return relative for værdipapirerne i de enkelte år, og vis resultatet i en tabel. Beregn hhv. det aritmetiske og geometriske gennemsnit af afkastene for hvert af værdipapirerne. Hvilket af disse to mål udtrykker bedst forventningen til afkastet i et givent år?

	A		B		C	
	TR	RR	TR	RR	TR	RR
2005	0,098	1,098	-0,051	0,949	0,052	1,052
2006	0,224	1,224	0,004	1,004	0,050	1,050
2007	0,037	1,037	0,361	1,361	0,050	1,050
2008	-0,034	0,966	-0,113	0,887	0,049	1,049
2009	-0,010	0,990	0,014	1,014	0,053	1,053
2010	0,110	1,110	0,229	1,229	0,045	1,045
2011	0,268	1,268	-0,081	0,919	0,048	1,048
2012	-0,014	0,986	0,352	1,352	0,046	1,046
2013	-0,103	0,897	0,036	1,036	0,035	1,035
2014	0,105	1,105	0,314	1,314	0,050	1,050
2015	0,099	1,099	-0,324	0,676	0,050	1,050
2016	0,112	1,112	-0,019	0,981	0,062	1,062
2017	0,114	1,114	0,277	1,277	0,059	1,059
2018	0,161	1,161	0,096	1,096	0,040	1,040
2019	0,108	1,108	-0,334	0,666	0,056	1,056

	A	B	C
Arithmetisk gns.	8,5%	5,1%	5,0%
Geometrisk gnsn.	8,1%	2,7%	5,0%

Det aritmetiske gennemsnit udtrykker, hvad afkastet har været i et gennemsnitligt år – derfor udtrykker det bedst forventningen til afkastet i et givent år. Det geometriske gennemsnit derimod udtrykker det gennemsnitlige afkast over en periode, og tager derfor højde for renters rente-effekter.

#### 4.2

Hvor mange penge ville en investering på 100 kr. i hhv. A, B og C foretaget ultimo 2004 være værd ultimo 2019? Antag i din beregning, at udbytter geninvesteres løbende.

Værdien findes som den oprindelige investering på 100 kr. ganget med produktet af return relative i alle årene. Dette giver:

	A	B	C
Værdi ultimo 2019	321,55	149,68	206,81

#### 4.3

Hvilket værdipapir har givet det laveste afkast målt ved det aritmetiske gennemsnit? Er det også det værdipapir, der har givet det laveste afkast målt i kroner? Forklar hvorfor/hvorfor ikke.

Værdipapir C har det laveste gennemsnitlige afkast (5,0%) men giver efter 15 år et samlet afkast på 106,8 kr. Til sammenligning har B et højere gennemsnitligt afkast på 5,1%, men giver over samme periode kun et afkast på 49,7 kr. Årsagen er at der er stor forskel på størrelsen af udsvingene på afkastet i de enkelte år for B og C.

Eksempelvis vil et værdipapir der først stiger med 50% og derefter falder med 50% samlet have et tab på 25%, mens det aritmetiske gennemsnit af afkastene vil være 0. Hvis et andet værdipapir først stiger med 10% og derefter falder med 10% vil det have det samme aritmetiske gennemsnit, men kun opleve et tab på 1%.

Antag nu at du befinder dig i en verden, hvor alle forudsætningerne bag CAPM holder, og at der udover aktiv A, B og C også eksisterer et risikofrit aktiv. Antag desuden at du kun kender de aktuelle aktiekurser, som er gældende ultimo 2019 (dvs. se bort fra alle øvrige informationer i det vedlagte excel-ark, herunder også udbytter). Endelig ved du at A har udstedt 100.265 aktier, B har udstedt 8.903 aktier, og C har udstedt 71.397 aktier.

#### 4.4

Hvilke porteføljevægte vil hhv. aktiv A, B og C ifølge CAPM have i markedsporteføljen?

Når der findes et risikofrit aktiv vil alle investorer ifølge CAPM investere i den samme sammensætning af de risikable aktiver, nemlig markedsporteføljen. De enkelte aktivers vægte i markedsporteføljen kan beregnes som disses andel af den samlede markedsværdi.

Samlet markedsværdi:

$$MV_{SAMLET} = MV_A + MV_B + MV_C = 100.265 * 264,1 + 8.903 * 111,3 + 71.397 * 195,2 = 41.407.585$$

$$w_A = \frac{100.265 * 264,1}{41.407.585} = 63,9\%$$

$$w_B = \frac{8.903 * 111,3}{41.407.585} = 2,4\%$$

$$w_C = \frac{71.397 * 195,2}{41.407.585} = 33,7\%$$

Karl Smart anses for at være en troldmand inden for investeringer, fordi han for et år siden sagde sit job op for at blive daytrader og har klaret det ret godt sammenlignet med markedet. Karl har

faktisk haft så stor succes med sine investeringer, at han alene for afkastet har købt et dyrt Rolex-ur, den nyeste Audi og dagligt spiser på Danmarks fineste restauranter.

Karl påtænker at købe aktier i virksomheden QwickGains Inc., idet han har analyseret sig frem til at den med meget stor sandsynlighed vil stige inden for én uge. Anbefalingen baserer han 100% på sit sindrige system, der ligger til grund for alle hans investeringer. Systemet går ud på at kigge efter særlige mønstre i en akties pris over de sidste 4 måneder.

#### 4.5

*Hvad siger hypotesen om efficiente markeder vedr. Karls tilgang til aktieinvesteringer? Er Karls hidtidige succes et bevis på, at markederne ikke er efficiente? Hvorfor/hvorfor ikke?*

Ifølge den svage hypotese om efficiente markeder er det ikke muligt at skabe et overnormalt afkast ved at basere en investeringsstrategi på historiske afkastdata. Karls strategi er netop baseret på historiske prisinformationer, og derfor burde han ifølge hypotesen ikke kunne slå markedet.

Det modbeviser ikke den svage hypotese om markedsefficiens, hvis Karl i ét år har fået et afkast der er højere end markedsafkastet, da det er forventeligt at nogle i ethvert givent år vil få et højere afkast og andre vil få et lavere.

I praksis kan man ikke udelukke at Karl faktisk er et investeringsgeni der har fundet hemmeligheden til at slå markedet, men i så fald er der tale om en anomali. Den mest sandsynlige forklaring er at Karl indtil videre har været heldig, fx fordi han tilfældigvis har valgt de rigtige aktier, eller har haft ”medvind” i form af god timing (investeret mens markedet tilfældigvis er steget). Endelig er det også muligt at Karl har skabt et højt forventet afkast ved at påtage sig en meget høj risiko.

Til den efterfølgende generalforsamling i QwickGains Inc. foreslår en aktionær at justere udbyttepolitikken med henblik på at optimere virksomhedens fundamentale værdi. Aktionærens forslag tager udgangspunkt i Dividend Discount Model (DDM) og går konkret ud på at ændre i virksomhedens mangeårige politik om et udbytte på 30% af virksomhedens overskud til fremover 110%.

For indeværende år har virksomheden et overskud på 0 kr., men investorerne forventer, at virksomheden vil opnå et overskud på 5 mio. kr. næste år, og at dette vil vokse med 1% hvert år derefter. Endelig er der konsensus blandt investorerne og markedsdeltagerne om at afkastkravet givet virksomhedens risiko ligger på 7%.

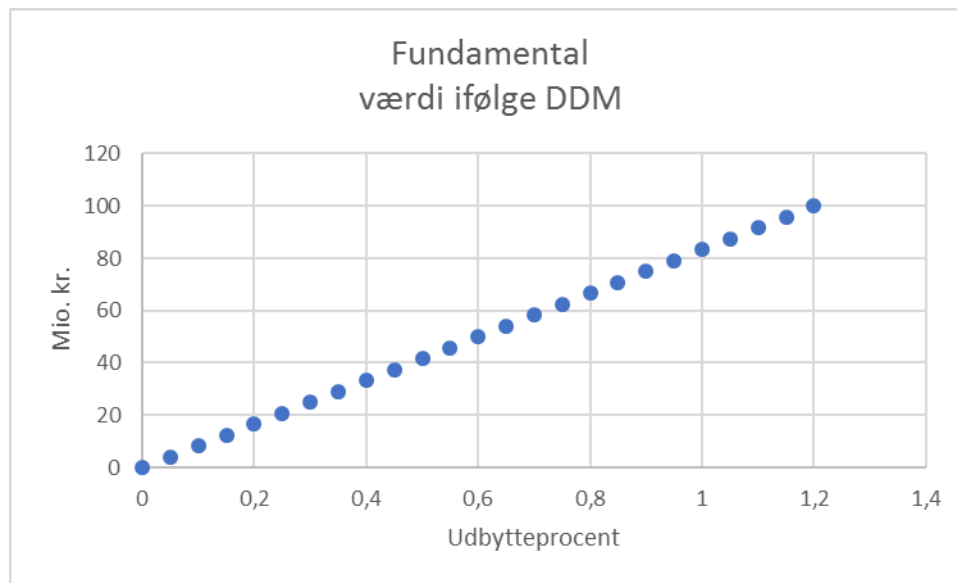
Antag at man står ultimo år  $t_0$ , og at udbytter udbetales ultimo året, således at det næste udbytte (baseret på næste års overskud) forventes at blive udbetalt ultimo år  $t_1$ .

#### 4.6

*Beregn ved hjælp af DDM den fundamentale værdi for forskellige udbytteprocenter i intervallet 0-120% og vis resultatet i en graf. Kommenter på grafen og på hvorvidt aktionæren har ret i, at virksomhedens værdi vil stige som følge af ændringen i udbyttepolitikken. Diskuter alternative metoder til at fastsætte virksomhedens fundamentale værdi.*

Da der er tale om et uendeligt cash-flow med vækst, anvender vi perpetuitetsformlen til at beregne den fundamentale værdi:

$$\text{DDM: } V_0 = \frac{D_1}{k-g} = \frac{\text{forventet overskud}_1 \cdot \text{dividendeprocent}}{0,07-0,01} = \frac{5 \text{ mio.kr} \cdot \text{dividendeprocent}}{0,06}$$



Grafen viser meget tydeligt, at ifølge DDM stiger virksomhedens fundamentale værdi med udbytteprocenten, hvilket må være logikken bag aktionærens forslag.

I praksis kan der være flere problemer med aktionærens forslag:

- En virksomhed kan ikke på sigt udbetale mere end 100% af sit overskud
- Ifølge modellen vil en udbytteprocent på 0 resultere i en fundamental værdi på 0 kr., hvilket er urealistisk
- Den del af overskuddet, der ikke udbetales til aktionærerne, geninvesteres i virksomheden, hvilket må forventes bl.a. at bidrage til den årlige vækst i overskuddet. Med en mindre (eller ligefrem negativ) geninvestering må man forvente, at virksomheden får svært ved at opretholde den årlige vækst i overskuddet.

DDM fokuserer kun på dividender og ser bort fra den del af overskuddet, der bliver geninvesteret i virksomheden. Et mere realistisk alternativ, som ikke afhænger direkte af udbyttepolitikken, er at anvende Free Cash Flow to Equity (FCFE), dvs. det beløb der kunne blive udbetalt som dividender.

## Opgave 5

Virksomheden TopGun producerer jagerfly til NATO-lande og har indtil videre specialiseret sig i at lave ét særligt fly. TopGun har imidlertid netop vundet udbuddet på at fremstille fremtidens avancerede jægerfly UFO6000 til det amerikanske militær. Selve udviklingen og de tekniske detaljer er udarbejdet af militæret, og TopGun skal blot producere flyene "efter opskrift". Selvom der er tale om et jægerfly, er det nye design så revolutionerende, at TopGuns gamle produktionsanlæg slet ikke kan bruges. TopGun er derfor nødt til at opføre et nyt anlæg, der er indrettet specielt til at producere den nye flytype. Endvidere stiller militæret krav om, at anlægget skal underlægges strenge sikkerhedskrav, og at det ikke må anvendes til at producere andet end UFO6000, idet produktionen og beskyttelsen af militære hemmeligheder er en væsentlig amerikansk sikkerhedsinteresse.



I udbuddet er det ikke angivet, hvor mange fly TopGun skal producere, men det fremgår, at militæret yder en stykbetaling på 3 pr. fly. Anlægget, som TopGun planlægger at opføre, er forbundet med faste omkostninger på 80 og variable omkostninger på  $0,2 \cdot Q^{1,5}$ , hvor  $Q$  angiver antallet af UFO6000-fly.

### 5.1

Opstil AC-funktionen og find den minimale efficiente skala på det nye anlæg. Hvad er gennemsnitsomkostningen ved dette produktionsniveau? Hvornår opnår virksomheden en profit på nul, og hvor mange fly skal TopGun producere for at få overskud?

$$TC = 80 + 0,2 \cdot Q^{1,5}$$

Den minimale efficiente skala er det mindste produktionsniveau der minimerer de gennemsnitlige omkostninger.

$$AC = \frac{80}{Q} + 0,2 \cdot Q^{0,5}$$
$$\frac{\delta AC}{\delta Q} = 0 \Leftrightarrow Q \approx 86$$

Dvs. at den minimale efficiente skala er ved et produktionsniveau på  $Q = 86$ , hvormed  $AC \approx 2,78$ .

TopGun opnår en profit på nul når  $AC = P$ , dvs. når  $AC = 3$ . Dette er opfyldt ved et produktionsniveau omkring enten 50 eller 154 fly (fundet vha. Excel). Besvarelser der nævner 51 og 153 bliver også godtaget som fuldt korrekte. Dvs. at så længe de producerer et sted mellem (men ikke inklusiv) 50 og 154 fly, vil de have overskud.

### 5.2

Hvilke årsager kan der generelt være til at en virksomhed har stigende gennemsnitsomkostninger ved høje produktionsniveauer?

På kort sigt vil der være kapacitetsbegrænsninger som medfører, at en virksomhed ikke kan producere de sidste enheder lige så billigt som de første. Når anlægget er optimeret til at producere en given mængde fly, så vil man ved kapaciteter der er højere end dette niveau ganske vist kunne presse en større produktion igennem, men man vil ikke længere have det optimale forhold mellem kapital og arbejdskraft (eller andre faste produktionsfaktorer). Bag dette ligger en antagelse om at kapitalen er fast på kort sigt, dvs. at man ikke straks kan opføre en lignende fabrik når kapacitetsbehovet stiger. Hos TopGun kunne man forestille sig at når robotterne i produktionslinjen var fuldt beskæftigede så ville man ansætte flere medarbejdere til at udføre den samme opgave – dog til en højere omkostning ift. produktiviteten.

På langt sigt findes der følgende kilder til stordriftsulemper:

- Stigende lønomkostninger
- Knaphed af specialiserede input
- Incitaments- og koordinationsproblemer

### 5.3

Hvilke betingelser skal være opfyldt for at udøve hold-up? Bør TopGun være bekymret for at blive udsat for hold-up?

Betingelser for at hold-up kan finde sted er:



- Relationsspecifik investering: Dette kriterie er klart opfyldt. TopGun opfører et nyt anlæg specifikt for at kunne producere UFO6000 og anlægget må ikke bruges til andet
- Ufuldstændige kontrakter: Kontrakter vil altid være ufuldstændige

Da begge betingelser er opfyldt, bør TopGun umiddelbart være bekymrede for at det amerikanske militær beder om at genforhandle kontrakten så snart TopGun har foretaget den relationsspecifikke investering.

Et forhold der kunne reducere risikoen for hold up er at der er tale om en gentagen interaktion. Det amerikanske militær må have en interesse i at værne om dens ry. De ved at de også i fremtiden får brug for at entrere med private virksomheder (både TopGun og mange andre) med henblik på at bygge militære fartøjer. Hvis de får et ry som en kunde der altid kræver genforhandling efter man har foretaget en relationsspecifik investering risikerer de at ingen vil levere til dem.

Indtil videre har TopGun selv stået for at producere hele flyet, inklusiv de fleste delelementer, i deres eget anlæg. Særlige dele som eksempelvis motoren samt navigations- og våbensystemet har de fået leveret fra underleverandører. TopGun er nu blevet kontaktet af sælgere fra en kinesisk og en russisk virksomhed, som tilbyder at overtage en større del af produktionen til ekstremt attraktive priser.

#### 5.4

*Hvad kunne tale hhv. for og imod at udlicitere dele af produktionen til underleverandører. Er der nogen dele af produktionen, der er mere oplagte for TopGun at udlicitere end andre?*

Grunde til at købe i markedet:

- Stordrift/samdrift og læring: Underleverandører kan forsyne flere virksomheder med særlige dele og dermed opnå lavere omkostninger end virksomheder der kun producerer til sig selv. Eksempelvis kunne man forestille sig, at det var billigere at udlicitere produktionen af navigationssystemet til underleverandører, som har specialiseret sig i netop disse dele, og som derved kunne forsyne andre producenter af jægerfly samt civile luftfartøjer. Ligeledes kunne våbensystemet blive lavet af en producent der i forvejen lavede lignende dele til militærskibe, tanks osv.
- Agentproblemer: Markedet har en disciplinerende effekt. Usandsynligt at én virksomhed kan producere alle dele til et jægerfly lige omkostningseffektivt, men hvis nogle afdelinger er profitable, kan de være med til at dække over de uprofitable afdelinger, som dermed får lov til at leve videre.
- Indflydelsesomkostninger

Grunde til at producere selv:

- Privat information: Ved at udlicitere til underleverandører er der risiko for at specifikationer og designs bliver lækket til konkurrerende virksomheder eller i dette tilfælde: USA's militære fjender.
- Koordination: At producere et kompliceret jægerfly stiller meget høje krav til koordination i produktionsprocessen. Dette bliver sværere at gøre effektivt hvis der er mange underleverandører involveret. Jf. eksempel 3.4 i lærebogen (s. 780) vedr. Boeings problemer med Dreamliner.
- Transaktionsomkostninger: Det er dyrt at lave meget udførlige kontrakter med underleverandører og kontrakter vil altid være ufuldstændige. Endelig vil underleverandørerne potentielt være bange for risikoen for hold-up.

Da produktionen er underlagt strenge sikkerhedskrav fra militæret, er det utænkeligt at de frit må udlicitere produktionen til underleverandører. Under hensyntagen til udlevering af følsomme oplysninger, er det sandsynligvis mest oplagt at udlicitere opgaver der er forbundet med kæmpe stor- og samdriftsfordele. Her ville motor, våben- og navigationssystemer, som TopGun hidtil har fået leveret udefra være gode kandidater, såfremt TopGun ikke selv kan høste stor- eller samdriftsfordelene.