

# EKSAMEN

<b>Emnekode:</b> IRM 23116	<b>Emnenavn:</b> Statistikk og økonomi – utsatt eksamen i økonomi
<b>Dato:</b> 4. januar 2019 <b>Sensurfrist:</b>	<b>Eksamenstid:</b> 09.00 – 12.00, 3 timer
<b>Antall oppgavesider:</b> 6 <b>Antall vedleggsider:</b> 3	<b>Faglærer:</b> Heine Lien (41 80 80 30) <b>Oppgaven er kontrollert:</b> Tor Arne Moxheim (416 70 007)
<b>Hjelpemidler:</b> Kalkulator av enhver type	
<b>Om eksamensoppgaven:</b> TA EGNE FORUTSETNINGER DERSOM OPPGAVETEKSTEN OPPFATTES SOM UFULLSTENDIG PÅ DEL 2 SKAL DET MARKERES TYDELIG DET SVARALTERNATIVET DU MENER ER RIKTIG, EKSEMPELVIS VED UNDERSTREKING.	
<b>Kandidaten må selv kontrollere at oppgavesettet er fullstendig</b>	



## DEL 1 (50%)

### Oppgave 1 (25%)

Kyllingsrud AS benytter tilleggskalkulasjon etter selvkostmetoden i sin produktkalkulasjon. Kalkylen er basert på aktiviteten i en normalperiode, med følgende opplysninger:

Direkte materialer	kr 2 340 000
Direkte lønn i tilvirkningsavdelingen	kr 1 580 000
Direkte lønn i monteringsavdelingen	kr 980 000
Ind. kostn. i innkjøps- og materialavd.	kr 234 000
Ind. kostn. i tilvirkningsavdelingen	kr 468 000
Ind. kostn. i monteringsavdelingen	kr 337 500
Ind. kostn. i salgs- og administrasjonsavd.	Kr 890 925
Normal aktivitet i tilvirkningsavdelingen	7 800 maskintimer
Normal aktivitet i monteringsavdelingen	7 500 arbeidstimer

Tilleggssatsene kalkuleres på grunnlag av følgende fordeling:

- Innkjøps- og materialkostnadene som et prosenttillegg på direkte materialforbruk
- Indirekte kostnader i tilvirkningsavdelingen i forhold til maskintimer
- Indirekte kostnader i monteringsavdelingen etter arbeidstimer i avdelingen
- Salgs- og administrasjonskostnader som et prosenttillegg av tilvirkningskost

a) Hvilke tilleggssatser har bedriften benyttet i de ulike avdelingene?

b) Sett opp selvkostkalkylen for et av bedriftens produkter, hvor det gikk med

Direkte material	kr 750 000
Direkte lønn tilvirkningsavdeling	kr 632 000
Direkte lønn monteringsavdeling	kr 392 000
Tilvirkningsavdeling	3 120 timer
Monteringsavdeling	3 000 timer

**Løsning:**

**4 a) Tilleggssatser**

IM-avd:  $234\ 000 \cdot 100 / 2\ 340\ 000 = 10\%$

T-avd:  $468\ 000 / 7800 = 60\text{kr/t}$

M-avd:  $337\ 500 / 7500 = 45\text{kr/t}$

SA-avd:  $890\ 925 \cdot 100 / 5\ 939\ 500 = 15\%$

**4 b)**

DM	750 000
+ 10%	75 000
DL TA	632 000
+60 kr/t	187 200
DL MA	392 000
+45 kr/t	135 000
<b>=Tilvirkningskost</b>	<b>2 171 200</b>
+15%	325 680
<b>Selvkost</b>	<b>2 496 880</b>

## Oppgave 2 (25 %)

Kyllingsrud AS vurderer å modernisere sitt verksted, ved blant annet å investere i en ny plasmabrenner. Denne vil koste kr 1 200 000, levert Borg Havn. Frakt fra havna til verkstedet vil koste kr 20 000, og øvrige kostnader for å få maskinen operativ er beregnet til kr 200 000 (fordelt på kr 160 000 til elektroinstallasjoner og kr 40 000 til opplæring).

Maskinen har en forventet levetid på 5 år, og det er beregnet at årlige drifts- og vedlikeholdskostnader vil utgjøre kr 70 000. Dersom man går for investeringen vil man kunne spare ett årsverk, beregnet til kr 470 000 (fra 1. driftsår), og man vil kunne redusere årlige betalbare faste kostnader med kr 50 000. Etter 5 år antar man at maskinen kan selges for kr 80 000.

Alle beløp er eksklusive merverdiavgift. (Bedriften benytter 20 % saldoavskrivninger på maskinene i driftsregnskapet).

- a) Sett opp investeringens kontantstrøm.
- b) Regn ut investeringens (kontantstrømmens) nettonåverdi, og vurder om investeringen er lønnsom når kravet til avkastning er 15 % (se vedlegg for rentetabell).

I den opprinnelige vurderingen (i deloppgave a) glemte man å vurdere investeringens innvirkning på arbeidskapitalbehovet (behovet for driftskapital). Det fremkommer nå at man i tillegg til anleggsinvesteringen må binde opp kr 300 000 til dette i år 0.

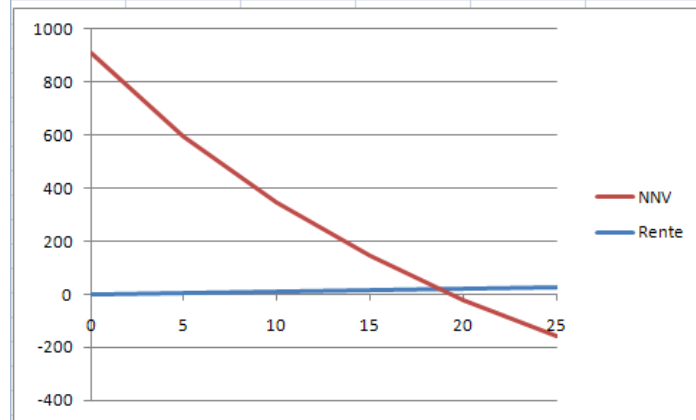
- c) Hva kan begrunnelsen være for at investeringen krever økning i arbeidskapital, og hvordan vil dette påvirke lønnsomhetsvurderingen (forklar og regn ut)?

Løsning a) og b):

a)	0	1	2	3	4	5
Invest. AM	-1420					
Drift		-70	-70	-70	-70	-70
Sparte lønnskostn.		470	470	470	470	470
Reduserte FK		50	50	50	50	50
Restverdi						80
Arbeidskapital						
<b>Kontantstrøm</b>	<b>-1420</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>530</b>

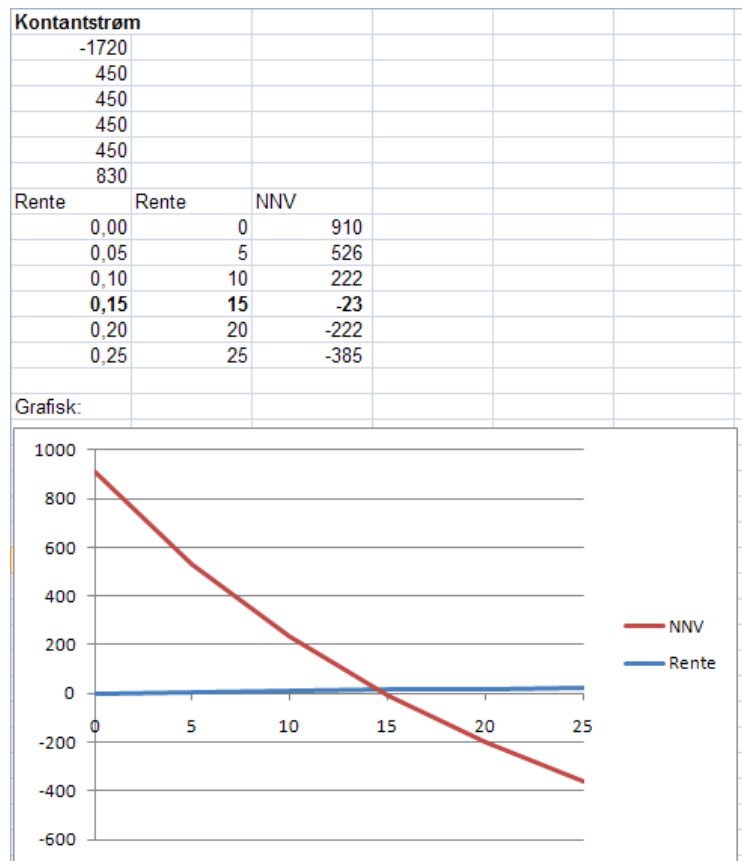
Kontantstrøm			
-1420			
450			
450			
450			
450			
530			
Rente	Rente	NNV	
0,00	0	910	
0,05	5	591	
0,10	10	336	
<b>0,15</b>	<b>15</b>	<b>128</b>	
0,20	20	-42	
0,25	25	-184	

Grafisk:



Løsning c):

c)	0	1	2	3	4	5
Invest. AM	-1420					
Drift		-70	-70	-70	-70	-70
Sparte lønnskostn.		470	470	470	470	470
Reduserte FK		50	50	50	50	50
Restverdi						80
Arbeidskapital	-300					300
<b>Kontantstrøm</b>	<b>-1720</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>450</b>	<b>830</b>



Begrunnelse for arbeidskapital:

Økt omsetning kan medføre mer utestående på kundefordringer, større lagerhold av råvarer og ferdigvarer, ....

## Del 2 – flervalgsoppgaver (50 %)

MARKER TYDELIG DET SVARALTERNATIVET DU MENER ER RIKTIG, EKSEMPELVIS VED UNDERSTREKING.

Opplysningene nedenfor skal du bruke for å svare på oppgavene 2.1, 2.2 og 2.3

En bedrift kjøpte varer for kr 4 000 000 inkludert 25 % merverdiavgift i april 2010, og i løpet av samme måned ble varebeholdningen redusert med kr 160 000. I april var salgsinntektene kr 5 000 000, og leverandørgjelden ble redusert med kr 100 000.

2.1 Varekostnaden i april var:

Varekjøp uten mva:  $4\,000\,000/1,25 = 3\,200\,000$

Beholdningsreduksjon 160 000

- a. kr 3 200 000
- b. **kr 3 360 000**
- c. kr 3 040 000
- d. kr 4 000 000

2.2 Utbetalingen til leverandører i april var:

- a. **kr 4 100 000**
- b. kr 4 000 000
- c. kr 3 360 000
- d. kr 3 200 000

Varekjøp med mva:	4 000 000
Reduksjon i leverandørgjeld	<u>100 000</u>

2.3 Bruttofortjenesten i april var

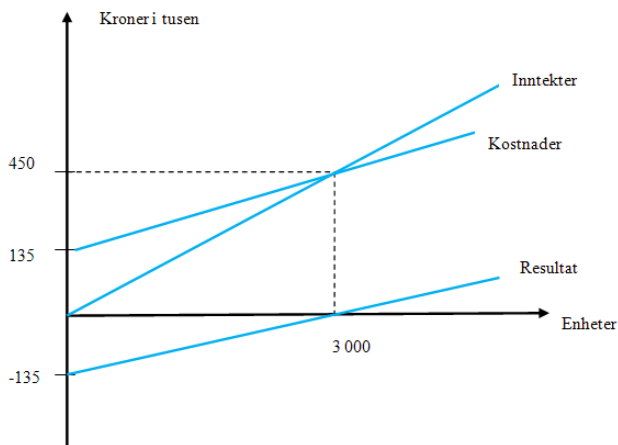
- a. 64,0 %
- b. 48,8 %
- c. **32,8 %**
- d. 26,2 %

Bruttofortjenesten i kroner $(5\,000\,000 - 3\,360\,000) = 1\,640\,000$
---

2.4 En av påstandene nedenfor om bedriftens *inntekter* er riktig. Den riktige påstanden er:

- a. Når prisen settes ned og omsatt mengde øker, vil inntekten *alltid* stige.
- b. Når prisen settes ned og omsatt mengde øker, vil inntekten stige så lenge priselastisiteten er uelastisk.
- c. **Når prisen settes ned og omsatt mengde øker, vil inntekten stige så lenge priselastisiteten er elastisk.**
- d. Alle alternativene ovenfor er riktige.

Figuren nedenfor gir deg grunnlag for å svare på oppgavene 2.5, 2.6 og 2.7.



## 2.5 Dekningsbidraget per stk er

- a. kr 195
- b. kr 150
- c. kr 105
- d. **kr 45**

Dekningsbidraget i dekningspunktet (lik FK): kr 135 000

DB per stk  $135\ 000/3000 = \underline{\text{kr 45}}$

## 2.6 For at bedriften skal få et overskudd på kr 54 000, må bedriften selge

- a. 11 200 enheter
- b. 10 000 enheter
- c. 8 800 enheter
- d. **4 200 enheter**

Nødvendig dekningsbidrag:  $135\ 000 + 54\ 000 = \text{kr 189 000}$

Nødvendig antall enheter:  $189\ 000/45 = \underline{4\ 200\ enheter}$

## 2.7 Variable kostnader per enhet og faste kostnader holdes uendret, men prisen øker med

20 %. Når man tar hensyn til disse opplysningene, blir dekningsgraden:

- a. 71,4 %
- b. **41,7 %**
- c. 38,7 %
- d. 20,0 %

Ny pris:  $(450\ 000/3\ 000) * 1,2 = \text{kr 180}$

VEK:  $(450\ 000 - 135\ 000)/3000 = \underline{\text{kr 105}}$

Nytt DB  $\underline{\text{kr 75}}$

DG:  $(75 * 100)/180 = \underline{41,7\ %}$

## 2.8 Anta at en bedrift har m

i Norge for kr 1 120 per enh

Kina for kr 700. Bedriften står fritt i å fordele salget mellom Norge og Kina. Du skal avgjøre hvilke av påstandene nedenfor som er riktig.

- a. På det kinesiske markedet blir grenseinntekten lik prisen
- b. Etter all sannsynlighet vil en prisdifferensiering mellom Norge og Kina føre til at prisen på det norske markedet blir høyere enn den hadde vært uten prisdifferensiering.
- c. Priselastisiteten på de norske og kinesiske markedene må være ulike for at prisdifferensiering skal lønne seg.
- d. **Alle tre påstandene ovenfor er riktige.**

## Opplysningene nedenfor skal du bruke for å løse oppgavene 2.9 og 2.10

En produksjonsbedrift vurderer å utvide kapasiteten ved å investere i ny maskinpark. Investeringen vil komme på kr 1 000 000 inkludert 25 % merverdiavgift. I tillegg kommer montering og frakt på i alt kr 40 000 inkludert merverdiavgift. Den økonomiske levetida på investeringen settes til 8 år.



**2.9** Avskrivningsgrunnlaget for maskinen er:

- a. kr 800 000
- b. **kr 832 000**
- c. kr 1 000 000
- d. kr 1 040 000

Avskrivningsgrunnlaget  $(1\,000' + 40')/1,25 = \underline{\text{kr } 832\,000}$

**2.10** Ved bruk av saldoavskrivning på 20 % per år, blir avskrivningen i **år 2**:

- a. kr 128 000
- b. **kr 133 120**
- c. kr 160 000
- d. kr 166 400

Avskrivning år 2:  $832\,000 * 0,8 * 0,2 = \underline{\text{kr } 133\,120}$

## Rentetabell

$R$  = Verdien i slutten av år  $n$  av kr 1 forrentet med rente  $r$ .

$R^{-1}$  = Nåverdien (i slutten av år 0) av kr 1 i slutten år  $n$  neddiskontert med rente  $r$ .

$A$  = Nåverdien (i slutten av år 0) av en etterskuddsannuitet på kr 1 utbetalt i  $n$  år ved rente  $r$ .

$A^{-1}$  = Årlig beløp til renter og avdrag for et lån på kr 1 over  $n$  år ved rente  $r$ .

$S$  = Verdien av en etterskuddsannuitet på kr 1 i slutten av år  $n$  ved rente  $r$ .

### Rentesats 15 %

År(n)	R	$R^{-1}$	A	$A^{-1}$	S
1	1,150000	0,869565	0,869565	1,150000	1,000000
2	1,322500	0,756144	1,625709	0,615116	2,150000
3	1,520875	0,657516	2,283225	0,437977	3,472500
4	1,749006	0,571753	2,854978	0,350265	4,993375
5	2,011357	0,497177	3,352155	0,298316	6,742381
6	2,313061	0,432328	3,784483	0,264237	8,753738
7	2,660020	0,375937	4,160420	0,240360	11,066799
8	3,059023	0,326902	4,487322	0,222850	13,726819
9	3,517876	0,284262	4,771584	0,209574	16,785842
10	4,045558	0,247185	5,018769	0,199252	20,303718
11	4,652391	0,214943	5,233712	0,191069	24,349276
12	5,350250	0,186907	5,420619	0,184481	29,001667
13	6,152788	0,162528	5,583147	0,179110	34,351917
14	7,075706	0,141329	5,724476	0,174688	40,504705
15	8,137062	0,122894	5,847370	0,171017	47,580411
16	9,357621	0,106865	5,954235	0,167948	55,717472
17	10,761264	0,092926	6,047161	0,165367	65,075093
18	12,375454	0,080805	6,127966	0,163186	75,836357
19	14,231772	0,070265	6,198231	0,161336	88,211811
20	16,366537	0,061100	6,259331	0,159761	102,443583
21	18,821518	0,053131	6,312462	0,158417	118,810120
22	21,644746	0,046201	6,358663	0,157266	137,631638
23	24,891458	0,040174	6,398837	0,156278	159,276384
24	28,625176	0,034934	6,433771	0,155430	184,167841
25	32,918953	0,030378	6,464149	0,154699	212,793017
26	37,856796	0,026415	6,490564	0,154070	245,711970
27	43,535315	0,022970	6,513534	0,153526	283,568766
28	50,065612	0,019974	6,533508	0,153057	327,104080
29	57,575454	0,017369	6,550877	0,152651	377,169693
30	66,211772	0,015103	6,565980	0,152300	434,745146

## REGNSKAPSANALYSE - Definisjoner

FORHOLDSTALL LØNNSOMHET	DEFINISJON
TOTALRENTABILITET =	$\frac{\text{Driftsres. + Finansinntekter}}{\text{Gj.snittlig totalkapital}} \times 100$
RESULTATGRAD =	$\frac{\text{Driftsres. + Finansinntekter}}{\text{Driftsinntekter}} \times 100$
KAPITALENS OMLØPSHASTIGHET =	$\frac{\text{Driftsinntekter}}{\text{Gj.snittlig totalkapital}}$
EGENKAPITALRENTA- BILITET FØR SKATT =	$\frac{\text{Resultat før ekstraord. poster}}{\text{Gj.snittlig egenkapital}} \times 100$
EGENKAPITALRENTA- BILITET ETTER SKATT	$\frac{\text{Resultat før ekstraord. poster - skatt}}{\text{Gj.snittlig egenkapital}} \times 100$
<b>FORHOLDSTALL LIKVIDITET</b>	
LIKVIDITETSGRAD 1 =	$\frac{\text{Omløpsmidler + Ubenyttet kassekreditt}}{\text{Kortsiktig gjeld}}$
LIKVIDITETSGRAD 2 =	$\frac{\text{Mest likvide omløpsmidler + Ubenyttet kassekreditt}}{\text{Kortsiktig gjeld}}$
VARELAGERETS OMLØPSHASTIGHET =	$\frac{\text{Solgte varers inntakskost}}{\text{Gjennomsnittlig varelager til inntakskost}}$
LAGRINGSTID	360 dager
VARELAGER =	Varelagerets omløpshastighet
OMLØPSHASTIGHET RÅVARER =	$\frac{\text{Råvareforbruk}}{\text{Gj.snittlig råvarebeholdning}}$
LAGRINGSTID RÅVARER =	360 Omløpshastighet råvarer
OMLØPSHASTIGHET VARER I ARBEID =	$\frac{\text{Råmaterialforbruk + 1/2 produksjonslønn}}{\text{Gj.snittlig lager av varer i arbeid}}$
LAGRINGSTID VARER I ARBEID =	360 Omløpshastighet varer i arbeid
OMLØPSTID FERDIGVARER =	$\frac{\text{Tilvirkningskost av årets salg}}{\text{Gj.snittlig ferdigvarer lager til tilvirkningskost}}$
LANGRINGSTID FERDIGVARER =	360 Omløpshastighet ferdigvarer
OMLØPSHASTIGHET KUNDEFORDRINGER =	$\frac{\text{Salg på kreditt innenlands, inkl. mva. + eksportsalg, eks. mva.}}{\text{Gj.snittlige kundefordringer}}$
KREDITTID TIL KUNDER =	360 Omløpshastighet kundefordringer
OMLØPSHASTIGHET LEVERANDØRER =	$\frac{\text{Varekjøp på kreditt, inkl. mva.}}{\text{Gj.snittlig leverandørgjeld}}$
KREDITTID HOS LEVERANDØRER =	360 Omløpshastighet leverandører

Handelsbedrift

## Formler

<b>KRV – analyse</b>		
Dekningsgraden	DG =	$\frac{\text{Dekningsbidrag}_{\text{ per _ enhet}}}{\text{Pris}_{\text{ per _ enhet}}}$
Driftsgiringstallet	=	$\frac{\text{Dekningsbidrag}}{\text{overskudd}}$
Totale driftsinntekter	=	TI
Nullpunktsomsetning i kr	TI <sub>0</sub> =	$\frac{\text{Faste}_{\text{ kostnader}}}{DG}$
<b>Innvesteringer</b>		
Nåverdi	=	NV
NV av en fremtidig utbetaling	=	$K_n \cdot \frac{1}{(1+r)^n}$
NV av flere beløp av ulik størrelse	=	$\sum_{t=0}^n \frac{K_t}{(1+r)^t}$
Årlig annuitet	=	$K = NV \cdot \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$
NV av etterskuddsannuitet	=	$K \cdot \frac{(1+r)^n - 1}{r(1+r)^n}$
Netto Nåverdi (NNV)	=	$-U_0 + \sum_{t=1}^n \frac{K_t}{(1+r)^t}$
<b>Bestillingsmengde</b>		
Optimal bestillingsmengde (E)	=	$\sqrt{\frac{2QP}{C}}$
	Q	= Etterspørsel i perioden
	P	= Ordrekostnad
	C	= Lagringskostnad per enhet
Bestillingspunkt (ROP)	=	Ledetid * Gjennomsnittlig forbruk
<b>Inntektsdannelsen</b>		
Priselastisitet (e <sub>P</sub> )	=	$\frac{\text{Mengdeendring}(K)_{\text{ i _ \%}}}{\text{Prisendring}(P)_{\text{ i _ \%}}}$
<b>Produktkalkulasjon</b>		
Tilleggssats	=	$\frac{\text{Indirekte}_{\text{ kostnader}_{\text{ forbrukt}_{\text{ i _ avdelingen}}}}{\text{Fordelingsgrunnlaget}}$