



**Høgskolen i Telemark**

**SLUTTEKSAMEN**

**5906 Prosjektstyring**

**29.11.2010**

**Tid:** *3 timer*

**Målform:** *Bokmål/nynorsk*

**Sidetal:** *9 (inkludert denne forsiden og formelark)*

**Hjelpemiddel:** *Vedlagte formelark og kalkulator*

**Merknader:**

**Vedlegg:** *Formelark*

**Eksamensresultata blir offentliggjort på Studentweb.**



**Avdeling for allmennvitenskaplige fag.**

## Oppgave 1

Ved prosjektoppfølgning med bruk av Earned Value metoden benyttes faktiske størrelser for budsjett, påløpte kostnader etc. og det beregnes verdier for en rekke indikatorer. Disse størrelsene og indikatorene er internasjonalt standardisert.

1.1 Forklar kort hva som menes med (det er de engelske forkortelsene som brukes her):

BAC

ACWP

EAC

CPI

SPI

1.2 Når SPI er 1.23 er da prosjektet a) I rute I forhold til baseline? b) under budsjett i forhold til kostnadsoverslag? c) foran I framdrift I forhold til gjeldende framdriftsplan?

1.3 Når CPI er 0.87 er da prosjektets ressursbruk a) 87% av det planlagte? b) inntjeningen 87 øre pr krone brukt? c) 87% over planlagt budsjett?

1.4 Budsjetterte total kostnader er 500 000 kr og kostnadsytelsesindeksen er 1.15. Hva blir da

## Oppgave 2.

En prosjektplan inneholder aktiviteter og avhengigheter som beskrevet nedafor.

Planen består av 8 aktiviteter (A-B-C-D-E-F-G).

Aktivitetene har følgende varigheter 5 - 6 - 8 - 9 - 2 - 1 - 5 - 5 uker.

Det er start til slutt avhengigheter mellom A-B, A-C, A-D, B-E, B-F, C-F, D-G, E-H, F-H, G-H.

2.1 Hvilke konsekvenser får det for prosjektets framdrift dersom aktivitet C forsinkes med 6 uker?

2.2 Hvilke konsekvenser får det for prosjektets framdrift dersom aktivitet D forsinkes med 1 uke?

2.3 Hva er prosjektets kritiske linje?

### Oppgave 3.

Et prosjekt er planlagt som nedenfor stående figurer viser.

Oppgavetittel	Varighet	Start	Slutt	Navn på ressurser	pr. 10	11. rev. 10	12. opp. 10	13. nov. 10
<b>Oppgave 3</b>	<b>10 dager</b>	<b>ma 15.11.10</b>	<b>fr 26.11.10</b>					
A	5 dager	ma 15.11.10	fr 19.11.10	Bil[1];Knut;Ola				
B	5 dager	ma 22.11.10	fr 26.11.10	Bil[1];Ola				
C	5 dager	ma 15.11.10	fr 19.11.10	Per ;Nils				
D	5 dager	ma 22.11.10	fr 26.11.10	Per				

Navn på ressurser	Type	Måltidsstid	Grupper	Måltidstid	Standard lønns	Tillegg for arbeid	Kostnadspris	Balansen	Overstidender
Bil	Material	B			kr 0.00		kr 500 000.00	Fordelt	
Per	Arbeid	P		100%	kr 1 000.00/tm	0.00/tm	kr 0.00	Fordelt	Standard
Ola	Arbeid	O		100%	kr 1 000.00/tm	0.00/tm	kr 0.00	Fordelt	Standard
Nils	Arbeid	N		100%	kr 1 000.00/tm	0.00/tm	kr 0.00	Fordelt	Standard
Knut	Arbeid	K		100%	kr 1 000.00/tm	0.00/tm	kr 0.00	Fordelt	Standard
Vikar	Arbeid	V		100%	kr 1 500.00/tm	0.00/tm	kr 0.00	Fordelt	Standard

#### Kalenderalternativer for Oppgave 30.mpp

Uken starter på:

Regnskapsåret starter i:

Bruk startår til nummerering av regnskapsår

Standard arbeidsstart:

Standard sluttidspunkt:

Timer per dag:

Timer per uke:

Dager per måned:

Disse tidspunktene deler aktivitet når du skriver inn en startdato eller slutt dato uten å angi et tidspunkt. Hvis du endrer denne innstillingen, må du kanskje tilpasse projektkalenderen ved hjelp av kommandoen Endre arbeidstid på Verktøy-menyen.

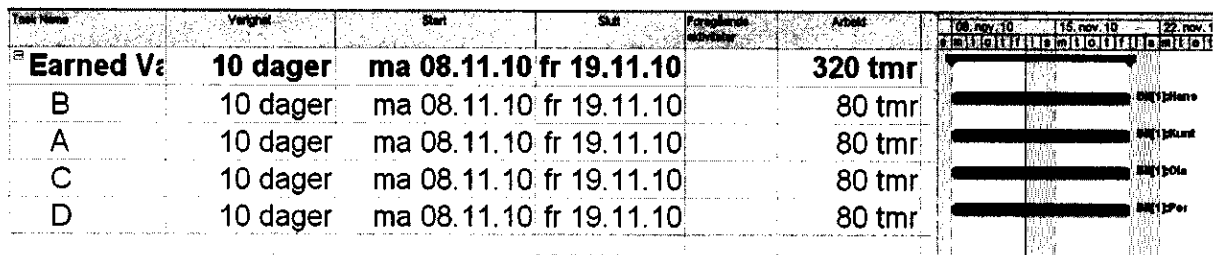
3.1 Hva er prosjektets planlagte total kostnad?

3.2 Prosjektet gjennomføres som opprinnelig planlagt men mandag 22.11. blir Olav syk og må erstattes med vikar. Hvilke endringer kan dette føre til for prosjektaktivitetenes framdrift og kostnader?

3.3 Det er ønske om å redusere prosjektets varighet men uten bruk av overtid og flere innleide personer enn de som er opplista i ressurslista (inklusive en vikar). Foreslå tiltak for å imøtekomme dette ønsket og beskriv hvilke konsekvenser det får for prosjektets kostnader og tidligst mulig ferdigstillelse.

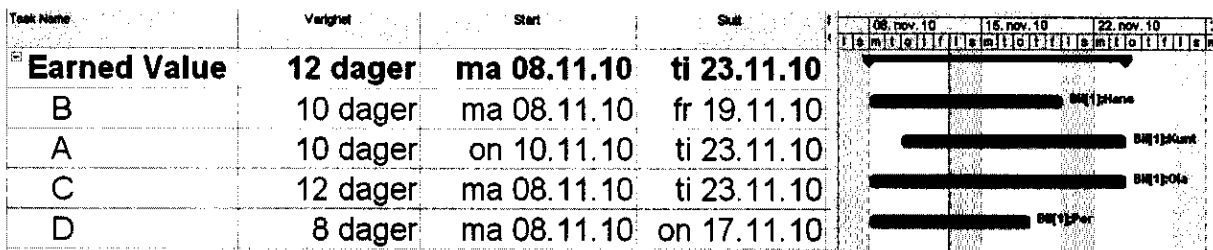
## Oppgave 4

Et prosjekt er planlagt slik figur 1 viser.



Figur 1

Fredag 12.11 gjøres det en statusrapportering og det er dokumenterte endringer slik figur 2 og 3 viser



Figur 2

BOAS	BCWP	ACWP	SV	CV	BAC	BAC
kr 1 060 000.00	kr 795 000.00	kr 791 000.00	-kr 265 000.00	kr 4 000.00	kr 2 109 333.33	kr 2 120 000.00
kr 265 000.00	kr 265 000.00	kr 265 000.00	kr 0.00	kr 0.00	kr 530 000.00	kr 530 000.00
kr 265 000.00	kr 132 500.00	kr 132 500.00	-kr 132 500.00	kr 0.00	kr 530 000.00	kr 530 000.00
kr 265 000.00	kr 132 500.00	kr 136 500.00	-kr 132 500.00	-kr 4 000.00	kr 546 000.00	kr 530 000.00
kr 265 000.00	kr 265 000.00	kr 257 000.00	kr 0.00	kr 8 000.00	kr 514 000.00	kr 530 000.00

Figur 3

4.1 Beregn CPI og SPI for aktivitetene B, A, C og D

4.2 Lag en kort verbal beskrivelse av status for de ulike aktivitetene og en oppsummering for prosjektet i sin helhet basert på informasjonen i figur 3

# Kostnadsledelse i prosjekter

Forkortelse	Kommentar
BCWS	
BCWP/EV	To forkortelser for det samme (bruk BCWP)
ACWP	
BAC	
EAC	
ETC	Prognose for gjenstående kostnad
VAC	
PC %	

	Eng	Formel	Kommentar
	BCWP	$PC\% \times BAC$	
	CV	$BCWP - ACWP$	
	SV	$BCWP - BCWS$	
	CPI	$\frac{BCWP}{ACWP}$	
	SPI	$\frac{BCWP}{BCWS}$	
	EAC	$\frac{BAC}{CPI}$ $ACWP + ETC$ $ACWP + BAC - BCWP$ $\frac{ACWP + (BAC - BCWP)}{CPI}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruk denne formelen dersom det ikke er dokumentert vesentlig avvik fra <b>BCWS</b>, og det forventes at man vil ha samme progresjon videre.</li> <li>• Bruk denne formelen dersom det er dokumenter at det opprinnelig budsjettet var fullstendig galt</li> <li>• Bruk denne formelen dersom den aktuelle variansen vurderes som atypisk.</li> <li>• Bruk denne formelen dersom den aktuelle variansen synes å være representativ også for den gjenstående perioden av prosjektet</li> </ul>
	ETC	$EAC - ACWP$	Estimert kostnad fra et gitt tidspunkt, til prosjektets ferdigstillelse
Variance at completion	VAC	$BAC - EAC$	Hva blir budsjettoverskridelsen?

## Oppgåve 1

Ved prosjektoppfølging med bruk av Earned Value metoden nyttar ein faktiske storleikar for budsjett, p l ppte kostnader etc. og det bereknast verder for ei rekke indikatorar. Desse storleikane og indikatorane er internasjonalt standardisert.

1.1 Forklar kort kva som meinast med (det er de engelske forkortingane som nyttast her):

BAC  
ACWP  
EAC  
CPI  
SPI

1.2 Når SPI er 1.23 er da prosjektet a) I rute I forhold til baseline? b) under budsjett i forhold til kostnadsoverslag? c) føre I framdrift I forhold til gjeldande framdriftsplan?

1.3 Når CPI er 0.87 er da prosjektets ressursbruk a) 87% av det planlagde? b) innteninga 87 øre pr krone brukt? c) 87% over planlagt budsjett?

1.4 Budsjetterte total kostnader er 500 000 kr og kostnadsytelsesindeksen er 1.15. Kva blir da

## Oppgåve 2.

En prosjektplan inneholder aktivitetar og avhengighetar som beskrevet nedafor.

Planen består av 8 aktivitetar (A-B-C-D-E-F-G).

Aktivitetane har følgjande varigheter 5 - 6 - 8 - 9 - 2 - 1 - 5 - 5 veker.

Det er start til slutt avhengighetar mellom A-B, A-C, A-D, B-E, B-F, C-F, D-G, E-H, F-H, G-H.

2.1 Kva for konsekvensar f r det for prosjektets framdrift dersom aktivitet C forsinkast med 6 veker?

2.2 Kva for konsekvensar f r det for prosjektets framdrift dersom aktivitet D forsinkast med 1 uke?

2.3 Kva er prosjektets kritiske linje?

### Oppgave 3.

Et prosjekt er planlagt som nedanfor stående figurer viser.

Oppgave	Varighet	Start	Slut	Navn på ressurser
Oppgave 3	10 dager	ma 15.11.10	fr 26.11.10	
A	5 dager	ma 15.11.10	fr 19.11.10	Bil[1];Knut;Ola
B	5 dager	ma 22.11.10	fr 26.11.10	Bil[1];Ola
C	5 dager	ma 15.11.10	fr 19.11.10	Per ;Nils
D	5 dager	ma 22.11.10	fr 26.11.10	Per

Navn på ressurser	Type	Materialkode	Grupper	Minimert arbeid	Standard lønns	Tilsette for overtid	Kostnadsstruktur	Betaling	Sammenheng
Bil	Material	B			kr 0.00		kr 500 000.00	Fordelt	
Per	Arbeid	P		100%	kr 1 000.00/tm	0.00/tm	kr 0.00	Fordelt	Standard
Ola	Arbeid	O		100%	kr 1 000.00/tm	0.00/tm	kr 0.00	Fordelt	Standard
Nils	Arbeid	N		100%	kr 1 000.00/tm	0.00/tm	kr 0.00	Fordelt	Standard
Knut	Arbeid	K		100%	kr 1 000.00/tm	0.00/tm	kr 0.00	Fordelt	Standard
Vikar	Arbeid	V		100%	kr 1 500.00/tm	0.00/tm	kr 0.00	Fordelt	Standard

#### Kalenderalternativer for Oppgave 30.mpp

Uken starter på:

Regnskapsåret starter i:

Bruk startår til nummerering av regnskapsår

Standard arbeidsstart:

Standard sluttidspunkt:

Timer per dag:

Timer per uke:

Dager per måned:

Disse tidspunktene tildeles aktiviteter når du skriver inn en startdato eller slutt dato uten å angi et tidspunkt. Hvis du endrer denne innstillingen, må du kanskje tilpasse prosjektkalenderen ved hjelp av kommandoen Endre arbeidstid på Verktøy-menyen.

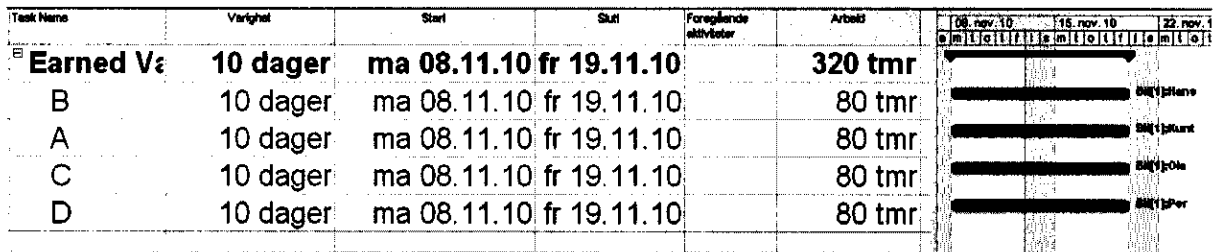
3.1 Kva er prosjektets planlagde total kostnad?

3.2 Prosjektet gjennomføres som opphavlig planlagt men mandag 22.11. blir Olav sjuk og må erstattast med vikar. Kva for endringar kan dette føre til for prosjektaktivitetenes framdrift og kostnader?

3.3 Det er ønske om å redusere prosjektets varighet men utan bruk av overtid og fleire innleidde personar enn de som er opplista i ressurslista (inklusive en vikar). Foreslå tiltak for å innøste dette ønsket og beskriv kva for konsekvensar det får for prosjektets kostnader og tidlegast mulig ferdigstillelse.

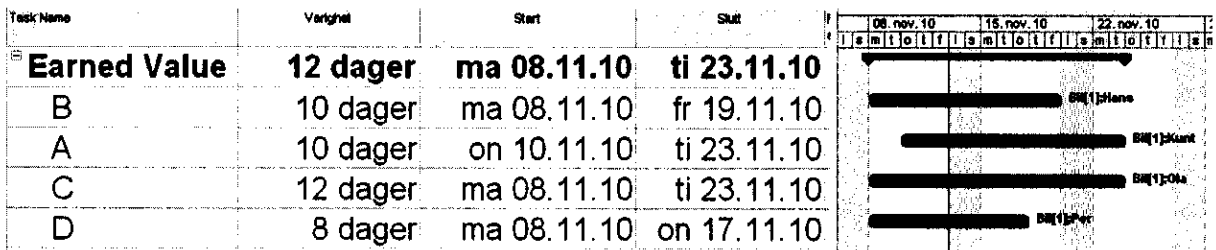
## Oppgave 4

Et prosjekt er planlagt slik figur 1 viser.



Figur 1

Fredag 12.11 gjørast det en statusrapportering og det er dokumenterte endringer slik figur 2 og 3 viser



Figur 2

BONS	BCWP	ACWP	SV	CV	EAC	BAC
kr 1 060 000.00	kr 795 000.00	kr 791 000.00	-kr 265 000.00	kr 4 000.00	kr 2 109 333.33	kr 2 120 000.00
kr 265 000.00	kr 265 000.00	kr 265 000.00	kr 0.00	kr 0.00	kr 530 000.00	kr 530 000.00
kr 265 000.00	kr 132 500.00	kr 132 500.00	-kr 132 500.00	kr 0.00	kr 530 000.00	kr 530 000.00
kr 265 000.00	kr 132 500.00	kr 136 500.00	-kr 132 500.00	-kr 4 000.00	kr 546 000.00	kr 530 000.00
kr 265 000.00	kr 265 000.00	kr 257 000.00	kr 0.00	kr 8 000.00	kr 514 000.00	kr 530 000.00

Figur 3

4.1 Berekn CPI og SPI for aktivitetene B, A, C og D

4.2 Lag en kort verbal beskriving av status for de ulike aktivitetene og ei oppsummering for prosjektet i sin heilskap basert på informasjonen i figur 3



# Kostnadsledelse i prosjekter

<b>PV</b>	<b>BCWS</b>	
<b>IV</b>	<b>BCWP/EV</b>	To forkortelser for det samme
<b>VK</b>	<b>ACWP/AC</b>	To forkortelser for det samme
<b>PTK</b>	<b>BAC</b>	
<b>PSK</b>	<b>EAC</b>	
<b>PGF</b>	<b>ETC</b>	Prognose for gjenstående kostnad
	<b>VAC</b>	
	<b>PC %</b>	% ferdig

	<b>BCWP</b>	<b>PC% x BAC</b>	
<b>KA</b>	<b>CV</b>	<b>BCWP - ACWP</b>	
<b>TA</b>	<b>SV</b>	<b>BCWP - BCWS</b>	
<b>KYI</b>	<b>CPI</b>	$\frac{BCWP}{ACWP}$	
<b>TYI</b>	<b>SPI</b>	$\frac{BCWP}{BCWS}$	
<b>PSK</b>	<b>EAC</b>	$\frac{BAC}{CPI}$  <b>ACWP + ETC</b>  <b>ACWP + BAC - BCWP</b>  $\frac{ACWP + (BAC - BCWP)}{CPI}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bruk denne formelen dersom det ikke er dokumentert vesentlig avvik fra <b>BCWS</b>, og det forventes at man vil ha samme progresjon videre.</li> <li>• Bruk denne formelen dersom det er dokumentert at det opprinnelig budsjettet var fullstendig galt</li> <li>• Bruk denne formelen dersom den aktuelle variansen vurderes som atypisk.</li> <li>• Bruk denne formelen dersom den aktuelle variansen synes å være representativ også for den gjenstående perioden av prosjektet</li> </ul>
<b>PGF</b>	<b>ETC</b>	<b>EAC - ACWP</b>	Estimert kostnad fra et gitt tidspunkt, til prosjektets ferdigstillelse
<i>Variance at completion</i>	<b>VAC</b>	<b>BAC - EAC</b>	Hva blir budsjettoverskridelsen?