

SENSORVEILEDNING

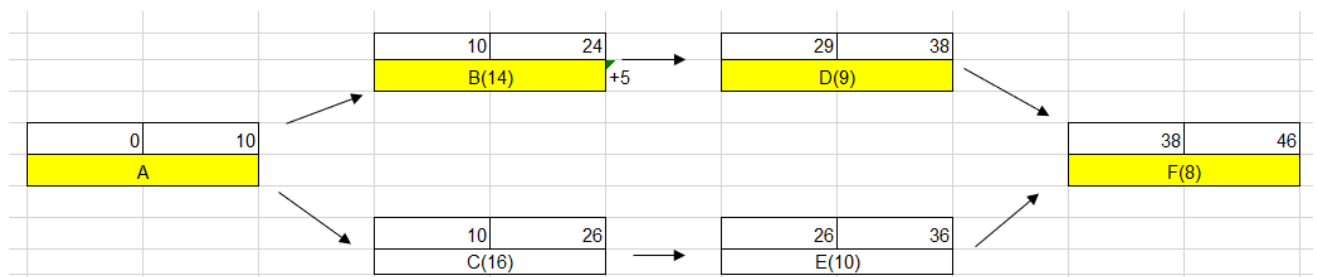
Emnekode:	IRB36514
Emnenavn:	Prosjektadministrasjon bygg og anlegg
Eksamensform:	Skriftlig, hjemmeeksamen
Dato:	12.03.2021
Faglærer(e):	Ottar Gundersen
Eventuelt:	

Oppgave 1 – Tidsplanlegging, ressursplanlegging og prosjektoppfølgning (30%)

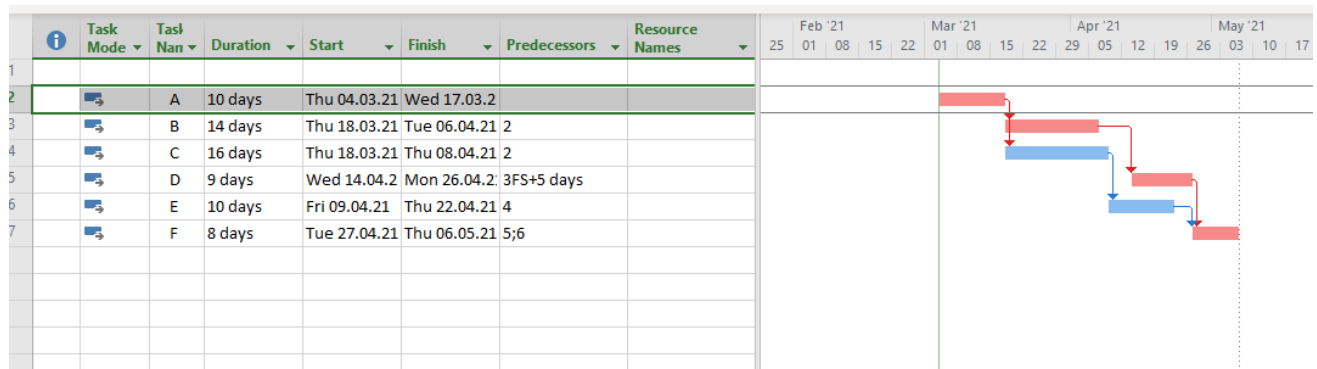
I forbindelse med gjennomføringen av et leveranseprosjekt, som består av 6 aktiviteter, skal det planlegges før oppstart, oppfølges underveis etter 30 dager og til slutt analyseres med tanke på kostnads- og tidsavvik ved fullføring, der følgende data er gitt:

Aktiv.	Nærmeste Nødvendig Foregående aktivitet	Kobling	Varighet i dager (d)	Planlagt Ressurspådrag personer (dv/d)	%-Ferdig etter 30d.	Ressursbruk (1000KR) etter 30dager
A	Start		10	4	100 %	140
B	A	FS+0d	14	6	100 %	300
C	A	FS+0d	16	8	85 %	400
D	B	FS+5d	9	7	5 %	20
E	C	FS+0d	10	5	55 %	100
F	D, E	FS+0d	8	6	0 %	0

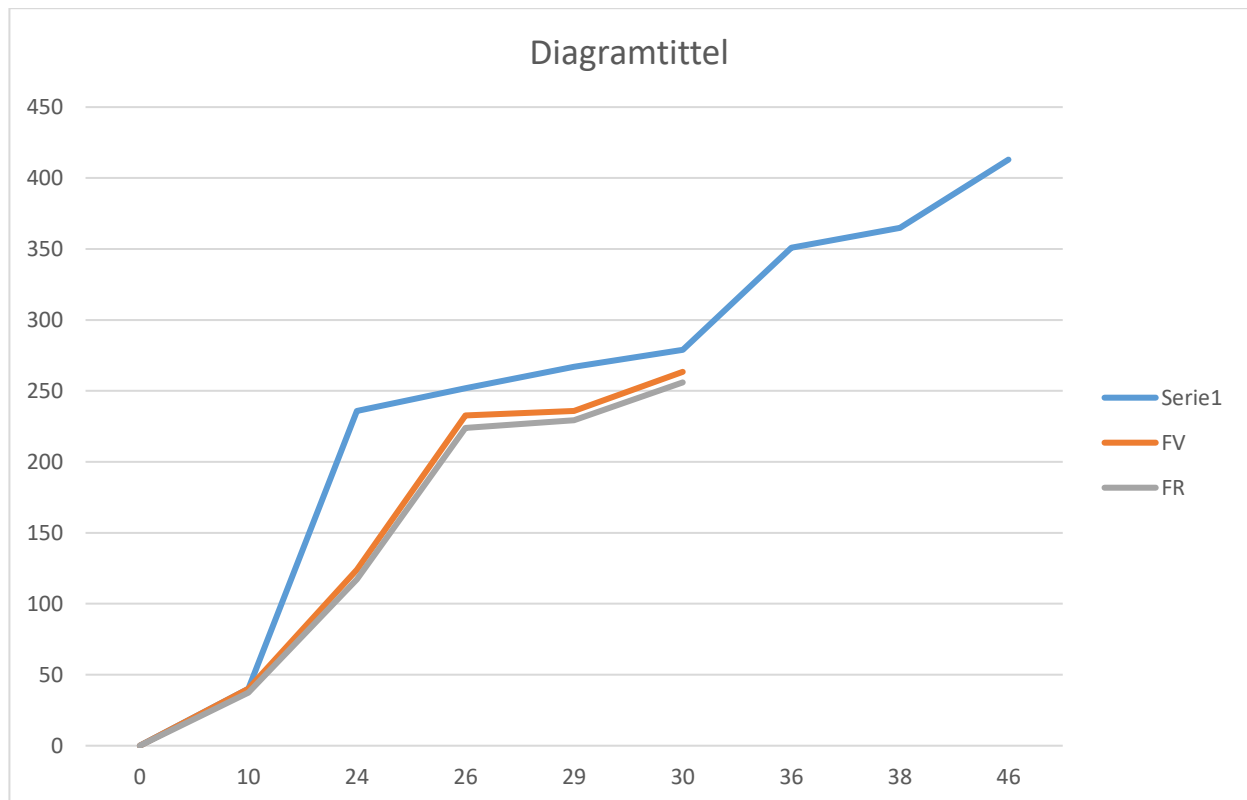
- a) Tegn opp et AON-nettverk (aktivitets orientert nettverk), og fastlegg prosjektets totale varighet i dager (d). Tegn også et Gantt-diagram med avhengighetspiler for prosjektet, som også viser eventuell flyt og kritisk veg.



Varighet og kritisk vei: A-B-D-F=46 dager



- b) Ressurspådraget er gitt ved antall personer pr. dag (dv/d) og det er bare en type ressurs, **der alle arbeider 7,5 timers dag til en kostnad på 500kr. pr. Time.** I forbindelse med etablering av opprinnelig prosjektplan skal du beregne det totale arbeidsomfanget i dagsverk (dv), og tegne opp S-kurven for prosjektets totale planlagte ressursforbruk i dv. (Husk at det senere skal foretas oppfølging på S-kurven etter 30 dager.)



S-kurve er serie 1, totalt dagsverk er 413 dv. Fordel å ha med et histogram over belastning i tid

- c) Etter 30 dager er det for hver aktivitet, i tabellen over, vist hvor stor del av jobben som er ferdig (%) og hvilket ressursbruk vi har hatt. Beregn kostnads-avviket (CV) og fremdriftsavviket (SV) i dagsverk etter 30 dager. Hva kan du ut fra dine beregninger si om forventet sluttresultat med tanke på tid og kostnader? (Tips – se vedlegg til oppgave 1).

		FV -	FR	CV =		
CV=		263,45	256,0	7,5	Mot overskudd	
		FV -	PV	SV =		
SV =		263,45	279	-15,55	Mot senere ferdig	

(Her er godkjennes det også med riktige med kostnadstall. CV =27 937,5 og SV =- 58 312,5)

- d) I et annet stort prosjekt skal du benytte Trapez-metoden for å foreta vurderinger av ressursbehov i ulike situasjoner.
 Beregn behovet for ressurspådrag i maksimalperioden (Rmax) når arbeidsomfanget A= 3000 dv, totaltid T= 90 d, opptrappingstid to=20d og nedtrappingstid tn=10d.

Etter 40 dager inntreffer en 10 dagers streik. Beregn behovet for maksimal ressurspådrag i maksimumsperioden når tidsfristen skal holdes og nedtrappingstiden settes til 5 dager.

[TIPS: $T = (A/R_{max}) + \frac{1}{2}(t_o + t_n)$]

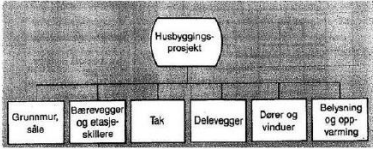
SVAR:

T	to	tn	A	dv/d	
90	20	10	3000	40	Rmax
40	20	0	1200	40	A utført før streik
40	0	5	1800	48	Rmax etter streik

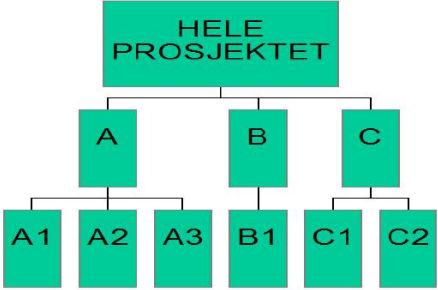
- e) Du har fått i oppgave å vurdere gjennomføringen av et prosjekt, og tenker det er lurt å begynne med en prosjektnedbrytningstruktur (PNS). Forklar hva dette er, gjerne med et eksempel.


PNS →

- Funksjonsorientert

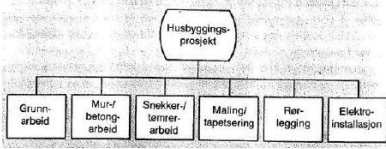


WBS Work Breakdown Structure (PNS ProsjektNedbrytningStruktur)





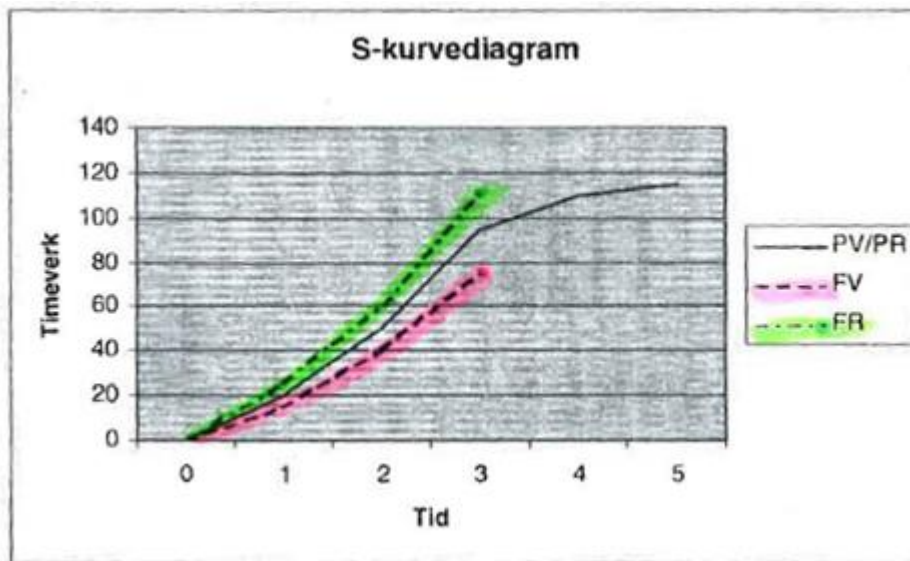
- Fagorientert



- Funksjonsorientert
- Fagorientert
- Ansvarsorientert
- Sted(geografi)-orientert

Mange typer eksempler kan være aktuelle, men at det er logikk i oppdelingen (lærebok, forelesning)

- f) I et annet prosjekt finner du ut at faktisk verdiskapning(FV) er under planlagt verdi og faktisk ressursbruk ligger over planlagt verdi når 40 % prosent av tiden har gått. Hvilke muligheter har man og hvilke tiltak kan man sette i verk for å korrigere dette?



SVAR:

- 1) Faktisk verdiskapning ligger under planlagt verdi - ligger an til å bli forsinket
- 2) Faktisk ressursbruk ligger over kurven for planlagt, dårligere produktivitet enn forventet

Altså er vi etter planen, over budsjett og dårlig produktivitet.

Mulige korrektive tiltak:

- Omrokking/uskifting av personell – rett mann på rett plass
- Flere ressurser ift framdrift (gjerne da raske og effektive)
- Sette inn erfarne og effektive medarbeidere
- Bedre tilrettelegging
- Kombinasjon av ulike tiltak
- Evt varsle oppdragsgiver, kartlegge årsakene
- Justere planer

Kilde; lærebok.

Oppgave 2 – Prosjektbegrepet og organisering (10%)

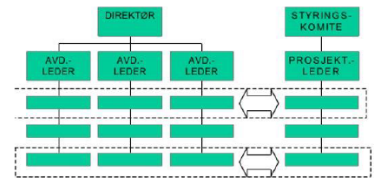
- a) Hva kjennetegner et prosjekt? Gi minst fire eksempler.
- Har en start og en slutt
 - Skal nå et bestemt mål
 - Har begrensninger knyttet til gjennomføring (tid, ressurs og økonomi)
 - Engangsforetakende

- Krever ofte tverrfaglighet

b) Forklar hva som menes med matriseorganisering av prosjekt. Hva er forskjellene fra et slik type prosjekt til avdelingsprosjekt og fullt prosjekt?

Denne modellen har delt autoritet, dvs. at PL har administrativ autoritet, men den faglige autoriteten ligger i basisavdelingene.

- Utnevnes flere PL.
- PL's oppgave er å planlegge og identifisere hvilke, hvor mange og når det er behov for ulike typer ressurser.
- Deretter vil prosjektlederen forsøke å skaffe nødvendig sammensetning av personell til sitt prosjekt fra avdelingen.



- Regler for samspill basis/prosjekt
 - Kunne si nei/ikke stjele medarbeidere
 - Avtale ressursinnsats
 - Klargjøre disposisjonsrett (tid, omfang)
 - Omdisponere ved sykdom
 - Fravær løftes til linje-/prosjektledelse

Medarbeiderne jobber i flere prosjekter samtidig, flere prosjektledere – i tillegg til linjeleder

Fordeler: fleksibel, ressurseffektiv, kreativ, felles eierskap, god læringseffekt

Ulemper: krevende ressurskoordinering prosjekter/totalvirksomhet, flere ledere, kompetansespredning, forsinket/komplisert kvalitetskontroll

I et avdelingsprosjekt har avd leder oversikt over alle prosjekter/prosjektleder i en avdeling, og de har all kompetansen i samme avdeling.

I et fullt prosjekt – der jobber alle på fulltid i prosjektet, og prosjektleder har full råderett over ressursene. Store prosjekter som går over lang tid

c) Et prosjekt kan generelt deles inn i ulike faser. Gi minst fire eksempler på ulike faser i et prosjekt, og gi eksempler på typisk innhold i hver fase.

Prosjekt kan generelt deles i følgende faser:

- Idefasen eller skissefasen
- Idevurderingsfasen eller forprosjektfasen
- Løsningsutforming eller detaljprosjektfasen
- Realisering eller utførelsesfasen
- Implementering
- Etteranalyse «Lessons learn»



Noen stikkord:

Ide/skisse: flere alternativer, noe å vurdere videre?

Forprosjekt: ende opp med ett alternativ, konkretisere noe, kalkyler

Detaljprosjekt: Beskrive, detaljere, planlegge

Utførelse: bygge og utføre bygget/anlegget/prosjektet

Implementere: ta det i bruk, opplæring, igangkjøring

- d) Gi eksempler på type mål som ofte knyttes til prosjekter.

Effektmål: Effekter som skal oppnås, f.eks ny vei med mindre ulykker - **hvorfor**

Resultatmål: Hva som skal realiseres – ny garasje innen 6 mndr./x kr - **Hva**

Prosessmål: øke kompetanse, godt samarbeid, ingen skader eller fravær osv-**Hvordan**

Oppgave 3 - Prosjektbeskrivelser (10%)

- a) Forklar hva som menes med en beskrivelse for en totalentreprise og hva som bør ligge til grunn for at en totalentreprenør kan kunne gi pris på et byggeprosjekt.

Forprosjekt, tegninger, funksjonsbeskrivelse, kontraksbetingelser, garantikrav.

- b) I hvilken kontraktstype lages prosjektbeskrivelser iht NS 3420? Forklar hvorfor beskrivelsen laget med ISY beskrivelse blir en viktig del av kontrakten mellom byggherre og entreprenør.

Brukes i NS 8405 og 8406 kontrakter. Beskrivelsen har rang foran tegninger. Grunnlag for endringer, avregninger og uteglemte poster blir ikke-prisede tilleggskrav. Både entreprenør og byggherre bruker postene til oppfølging i byggeperioden, både teknisk ift kvalitet og i forhold til oppgjør og økonomi.

- c) Hva menes med at postene i ISY beskrivelse har en hierarkisk oppbygging (iht. NS 3420)?

Overordnede koder gjelder foran de mer detaljerte/spesielle kodene-

- d) Hvorfor vil man noen ganger bruke «Andre Krav» i posten ved bruk av programmet «ISY Beskrivelse»?

- a) Omfang og prisgrunnlag
- b) Materialer
- c) Utførelse
- d) Toleranse
- e) Prøving og kontroll
- x) Mengderegler
- y) Spesifikasjon

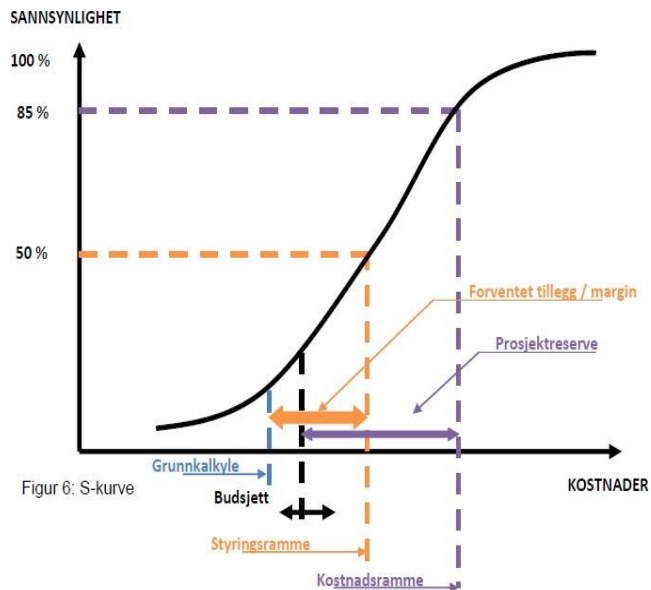
Benyttes der det er behov for mer detaljert spesifisering en den generelle posten.

- e) Hva bruker man vanligvis «generell post» til? Hva må man tenkte spesielt på når man benytter generelle poster?

Generell post gjelder som orientering og informasjon. Dersom man har kvalitetskrav og spesifikasjoner som skal gjelde i de etterfølgende poster, skal dette kunne prises i poster, og man må være nøyaktig med referanser til generell post. Dette kan ofte føre til konflikter, være obs på dette.

Oppgave 4 - Lønnsomhet, kostnader og kalkulasjon (15%)

- a) Forklar hvorfor det er viktig med kalkyler som beslutningsgrunnlag og forklar P50 og P85, og hva det brukes til i forbindelse med kalkyler for bygg- og anleggsprosjekter.



Det er 50% sannsynlig at prosjektkostnad ligger under P50, og tilsvarende 85% sannsynlig av prosjektkostnad er under P85. Dette brukes som beslutningsgrunnlag for igangsetting av prosjekter, og til å vurdere hvor mye reserver man må ta høyde for. Er det økonomi i dette prosjektet, har vi finansiering på plass – må vi endre på noe da det blir for kostbart er aktuelle spørsmål i forbindelse med beslutninger.

- b) Utfør en samlet kalkulasjon for utskifting 250 meter med vann- og avløpsledninger i vei i boligfelt.

Vis kalkulasjonsberegningen som totalpris (kr) og som total enhetspris per meter (kr/m).

Bruk følgende kalkulasjonsforutsetninger:

Det utføres gjennomsnittlig 6 meter ferdig anlegg per dag (6 m/dag).

En dag utgjør 7,5 timer per dag (7,5 timer/dag)

Fra oppstart til ferdigstillelse utføres arbeidene hver dag av 2 anleggsrørleggere, 2 gravemaskiner og 1 lastebil

Mobilkran brukes i 5 dager.

Timelønn for anleggsrørlegger:

460 kr/time

Timepris for gravemaskin:	1050 kr/time
Timepris for lastebil:	860 kr/time
Timepris for mobilkran:	2200 kr/time
Kostnader per dag for anleggsledelse, rigg og drift:	2500 kr/dag
Kostnader per dag for kabelpåvisning og omlegging av tele,- data,- og strømkabler:	1500 kr/dag
Antall m3 pukk:	1350 m3
Antall m3 kult:	400 m3
Antall m3 sprengstein:	1000 m3
Antall m2 asfalt:	1000 m2
Antall vannkummer:	3 stykk
Antall avløpskummer:	6 stykk
Antall veisluk:	3 stykk
Antall meter vannledning:	250 m
Antall meter spillvannsledning:	250 m
Antall meter overvannsledning:	250 m
Pris asfalt:	195 kr/m2
Pris vannledning:	220 kr/m
Pris spillvannsledning:	125 kr/m
Pris overvannsledning:	210 kr/m
Pris vannkum:	180000 kr/stykk
Pris avløpskum:	15000 kr/stykk
Pris veisluk:	3000 kr/ stykk
Pris pukk:	120 kr/m3
Pris kult:	70 kr/m3
Pris sprengstein:	60 kr/m3
Påslag:	15%

Ombruk, svinn/kapp, hjelpmaterialer- og utstyr er tatt med i materialprisene.

Løsning:

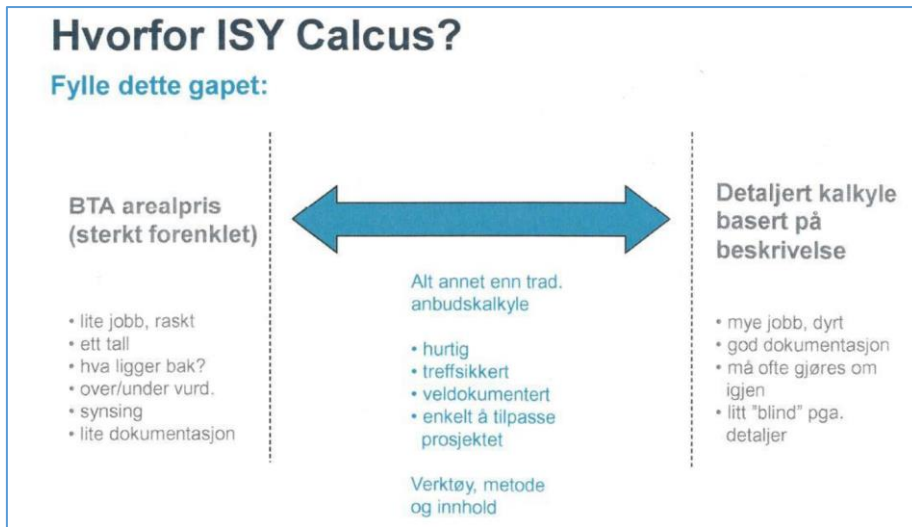
SVAR			
Totalt antall dager - 6m/dag	250,0	6	41,67
	pris	enh	
Vannledning	220	250	55 000,0
Overvannsledning	210	250	52 500,0
Spillvannsledning	125	250	31 250,0
Vannkummer	180000	3	540 000,0
Avløpskummer	15000	6	90 000,0
veisluk	3000	3	9 000,0
Pukk	120	1350	162 000,0
kult	70	400	28 000,0
Sprengstein	60	1000	60 000,0
Asfaltering	195	1000	195 000,0
Maskin og anleggsarbeider:	lastebil	268750	1 212 500,0
	2 anl.rørleggere	287500	
	2 gravemaskiner	656250	
Mobilkran	82500		82 500,0
Anleggsledelse, rigg og drift	2500	41,66	104 150,0
Kabelpåvisning og omlegg, tele, data, strøm	1500	41,66	62 490,0
		SUM	2 684 390,0
	Totalpris inkl 15% påslag		3 087 048,5
	Total pris pr meter	12 348,2	

- c) Forklar hvilke forhold som gjør at entreprenører velger å prise anbud taktisk. Det kan skje der han vurderer at det er medtatt en for liten mengde i anbudet, og spekulerer i et større volum. Han gir således en høy enhetspris som gir lite utslag på anbudssummen, men kan gi høy fortjeneste ved økte mengder. Også motsatt, ved at man priser lavt der man tror volm blir mindre. Også andre faktorer, som at man bevisst priser med noe tap for å komme seg inn i markedet og få referanseoppdrag.
- d) ISY Calcus er et verktøy man kan benytte i kalkyler for byggeprosjekter. Gi en beskrivelse hvordan systemet er lagt opp med priser, hvorfor programmet oppdateres jevnlig og hvor programmet har sin styrke i forhold til nivå av nøyaktighet og detaljering av kalkyler.

Programmet oppdateres 2 ganger pr år, og er koblet mot bl.a norsk prisbok. Det samles en rekke priser fra byggeprosjekter av ulike art, fra de vinnende anbud. Derfor oppdatering jevnlig, med «ferske» priser.

Programmet har sin styrke på typisk forprosjektnivå, og ligger midt mellom enkle m2 priser

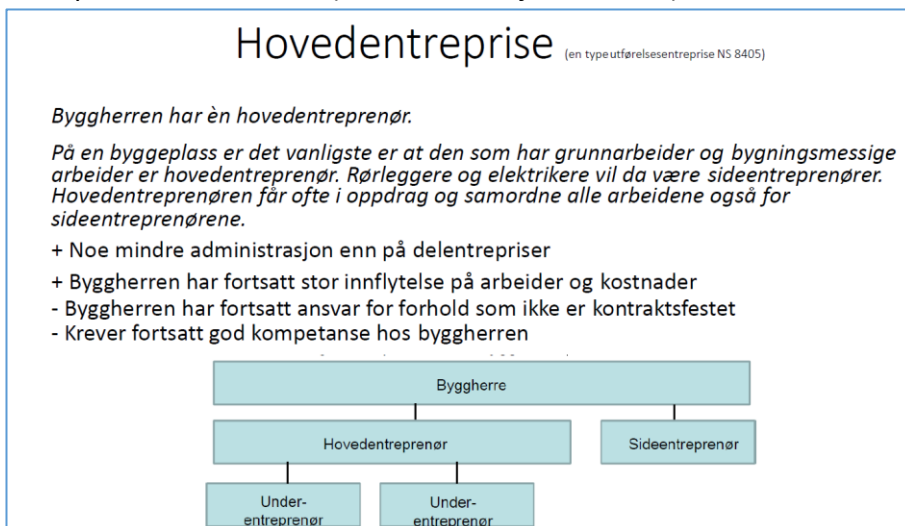
og grove erfaringsantakelser på den ene siden, og detaljerte kalkyler med alle poster og kjente innsatsfaktorer. Programmet består av en rekke maler (81) som man kan tilpasse med spesiell metodikk for ulike typer byggeposjekter.



Oppgave 5 – Entrepriese- og kontraktsformer, kontraktstyring (12%)

- a) Gjør rede for entrepriseformen «Hovedentrepriese». Skisser en forklarende tegning til svaret ditt.

Det er i utgangspunktet en 8405 kontrakt, som er bedre egnet for en slik entrepriseform enn 8406(forenklet versjon av 8405)



- b) Hva kjennetegner en totalentrepriese, og hva er forskjellene fra en 8405-kontrakt?

Entreprenør har påtatt seg ansvaret for prosjektering i tillegg til selve utførelsen. Pris er basert på de krav og funksjoner som skal oppnås, og ikke detaljerte krav til det som

bygges slik det er i en utførelseskontrakt.

I utførelsesentreprisen ligger risikoen for feil i prosjekteringen hos byggherren, fordi det er han som har ansvaret for prosjekteringen.

I totalentreprisen utfører totalentreprenøren prosjekteringen, og risikoen for prosjekteringsfeil ligger derfor hos entreprenøren

- c) Forklar hva som menes med at fristforlengelsen skal svare til virkningen av hindringen.
- *Har virkningen av hindringen vart i en uke, skal fristforlengelsen som et utgangspunkt være en uke.*
 - *Er byggherrens tegninger forsinket med en uke, men entreprenøren ikke trengte tegningene før dagen før tegningene leveres, får entreprenøren kun krav på en dags fristforlengelse.*
 - *Det skal tas hensyn til forskyvning av arbeidet til en for vedkommende part ugunstigere eller gunstigere årstid, som lengre tid pga. kulde og snø, kortere tid for grunnarbeider om sommeren*
- d) Hva er en mangel i kontraktssammenheng? Redegjør for hvorfor det viktig å lage en liste over synlige og avdekkede mangler i forbindelse med overtakelse av en bygg- og anleggsprosjekt.

- Avvik mellom det som er avtalt og det som er levert
- Feil i utførelsen
- Kvalitetsmangler
- I totalentrepriser: Prosjekteringsfeil
- Garantiansvar kontra mangelsansvar

- Synlige mangler:
 - Må gjøres gjeldene ved overtakelse.
- Skjulte mangler:
 - Ansvar er begrenset til 5 år etter overtakelse («absolutte frist»).
 - Forutsatt at oppdragsgiver varsler innen rimelig tid etter at mangelen var oppdaget eller burde ha vært oppdaget («relativt frist»).
- Ansvar for utbedringer:
 - 5 år etter utbedring, men skal ikke overstige mer enn et år etter opprinnelig 5 års frist.

Viktig for overtakelse, er det for mange feil og kvalitetsmangler kan man nekte å overta, noe som utsetter et sluttoppgjør. Også viktig i forhold til garantier, og at mangler må utbedres.

Oppgave 6 – Offentlige anskaffelser (13%)

- a) Hvilken lov regulerer anskaffelser til det offentlige, og hvilken forskrift er den mest vanlige? Det finnes også en annen forskrift som dekker Vann/avløp – strømleveranser –

telekommunikasjon mm, hva heter denne forskriften?

LOA – lov om offentlige anskaffelser

FOA-forskrift om off. anskaffelser –

Forskrift om innkjøpsregler i forsyningssektorene (forsyningsforskriften)

(kilder er forelesning og lovdata.no)

b) Du skal gjøre en vurdering for tildeling av kontrakt for en totalentreprise. Fem entreprenørfirmaer har levert tilbud og alle er kvalifisert.

Tildelingskriteriene er:

- Pris (55%)
- Tid for ferdigstillelse (20%)
- Kvalitet på tekniske løsninger (25%)

PRIS:

Prisene fra de fem entreprenørfirmaene:

	Firma 1	Firma 2	Firma 3	Firma 4	Firma 5
Tilbudspris (kr)	31 085 000	28 980 000	29 430 000	29 680 000	29 810 000
Pris per time for fagarbeider ved tilleggsarbeider (kr)	550	600	575	625	580
Pris per time for gravemaskin ved tilleggsarbeider (kr)	900	1000	1100	950	925
Pris per time for lastebil ved tilleggsarbeider (kr)	725	785	700	680	650

Sammenligning av prisene skal gjøres ved at et fiktivt antall på 480 timer for tilleggsarbeid for fagarbeider, 370 timer for tilleggsarbeid for gravemaskin og 320 timer for tilleggsarbeid for lastebil, legges til tilbudsprisen.

Pris har en vektingsgrad på 55%. Firmaet med den beste prisen får 55 poeng og de andre for poeng ut i fra forholdet mellom sin pris og den beste prisen.

TID FOR FERDIGSTILLELSE:

Tid for ferdigstillelse har en vektingsgrad på 20%. Firmaet med den korteste ferdigstillelse får 20 poeng og de andre får poeng ut i fra forholdet mellom sin ferdigstillelse og den korteste ferdigstillelse .

Tid for ferdigstillelse fra de fem entreprenørfirmaene:

	Firma 1	Firma 2	Firma 3	Firma 4	Firma 5
Tid for ferdigstillelse (måned)	16	19	18	19	17

KVALITET PÅ TEKNISKE LØSNINGER:

Kvalitet på tekniske løsninger har en vektingsgrad på 25%.

Det er gitt følgende poeng for Kvalitet på tekniske løsninger:

	Firma 1	Firma 2	Firma 3	Firma 4	Firma 5
Kvalitet på tekniske løsninger	25	19	22	20	21

Vis utregningen av poengsummen for hvert av firmaene.

Hvilket firma har det økonomisk mest fordelaktige tilbudet?

SVAR:

		Firma 1	Firma 2	Firma 3	Firma 4	Firma 5
tilbudspris		31 085 000	28 980 000	29 430 000	29 680 000	29 810 000
tillegg fagark	480	264 000	288 000	276 000	300 000	278 400
tillegg grave	370	333 000	370 000	407 000	351 500	342 250
Tillegg lastel	320	232 000	251 200	224 000	217 600	208 000
SUM		31 914 000	29 889 200	30 337 000	30 549 100	30 638 650
Poeng for pris		51,51	55,00	54,19	53,81	53,65
tid for ferdigstilling mnd		16	19	18	19	17
Poeng for TID ferdigstilling		20	16,84	17,78	16,84	18,82
Poeng for Kvalitet		25	19	22	20	21
		96,51	90,84	93,97	90,65	93,48
		Vinner				

Firma 1 har det mest fordelaktige tilbudet

- c) I mange tilfeller vil det være fornuftig å stille kvalifikasjonskrav til leverandørene. Oppgi to slike kvalifikasjonskrav, samt hvordan entreprenørene skal dokumentere slike krav.



Entreprenører må ha slike dokumenter tilgjengelig for å delta i tilbud/anbudskonkurransen, og leverer denne type dokumentasjon sammen med tilbud/anbud. (kilde: forelesning)

- d) Forklar hva som menes med en åpen anbudskonkurranse.

Det betyr at alle kan delta i anbudskonkurransen, men for å bli med i evalueringen må man tilfredsstille alle kvalifikasjonskrav.

Oppgave 7 - Byggherreforskriften, HMS og Risikovurderinger (10%)

- a) Forklar hva som menes med risikovurdering. Gi et eksempel med 3 aktiviteter som

vurderes i tilknytning til et bygge-/anleggsprosjekt.

hendelse	Sannsynlighet 1-5	Konsekvens 1-5	risiko
Sprengingsarbeid, skade	2	5	10
Klemfare gravemaskin	1	4	4
Fallende gjenstand ved løft/kran	2	4	8

Eksempler+ forklaring må være med

b) Hva er forskjellen på HMS og SHA?

HMS ansvar til den enkelte virksomhet om å ivareta egne medarbeidere

Begrep i Internkontrollforskriften

SHA –Tilhører leveransen –kartlegge prosjektspesifikk risiko. Begrep i Byggherreforskriften

c) Hva er byggherreforskriftens formål?

BHF's formål er å verne arbeidstakerne mot farer ved at det tas hensyn til sikkerhet, helse og arbeidsmiljø på bygge- eller anleggsplasser i forbindelse med planlegging, prosjektering og utførelse av bygge- eller anleggsarbeid jf. BHF §1.

d) Forklar hvorfor det er viktig å vurdere SHA tidlig i prosjekteringsfasen.

BHF gjelder i alle oppdrag der man tegner, beregner, planlegger eller beskriver deler av et bygg eller anlegg som skal oppføres uansett størrelse på oppdraget! Prosjekterende skal velge løsninger med så lav risiko som mulig, og vurdere risiko for sine løsninger mht. -bygge- og anleggsfasen-drift

og vedlikehold-fremtidige endringer og avhendingRisikoforhold som krever spesifikke tiltak skal beskrives og meddeles byggherren.

Det er viktig å planlegge og prosjektere bort så mye risiko som mulig

Vedlegg til oppgave 1

	1	2	3	4
Aktivitet	Budsjettert arbeide (PV) BCWS	Faktisk arbeide (FR) ACWP	% ferdig, PC	Utført arbeide (FV) BCWP 1x3

Definisjoner:

Kostnadsavvik, **CV** (Cost Variance) = **FV – FR** (eller BCWP – ACWP) (<0 =overskridelse, >0=overskudd)

Tidsavvik, **SV** (Schedule Variance) = **FV – PV** (eller BCWP – BCWS) (<0=forsinkelse, >0=foran tidsplan)

Merk at PV er PV på oppfølgingstidspunktet, ikke total PV

PV = Planlagt Verdi, felles for verdiskapning og ressursbruk

FV = Faktisk Verdiskapning (som kan faktureres)

FR = Faktisk ressursbruk (som må lønnes)

