

Några allmänna råd om projektarbete

I kursen Kemiteknik kommer ni att utföra ett projekt som sträcker sig över tre läsperioder. Målsättningen med projektet är att ge en första inblick i de problem och avväganden som finns vid projektering av en kemisk processanläggning.

Detta häfte innehåller lite allmänna rekommendationer att tänka på inför och under projektet.

1 Projektarbete

Ett projekt är en aktivitet som :

- skall nå ett bestämt mål
- är tidsbestämd
- är skild från övriga verksamheter

Ett kemitekniskt projekt kan vara litet, tex ombyggnad av en apparat i en befintlig process eller mycket omfattande, tex att utveckla en ny process för att producera en viss produkt. Det som är speciellt med projektarbete är att projekt sällan är klart definierade utan det finns många oklarheter som uppdragsgivaren inte är medveten om. Detta gör projektarbete till en kreativ aktivitet. Man startar med ett vagt formulerat mål som måste konkretiseras av projektgruppen, därefter utarbetar man olika konkreta lösningar (oftast processalternativ) som uppfyller målsättningen och slutligen väljs den bästa lösningen (processalternativet) som går att åstadkomma med de resurser (data, tid, pengar etc) som står till förfogande. Detta är ett ganska omfattande arbete och det är därför oerhört viktigt att arbetet planeras ordentligt i form av en projektplan.

2 Projektplan

En projektplan bör:

- visa vad man vill åstadkomma med projektet (Mål och problemformulering)
- beskriva huvudsakliga åtgärder som skall leda till resultatet
- innehålla tidsplanering för genomförandet av de olika åtgärderna
- innehålla en uppskattning av de resurser som behövs
- vara ett hjälpmedel för att under projektets gång kontrollera att man är på rätt väg och fatta beslut om den fortsatta verksamheten

Man brukar börja med ett utkast, som sedan efter hand modifieras och kompletteras under projektets gång.

2.1 Mål - Problemformulering

Det är projektgruppens uppgift att definiera problemet och målen för projektet (OBS! skilj på projektets mål och kursens mål). Alla designproblem är ”underdefinierade”, dvs de är oftast mycket vagt formulerade och endast en mindre del av den information som krävs för att definiera problemet finns tillgängligt i problemformuleringen. De kan var av typen öka utbytet av en produkt eller minska energibehovet i en befintlig process eller ta fram en ny process för produktion av produkt X. Det är projektgruppens uppgift att omvandla en abstrakt beskrivning av problemet till en mer konkret beskrivning och sätta upp mål.

(OBS! I denna kurs är projekten betydligt mer väldefinierade än vad som är brukligt och fokuserade på arbetssätt mer än projektresultat)

Mål bör

- formuleras skriftligt (kräver att man skärper tanken)
- delas upp i huvudmål och delmål
- vara mätbara
- vara kommunicerbara
- vara tydliga
- vara realistiska och utmanande

Den tredje punkten är mycket viktig för att man under projektets gång skall kunna avgöra/mäta om målen uppnåtts. Det är också viktigt att alla är överens om målen, dvs vad som skall göras under projektet.

2.2 Huvudsakliga åtgärder

Bryt ned uppgiften i mindre delar! Det gör det lättare att tränga in i projektet . Samtidigt kan man få lite olika angreppspunkter på frågeställningen.

- Vilka aktiviteter behövs för att nå målet?
Projektavgränsningar: Hur djupt skall man gå i projektet? Vilken noggrannhet krävs på material- och energibalanser, ekonomiska beräkningar etc.
- Vilka kunskaper och data (tex fysikaliska data) behöver vi för att klara dessa aktiviteter?
Hur skaffar vi den information som saknas?
- Vilka verktyg behöver vi?
Behövs speciella beräkningsprogram, databehandling, statistisk bearbetning etc?
Miljöaspekter? Kvalitetsaspekter? Riskanalys och säkerhetsaspekter?

2.3 Tidsplan

Upprätta en tidsplan. Uppdatera den kontinuerligt och se till att man håller tidsgränser. Inser man att man gjort en för ambitiös plan (inte ovanligt) är det viktigt att man tar hänsyn till detta och rättar ambitionen efter den tid som finns tillgänglig.

Börja planera bakifrån. När skall projektet/rapporten vara färdig? Vad måste hända innan dess? Vilka aktiviteter krävs för att dessa händelser skall inträffa. Uppskatta tidsåtgången för dessa aktiviteter (svårt!). Lägg in händelser som måste vara färdiga innan nästa aktivitet kan starta/utföras/slutföras. (OBS vissa aktiviteter kan delvis ske parallellt.) Det är viktigt att planera in möten, speciellt industribesök, i god tid. Tänk på alla har mycket inbokat i sina almanackor.

OBS! Revidera tidsplanen efter hand.

3 Hur organiseras projektarbetet?

I industriprojekt är det projektledaren som till stor del styr projektet, är med vid val av projektdeltagare, ansvarar för budget etc. Det är rätt bra om ni också utser en projektledare (kan även turas om under projektets gång) men ni bör diskutera detta med er handledare.

OBS handledaren är inte projektledare! Handledaren är en garanti för att projekteringen uppfyller de pedagogiska mål som vi har för kursen. (*I ett vanligt industriprojekt finns inte någon handledare*). Handledaren är en resursperson som hjälper till att styra projektet åt rätt håll – han/hon är ingen uppslagsbok som konsulteras i stället för textböcker och litteratur. Däremot kan han/hon visa på vart man skall vända sig för att få mer information. Handledaren kan likställas vid en konsult som man utnyttjar under projektets gång.

För att få ett lyckat projekt krävs det att alla deltar aktivt i projektet och utför sina arbetsuppgifter enligt tidsplanen. Det är också viktigt att vara medveten om att olika människor har olika personligheter och att man tolererar dessa. Varje personlighet har sina starka och svaga sidor. Det är inte så att vissa personligheter är bättre än andra utan det gäller att utnyttja det bästa hos var och en. Se utdelat material med exempel på olika personligheter.

Om det uppstår problem i gruppen (samarbete, ojämn belastning mellan olika gruppdeltagare, dålig aktivitet) är det primärt gruppen som löser problemet. Givetvis finns handledaren i bakgrunden för att gripa in om det inte fungerar.

3.1 Projektmöten

- Man bör ha regelbundna projektmöten (tex ett per vecka, åtminstone under den period där man arbetar intensivt). Schemalägg alla projektmöten. Gör detta med en gång så att dessa tider är ”heliga”.
- Sträva efter att hålla korta effektiva möten genom att förbereda dem väl. Övrig tid arbetar man självständigt eller i små arbetsgrupper beroende på hur man organiserat arbetet. Projektmötena skall förberedas och ledas av en person. Se det som en första start för att förstå olika aspekter på projektledning (cirkulera gärna dessa befattningar).
- För anteckningar (minnesanteckningar/protokoll) vid varje möte. Utse någon som ansvarar för detta (turas om) och som skriver ut och delar ut anteckningarna till de övriga i gruppen (även till handledaren).

I minnesanteckningarna skall klart framgå vilka beslut som tagits dvs vem som skall göra vad till nästa gång! Börja alltid mötet med att gå igenom anteckningarna från det förra mötet. Har allt som bestämdes genomförts? Om inte, ta med detta som en åtgärd i de nya minnesanteckningarna.

3.2 Dokumentation

Dokumentera vad som görs i projektet! Datera och signera alla papper. Detta gäller inte bara minnesanteckningar från projektmötena utan även all annan aktivitet såsom telefonsamtal med företag, beräkningar etc.

Eftersom alla inte gör samma saker är det viktigt att information dokumenteras och sprids mellan de olika gruppmedlemmarna.

Samla material i en projektpärm (dokumentation över process, flödesschema, protokoll). Lånar man något i pärmen kvitteras dokumentet med namn så att man lätt kan få tag på den information man söker.

Samla alla adresser, telefonnummer, email till gruppmedlemmar, handledare och industrikontakter för att underlätta kontakter och distribution av protokoll.

3.3 Redovisning

Det som blir kvar av ert arbete då projektet är slutfört är er slutliga rapport. Börja med rapporten i god tid. Fyll på efter hand. Spara inte all rapportskrivning till sista veckan!. Genom att skriva efterhand tvingas man till att strukturera sig och det är ofta då man upptäcker vad som måste kompletteras eller saknas i projektet för att nå målen.

Den muntliga presentationen är också mycket viktig och bör planeras noga. Det är er möjlighet att sälja er produkt (projektresultatet) till uppdragsgivaren. Tänk igenom vad som är ert budskap. Vad skulle ni förvänta er eller vilja höra om ni vore uppdragsgivare. Använd gärna PowerPoint. Det gör det lättare att börja göra bilder tidigt i projektet som man sen enkelt reviderar under projektet (om det behövs).