

Anvisningar för projektrapport i kursen Utvecklingsarbete i samverkan med näringslivet

I examinationen ingår dels en Teknisk rapport och en Projektrapport. I Projektrapporten ingår bland annat analys av projektet ur ett samhälleligt perspektiv samt gruppens och den egna insatsen i projektet.

Detta dokument erbjuder vägledning och bakgrundsmaterial för det analys- och reflektionsarbetet

Del 1. Anvisningar för reflektion över ditt och projektgruppens arbete

Reflektera över ditt eget agerande och lärande i detta projektarbete, samt över gruppens samlade arbete och kopplingarna däremellan. Förhoppningsvis kan du genom detta sätta ord på vad du vill förändra/utveckla/ta med dig/ etc. till nästa liknande situation. Att lära sig reflektera kräver övning. Innan du börjar kan du läsa på om vad reflektion innebär i Bilaga 1, samt i litteraturtipsen i Bilaga 3.

Reflektera över följande punkter:

1. övergripande
 - a) Beskriv vad som gick bra respektive mindre bra i grupparbetet och vad du lärde dig av att jobba med de andra.
 - b) Beskriv hur ni anpassade projektplanen specifikt till den uppgift som ni skulle lösa?
2. gruppens samarbete
 - a) Beskriv hur ni fördelade arbetsuppgifter, fattade beslut och kom fram till idéer.
 - b) Reflektera över om detta arbetssätt fungerade bra – både för dig och för gruppens resultat.
 - c) Hade ni kunnat organisera er/arbete på något annat sätt? Motivera hur du tror att ett annat arbetssätt skulle ha påverkat
 - (1) stämningen i gruppen
 - (2) projektets resultat
3. olika roller som kan uppstå i en grupp
Exempel på formella och informella roller som kan uppstå i grupper: ledare, organisatör, medlare, pådrivare, betraktare, medarbetare, sekreterare.
 - a) Beskriv vilka roller du brukar välja/hamna i och förklara varför du väljer/hamnar i den rollen
 - b) Fundera på om du skulle kunna välja en annan roll i framtiden och beskriv vad du tror skulle hända då.
4. ditt agerande i grupparbetet.
 - a) Förklara orsakerna till att du agerade som du gjorde i ett par olika fall. Berätta om hur och varför du antingen *gjorde* eller *inte gjorde* följande:
 - byggde vidare på andras idéer
 - fördelade arbetsuppgifter inom gruppen
 - motiverade andra till att bli delaktiga och engagerade
 - kunde reda ut olika åsikter inom gruppen
 - b) Tänk dig att din grupp istället var en arbetsgrupp på en arbetsplats och fundera på om du då skulle agera annorlunda. Motivera varför eller varför inte?
5. övriga reflektioner

Del 2. Anvisningar för reflektion över Projektet ur ett samhällsperspektiv

Här får du möjlighet att reflektera över hur projektet påverkar och påverkas av verkligheten. En civilingenjör förväntas inte bara ha tekniska faktakunskaper, utan bör också kunna se hur tekniska lösningar ska fungera i det omgivande samhället, ur en rad olika aspekter. Näringslivet förväntar sig att civilingenjörer har sådana professionella färdigheter. Här följer en lista med perspektiv att reflektera över ditt projekt utifrån. De listade perspektiven nedan är alla sådana som arbetsgivare tycker är viktiga och som dessutom ingår som examenskrav på dig som teknisk fysiker, både i högskoleförordningen och i den lokala examensordningen.

Utförligare förklaringar till de valbara perspektiven ges i Bilaga 2. Välj ett av perspektiven och studera det genom litteraturen i Bilaga 3, eller annan litteratur som du finner lämplig. Innan du börjar kan du läsa på om vad reflektion innebär i Bilaga 1.

De perspektiv som du kan välja att reflektera utifrån är:

- A. Civilingenjörens roll, ansvar och etik
- B. Hållbar utveckling för företag

Välj ett av perspektiven ovan och reflektera över följande punkter:

1. Beskrivande
 - a) Vilket av ovanstående perspektiv har du valt, och varför valde du detta?
 - b) Vilken litteratur har du läst, eller vilka andra metoder har du använt för att lära dig mer om ingenjörnsrollen ur detta perspektiv?
 - c) Tänk på den del av företagets verksamhet som ert projekt ingår i – hur påverkar denna verksamhet samhället positivt och negativt, utifrån ditt valda perspektiv?
 - d) Vad har företaget för policys/riktlinjer/praxis rörande detta perspektiv? Hur agerar de för att ta hänsyn till detta perspektiv?
2. Förklarande
 - a) Varför tror du att företaget har tagit fram dessa riktlinjer (alternativt inte har tagit fram tydligare riktlinjer)?
 - b) Hur mycket har du funderat på detta perspektiv tidigare? Förklara varför du har/inte har funderat på det så mycket?
 - c) Varför är ditt valda perspektiv viktigt att tänka på för en professionell civilingenjör?
3. Alternativa lösningar
 - a) Skulle företaget kunna tänka/agera annorlunda när det kommer till frågor rörande ditt valda perspektiv? Vad skulle de kunna göra?
 - b) Skulle ert projekt kunna ta hänsyn till ditt valda perspektiv på ett bättre sätt?
4. Vidare perspektiv
 - a) Om företaget skulle kunna göra något annorlunda (enligt fråga 3c) vad skulle det kunna leda till för företagets del?
 - b) Vad skulle det kunna leda till för deras bransch och för samhället i stort?

Ju mer erfarenhet du har av projektarbete, desto djupare bör du kunna reflektera inom respektive punkt.

Bilaga 1. Reflektion

Genom att arbeta med reflektion kan du:

- Snabbare lära dig nya saker, förändra gamla tankesätt och rutiner och nå dina mål
- Bli bättre på att integrera teoretiska kunskaper och praktiska färdigheter
- Lättare använda din kunskap och erfarenhet i nya situationer
- Öva din förmåga att hantera känslor och reaktioner

Begreppet reflektion används ofta istället för "fundera", "överväga" eller "medvetandegöra". Reflektion skiljer sig dock från det "vanliga tänkande" som rutinmässigt flödar i våra hjärnor utan början, mål och resultat. Med reflektion menas ett strukturerat och målinriktat sätt att tänka. Man kan också säga att reflektion är ett vetenskapligt sätt att tänka, eftersom det har som syfte att ifrågasätta det vi tidigare gjort, utveckla nya tankemönster och söka lösningar på frågeställningar.

Reflektion blir därför viktigt vid all slags inläring, men särskilt som en brygga mellan teori och praktik. Hur mycket information du än har måste du kunna omsätta det i handling för att det ska vara användbart och det gör du lättare om du kan sätta ord på din kunskap. På samma sätt är det genom att iakttä dig själv, dina reaktioner, handlingar och tankemönster som du fullt ut kan göra dina praktiska erfarenheter allmängiltiga och användbara i nya situationer.

När du reflekterar över något går du igenom problemet/händelsen/situationen och frågar dig själv hur det ser ut idag eller vad som hänt, varför du agerat som du gjort, vad du skulle kunna göra annorlunda och vad det skulle få för effekter. Reflektioner handlar inte om rätt eller fel men de kan däremot vara mer eller mindre välunderbyggda. Du kan t.ex. inte nöja dig med att säga "Det håller jag inte med om" eller "Det stämmer inte med mina erfarenheter". Du måste tala om varför du inte håller med och vara medveten om att de egna erfarenheterna inte alltid är allmängiltiga.

Genom att ställa dig själv frågor och reflektera över dina erfarenheter kan du ompröva och kritiskt granska dina handlingar, och därigenom kan du snabbare lära dig nya saker och utvecklas. Reflektion innebär att både känslor och fakta ska granskas och användas för att förklara och motivera beteenden och handlingar.

Reflektion kan ske på 4 olika nivåer, varav första nivån ensam inte klassas som reflektion:

1. *Beskrivning* – av händelser och agerande i en viss situation
2. *Förklaring* – av bakomliggande orsaker till att du tänker eller agerar på ett visst sätt
3. *Alternativa lösningar* – kan du tänka eller agera på andra sätt och vad skulle hända då?
4. *Vidare perspektiv* – vad får ditt agerande för effekt på andra personer eller samhället?

Bilaga 2. Samhällsperspektiv att reflektera utifrån

A. Civilingenjörens roll, ansvar och etik

Civilingenjörer arbetar ofta med teknisk problemlösning. Men att se på ingenjörens roll som en utförare av värdenneutral teknik på sidan av samhället är att både reducera ingenjörernas betydelse och blunda för många komplexa frågeställningar. Tekniken är i högsta grad en del av samhället och allas vår vardag och i samhället är etiska frågor som mänskliga rättigheter, rättvisa, demokrati, personlig integritet, miljö och riskhantering ständigt aktuella.

Dessutom bidrar ingenjörer ofta till utveckling av ny teknik och har ett ansvar för att fatta viktiga beslut om hur tekniken ska utformas. Det är därför viktigt att ingenjörer är medvetna om denna viktiga roll för samhällets framtida utformning och kan resonera kring problem som är av etisk karaktär. Skall allt kunna få göras, bara för att det är tekniskt möjligt? Ibland har man möjlighet att välja mellan olika lösningar och kan välja den som bättre tar hänsyn till mänsklig välfärd.

Varje ingenjör bör vara medveten om det ansvar hon eller han har, i och med den produkt de tillverkar, eller det arbete de utför. Men hur långt sträcker sig den enskilde ingenjörens ansvar för teknikens eventuellt negativa verkningar? Hur mycket är ingenjörernas och hur mycket är företagets ansvar? Och är ingenjörer främst ansvariga mot arbetsgivaren, eller mot samhället? Å andra sidan har ju företagen också ett ansvar mot samhället, och inte sällan är det civilingenjörer som leder stora teknikföretag.

B. Hållbar utveckling för företag

Målet för de flesta enskilda människor och hela samhällen på jorden är att vi ska vara glada och lyckliga eller i alla fall tillfreds och tillräckligt nöjda med vår livssituation för att må bra. För att må bra behöver vi tillfredsställa våra mänskliga behov av livsuppehälle, trygghet, vila, uppskattning, förståelse, kreativitet, frihet, identitet och delaktighet. I våra försök att tillfredsställa oss själva har vi över tid hittat på en mängd olika system, aktiviteter och sätt att organisera samhällen.

I stort sett alla våra aktiviteter använder naturresurser i någon form. Problemet är nu att i takt med att våra sätt att tillfredsställa oss själva kräver allt mer material, samtidigt som befolkningen ökat så lever vi inte längre av räntan på naturens resurser utan lånar av kapitalet, varje år lite mer. De naturresurser som vi behöver och de ekosystemtjänster som naturen tillhandahåller åt oss, är nu så pressade att vår mänskliga välfärd riskerar att urholkas i framtiden. Vi äventyrar våra möjligheter att tillfredsställa våra behov i framtiden, om vi inte snabbt hittar nya innovativa sätt att designa om våra samhällssystem på, så att de blir hållbara och håller sig inom planetens gränser.

Detta kräver teknisk och social kompetens i kombination. Civilingenjörer spelar en viktig roll i utformningen av det framtida samhället och kunskap om hållbar utveckling och kreativa lösningar är därför av största vikt för både civilingenjörer och teknikföretag. Men hur genomför man detta i praktiken, vilket ansvar kan ett enskilt företag ta, hur kan man som ingenjör skaffa sig tillräcklig kunskap om dessa komplexa samband, och hur bråttom är det?

Bilaga 3. Litteratur

Nedan angiven litteratur kan du använda för att öka din kunskap om reflektionsteknik och det valda perspektivet. Litteraturhänvisningarna är bara exempel och det står fritt fram att vända dig åt andra håll och hänvisa till annan litteratur, filmer, kurser, etc. Det krävs också att du diskuterar perspektivet med ditt företag, och tar del av deras eventuella policys. Som vanligt förväntas källhänvisningar i reflektionsrapporten, så att läsaren kan följa vilka källor du bygger din argumentation på och hur du gör bedömningen att dessa är trovärdiga.

Litteratur om Reflektion

Introducerande litteratur:

Här kan du läsa en artikel, eller se en video som på ett bra sätt förklarar vad reflektion innebär och vad som skiljer reflektion från andra sätt att tänka.

<http://www.altaleda.se/ledarskapsskolan/reflektion/fordjupningsartikel/>

Carl Lindeborg, Civilekonom, f.d konsult på McKinsey & Company och nu egen ledarskapskonsult och författare till flertalet managementböcker ger sin syn på reflektion

<http://www.carllindeborg.com/page.asp?pageID=951>

Vad menas med Referera, Relatera, Reflektera och Relevans?

Linköpings universitet ger tips och trix för att du ska bli en bättre student

<http://www.liexamen.se/artikel/vad-menas-med-referera-relatera-reflektera-och-relevans>

Fördjupande litteratur

Peter Emsheimer, 2005. *Den svårfångade reflektionen*, Studentlitteratur ISBN: 9789144037004
Inledningskapitlet finns att ladda ner från

https://www.studentlitteratur.se/files/products/31863/31863_Inledn.pdf

Litteratur om civilingenjörens roll, ansvar och etik

Introducerande litteratur:

Ingenjörer måste ta ett etiskt ansvar. *Ingenjören*. Intervju med Jessica Nihlén Fahlquist, forskare inom området tekniketik

Ingenjören är viktig för samhällsutvecklingen. Plansch från organisationen Den reflekterande ingenjören vid Uppsala universitet

Xavier Pavie, Victor Scholten och Daphne Carthy, 2014. Understanding and Justifying the Need for Responsibility. Introduction chapter in: *Responsible Innovation - From Concept to Practice* World Scientific Publishing Co Pte Ltd.



Maja Fjæstad, 2011. *Ingenjörernas hederskodex*. Sveriges ingenjörer.

http://www.ingenjorshistoria.se/area/inghist/ingenjorernas_hederskodex#_ftn2

Ny hederskodex från 1980-talet finns att läsa på Sveriges Ingenjörers hemsida:

<http://www.sverigesingenjorer.se/Om-forbundet/Sa-tycker-vi/hederskodex/>

Hélène Hermansson, Jessica Nihlén Fahlquist, 2011. *Mer etik till ingenjörerna tack!*

Debattartikel i Nyteknik

<http://www.nyteknik.se/asikter/debatt/article3176467.ece#comments>

Fördjupande litteratur:

"Får civilingenjören ha civilkurage?" i J Lentz & L Wadsö (red) *Inte vår sak? Om etik och moral i ingenjörskonsten* (1987), Bokbox förlag, Lund, 33-51

Litteratur om Hållbar utveckling för företag

Introducerande litteratur:

Fördjupande litteratur