

Vejledning til udfærdigelse af projektrapporter

Indholdsfortegnelse

1.	Indledning	2
2.	Krav til det afleverede projektmateriale	2
3.	Projektrapporten	4
4.	Procesbeskrivelsen	9
5.	Projektrapporten som helhed	12
6.	Bilag	14

1. Indledning

Det sker desværre jævnligt, at et projekt, hvori der er investeret en fornuftig planlægning, en ihærdig indsats, teknisk snilde, omfattende analysearbejde, sund dømmekraft og andet godt, ikke får den bedømmelse som det fortjener. Grunden hertil er ofte at projektrapportens kvalitet ikke er tilstrækkelig. Med håb om at undgå dette, er der i det følgende samlet nogle råd og forslag til udarbejdelse af en god projektrapport. Dette dokument henvender sig primært til diplomingeniørstuderende, som gennemfører projekter på Ingeniørhøjskolen Aarhus Universitet.

2. Krav til det afleverede projektmateriale

Det afleverede materiale skal bestå af følgende dele:

En projektrapport. Heri beskrives selve projektet, set ud fra et teknisk synspunkt. Kort sagt: hvad er opgaven/problemet, hvordan er det løst og hvilke resultater er der opnået.

Der skal ligeledes være en kort omtale af projektets udviklingsproces (fremover benævnt som *proces*).

Omfanget af projektrapporten må ikke overstige 30 normalsider¹ tekst. Hertil kommer figurer – de siger oftest meget mere end mange ord. Det er ikke kvantiteten, men kvaliteten af projektrapporten, der tæller. Det er vigtigt at begrænse sig og kun medtage det vigtigste, dog skal det være tilstrækkeligt til at andre, f. eks. censor og eksaminator, kan få et overblik over hele projektet.

For nærmere uddybning af detaljer er det vigtigt i projektrapporten at angive relevante referencer til projektets bilag og til anden relevant litteratur.

Projektrapporten afleveres i en pdf-fil på ”Digital Eksamen”.

Bilag til projektrapporten. Heri dokumenteres i nødvendigt omfang projektets tekniske del og yderligere den tilhørende procesmæssige del.

Bilagene til projektrapporten henvender sig primært til en anden udvikler på samme faglige niveau, der skal kunne forstå detaljerne i produktet/systemet og ud fra denne forståelse kunne videreudvikle og/eller vedligeholde det.

Den tekniske del af disse bilag er f.eks. *kravspecifikation, analysedokument, arkitekturdokument, designdokument, testdokument* – og desuden f. eks. datablade, diagrammer, printudlæg, styklister, source code etc.

Den procesmæssige del af disse bilag til procesrapporten er en *procesbeskrivelse* og desuden f.eks. samarbejdsaftale, Gantt-diagram (hhv. planlagt og reelt udført), mødeindkaldelser, mødereferater, logbog, Scrum-dokumenter etc.

Bilaget til projektrapporten afleveres i én samlet zip-fil på ”Digital Eksamen”. Bilagene afleveres så vidt muligt i pdf-format. Autogenererede softwaredesign-dokumenter (f.eks. Doxygen-dokumenter) afleveres evt. i et andet format, f.eks. i html-format. Source code afleveres i sit oprindelige format (.hpp, .cpp, .cs, .py osv.). Bilagene struktureres i foldere.

¹ En normal side er på 2400 tegn uden mellemrum, herudover kommer figurer

Det afleverede materiale har derfor en struktur, som er vist i figur 1 og figur 2:

Projektrapport, max. 30 normalsider
Yderligere: figurer

Figur 1. Projektrapport i én pdf-fil

Bilag til projektrapport

Teknisk del:

- PDF-dokumenter, som beskriver: kravspecifikation, analyse, arkitektur, design, implementering, modultest, integrationstest og accepttest.
- Desuden: datablade, printlayout, source code, doxygen-genereret dokumentation etc.

Procesmæssig del:

Et PDF-dokument, der beskriver processen, her ud-
dybes den korte omtale af processen, som blev be-
skrevet i projektrapporten (6-10 normalsider)
Desuden: samarbejdsaftale, tidsplaner (hhv. planlagt
og reelt udført), mødeindkaldelser, mødereferater,
logbog, Scrum-dokumenter etc.

Figur 2. Bilag til projektrapport, samlet i én zip-fil

3. Projektrapporten

Generelt

Det første I bør gøre jer klart er hvem projektrapporten skrives til. Vælger I projektvejlederen, som i forvejen er velorienteret om projektet, afskriver I muligheden for, at andre læsere kunne have udbytte af rapporten. Dette vil være et forkert valg.

Det gælder om at informere, ikke imponere. Evnen til klart at formidle et budskab er vigtigere end at efterlade et indtryk af at forfatteren sikkert ved en del om emnet, hvorimod læseren ikke blev meget klogere af at læse rapporten.

Som læser af projektrapporten bør I forestille jer en censor med samme almene viden inden for fagområdet som jer selv, men uden specifik viden om det aktuelle emne som projektet omhandler. Denne hovedregel sætter en naturlig grænse for hvor indgående forfatteren skal beskrive grundlæggende termer, discipliner etc. inden for fagområdet, samt for brugen af fagudtryk eller faglige slangudtryk.

Projektrapporten skal kunne læses selvstændigt. Det betyder at diagrammer, formler, grafer og dermed løsninger er præsenteret i projektrapporten i en sådan grad at de endelige løsninger præsenteres i et detaljeringsniveau, der kan stå for sig selv. Det skal være muligt at vurdere den ingeniørmæssige indsats i projektet alene ud fra projektrapporten, som dermed skal omhandle både idegrundlaget, produktet og resultatet.

Forslag til disposition af projektrapporten

Nedenfor findes et *forslag* til disposition af projektrapporten. Det er et godt udgangspunkt, men husk altid at tage stilling til om det, I har med, er nødvendigt og tilstrækkeligt.

- Forside
- Resumé / Abstract
- Indholdsfortegnelse
- Forord
- Indledning incl. problemformulering
- Krav
- Afgrænsning
- Metode (udviklingsværktøjer og proces)
- Analyse
- Arkitektur
- Design
- Implementering
- Test
- Resultater
- Diskussion af resultater
- Konklusion
- Fremtidigt arbejde
- Referenceliste

Forside

Projektrapportens forside skal som minimum indeholde følgende informationer:

- Projektets titel og evt. undertitel
- Gruppenummer
- Projektdeltagernes studienumre og navne
- Navn på institution
- Dato for aflevering
- Navn(e) på vejleder(e)

I kan desuden vælge at pryde forsiden med en illustration.

Resumé / Abstract

Der skal udarbejdes et *resumé* på både på dansk og på engelsk (abstract). De skal begge være en kortfattet sammenfatning af projektrapporten og bør indeholde følgende:

Resuméet er en kort oversigt over den faglige gennemgang og konklusionen. Det bør indledes med en meget kort redegørelse for emnet, afgrænsningen og synsvinklen. Formålet er kun at fortælle læseren, hvad denne rapport kan bruges til.

Resuméet skal kunne læses selvstændigt og må ikke indeholde henvisninger til afsnit i rapporten. Skriv så konkret som muligt, og undgå vage udtryk, fyldord, subjektive beskrivelser etc. Resuméets omfang er i størrelsesordenen 1/3 side pr. sprog.

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelsen skal angive overskrifter og sidetal på kapitler og underafsnit i rapporten.

Forord

Forordet handler om rapporten (i modsætning til indledningen, der handler om stoffet).

Forordet skal være kort og præcist, det kan indeholde:

Praktisk information: Hvem I er, uddannelsessted, retning og semester. Hvem jeres vejleder (og evt. bivejleder) er. Afleveringsdato samt bedømmelsesdato. Hvilket materiale jeres projekt dokumenteres med. Samarbejde med firmaer.

Læsevejledning: Forordet kan indeholde en kort læsevejledning.

Tak: Skriv "tak til..." hvis I har fået hjælp eller input fra personer, der *ikke* er jeres vejleder eller på anden måde er ansat til at hjælpe jer. Skriv hvorfor I skylder dem tak.

Indledning incl. problemformulering

Første egentlige afsnit i rapporten er *indledningen*, som skal få læseren til at forstå produktet (i modsætning til forordet, der handler om rapporten). Produktets faglige baggrund og produktets problemstilling beskrives her.

I dette afsnit indsættes den konkrete problemformulering som I har udarbejdet på baggrund af et evt. projektoplæg.

For at oprette fokus på produktet beskrives det samlede system, der er tænkt realiseret i projektet. Anvend illustrationer for at uddybe systemets funktionalitet for læseren.

Beskrivelsen bør ligeledes fortælle, om systemet er bygget som en prototype eller som et endeligt produkt.

Indledningen kan også beskrive vigtige begreber, definitioner, anvendte forkortelser m.m.

Dette afsnit skal også indeholde en oversigt over, hvilke projektdeltagere der har hvilke produktmæssige hovedansvarsområder. En sådan kan med fordel beskrives i en tabel.

Krav

I dette afsnit beskrives *krav* til systemet med en kort beskrivelse af aktører, de vigtigste use-cases (funktionelle krav) og de vigtigste ikke-funktionelle krav. Beskrivelserne bør referere til kravspecifikationen i projektets bilag for yderligere detaljer. Ikke-funktionelle krav skal beskrives overordnet uden specifikke detaljer som f.eks. krav til værdier og nøjagtigheder, her henvises igen til kravspecifikationen i projektets bilag.

Afgrænsning

Når de ønskede krav til systemet er beskrevet klart og tydeligt for læseren, kan krav, som kunne være oplagte, men som ikke er mulige at implementere, beskrives her.

I kan f.eks. beskrive hvilke use-cases og hardwareelementer I ønsker at prioritere højt - og dermed hvilke use-cases og hardwareelementer I vælger at prioritere lavt (MOSCOW²).

Metode (udviklingsværktøjer og proces)

Her beskrives kort de anvendte tekniske *udviklingsværktøjer*, f.eks. hvilken analyse- og designmetode, der er anvendt. Læseren skal gives et overblik over de forskellige metoder, f.eks. SysML og UML, med relevante referencer til yderligere litteratur om emnet. Her er det også vigtigt at beskrive eventuelle afvigelser fra teorien i anvendelsen af de metoder I har valgt at benytte.

Her beskrives yderligere *kort* (1-2 sider) den gennemførte proces, set ud fra et interpersonelt synspunkt, dvs. den ikke-tekniske, ”bløde” del af projektet. Dvs. her beskrives overordnet emner som: gruppedannelse, anvendelse af samarbejdsaftaler, arbejdsfordeling, planlægning, møder, projektledelse, projektadministration, iterationer i projektet (iterationer er ”sprints”, hvis der anvendes Scrum). Den gennemførte proces beskrives nærmere i procesbeskrivelsen i projektets bilag.

Analyse

Her beskrives analysearbejdet, dvs. de overvejelser om mulige løsninger I har haft, de løsninger I har valgt og begrundelsen herfor. De grundlæggende valg af hardware- og softwaremæssige komponenter, som er kritiske for realisering af systemet, beskrives her. For at træffe et valg kan der analyseres og diskuteres forskellige løsninger mht. til ydeevne, pris, leveringstid og forhåndskendskab. Disse kan med fordel opstilles i tabelform. Herefter kan der træffes valg, som danner et ”proof of concept” for de forskellige dele af projektet. Der skal selvfølgelig argumenteres for disse valg. Der kan med fordel refereres til detaljer i dokumentet ”Analyse” i projektets bilag.

Arkitektur

Her beskrives den overordnede systemarkitektur vha. en domænemodel efterfulgt af SysML/UML. Der tages stilling til hvilke dele af projektet, der skal realiseres i HW og hvilke der skal realiseres vha. SW. De vigtigste dele af arkitekturen beskrives for systemets HW og SW i en sådan grad, at læseren får det fornødne overblik over systemet. Der

² Se: <https://www.projectsmart.co.uk/moscow-method.php>

fokuseres på opdeling i blokke, moduler, pakker, klasser etc. Der fokuseres ligeledes på hvordan disse blokke/moduler/pakker/klasser kommunikerer indbyrdes, dvs. de overordnede signaler/protokoller beskrives. For beskrivelse af detaljer angives reference til jeres ”arkitekturdokument” i projektets bilag.

Design

Her gives en overordnet beskrivelse af systemets HW-design og SW-design. Den interne funktionalitet i de blokke/moduler/pakker/klasser, som blev beskrevet i afsnittet ”Arkitektur”, beskrives i en sådan grad at læseren efterfølgende kan forstå hvordan systemet er implementeret (bygget) HW-mæssigt og SW-mæssigt. HW-designet beskriver diagrammer (schematics) og beregning af komponentværdier. SW-designet beskriver særligt interessante/vanskelige dele af den interne logik i ”vanskelige” klasser/metoder, som er essentielle for at forstå deres funktionalitet. I projektrapporten skal HW/SW-designet beskrives på et overordnet plan. For yderligere detaljer angives reference til jeres ”designdokument” i projektets bilag.

Implementering

Her beskrives kort hvordan projektets HW-dele og SW-dele er implementeret (”lavet”). HW-delene kan med fordel beskrives med få, udvalgte, tydelige fotos. Her beskrives også kort hvordan SW-delene er implementeret (kodet). Den/de anvendte compilere beskrives meget kort (programmeringssprog, version etc.). Der argumenteres for valg af programmeringssprog. Der vises kun source code i projektrapporten, når der er tale om ekstremt interessante, små kodeudsnit. Der henvises til projektets bilag, hvor relevante/tydelige fotos af projektets HW og den samlede source code for projektets SW er anbragt.

Test

Her beskrives test af systemet, herunder en overordnet beskrivelse af hvordan modultest, integrationstest og accepttest er udført. For detaljer angives reference til jeres ”testdokument” i projektets bilag.

Resultater

Her formidles projektets resultater fra testen i kort, nøgtern form, f. eks. ved anvendelse af tabeller, grafer og/eller billeder. De opnåede resultater er dokumenteret detaljeret i projektets bilag, så der kan henvises til dette dokument. Det er vigtigt, at præsentationen af resultaterne er utvetydig, nøgtern og objektiv.

Diskussion af resultater

Her udpeges og diskuteres relevante dele af de opnåede resultater og deres betydning. Der skal også gives en samlet vurdering af de opnåede resultater med relation til projektets problemformulering. Der kan ligeledes være en opsummerende beskrivelse af resultater som I er særligt stolte af.

Konklusion

I *konklusionen* gives en samlet konklusion på projektarbejdet og procesarbejdet. Hvad er lykkedes, hvad er ikke lykkedes og hvad er årsagen til dette. Konklusionen skal indeholde et klart budskab og forholde sig objektivt til de krav, der er opstillet i projektet og de resultater som I har opnået. Det er vigtigt at konklusionen hænger sammen med problemformuleringen og den skal give svar på de spørgsmål, som er opstillet for projektet. Der

kan med fordel konkluderes på MOSCOW-beskrivelsen i kravspecifikationen, hvis denne form for beskrivelse har været anvendt.

Afsnittet skal desuden sammenfatte de slutninger, der kan drages af de resultater, som er omtalt i rapportens tidligere afsnit. Disse slutninger kan være såvel positive som negative. I skal ikke undlade at undertrykke de negative fund – har en metode f. eks. vist sig uegnet, bør det opfattes og fremhæves som et bidrag til ens erfaringsmateriale, og ikke skjules som et personligt nederlag.

I konklusionen trækkes desuden de store linjer op. Væsentlige kvantitative resultater kan nævnes, hvorimod den detaljerede redegørelse og diskussion henvises til det foregående afsnit ”Diskussion af resultater”.

Endelig skal der konkluderes på de vigtigste erfaringer fra selve processen.

Som helhed skal konklusionerne, både den samlede konklusion og de individuelle konklusioner, være objektive og baseret på facts.

Som helhed skal konklusionen være objektiv og baseret på facts.

Fremtidigt arbejde (perspektivering)

Her beskrives hvad der mangler for at gøre projektet færdigt, og hvilke fremtidige udvikelses- og anvendelsesmuligheder, der er i projektet.

Referenceliste

Her angives samtlige kilder, der er refereret til i projektrapporten – dvs. både kilder i bilaget og eksterne kilder.

4. Procesbeskrivelsen

Generelt

Procesbeskrivelsen beskrives i en PDF-fil, som anbringes under procesdelen i *projektets bilag*.

Her beskrives projektgennemførslen, dvs. den gennemførte proces, set ud fra et interpersonelt synspunkt. Beskrivelse af det interpersonelle forløb er en del af CDIO-modellen³, som Ingeniørhøjskolen Aarhus Universitet anvender.

Processen består typisk af: gruppedannelse, anvendelse af samarbejdsaftaler, arbejdsfordeling, planlægning, møder, projektledelse, projektadministration, Scrum udviklingsforløb (Scrum roller og iterationer (Scrum sprints) i projektet) og evt. konflikthåndtering.

Procesbeskrivelsen afsluttes med en konklusion om processen, skrevet af gruppen – og evt. for semesterprojekters vedkommende en individuel konklusion om processen, skrevet af hvert enkelt gruppemedlem.

Det samlede omfang af procesbeskrivelsen kan typisk være 6-10 sider.

Forslag til disposition af procesbeskrivelsen

Nedenfor findes et *forslag* til disposition af procesbeskrivelsen. Som ved projektrapporten skal I tage stilling til om det, der er med, er nødvendigt og tilstrækkeligt.

- Forside
- Indholdsfortegnelse
- Forord
- Indledning
- Gruppedannelse
- Samarbejdsaftale
- Udviklingsforløb
- Projektledelse
- Arbejdsfordeling
- Planlægning
- Projektadministration
- Møder
- Konflikthåndtering
- Referenceliste

³ <http://ase.au.dk/uddannelse/diplomingenioer/cdio/>

Forside

Projektbeskrivelsens forside skal som minimum indeholde følgende informationer:

- Projektets titel og evt. undertitel
- Gruppenummer
- Projektdeltagernes studienumre og navne
- Navn på institution
- Dato for aflevering
- Navn(e) på vejleder(e)

I kan desuden vælge at pryde forsiden med en illustration.

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelsen skal angive overskrifter og sidetal på kapitler og underafsnit i procesbeskrivelsen.

Forord

Forordet handler om underafsnit i procesbeskrivelsen (i modsætning til det efterfølgende afsnit ”Indledning”, der handler om stoffet). Forordet kan indeholde:

Praktisk information: Hvem I er, uddannelsessted, retning og semester. Hvem jeres vejleder (og evt. bivejleder) er. Afleveringsdato samt bedømmelsesdato. Hvilket materiale jeres projekt dokumenteres med. Samarbejde med firmaer.

Læsevejledning: Forordet kan indeholde en kort læsevejledning.

Indledning

Første egentlige afsnit i procesbeskrivelsen er *indledningen*, som, der skal få læseren til at forstå begrebet proces, og hvad I har lægt vægt på i netop jeres udviklingsproces.

Indledningen kan også beskrive vigtige begreber, definitioner, anvendte forkortelser m.m.

Dette afsnit skal også indeholde en oversigt over, hvilke projektdeltagere der har hvilke procesmæssige hovedansvarsområder. En sådan kan med fordel laves i tabelform.

Gruppedannelse

Her beskrives hvordan gruppen er dannet. Er I sammensat af semesterkoordinatoren, er I sammensat helt tilfældigt, er I sammensat på basis af personlighedsprofiler – eller har I haft kendskab til hinanden i forvejen?

Samarbejdsaftale

Her beskrives hvorvidt I har anvendt en samarbejdsaftale. Hvis I har, er det så første gang I anvender en samarbejdsaftale – eller har I (eller nogle af jer) anvendt en samarbejdsaftale på tidligere semestre? I kan her beskrive kort hvilket udbytte I fik ud af at anvende samarbejdsaftalen.

Udviklingsforløb

Her beskrives den arbejdsmetode, der har været anvendt i projektet, f.eks. Scrum.

Projektledelse

Her beskrives hvordan projektledelse er anvendt under projektets gennemførelse. Har det være samme person der har været projektleder gennem hele projektforløbet – eller er projektledelse foregået på skift – eller kollektivt? Beskriv også hvis der ikke har været anvendt nogen form for projektledelse.

Hvis I har anvendt Scrum kan jeres anvendelse af rollerne Product Owner (PO) og Scrum Master (SM) beskrives her.

Arbejdsfordeling

Her beskrives hvordan I udførte arbejdsfordelingen i fm. produktets udvikling.

Valgte I den sikre vej, hvor I hver kunne anvende jeres forhåndsviden – eller valgte I en udfordrende vej, hvor I hver bevidst tilstræbte at arbejde med ukendte områder?

Hvis I har anvendt Scrum kan anvendelsen af Scrum taskboard beskrives her.

I kan her beskrive kort hvordan arbejdsfordelingen fungerede.

Planlægning

Her beskrives planlægning, herunder hvordan den tidmæssige aspekt i projektet er planlagt. Anvendte værktøjer til planlægningen kan beskrives her, f. eks. Gantt-diagrammer – eller, hvis I har anvendt Scrum kan planlægning af Sprints beskrives her.

Projektadministration

Her kan beskrives hvordan projektet er administreret mht. til konfigurationsstyring (principper, værktøjer), anvendelse af logbog, intern kommunikation (mail, Facebook), etc.

Hvis I har anvendt Scrum kan anvendelsen af taskboard, backlog, sprint retrospective, sprint review og burndown charts beskrives her.

Møder

I dette afsnit beskrives hvor, hvordan og hvor ofte der er holdt møder. Både interne møder i gruppen, og møder med vejleder.

Hvis I har anvendt Scrum kan møderne i forbindelse med sprints beskrives her.

Konflikthåndtering

Her beskrives de eventuelle konflikter der er opstået gennem projektforløbet – hvor disse konflikter har haft indflydelse på udviklingsprocessen. Hvad var årsagen til de opstod, og hvad der gjort for at løse konflikterne?

.

Referenceliste

Her angives samtlige kilder, der er refereret til i procesbeskrivelsen – dvs. både kilder i bilaget og eksterne kilder.

5. Projektrapporten som helhed

Det anbefales at læse hele projektrapporten kritisk igennem. Det er irriterende for læseren hvis figurreferencer rammer ved siden af og forskellige afsnit skifter udseende alt efter hvem der skrev dem.

Alle illustrationer skal have et figurnummer, en figurtekst (caption) og skal være refereret i teksten. Det anbefales at skrive minimum 2-3 linjers tekst for hver enkelt illustration.

Referencer

Der findes flere anerkendte metoder⁴ til at angive referencer i teksten, enten med et referencenummer alene - eller med forfatternavn og årstal for udgivelsen. I begge former henvises til den fuldstændige kildefortegnelse senere i rapporten.

Referencenummeret kan angives i parentes som: "(Ref. 7)", "(litt. 7)", "(7)" eller "[7]". Der kan suppleres med sidetal efter behov, f. eks. "[7, s.117]". Denne form bruges mest i tidsskriftartikler, hvor enhver pladsbesparelse er velkommen.

Anvendelsen af forfatternavn og årstal for udgivelsen er mere oplysende og dermed mere læservenlig. Det kan for eksempel se ud som:

"Nyere målinger (Jensen 2017, Olsen 2015) har vist at..."
"Jensen (2017) og Olsen (2015) fandt ved målinger på..."

Sidetal kan også her tilføjes i parentes. Har kilden mere end to forfattere, kan man i teksten (men ikke i litteraturlisten) bruge formen "Hansen *et al.* (2017)". Tilføjjelsen er forkortelsen for "et al" (latin), som betyder "og andre". Er der flere referencer inden for ét år af samme Olsen, bruges "(Olsen 2016a), (Olsen 2016b)" etc.

Husk at det er direkte forbudt at benytte materiale, hvor referencen mangler. Det betragtes som plagiering, hvilket tages alvorligt på videregående uddannelser. Se evt. AU's regler for snyd og plagiering⁵.

For referencer skal der generelt angives: forfatter, udgivelsesår, titel og forlag.

For web-referencer angives så vidt muligt også forfatter og årstal samt den tilhørende URL for referencen samt hvornår URL'en er tilgået. Essentielle web-dokumenter og artikler, der er refereret i rapporten, skal være kopieret til bilag.

⁴ http://lgdata.s3-website-us-east-1.amazonaws.com/docs/380/49275/141024_Harvard_citation_style_-_All_examples_table.pdf

⁵ <http://www.au.dk/om/organisation/enheder/censorsekretariatet/snyd-og-plagiering/>

Generelt om fremstillingsformen

Skriv så kort og klart som muligt og undgå stavefejl. Læs det skrevne igennem med kritiske øjne. Skriv om, hvis formuleringen er upræcis, hvis der er brist i den logiske argumentation, eller hvis de grammatiske regler ikke er overholdt. Bryd lange sætningskæder op: De korte sætninger er mere læservenlige. Hold personlige følelser udenfor (skuffelser, overraskelser etc.) og undgå 1. persons beskrivelser ("jeg-form"). Undgå ligeledes til lægsord, der ikke er testbare, f. eks. "systemet er meget brugervenligt", "det var ekstremt svært at" eller "det gik megastærkt med at skrive rapporten".

Undgå stavefejl, talesprog, forkortet "SMS-sprog" og slang. Vær opmærksom på ordde-ling og ordsammensætninger. F.eks. er meningen med "dyre produkter" og "dyreproduk-ter" meget forskellige. Problemer med nutids-r forringer rapportens kvalitet, f.eks. "ro-botten køre hen ad gangen".

Sørg for at der - overordnet set - er en rød tråd igennem projektrapporten, så den fremstår på en let læselig form, hvor rapportens elementer præsenteres og fremstår i en fornuftig rækkefølge.

Det kan være svært at afgøre, hvor mange detaljer, der skal tages med. Hovedreglen er, at fremstillingen skal være netop så detaljeret, at det er muligt ud fra rapporten at rekonstruere det gennemførte arbejde.

Den sproglige form påvirker uundgåeligt læserens holdning til arbejdet som helhed. Ulo-gisk og uklar stil avler mistillid. Sprogligt knudrede formuleringer og "fordansket en-gelsk" tager læserens fokus bort fra det, I ønsker at formidle. Selv den bedste vare er svær at sælge, hvis indpakningen er snavset og sjusket. Tænk på, at det er opgaven at føre læse-ren igennem teksten ved bl.a. hele tiden at skifte mellem det kendte og ukendte. Læs op-gaven kritisk igennem i sin helhed. Hvis en sætning eller dele af den kan udelades, uden at det hæmmer forståelsen, så slet den. Det gør teksten meget lettere at læse.

Illustrationer er meget vigtige hjælpemidler ved kommunikation af teknisk arbejde. En god figur med tilhørende tekst er ofte at foretrække frem for en ren tekstuel fremstilling. Et velgennemtænkt diagram, eller en skitse af en måleopstilling kan erstatte mange ord og efterlader ofte et mere præcist billede hos læseren. Vær dog opmærksom på at ingen figur må medtages uden at denne er citeret i teksten. Anvend derfor altid figurnumre.

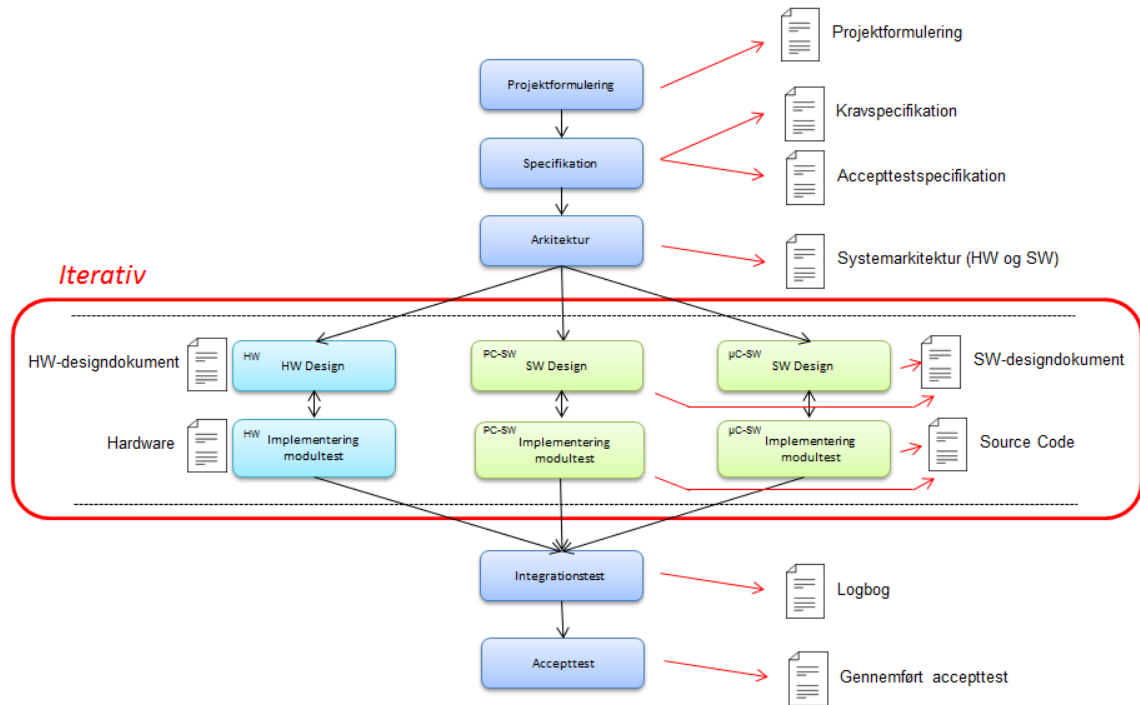
Indledningen og konklusionen skal kunne læses i forlængelse af hinanden. I må aldrig undervurdere disse to afsnits betydning for det meget vigtige førstehåndsindtryk af rap-porten!

Aflevering af projektrapport

Projektrapporten afleveres i én PDF-fil på "Digital Eksamen". Hertil kommer projektrap-portens bilag, som afleveres på "Digital Eksamen" i én ZIP-fil. Indholdet af bilaget be-skrives i det følgende afsnit.

6. Bilag

For 2. semesterprojektet er projektets bilag defineret ud fra projektmodellen og beskrevet i ”Vejledning til udviklingsprocessen for projekt 2”.



Figur 3. Projektmodel illustreret med de faser som projektet gennemløber

For de senere semesterprojekter (projekter på 3. og 4. semester) vil udformningen af projektdokumentation afhænge af projekttypen. Formen tilpasses alt efter om projektet er et hardware- og/eller softwareprodukt, eller måske et undersøgelsesprojekt.

Afhængigt af det konkrete projekt kan der her anvendes forskellige dokumentationsmodeller, såvel Ingeniørhøjskolens modeller som specifikke firmamodeller.

Forslag til disposition af projektets bilag

Projektrapportens bilag består overordnet af følgende:

Bilag til projektrapporten

Bilagene til projektrapporten består dels af de dokumenter der dannes som artefakter, afhængig af den projektmodel, der er valgt. Det kan f.eks. være problemformulering, kravspecifikation, analysedokument, arkitekturdokument, designdokument, testdokument osv. Alle disse dokumenter kan være afleveres enkeltvis i PDF-format, eller samlet i en PDF-fil.

Projektets bilag består yderligere af datablade, source code, komponentliste, printudlæg, kopi af artikler, kopi af web-materiale etc., som har med den tekniske del af projektet at gøre.

Der henvises til "Vejledning til udviklingsprocessen for projekt 2" for detaljeret indhold af de enkelte dokumenter/afsnit jf. projektmodellen i figur 3.

Hvis bilagene til projektrapporten samles i ét dokument foreslås nedenstående disposition:

- Forside
- Indholdsfortegnelse
- Indledning
- Kravspecifikation
- Analyse
- Arkitektur HW/SW
- HW-design, implementering og modultest
 - Design (HW)
 - Implementering (HW)
 - Modultest (HW)
- SW-design, implementering og modultest
 - Design (SW)
 - Implementering (SW)
 - Unittest (SW)
- Integrationstest (HW/SW)
- Accepttest

Hertil kommer datablade, doxygen-genereret overblik over SW-design, source code anvendte udviklingsværktøjer, logbog etc.

Bilag, som er relevante for processen

Procesbeskrivelse i PDF-format, samarbejdsaftaler, planlægning, mødeindkaldelser, mødereferater, projektadministration, iterationer i projektet (sprints), screenshots/fotos af scrum-taskboards og evt. noter om konflikthåndtering.

Aflevering af bilag

Bilagene til projektrapporten skal afleveres i én ZIP-fil.

Bilagene kan f.eks. anbringes i disse foldere:

