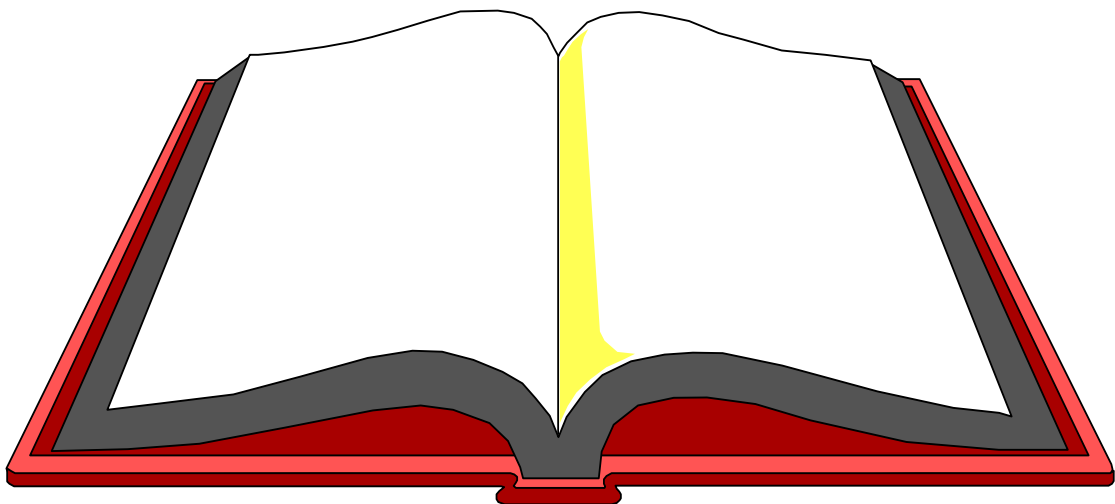


Projektrapporten

på

HTX



August 2007

Niels Aarup

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	2
Forord	3
1. Projektrapportens opbygning.....	4
1.1 Indholdsoversigt.....	4
2. Lay Out.....	5
3.1 Forsiden	5
3.2 Resuméet.....	6
3.3 Forordet	7
3.4 Indholdsfortegnelsen.....	7
4. Projektbeskrivelsen	8
4.1 Projektoplæg	8
4.2 Problemanalysen	8
4.3 Problemformuleringen	9
4.4 Projektafgrænsningen	9
4.5 Tidsplanen	9
5. Rapportens enkelte afsnit	10
5.1 Noter	10
5.2 Citater	10
6. Konklusionen	11
7. Projektevaluering	11
8. Litteraturlisten	11
8.1 Eksempel på litteraturliste	12
5) - www.designinsite.dk , Torben Lenau, Dansk Designfond.	12
9. Bilagene.....	12

Forord

I det følgende præsenteres den model for en projektrapports opbygning, som er gældende lokalt på HTX.

Modellen er et udtryk for lærergruppens valg og ikke nødvendigvis magen til alle andre HTX-skolers opfattelse.

Der er skrevet meget om opbygningen af en rapport og heldigvis er forfatterne stort set enige om principperne.

Udformningen af projektbeskrivelsen bygger på et FoU-projekt med deltagelse af HTX-lærere.

Niels Aarup

1. Projektrapportens opbygning

Den følgende beskrivelse gælder i princippet alle former for rapporter, som afleveres på HTX, men i fagene Kemi, Fysik, Biologi m.fl. , hvor omfanget af rapporter typisk er på 2 til 5 sider, bør man droppe resumé, forord og tidsplan og erstatte projektbeskrivelsen med en indledning, som beskriver formålet med rapporten og de mål, man forventer. Konklusionen er lige så vigtig i disse rapporter, som den er i de mere omfangsrige Teknologi- og Teknikfags-rapporter.

1.1 Indholdsoversigt

Forside og/eller titelblad

Indholdsfortegnelse

Resumé

Forord

Projektbeskrivelse

Rapportens egentlige indhold

Konklusion

Projektevaluering

Litteraturliste

Bilag

(noter)

Rækkefølgen af de enkelte afsnit er som ovenstående, bortset fra noter, som forekommer løbende i rapportens enkelte afsnit.

Det kan stærkt anbefales at anvende denne oversigt som checkliste under udarbejdelsen af rapporten, samt som kontrol når arbejdet menes at være færdigt.

Det foreslås, at rapportens afsnit nummereres. Et eksempel på et sådant nummersystem ses i indholdsfortegnelsen.

Dog skal resumé, forord og indholdsfortegnelse ikke nummereres efter dette system.

Bilagene nummereres med Bilag 1, Bilag 2 o.s.v.

2. Lay Out

Lay Out er rapportens "Design" eller opsætningen af de enkelte sider.

Det er væsentligt at lave en ensartet opsætning af hver enkelt side i rapporten. Herved signaleres at det man sidder med er en helhed.

Selvom man laver en ensartet opsætning, betyder det ikke at skitser, billeder og lignende ikke må placeres i selve teksten. Tværtimod betyder de en velkommen afbrydelse og underbyggerse af teksten. Censor, lærer og andre, som skal læse en rapport, "falder i søvn" når de læser 10 sider uden en eneste illustration.

Det kan anbefales at anvende en margen på mindst 2,5 cm hele vejen rundt. Når man afleverer rapporten i en tilbudsmappe eller med klæbet ryg, er det nødvendigt at ændre venstre margen til 3 - 4 cm. Ellers kan venstre side af teksten ikke læses.

Husk at skemaer, tegninger m.m på langformat altid skal indsættes således at de læses fra højre.

I hele rapporten skal anvendes samme skrifttype, skriftstørrelse og linieafstand.

Der vælges 12 pkt. skriftstørrelse. En skrifttype Times New Roman viser sig ifølge undersøgelser at være nemmest at læse, da den har fødder.

Der skal anvendes normal linieafstand, selvom dansklærere ofte kræver 1,5 eller 2 liniers afstand i stile. Dette skyldes, at man så kan rette fejl i stavning og grammatik m.m direkte under teksten. I seriøse, professionelle rapporter, hvortil gerne skulle høre teknologi- og teknikrapporter, anvendes almindeligvis normal linieafstand.

Fed skrift (eller bold) må ikke anvendes i normal tekst - den er forbeholdt overskrifter og evt. særligt fremhævede ord eller sætninger.

Sidehoved eller sidefod bruges til sideangivelse. Skolens tekstbehandlingsprogrammer kan automatisk sætte sidenumre. Dette er praktisk, da sidenummeret automatisk skifter, hvis der tilføjes et afsnit, eller der skrives ud på en anden printer. En anden fordel ved automatisk sidenummerering er, at når der oprettes indholdsfortegnelse, og man husker at generere inden udskrivning, vil indholdsfortegnelsen altid vise det rigtige sidenummer.

Overskrifterne fremhæver de enkelte afsnit, så rapporten er nem at læse og finde rundt i. Der bør normalt ikke være mere end 3 skriftstørrelser på én side, og disse størrelser skal gå igen til samme formål igennem hele rapporten.

Moderne tekstbehandlingsprogrammer har en funktion, som sammenkæder overskrifter med indholdsfortegnelsen. Det er derfor nemmest at skrive sin tekst uden speciel formatering til overskrifter og så markere med de standardiserede overskrifter. Herved fås automatisk angivelse af overskriftens niveau i indholdsfortegnelsen.

Understreget bruges sjældent i dag; det er erstattet af *kursiv*.

3.1 Forsiden

Forsiden kan illustrere rapportens indhold med en tegning, et fotografi e.l.

Denne sides vigtigste opgave er dog at give nogle nødvendige oplysninger om rapporten. Disse oplysninger *skal* alle medtages.

Forsiden er førstehåndsindtrykket af rapporten. Når lærer eller censor begynder at bedømme en rapport, sidder dette indtryk så fast, at der skal læses flere goder rapportsider, før man finder ud af, at man faktisk sidder med et godt arbejde, især hvis den øvrige del af rapporten også er sjusket udført.

Omvendt vil en forside, som ser ud til at have været tidskrævende at fremstille, virke positivt til at begynde med, men når det så viser sig at rapporten er tynd eller sjusket udført, tænker man at eleven hellere skulle have brugt noget mere tid på indholdet.

Nødvendige oplysninger:

Projekttitel

Fag

Uddannelse

Skole

Klassebetegnelse

Projektperiode

Projektvejledere

Projektdeltagere

Afleveringsdato

Også denne liste bør anvendes som checkliste.

3.2 Resuméet

Det skal heraf i løbet af sekunder kunne bestemmes, hvad den rapport man sidder med i hånden drejer sig om.

I nogle tilfælde laves resuméet også på engelsk, tysk og evt. andre sprog, for at en udlænding kan tage stilling til, om han vil rekvirere en oversættelse af teksten.

3.3 Forordet

Et forord skal beskrive projektets ydre forhold. Man må gerne præsentere rapportens emne ved f.eks. projektets titel, men en egentlig beskrivelse af emnet skal foretages i projektbeskrivelsen.

Rapportens formål beskrives kort. Formålet kan f.eks. være, at "Rapporten omhandler det mekaniske projekt nr. 1, på HTX 1. år". Hvis der har været kontakt til personer, virksomheder, institutioner o.l. gøres der her rede for det, ligesom evt. tak fremsættes her.

Projektets vejledere præsenteres og projektets deltagere markerer deres deltagelse med en underskrift.

Forordets længde er typisk 1/2 side og må under ingen omstændigheder fylde mere end 1 side i en HTX-rapport.

Forordets stikord er altså:

- projektets emne (som overskrift)
- projektets formål
- eksterne kontakter
- taksigelser
- projektets vejledere
- projektets deltagere

HUSK UNDERSKRIFT UNDER FORORD!

3.4 Indholdsfortegnelsen

Indholdsfortegnelsen skal svare nøjagtigt til rapportens afsnit og skal have præcise afsnits- og sideangivelser.

Moderne tekstbehandlingsprogrammer har nogle standardoverskrifter, svarende til om det drejer sig om et hovedafsnit, et underafsnit eller afsnit under underafsnittet. I dette tilfælde altså 3 niveauer af overskrifter. Marker overskrifterne under skrivningen eller bagefter med disse standardoverskriftsformateringer, har man næsten på forhånd lavet en indholdsfortegnelse. Indholdsfortegnelsen skal blot genereres og evt. opdateres før man udskriver teksten. Så er man sikker på altid at have en indholdsfortegnelse, som svarer til det skrevne.

Man kan sige, at reglen ved udarbejdelse af en indholdsfortegnelse er, at man i en liste ordret gentager rapportens overskrifter med tilhørende sidetal.

Et eksempel på en indholdsfortegnelse er brugt i denne publikation.

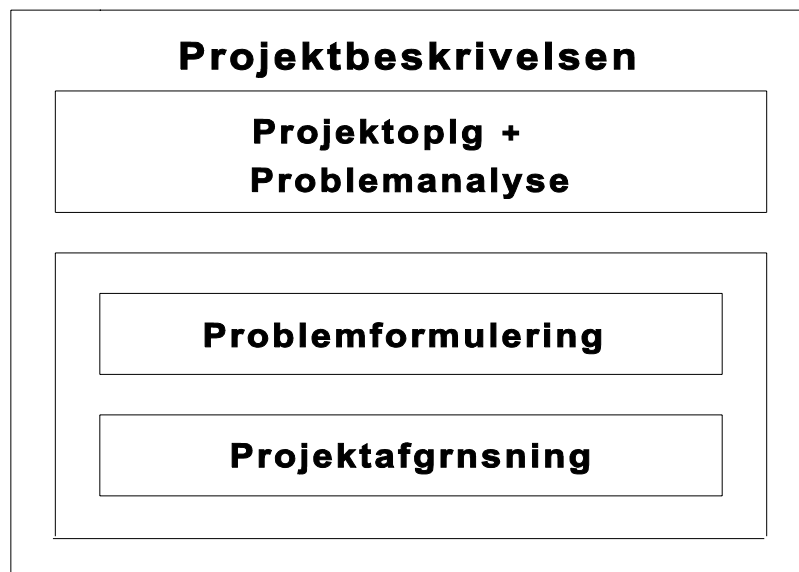
4. Projektbeskrivelsen

Ifølge HTX-bekendtgørelsen skal der i forbindelse med eksamen i teknologi og teknikfag, udarbejdes en projektbeskrivelse, som skal afleveres og godkendes inden det videre arbejde med eksamensprojektet må påbegyndes.

I forbindelse med hvert af undervisningsårets øvrige projekter udarbejdes projektbeskrivelsen på samme måde som til eksamensprojektet.

Projektbeskrivelsen består af følgende afsnit:

- Projektoplæg
- Problemanalyse
- Problemformulering
- Projektafgrænsning
- Tidsplan



4.1 Projektoplæg

Projektoplægget er en kortfattet omformulering af det oplæg, der er udleveret om temaet.

4.2 Problemanalysen

Man laver her en nærmere analyse af det valgte projektoplæg og

- Beskriver de problemer og delproblemer, som opgaveteksten/temaet kræver behandlet.
- Beskriver hvordan man kan behandle problemerne. Det drejer sig om de indledende overvejelser om, hvordan man kunne tænke sig at behandle temaet og løse problemet. Man nedskriver ved en brainstorming alle de mulige problemstillinger, spørgsmål og associationer, man kan komme i tanke om i forbindelse med temaet. Derefter kan idéerne diskuteres og vurderes, så man har en begrundelse for de valg der foretages.

- Beskriver hvor relevant det er at beskæftige sig med disse problemer, og om det overhovedet er relevant. Begrundelsen kan være givet i det samfundsmæssige, miljømæssige, egne behov eller problemer m.m.

4.3 Problemformuleringen

Her formuleres det problem, man har valgt at beskæftige sig med i projektet og de spørgsmål, man vil besvare.

Der er ofte tale om, at man vil nå et mål med projektet, det kan for eksempel dreje sig om en miljømålsætning, om minimering af materialeforbrug til et produkt, om udvikling af en dims, som kan lette et arbejde, eller om en elektronisk dims, som kan hjælpe med at spare på energien.

Problemformuleringen må ikke indeholde løsningsforslag, men den skal kunne bruges til at styre projektarbejdet efter, således at man altid kan se om man arbejder hen imod målet.

4.4 Projektafgrænsningen

Projektafgrænsningen er sammen med tidsplanen det centrale styringsredskab i projektet. Ved problemanalysen har man fundet ud af, hvad der *skal* udføres, og man skal så have beskrevet, hvordan man vil udføre dette. Projektafgrænsningen skal altså være handlingsanvisende.

Af alle de ting, som blev nedskrevet under problemanalysens brainstorming, skal man have valgt og beskrevet det, man vil beskæftige sig med. I den forbindelse skal man redegøre for, hvilke teorier, beregningsmetoder og andet, man ønsker at anvende, og hvilke værksteder, laboratorier eller andet, man vil bruge under projektarbejdet.

Man har ofte allerede en idé om, hvilket produkt, man vil fremstille og det må gerne beskrives med anvendelse af krav og mål i dette afsnit.

Man bør udføre alt, som beskrives i projektafgrænsningen; men under arbejdet med projektet, kan det meget vel tænkes, at der fremkommer nye aspekter, som også viser sig nødvendige at behandle for at kunne løse problemet, medens andre samtidig viser sig at være overflødige. Disse afvigelser skal dokumenteres i projektrapporten samt fremgå af konklusionen.

4.5 Tidsplanen

Når man nu har et overblik over, hvad der skal laves, er det nødvendigt at sætte dette i relation til tiden, der er til rådighed.

Skolen vil ofte angive, hvornår der vil være adgang til værksteder og laboratorier, så allerede her er der lagt noget fast i tidsplanen.

Det er nødvendigt nøje at planlægge, hvornår man skal lave hvad. I mange tilfælde skal flere bruge den samme maskine, og man må så i fællesskab afpasse sine tidsplaner, så alle får del i den maskintid der er til rådighed.

Tidsplanen illustreres grafisk ved hjælp af et Gantt-kort. Herved får man det bedste overblik, og udenforstående kan også følge med i hvad der skal foregå.

Tidsplanen bør udformes, så der er plads til en markere den realiserede tidsplan. Under hver arbejdsopgave levnes der plads til at markere, hvornår den rent faktisk udføres. Dette gøres løbende, da man ellers ikke kan huske, hvornår tingene er foregået.

5. Rapportens enkelte afsnit

Det vil være meget forskelligt fra projekt til projekt, hvordan opbygningen af de enkelte afsnit skal være. Men man kan kort sige, at der bør være en logisk opbygget disposition. F.eks. bør der ikke på side 4 anvendes begreber, som først forklares på side 8, ligesom det er hensigtsmæssigt, at et delemne i rapporten bliver behandlet færdigt, før man påbegynder et nyt. Endelig kan man sige, at indholdet i de enkelte afsnit skal være dokumentation for de svar, som man finder på problemformuleringen og arbejdsspørgsmålene. Der kan derudover være tale om tekst, tabeller, figurer, beregninger, tegninger m.m.

5.1 Noter

I de fleste rapporter skal noter oplyse om ordforklaringer, kildehenvisninger, herunder også websider, eller at det drejer sig om et referat.

Noterne skal være på samme side, som ordet forekommer og kan enten anbringes umiddelbart efter ordet, i parentes eller med et mærke henvise til forklaring nederst på siden.

Er der mange noter er det praktisk at anbringe alle disse nederst på siden. I videnskabelige, ofte historiske afhandlinger kan man komme ud for at teksten fylder den øverste halve side, medens resten optages af noter.

5.2 Citater

Ved projektarbejde anvendes næsten altid fremmede kilder. Når tekst fra en kilde direkte citeres, skal dette fremgå af tekstens formatering sammen med en notehenvisning til kilden. Citater skal i det mindste sættes i citationstegn, men endnu tydeligere er det at formatere citatet i kursiv. Henvisningen sker ved at sætte notenummeret efter citatet¹.

¹ Et citat kan f.eks. være en lovtekst (Formatering rettes)

6. Konklusionen

Konklusionen skal som hovedregel indeholde svarene på problemformuleringen og arbejds-spørgsmålene. Dette gøres ved at opsummere resultaterne fra rapportens enkelte afsnit og dernæst runde af med en samlet konklusion.

Det vurderes, hvorvidt de valgte løsningsmetoder var gode eller ej. Endelig bør man forholde sig kritisk til sit eget arbejde på den måde, at det vurderes, om besvarelsenerne er tilstrækkelige i forhold til problemformuleringen og arbejds-spørgsmål. Der kan evt. foreslås nye projekter, som ligger i projektets forlængelse.

En konklusion skal altså ikke indeholde vurderinger af, om projektet var "godt", "spændende" eller "kedeligt". Der skal heller ikke gives vurderinger af vejlederens eller enkelte gruppe-medlemmers indsats og samarbejde i projektet. Alle disse forhold beskrives under projektevalueringen.

7. Projektevaluering

Når man er færdig med et projekt er der altid noget, man synes man kunne have gjort anderledes. Man har nu mulighed for at skrive om man synes projektet var godt eller spændende eller at samarbejdet med eventuelle gruppemedlemmer gav problemer. Hvis man har brugt for lidt tid på projektet kan det eventuelt nævnes her.

8. Litteraturlisten

En litteraturliste skal være alfabetisk ordnet. Der er imidlertid flere forskellige måder at ordne på, afhængig af om litteraturen er en bog skrevet af een eller flere forfattere eller en samling af artikler af flere forfattere (en antologi) eller litteraturen er en artikel fra et tidsskrift.

For en bog med een forfatter meddeles forfatternavn, titel, (evt. forlag), trykkested og årstal. F.eks.:

- Hansen, Jens F.: Byggeteknologi. Teknisk Forlag. København 1985.

Hvis en bog er skrevet af flere forfattere, men hvor de alle står inde for hele indholdet (i modsætning til antologien), kan man nøjes med at angive den første forfatter på bogens titelblad og skrive:

- Schmidt, Flemming m.fl.: Dansk Økonomi 2 - Økonomisk Politik. Samfundsfagnyt. Viborg 1984.

Hvis en bog er en antologi, hvilket vil sige, at det er en artikelsamling skrevet af flere forfattere og med en redaktør, angives titlen først, og redaktøren dernæst. Ellers som:

- Arbejdsliv - Menneskeliv. Individet i organisationen. Red.: Britt-Mari Blegvad m.fl. Samfundslitteratur. København 1982.

Tidsskriftartikler angives med forfatternavn og titel. Dernæst angives tidsskriftets navn, årgang, nummer, årstal og sidenr. F.eks.:

- Møller, Kim: Det bioteknologiske program - en overhaling inden om. I: Naturkampen, 10. årgang, nr. 43, marts 1987. p. 24-25.

Som noget forholdsvis nyt hentes ofte oplysninger fra websider. Det er vigtigt også at medtage disse adresser, da man ellers ikke kan genfinde rapportens indhold.

Websidens fortættelse samt en eventuel organisation eller et firma skal ligeledes angives.

Den endelige litteraturliste ordnet alfabetisk på ovennævnte tre titler samt et eksempel på en enkelt webadresse kommer altså til at se således ud:

8.1 Eksempel på litteraturliste

- 1) - Arbejdsliv - Menneskeliv. Individet i organisationen. Red.: Britt-Mari Blegvad m.fl. Samfundslitteratur. København 1982.
- 2) - Hansen, Jens F.: Byggeteknologi. Teknisk Forlag. København 1985.
- 3) - Møller, Kim: Det bioteknologiske program - en overhaling inden om. I: Naturkampen, 10. årgang, nr. 43, marts 1987. p. 24-25.
- 4) - Schmidt, Flemming m.fl.: Dansk Økonomi 2 - Økonomisk Politik. Samfundsfagnyt. Viborg 1984.
- 5) - www.designinsite.dk, Torben Lenau, Dansk Designfond.

9. Bilagene

Bilag er arbejdsnotater, dokumentation, korrespondance eller lignende, som ikke er nødvendige for at kunne læse rapporten i sin helhed, men som er en støtte til forståelse af rapportens indhold.

Dette betyder at f.eks. idéskitser med beskrivelse og forklaring af hvilken idé der arbejdes videre med, bør være i det hovedafsnit, som omhandler produktudviklingen, således at læseren ikke skal sidde og blade frem og tilbage mellem hoveddel og bilag for at læse rapporten.

Hvis der ikke henvises til bilagene i teksten, er de unødvendige og må ikke medtages.

Når det drejer sig om tekniske rapporter med arbejdstegninger, kan dette omvendt læses på den måde, at rapporten skal indeholde en forklaring til alle arbejdstegninger bag i rapporten, eller det skal i det mindste nævnes at arbejdstegningerne til den praktiske del af projektet er anbragt bag i rapporten.