



UC
RS EUX

EO2

Projekt på 2. hovedforløb

Indhold

1. Indledning.....	3
2. Formål	3
3. Indhold i EO	4
3.1. Krav til arbejdet med EO2	4
4. Ramme og indhold i EO2 skal omfatte følgende	5
5. Forløb & deadlines	6
6. Valg af fag.....	7
7. Indhold og layout	7
8. Problemformulering og metode	8
8.1. Den videnskabelige basismodel og metode	8
9. Taksonomiske niveauer.....	9
9.1. Det beskrivende niveau:	9
9.2. Det analyserende niveau:	9
9.3. Det vurderende niveau:	9
10. Konklusion.....	10
11. Resume.....	10
12. Bilag: Projektoplæg til EO2 i Teknologi B og Dansk A	11
12.1. Eksempel på problemformulering og tilhørende problemstillinger	11
12.2. Ideer til bæredygtige områder at arbejde med ved virksomheden	11

1. Indledning

På din tekniske EUX-uddannelse skal du ud over de skemalagte timer i de 4 hovedforløb også gennemgå et tværfagligt forløb i den teoretiske del kaldet ERHVERVSOMRÅDET (EO). Det består af et projekt (EO1) med en fremlæggelse på hovedforløb 1, et projekt (EO2) med en skriftlig rapport samt forsvar på hovedforløb 2 og et projekt (EO3), som er individuel med rapport og forsvar på hovedforløb 3. Endelig EOP'en på 12-17 normalsider på hovedforløb 4, der afsluttes med en individuel mundtlig eksamen af 30 minutters varighed.

2. Formål

Erhvervsområdet er en meget vigtig del af din tekniske EUX-uddannelse, idet hele forløbets formål er, at du opnår kendskab til og forståelse for:

- *teknologiers udvikling gennem tiden (teknologihistorie),*
- *de komplekse og skiftende dynamikker, der former teknologier (teknologisociologi),*
- *udviklingsprocesserne der i dag frembringer konkret ny teknologi (produktudvikling og "engineering")*
- *teknologisk vidensproduktion og samspil med andre typer vidensproduktion (videnskabsteori)*
- *etisk stillingtagen til teknologi (teknologietik)*
- *konkrete, reflekterede erfaringer ved udvikling og anvendelse af teknologier i forhold til den konkrete kontekst, hvor de benyttes.*

Disse punkter er hentet fra læreplanen og tilhørende vejledning, og det er kombinationen af den daglige undervisning og EO-forløbene på hhv. hovedforløb 1, 2 og 3, der skal sikre opfyldelsen af målene.



3. Indhold i EO

Mere konkret skal de 3 EO-forløb sikre, at du til eksamen i EOP skal demonstrere følgende kompetencer ifølge læreplanen:

- *beherske relevante faglige mål i erhvervsområdets fag og sætte sig ind i nye faglige områder*
- *undersøge og afgrænse en erhvervsrettet problemstilling ved at kombinere viden og metoder fra forskellige fag og udarbejde en problemformulering*
- *søge, vurdere og anvende fagligt relevant information*
- *kombinere viden og metoder fra fagene til indsamling og analyse af data og bearbejdning af problemstillingen*
- *demonstrere evne til faglig formidling såvel mundtligt som skriftligt, herunder beherske fremstillingsformer i en skriftlig opgavebesvarelse*
- *vurdere forskellige fags og metoders muligheder og begrænsninger i arbejdet med problemstillingen*
- *anvende relevante studiemetoder, herunder planlægge og strukturere eget arbejde*

3.1. Krav til arbejdet med EO2

At skrive EO-opgaven på 2. hovedforløb, er en udfordrende og spændende opgave, der kræver at du/I:

- tager udgangspunkt i et (erhvervs)fagligt problem, inden for jeres erhvervsretning, i samarbejde med jeres virksomheder eller et overordnet tema/problem valgt af skolen
- anvender et fagspecifikt fag på minimum B-niveau (Teknologi B i EO2)
- sørger for at arbejde tværfagligt
- anvender de valgte fags terminologi, teori og modeller
- søger informationer om den problemstilling I har valgt
- er kildekritiske
- opsøger og får sparring hos jeres vejledere
- kombinerer teori og praksis



4. Ramme og indhold i E02 skal omfatte følgende

- formulere en problemformulering med udgangspunkt i et erhvervsfagligt problem, inden for jeres erhvervsretning, i samarbejde med jeres virksomheder
- ud fra problemformuleringen formulere konkrete problemstillinger indeholdende: redegørelse, analyse og vurdering/perspektivering
- I arbejder i studiegrupper og afleverer én samlet rapport
- grupperne er lavet på forhånd
- produktet skal være en rapport på 6-8 sider af 2400 anslag med mellemrum
- endelig evaluering bliver et mundtligt forsvar på 20 minutter og med 2 "censorer"

Til det mundtlige forsvar forventes det, at du har et oplæg, der varer ca. 10 minutter og som understøttes af en PowerPoint præsentation. I skal betragte E02 som en øvelse til den afsluttende EOP, som har et omfang på 12-17 normalsider.

I efterfølgende diskussion/eksamination forventes det, at såvel faglige som metodiske emner tages op til behandling.



5. Forløb & deadlines

UGE	DATO	AKTIVITET	ANSVARLIG
#		<ul style="list-style-type: none"> Fælles orientering om EO2 Eksempler på erhvervsrettede problemer ift. grøn omstilling i brancherne Mulighed for sparring og vejledning 	
#		<ul style="list-style-type: none"> Eleverne afleverer udkast til problemformulering og problemstillinger med udgangspunkt i DVB 	<u>Eleverne er selv opsøgende</u>
#		<ul style="list-style-type: none"> Vejledningsperiode med henblik på endelig problemformulering og problemstillinger 	<u>Eleverne er selv opsøgende</u> Lærere understøtter og vejleder
#		<ul style="list-style-type: none"> Endelige problemformulering m. problemstillinger godkendes 	Elevernes udkast skal godkendes af vejledere
#	Skriveuge	<ul style="list-style-type: none"> Løbende vejledning – aftales individuelt. Der er mødepligt på skolen 	Vejledere og elever laver indbyrdes aftaler.
#		<ul style="list-style-type: none"> Deadline for aflevering af EO2 på Studie+. 	Elever
#		<ul style="list-style-type: none"> Mundtligt forsvar af rapporten - plan følger 	



6. Valg af fag

Efter afslutningen af erhvervsområdet udarbejder hver elev et erhvervsområdeprojekt (EOP), som munder ud i en individuel skriftlig opgavebesvarelse. I erhvervsområdeprojektet fordyber eleven sig i et selvvalgt område, ved hjælp af to af elevens fag, hvoraf mindst ét skal være på B-niveau og mindst ét skal være et uddannelsesspecifikt fag. Projektets problemstilling bygger på de to indgående fag. Disse behøver ikke at have lige stor vægt. Et fag, der indgår i en elevs erhvervsområdeprojekt, indgår på det højeste niveau, eleven har eller har haft faget.

Fagkombinationen ligger fast på Teknologi B og Dansk A. De to fag behøver ikke at have lige stor vægt i forhold til indholdet, men det bør tilstræbes, at fordelingen er mindst 60-40%. Begge fag skal kunne genkendes i opgaveformuleringen samt i metodevalget til løsning heraf.

7. Indhold og layout

Formelle krav til rapportens indhold og opbygning

Der skal udarbejdes en minirapport på 6-8 normalsider. Som øvelse til det endelige erhvervsområdeprojekt skal følgende formelle krav til indhold overholdes:

- Forside med problemformulering
- Indholdsfortegnelse
- Indledning m. problemformuleringen + problemstillinger sat ind
- Metodeafsnit
- Redegørelse
- Analyse
- Vurdering/diskussion
- Konklusion
- Kildeliste
- Evt. bilag (diagrammer, statistik, arbejdstegninger, manualer o.l.)
- Henvisninger i fodnoter
- En normalside er 2400 anslag med mellemrum (OBS fodnoter tæller ikke med i det samlede antal anslag pr. side!)
- Skriftstørrelse 12 i enten Calibri, Arial eller Times New Roman
- Lav 1,5 i linjeafstand
- Derudover laves et resume på 10-20 linjer (placeres før indholdsfortegnelsen)

8. Problemformulering og metode

Problemformuleringen udarbejdes med udgangspunkt i den videnskabelige basismodel, hvor eleven selv har forholdt sig til den (nedenfor) i deres overvejelser.

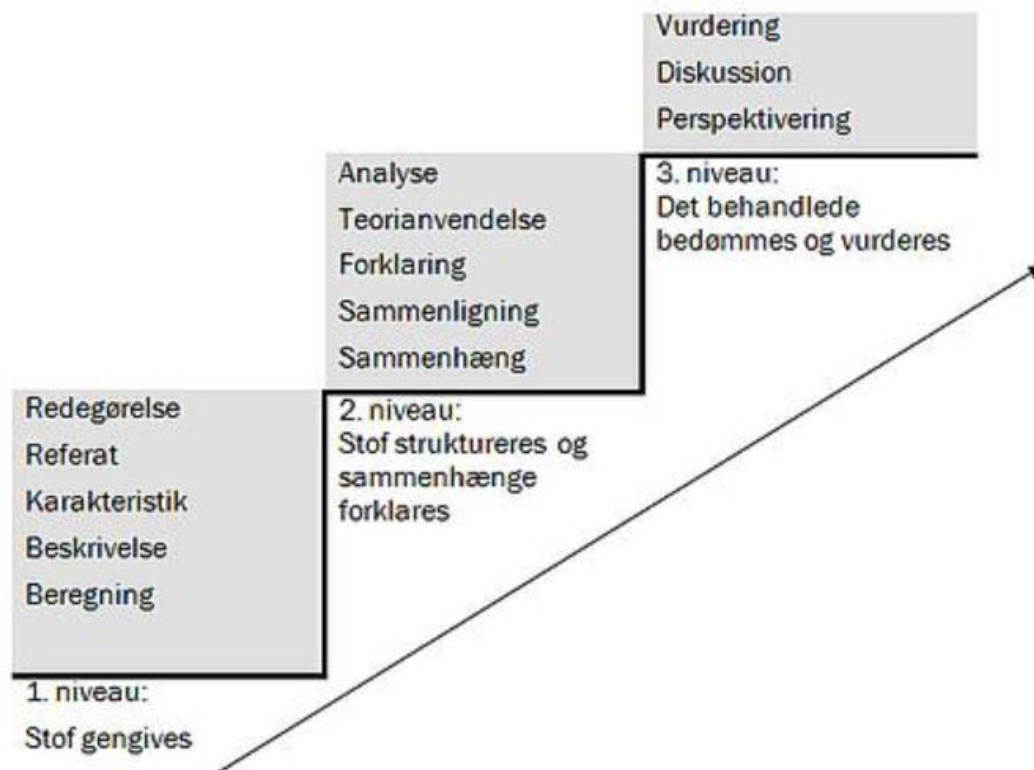


8.1. Den videnskabelige basismodel og metode

Derudover kan tankerne fra den videnskabelige basismodel med fordel bruges, når man skal skrive sit metodeafsnit. Metodeafsnittet skal fylde ca. en side i EOP'en. Metodeafsnittet skal indeholde en forklaring og begrundelse på metodemæssige valg og evt. fravalg i din opgave. Metodeafsnittet er vigtigt, da det demonstrerer dit faglige overblik og evne til at arbejde tværfaglig. Afsnittet kan struktureres således:

- 1. Valg af fag:** Hvilke fag bruger du, hvordan supplerer de valgte fag hinanden og hvorfor er de særligt velvalgte til at besvare din problemformulering?
- 2. Teori og modeller:** Hvilke teorier, metoder og modeller bruger du? Hvorfor spiller de valgte teorier/metoder godt sammen og hvordan bruges de til at svare på problemstillingen?
- 3. Empiri og kilder:** Hvilken empiri bruger du, for at lave din analyse? Analyserer du en reklame/sociala medier/virksomhedsregnskaber? Bruger du artikler/film /andet? Har du lavet interview eller spørgeskemaundersøgelser? Begrund dine valg, og vær kildekritisk.
- 4. Konsekvenser/kritisk refleksion:** Kunne man have grebet opgaven anderledes an metodisk? Var der styrker/begrænsninger ved metoder, teorier, modeller og empiri? Er rapporten nået frem til relevante resultater? Kan resultaterne bruges til noget – er de valide, repræsentative, aktuelle? Eller er der begrænsninger/fejkilder i ens undersøgelse og/eller det man har fundet frem til?

9. Taksonomiske niveauer



9.1. Det beskrivende niveau:

Beskrivelse: Ordnet, systematisk og objektiv fremstilling

Referat: Kort og objektiv gengivelse af et indhold

Redegørelse: En objektiv beskrivelse af forhold eller situationer, der er relevante for opgavens emne. I skal omhyggeligt udvælge og prioritere hvad, der skal indgå.

9.2. Det analyserende niveau:

Analyse: At gå i dybden med et delområde der repræsenterer centrale aspekter af, eller viser noget centralt om, helheden i dit undersøgelsesområde. Anvend relevante metoder og modeller fra faget i analysen. Analysen skal fylde ca. 2/3 af besvarelsen og danne grundlag for diskussion og vurdering. I økonomiske fag vil det typisk være en undersøgelse af bagvedliggende årsager til et bestemt problem eller en given situation.

Karakteristik: Dybdegående undersøgelse og sammenligning af de forhold, som karakteriserer det der skal karakteriseres - f.eks. virksomheden eller branchen

9.3. Det vurderende niveau:

Diskussion: En fremstilling som sætter synspunkter, holdninger og teorier op mod hinanden. "På den ene side på den anden side..."

Vurdering: Stillingtagen baseret på analyse, karakteristik, sammenligning eller diskussion. Det vil sige, at I argumenterer sagligt for opfattelsen af et eller flere forhold, I har behandlet i EOP.

Perspektivering: En fremstilling, der sætter problemstillingen ind i en større sammenhæng, der kan være historisk eller bagudrettet eller henvise til nutidige eller fremtidige forhold. Problemet kan her også ses i en større emnemæssig sammenhæng.

10. Konklusion

Konklusionen skal være en samlet besvarelse af jeres problemformulering og altså kort opsummere det, I har fundet ud af i redegørelsen, analysen, vurderingen og diskussionen - **og kun det**.

I må ikke i konklusionen komme ind på noget I ikke har berørt tidligere i EO2. I må heller ikke skrive noget om, hvad I personligt har fået ud af at skrive opgaven, eller personlige holdninger til emnet.

Konklusionen skal give svar på **hele** problemformuleringen, så kontrollér at der er overensstemmelse mellem problemformulering og konklusion - **VIGTIGT!**

11. Resume

Det er et krav, at rapporten har et resume. Et resume er en kort sammenfatning af opgavens problemstilling, metoder og konklusioner.

- Fylder 10-20 linjer
- Indeholder en beskrivelse af opgavens:
 - Hvad: formål/problemstilling
 - Hvordan: anvendte metoder
 - Resultater: resultater og konklusioner
- Indeholder **ikke** citater eller kildehenvisninger
- Skrives i ét samlet afsnit
- Laves **efter** opgaven er skrevet
- Placeres lige efter forsiden og før indholdsfortegnelsen

12. Bilag: Projektoplæg til EO2 i Teknologi B og Dansk A

Eleverne skal inddeles i grupper efter erhvervsretning. I gruppen skal det beslutte, hvilken af deres praktikvirksomheder, de vil arbejde med. Herefter skal de arbejde med det overordnede problem:

Bæredygtige initiativer på arbejdspladsen

Ud fra nedenstående liste (12.2.), skal eleverne vælge et fokusområde. Dette skal ske gennem med dialog med virksomheden kombineret med elevernes egen viden.

Derefter skal eleverne formulere en overordnet problemstilling ud fra det valgte område. Denne problemstilling skal "splittes op" i problemstillinger på redegørende, analyserende og vurderende/diskuterende taksonomiske niveauer.

Eleverne udarbejder i gruppen en minirapport på 6-8 normalsider. Rapporten skal forsvares ved et mundtligt forsvar (ca. 10 minutter) og efterfølgende dialog. Ideelt fremlægger eleverne deres projekt for den pågældende virksomhed.

12.1. Eksempel på problemformulering og tilhørende problemstillinger

Problemformulering:

Hvordan kan man hos SteelExperts højne medarbejdernes viden om og brug af værnemidler ved farligt arbejde?

Problemstillinger:

- **Redegør** for udvalgte farlige arbejdsprocesser, som kræver værnemidler, samt de værnemidler, som benyttes ved de udvalgte arbejdsprocesser. Redegør for den konkrete brug af værnemidler på arbejdspladsen.
- **Analyser** holdningen til sikkerhedsregler og brugen af værnemidler på arbejdspladsen. Analyser måder til at få medarbejderne til at følge sikkerhedsregler og bruge værnemidler på arbejdspladsen.
- **Diskuter og vurder** den/de bedste løsninger til at få medarbejderne til at følge arbejdspladsens sikkerhedsregler og bruge værnemidler.

12.2 Ideer til bæredygtige områder at arbejde med ved virksomheden

Nedenstående emner giver et bredt overblik over, hvordan smede, automatikteknikere og automekanikere kan bidrage til bæredygtig produktion gennem deres faglige ekspertise og indsats.

- **Materialer og ressourceeffektivitet:** Undersøgelse af materialers bæredygtighed og mulighederne for genbrug, genanvendelse og genopretning af materialer i produktionsprocessen.
- **Energi- og miljøstyring:** Implementering af energieffektive teknologier og systemer for at minimere energiforbruget og reducere miljøpåvirkningen af produktionen.



- **Produktionsprocesser og optimering:** Anvendelse af avancerede produktionsmetoder og teknologier såsom lean manufacturing, automatik og robotteknologi til at optimere produktionsprocesserne og reducere spild.
- **Grøn teknologi og innovation:** Udvikling og implementering af grønne teknologier og innovative løsninger, såsom solenergi, vindenergi, og brug af biobaserede materialer i produktionsprocesserne.
- **Livscyklusvurdering (LCA):** Anvendelse af LCA-metoder til at vurdere miljømæssige og økonomiske konsekvenser af produkter og produktionsprocesser gennem hele deres livscyklus, fra råvareudvinding til bortskaffelse.
- **Certificeringer og standarder:** Kendskab til bæredygtighedsstandarder og certificeringer såsom ISO 14001, ISO 50001, og EMAS, samt evnen til at implementere og overholde disse standarder i produktionsmiljøet.
- **Kvalitetsstyring og sporbarhed:** Implementering af systemer til kvalitetsstyring og sporbarhed af produkter for at sikre overensstemmelse med miljømæssige og bæredygtighedskrav samt kunde krav.
- **Uddannelse og bevidsthed:** Uddannelse af medarbejdere og opbygning af bevidsthed om bæredygtighedens betydning i produktionsmiljøet for at fremme adfærdsændringer og engagement i bæredygtige praksisser.