



## TEKNOLOGI-EKSAMEN

### Tidsramme:

Til jeres eksamensprojekt er der skemalagt ca. 45 lektioner. Den sidste uge før afleveringen er normalt skemalagt udelukkende med teknologi. – Men I skal selvfølgelig følge jeres skema! Og I må jo ud over timerne bruge al den tid I vil.

Tjek lige for sammenfald med 3. dels projektugerne!!

Men sørg bare for at bruge lærerne når de er der – og planlæg med at være færdige i god tid før deadline.

| Uge | Aktivitet, i grove træk, som udmeldt af skolen:   | Timer |
|-----|---|-------|
| 12  | Opgaver udleveres mandag efter gennemgang af Eksamensvink<br>Gruppetannelse og valg af tema | 4     |
| 13  |   | 4     |
| 14  | Projektbeskrivelse færdig   | 4     |
| 15  |   | 4     |
| 16  | Påskeferie  | 0     |
| 17  | 2. påskedag + personaledag. Antal timer afhænger af fagets placering i skemaet              | 2     |
| 18  | Teknologiuge mandag til fredag. <b>Aflevering fredag den 3. maj kl. 14:00</b>               | 29    |
|     |   |       |
|     | Ialt  | 47    |

( der tages forbehold for fejl og ændringer ☺ )

Loven: **LOV nr 1716 af 27/12/2016 Gældende** <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=186027>

**BEK nr 497 af 18/05/2017 Gældende** <https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=191190>

[HTX-Lærerplaner og vejledninger:](#)

I Læreplanen om Teknologi B – htx, august 2017 bilag 81 er bestemt følgende:

Der afholdes en projektprøve på grundlag af projektgruppens skriftlige rapport samt produkt/procesforløb

**Fremmøde til timerne:**



Det er nødvendigt, af hensyn til protokollen, at alle stiller hver dag ved starten af de skemalagte projekttimer.

Men er der et behov, fx ved et evt. firmabesøg, kan vi selvfølgelig lave en aftale. Men den skal laves på forhånd!

### **Gruppe- og temavalg:**

Eksamens-Projektoplægget plejer at bestå af et over-tema og 4 undertemaer, der kan vælges blandt.

Find evt. sammen i grupper på baggrund af ønske om at arbejde med samme undertema, eller som normalt, - ud fra et ønske om at arbejde sammen.

Grupperne må max være på 2 – 3 personer. I skal arbejde i grupper. (\_Med mindre ??)

Er der flere om et projekt, skal resultatet af arbejdet jo afspejle antallet i gruppen. Dvs. at et gruppeprojekt enten skal være ”dybere”, eller ”mere omfattende” end enkeltmands-projekter.

### **Valg af undertema**

Læs først hele opgavehæftet nøje igennem, og lav notater på alle 4 under-temaer. Vurder først grundigt, hvilke forskellige muligheder, der ligger gemt i alle 4 undertemaer. Men lad være med at tænke på løsninger endnu.

Lav gerne brainstorm på alle 4.

Vurder først derefter, hvilken opgave, du helst vil arbejde med.

Bemærk specielt, **hvad der kræves i oplægget** af de forskellige besvarelser. Fx: ” *I dette projekt skal I* ”

Brug fx ”Brainstorm”. Lav gerne Relationsdiagram.

### **Registrering af grupper og tema**

”Kort efter” starten af projektperioden skal I sørge for, at jeres gruppevalg og under-tema bliver registreret af vejlederen.

I skal også præsentere en foreløbig tidsplan hvad I for nuværende forestiller jer at arbejde med såvel samfundsmæssigt som produktmæssigt.

I skal selv sørge for at jeg får registreret og godkendt jeres gruppedannelse.



Når gruppevalg og tema-valg er foretaget, kan der ikke vælges om!!

### **Opstartsstrategi:**

Efter gruppe – og temaregistrering skal grupperne arbejde med temaet.

Brug de øvede strategier, - tjek evt. ” Teknologi-Håndbogen ”

Brug “Brainstorm”.

Vælg nøgleproblemet, I vil arbejde med. Beskriv det.

Indsaml info, der dokumenterer, at det virkeligt er et problem. Dette er meget vigtigt.

Beskriv årsager og virkninger i relation til nøgleproblemet.

Lav en grafisk præsentation, med nøgleproblemet i midten! Evt. kan der allerede nu også skitseres nogen løsninger? Behov-middeltræ!!

Lav tidsplan på gantt-form.

### **Projektbeskrivelse:**

Arbejdet fører frem til en projektbeskrivelse. Arbejdet med projektbeskrivelsen er meget vigtigt.

Den fører jo til, at I bedre kan skrive en fornuftig indledning til jeres rapport, hvori I jo skal bearbejde og dokumentere jeres problemstilling.

Projektbeskrivelsen og tidsplan skal afleveres og godkendes.

Det er meget vigtigt at I laver en ordentlig tidsplan. - Det er nødvendig at planlægge brug af værksteder / laboratorier lang tid i forvejen. Få aftaler i stand med respektive lærere!!

Projektbeskrivelsen skal være godkendt senest 2 uger efter starten.

Efter godkendelse udprinter I jeres materiale i 2 eksemplarer. Begge udgaver skal underskrives af gruppens deltagere og jeres vejleder. Dette sikrer, at vi har "hold" på hinanden.

Den endelige, godkendte og underskrevne projektbeskrivelse skal vedlægges rapporten som bilag.

### **Projektarbejde:**

Når projektbeskrivelsen er klar er der alm. projektarbejde indtil aflevering.



Dvs. arbejde med at behandle og beskrive problemstillingen, og lave et produkt, der kan "løse" problemet.

Mht. vejledning, så vil vi forsøge at tilgodese alle så retfærdigt, vi kan.

Nogle gange vil der måske være "kø" til vejledning på klassen. Så derfor forsøg altid at have flere bolde i luften!

I må få al den vejledning andre steder, I måtte ønske, - men husk, at det er JER, der skal til eksamen, og at jeg / en af os vejledere er eksaminator!!

### **Dagbog:**

Det er en god ide at lave dagbog, hvor valg, ideer, samtaler, oplysninger, målinger osv. noteres. Brug fx Onenote.

### **Sikkerhedskopi**

Husk at sikkerhedskopiere jeres rapport. Gem det fx på EMAIL, Dropbox, Gdocs eller andet.

Et computernedbrud eller printerproblemer er ikke begrundelse nok for at aflevere for sent!

### **Økonomi:**

Vi kan selvfølgelig ikke lave projekter og produkter uden at det koster noget. Nogle skoler har udstukket et fast beløb pr elev, men vi synes, det er bedre at vi aftaler fra gang til gang. Nogle bruger mere, andre mindre.

Så sørg for altid at have din projektvejleder "med".

Hvis du selv laver aftaler med nogen om noget, hvor penge er indblandet, er det for din egen regning. Men du kan få oplysninger om pris osv., og sig, at det først skal "konfirmeres" af din vejleder.

Der er penge til projekter, men ikke ubegrænset!!

### **Produktet:**

Det praktiske produkt I laver som "løsning" på jeres problemstilling, skal selvfølgelig på en eller anden måde have sammenhæng med det projekt, I har udarbejdet.

Produktet skal fremstilles på skolen. – Jeres vejleder skal kunne følge jer og skal helst ved eksamen kunne fortælle censor, - og stå inde for - at I selv har lavet jeres produkt! Og det er jo svært, hvis produktet er lavet det hjemme på jeres fars værksted, evt. af "far".



Men det er selvfølgelig tilladt at få al den vejledning fra anden side, I ønsker, men det er en betingelse, at det er jer selv der har lavet projektet. Og det er jer selv, der bliver stillet til regnskab for det, der er lavet.

Tjek produktkravene i opgaven! Det skal fremstilles på skolens værksteder. Det skal fremstilles med omhu og professionalisme, med professionelle værktøjer og metoder.

Lav helst et fysisk produkt!! Erfaringer siger, at det er det "sikreste". Dvs. serviceydelser, programmer, Apps osv. er tvivlsomme produkter.

Husk en miljøvurdering af produktet, - eller en del af det. Dvs. fx en LCA på den del af jeres produkt hvor den / de største bestanddele bruges. - Materiale, energi, osv.

Hvad vil en fremstillingspris være??

Sørg for, at I har bearbejdet jeres produkt på en fornuftig og teknisk måde.

Husk produktudvikling, husk skitser, tegninger, alle beregninger – både i projektet og til produktet osv.

### **Rapporten:**

Husk alle afsnit. Se teknologibogen eller "Teknologi-håndbog".

Husk relevante oplysninger på forsiden!!

Indledningen er meget vigtig. Her præsenteres problemstillingen, så den kan forstås.

Er problemstilling dokumenteret?? Er det et reelt problem?? Hvor stort er det??

Er nøgleproblemets årsager og virkninger beskrevet??

Kan læseren forstå, at I kender "verden" omkring problemstillingen i almindelighed??

I hoveddelen skal der være en ligelig opdeling af jeres beskrivelse af problemstillingen, og det produkt, der skal "løse" jeres problem

Der bør maksimalt være 10 siders bilag i rapporten, dvs. medtag kun relevante ting.

Det må ikke fremgå af rapporten hvem, der har lavet hvad. Alle skal stå inde for alt i rapporten. Og kunne fremlægge alt.

### **Rapportens omfang:**



For omfanget af rapporten gælder følgende model!!

$$15 + (n - 1) \cdot 5 \leq \text{antal sider} \leq 30 + (n - 1) \cdot 5$$

Hvor n er antallet af elever i gruppen.

Er den underskrevne projektbeskrivelse vedlagt som bilag??

### **Husk Kilder, - Husk Kilder**

Husk reglerne om "Afskrift og plagiat". Hvis de overtrædes, kan det føre til bortvisning fra eksamen.

Husk at bruge Words indbyggede kilde-funktion.

### **Konklusion**

Konklusion på projektarbejdet. På problemstillings-delen, og på produktet. Blev det så OK? Kan det betale sig?? Kan jeres produkt løse jeres problem?? Osv.

Er kravene i oplægget opfyldt??

Er kravene i projektbeskrivelsen / afgrænsningen opfyldt??

### **Rapport-Indbinding:**

Husk at købe indbinding til rapporten i god tid. Undersøg mulighederne. Vælg hvordan I vil præsentere jeres arbejde??

Husk at lave en ordentlig bred venstre margin, så der er plads til indbinding.

### **Aflevering:**

Afleveringstidspunktet skal nøje overholdes. Ved for sen aflevering, kan man ikke regne med at komme til eksamen på normale vilkår! Så husk afleveringsfristen. Det er senest på klokkeslæt.

**Ingen undskyldninger gælder!!**

Der afleveres mindst et stk. produkt pr gruppe, og 2 stk. rapporter. Husk at mærke kopien med "Kopi", hvis de ikke er ens.

Der skal tillige som sikkerhed afleveres en elektronisk kopi af alt jeres materiale på Uddata.



Husk, I er selv ansvarlig for det I afleverer.

Husk at bede om en kvittering når I afleverer!!

### **Efter aflevering:**

Når der er afleveret skal I måske have ekstra matematiktimer eller andet. Der er ikke flere teknologitimer.

Herefter er der mundtlig og skriftlig eksamen. Teknologiekksamen er normalt først senere! Datoen er ikke kendt endnu!! Teknologiekksamen er med i ” Udtræk ”.

### **Spørgetime:**

Et par dage før eksamen inviteres I til en spørgetime. Her kan vi planlægge eksamen og gennemgå proceduren osv.

Og vi gør produkterne klar til fremvisning til censor, så der ikke spildes kostbar tid hermed under eksaminationen.

### **Eksamen:**

Teknologiekksamen er med i udtræk, men I skal med stor sandsynlighed op til teknologiekksamen.

Eksamensprojektet tæller med i afsluttende standpunktskarakter. Vægt: 1,5

Se: [Bekendtgørelse om prøver og eksamen i de almene og studieforberedende ungdoms- og voksenuddannelser](#)

### **Fremlæggelse:**

30 ( 24) minutter pr elev i grupper.

Lav en præsentation til at støtte jer til under fremlæggelse. Brug fx PowerPoint, Prezi eller andet. Lav præsentationen kun med stikord, så I ikke fristes til at læse op. Virkelig dårlig taktik!!

I skal hver især kunne præsentere resultatet af hele gruppens arbejde.

Det er OK at I viser jeres fremlæggelse på jeres PC. Det behøver ikke være på Beamer!! Men det er nok det smarteste.



Planlæg jeres fremlæggelse så alle kan forklare om alt i rapporten, men vælg en måde at fremlægge på, så alle får samme tid – og får præsenteret noget væsentligt i jeres projekt.

Bemærk, I kan godt få forskellig karakter i en gruppe.

### **Bedømmelse:**

I bedømmelsen indgår der mange faktorer. Rapporten, Produktet og Fremlæggelsen.

Fra fremlæggelsen indgår hvordan gruppen har planlagt fordelingen af tiden og stoffet blandt gruppemedlemmerne.

Fra [Læreplanen om Teknologi B – htx, august 2017 bilag 81](#) følgende:

#### **4.3. Bedømmelseskriterier**

Bedømmelsen er en vurdering af, i hvilken grad eksaminandens præstation opfylder de faglige mål, som er angivet i pkt. 2.1.

Der lægges især vægt på følgende:

Rapport samt produkt eller procesforløb

–dokumentations- og kommunikationsværdi, herunder overskuelighed, sammenhæng, kildehenvisninger og teknisk dokumentation

–argumentation i forbindelse med bearbejdning af projektets problemstillinger

–fagligt begrundede argumentationer for opstillede krav og foretagne valg fra idé til fremstilling

–inddragelse af relevant viden fra andre fag i uddannelsen

–miljømæssige overvejelser

–omhu og professionalisme ved fremstilling af produktet

–produktets idé og kvalitet i forhold til de opstillede krav

–test af produkt/procesforløb i forhold til opstillede krav

–vurdering af produktets samspil med samfundet

–dokumentation for projektgruppens planlægning og samarbejde

Mundtlig eksamination

–den mundtlige præsentation af projektet

–redegørelse for de valgte løsninger

–evne til at anvende viden, metoder og praktisk arbejde i et projekt

–gruppens evne til at forholde sig reflektivt til projektets forløb

–besvarelse af uddybende og supplerende spørgsmål.

Ved prøve, hvor faget har indgået i fagligt samspil med andre fag, lægges der endvidere særlig vægt på bedømmelse af de to mål:

–behandle problemstillinger i samspil med andre fag

–demonstrere viden om fagets identitet og metoder.

Bedømmelsen er individuel, og der gives én karakter på grundlag af en helhedsbedømmelse af projektgruppens/eksaminandens præstation, omfattende den skriftlige rapport, det udførte produkt/procesforløb og den mundtlige eksamination.





|                      |   |
|----------------------|---|
| Generelt:            | <p>Et produkt er ”en løsning på jeres problem”!</p> <p>Læreren skal sige god for et produkt.</p> <p>Censor kan så evt. klage efter eksamen.</p> <p>Der findes ingen firkantede rammer for, hvad et produkt er.</p> <p>Med produktet skal eleverne vise, de har nået fagets mål.</p> <p>I skal forklare ideen i jeres produkt. Hvad vil I med jeres produkt:</p> <p>Hvem er målgruppen?</p> <p>Der skal laves beregninger.</p> <p>Produktudvikling, fx vurder forskellige følere! Valg af egnede materialer.</p> <p>Hvad koster det?</p> <p>Skitser. Tegninger / Målestok</p> <p>En <u>Model</u> kan ikke være et produkt.</p> <p>Forsøg kan være en del af et produkt.</p> <p>Er produktet afprøvet / evt. forsøg?</p> <p>Samfundsmæssige konsekvenser af løsningen. – Beskrevet, Beregnet?</p> |
| Immaterielt produkt: | <p>Fx kemi, kemisk reaktion.</p> <p>En hjemmeside, der blot oplyser noget til brugeren, en kommunikations-hjemmeside, er ikke et produkt. Det er jo et produkt i IT-fag. Men OK, hvis det er i forbindelse med fx naturvidenskab.</p> <p>Eller fx hvis siden kan skrue ned for varmen. Man skal kunne se en proces.</p> <p>Et produkt kan ikke være en markedsføring, men evt. som supplement til en <b>markedsføring.</b></p>  |



|         |  |
|---------|--|
| Maskin: | <p>Arbejdstegetninger!!<br/>Overfladebehandling?? Hvad sker? Hvad opnås?? Hvad koster det??<br/>Proportioner, Vægt, produktudvikling,</p> <p>Elever må ikke svejse uden et §26 kursus. Men vi kan få en til det ovre i maskinværkstedet.</p>   |
| El:     | <p>Husk at tegne et diagram, og forstå diagrammet.</p> <p>Kend dit Arduino-program, og lav flowchart.</p> <p>Elværkstedet er kun til rådighed indtil ca. kl. 16.00 hvor pedellen låser, og kun på alm. skoledage. Planlæg herefter!!</p> <p>Lav en "præsentations-plade til printet. Planlæg allerede før printudlægningen, hvordan det endelige apparat skal se ud.</p> <p>Lav Skitser før der laves print, for at undgå, at der kommer for lange og for mange ledninger i det færdige produkt.</p> |
| Proces: | <p>Der bliver lavet flere proces-projekter, der blot er "lavet" efter opskrift, "blot fremstillet", og så færdig. Der er ingen - eller for få analyser, for få forsøgsrækker.</p> <p>Der bør være flere forskellige, med forskellige parametre fx osv.</p> <p>Laver I produkt i proces, skal der være proces i jeres produkt! Et produkt er ikke blot at blande mælk og yoghurt!</p>   |

God arbejdslyst

**/ Maiken & Valle**

Husk video af produktet.