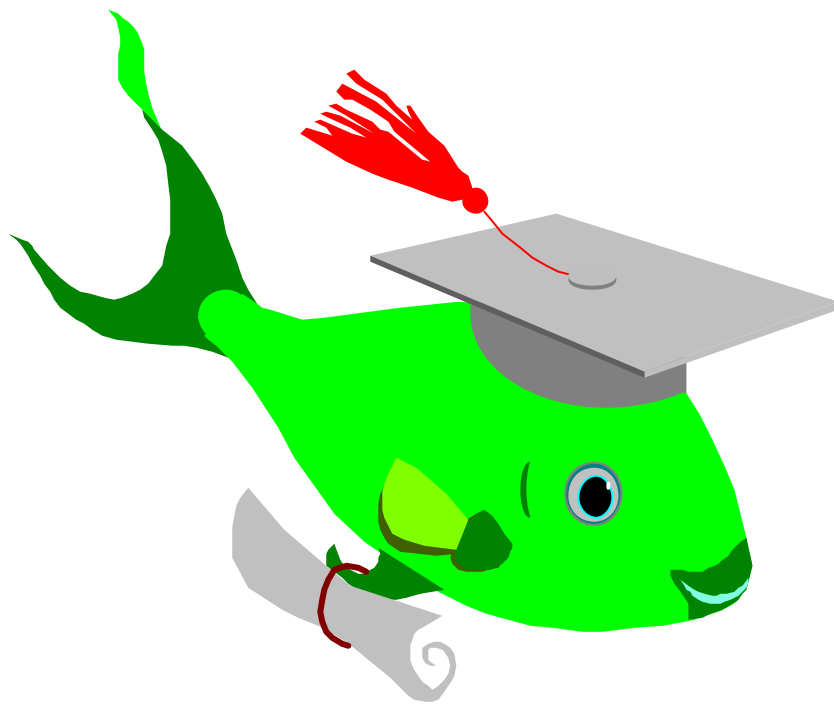


# Projektarbete

## NV



**2007/2008**

# Innehållsförteckning

Projektarbete.....	3
Projektarbetets syfte.....	3
Projektarbetets karaktär.....	3
Projektarbetets mål.....	4
Eleven skall.....	4
Betygskriterier.....	4
Godkänd.....	4
Väl godkänd.....	4
Mycket väl godkänd.....	4
Tidsplan.....	5
Val av projektarbete - Idéskiss.....	5
Idéskissen skall vara skriftlig och innehålla följande:.....	5
Projektplan.....	5
Projektplanen skall vara skriftlig och sändas via Fronter till handledaren innan projektet startar.....	5
Mall för projektplanen.....	6
Genomförandet av projektet.....	7
Loggbok.....	7
Vad ska stå i loggboken?.....	7
Händelsedel.....	7
Refektionsdel.....	7
Redovisning av projektet.....	8
Produkten.....	8
Presentation.....	8
Projektrapport.....	8
Mall för projektrapporten.....	8
Omslag.....	8
Titelsida.....	8
Innehållsförteckning.....	8
Inledning.....	8
Resultat och diskussion.....	8
Sammanfattning.....	8
Utvärdering.....	8
Mall för utvärdering.....	9
Projektets mål.....	9
Genomförande.....	9
Lärdomar inför framtiden.....	9
Övrigt.....	9
Källförteckning/Bilagor.....	9
Handledare.....	9
Naturvetenskapsprogrammet.....	10
Programmål.....	10
Syfte.....	10
Programmets karaktär och uppbyggnad.....	10
Hur visar du att du nått upp?.....	11
I ditt projektarbete kan du visa:.....	11

# Projektarbete

## Projektarbetets syfte

Projektarbetet syftar till att utveckla förmågan att planera, strukturera och ta ansvar för ett större arbete och ge erfarenhet av att arbeta i projektförhållanden. Projektarbetet syftar också till att tillämpa och fördjupa kunskaper inom ett kunskapsområde inom ett program eller en studieinriktning.

## Projektarbetets karaktär

Projektarbetet innebär planering, genomförande och utvärdering av ett arbete. I projektarbetet är arbetsprocessen lika viktig som slutprodukten.

Med arbetsprocess menas att eleven skall välja ett kunskapsområde, avgränsa det, formulera ett problem eller ställa en fråga. Dessutom ingår i projektarbetet att eleven undersöker och beskriver vad som krävs för att kunna lösa detta problem eller besvara denna fråga i form av exempelvis arbetsinsats, material och kunskaper. Projektarbetet skall planeras så att det kan slutföras inom den tid som står till förfogande.

Projektarbetet är en möjlighet att bli medveten om och reflektera över olika metoder att lösa problem. I projektarbetet följer, diskuterar och bedömer en sakkunnig lärare arbetet i dess olika faser. Denna lärare kan vara elevens handledare. Handledaren kan även vara någon annan än den ansvariga läraren. Till exempel en APU-handledare på ett företag.

Projektarbetet sker enskilt eller i grupp inom ramen för ett program eller inom ramen för individens studieinriktning. I gymnasieskolan skall programmålen styra valet av uppgift. Det innebär att uppgiften skall fokusera de kunskapsområden som finns representerade i det aktuella programmet eller den aktuella inriktningen. Arbetet ger därmed tillfälle att befästa och utveckla färdigheter inom ett kunskapsområde som är centralt för utbildningen. Om arbetet sker i grupp kan själva slutprodukten vara programöverskridande, men de enskilda elevernas insatser skall rymmas inom deras respektive program mål.

I varje form av projektarbete finns inslag av olika slags kunnande. Att tillverka ett föremål kräver inte bara hantverksmässig skicklighet, utan också kunskaper om material, arbetsmetoder och användare av föremålet. Att utföra en tjänst förutsätter inte enbart praktiskt handlag, utan även kunskaper om tjänstens innehåll och om mottagarna av tjänsten. Att skriva en uppsats kräver inte bara förmågan att analysera och dra slutsatser, utan också förmågan att söka information och formulera sig i text.

Projektarbetet kan således anlägga olika perspektiv på ett kunskapsområde, men ett projektarbete består alltid av en process och leder alltid fram till en slutprodukt. Denna slutprodukt kan vara ett konkret föremål, en tjänst, en dansföreställning, en film, en utställning eller dylikt. Ett projektarbete av mer teoretisk karaktär kan bestå i att ställa en fråga, formulera ett problem eller ställa upp antaganden. För att besvara frågan, lösa problemet eller bekräfta antagandena söks, värderas och används information. Denna information kan antingen vara ett resultat av egna undersökningar eller hämtas från publicerade källor utan att för den skull vara en reproduktion. Ett sådant projektarbete kan redovisas som en uppsats eller i annan form, till exempel genom att utnyttja multimedia.

## **Projektarbetets mål**

### **Eleven skall**

- kunna välja ett kunskapsområde och inom detta avgränsa en uppgift eller ett problem
- kunna välja relevant material och metod samt relevanta redskap
- kunna upprätta en projektplan och vid behov revidera denna
- kunna föra loggbok över arbetets gång och fortlöpande redovisa processen
- kunna diskutera arbetets utveckling med handledaren
- kunna åstadkomma en slutprodukt som innebär en självständig lösning av den valda uppgiften eller det valda problemet
- kunna göra en skriftlig redovisning av projektet som beskriver arbetets gång från idé till slutprodukt
- kunna skriftligt eller muntligt värdera arbetsgång och resultat.

## **Betygskriterier**

### **Godkänd**

- Eleven planerar och genomför med handledning ett projektarbete som innebär lösningen på det problem eller ger ett rimligt svar på den fråga som är projektarbetets utgångspunkt.
- Eleven väljer och använder med handledning relevant material och metod samt relevanta redskap.
- Eleven redovisar skriftligen arbetsgången och resultatet av projektarbetet.
- Eleven värderar med handledning arbetsgången och resultatet.

### **Väl godkänd**

- Eleven visar självständighet i valet av kunskapsområdet och i formulering av uppgift eller problem som projektet skall lösa.
- Eleven beskriver olika metoder, arbetsredskap och material samt väljer kritiskt bland dessa och resonerar kring sina val.
- Eleven identifierar problem som kan uppstå under arbetets gång och förmår lösa dessa.
- Eleven tar till vara och utvecklar andras synpunkter.

### **Mycket väl godkänd**

- Eleven tar egna initiativ och visar uppfinningsrikedom och fantasi dels i formuleringen av problem eller uppgift, dels i valet av metod, arbetsredskap och material.
- Eleven motiverar sina val med väl underbyggda argument.
- Eleven visar skicklighet i utförandet av slutprodukten.

## Tidsplan

### Vecka 37 - 38

Ons 12/09

Ons 19/09

### Val av projektarbete och projektgrupp

**Introduktion av projektarbete.**

**Sista datum för inlämning av idéskiss.**

**Förslagen inlämnas i LSO eller MTO:s lärarfack**

### Vecka 40 – 41

**Samtal med handledare kring idéskiss och projektplan.**

### Vecka 42 – 43

Fre 26/10

**Arbete med projektplanen.**

**Projektplanen klar och godkänd av handledaren.**

### Vecka 44 – 10

Fre 07/03

**Projektet genomförs.**

**Produkten klar.**

### Vecka 11 – 12

Ons 19/03

**Planering av projektpresentation**

**Presentation av projektet**

### Vecka 14 – 16

Fre 18/04

**Projektrapporten skrivs**

**Projektrapporten klar.**

## Val av projektarbete - Idéskiss

Projektarbete innebär att du löser ett problem eller besvarar en fråga inom ett centralt kunskapsområde inom programmet. Arbetet ska utföras i grupp.

Utgå från programmålen.

Välj en realistisk frågeställning eller uppgift.

Tänk igenom hur frågeställningen eller uppgiften ska lösas.

Fundera över hur redovisningen skall genomföras.

Presentera gruppens funderingar kring valt projekt i en idéskiss.

### **Idéskissen skall vara skriftlig och innehålla följande:**

Vilken frågeställning rör det sig om? Vilket är målet med projektet.

(Tänk på att målet med projektet bör vara tydligt, realistiskt och utmanande.)

Vilken information behövs och var finns den?

Vilka aktiviteter (laborationer/undersökningar) ska göras och hur lång tid tar det?

Den färdiga idéskissen lämnas i LSO:s eller MTO:s lärarfack.

Idéskissen diskuteras vid det första handledarmötet.

## Projektplan

### **Projektplanen skall vara skriftlig och sändas via Fronter till handledaren innan projektet startar.**

Projektplanen diskuteras därefter med handledaren. Projektplanen ska godkännas av handledaren innan projektet får dra igång. (på nästa sida hittar du mallen)

**Mall för projektplanen****Namn på deltagare i projektet:****Klass:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Projektets namn:**

---

(Vilket projekt (område/ämnen osv.) har ni valt? Hur har ni kommit fram till detta?)

**Handledare:****Signatur:**

---

---

**Mål med projektet:**

---

---

---

---

---

---

Vad är det ni ska göra? Presentera en tydlig problemformulering. Vad går projektet ut på?

**Genomförande/arbetsätt:**

---

---

---

Hur ska ni gå tillväga? Presentera hur arbetet ska gå till och hur det ska genomföras för att målet med projektet ska uppnås.

**Tidsplan:**

---

När ska de olika delarna vara färdiga? Upprätta en tidsplan för projektets olika delar.

**Arbetsplan:**

---

Vem ska ansvara för och göra vad?

**Redovisningssätt:**

---

Hur ska projektet redovisas?

**Övrigt:**

---

Sådant ni vill ha med men som inte täcks av de andra punkterna (skriv på baksidan om så behövs).

## Genomförandet av projektet

När projektplanen är godkänd av handledaren kan processen starta.

Loggbok sänds kontinuerligt till handledaren.

## Loggbok

Loggboken skrivs individuellt. Genom loggboken ska hela projektet, från start till mål, kunna spåras. I loggboken skriver du varje gång du arbetat med projektet. Loggboken blir ett verktyg för dig under projektarbetet, samt ett underlag för handledaren när ditt arbete ska bedömas.

### Vad ska stå i loggboken?

#### Händelsedel

Varje gång du skriver LOGG ska du tala om vad som hänt med projektet. Du dokumenterar allt du och projektgruppen gör för att handledaren ska kunna följa er process.

Varje LOGG ska därför innehålla text som svarar på frågorna:

Vad har ni (du) gjort?

När har ni (du) gjort det?

Hur har ni (du) gått tillväga?

#### Refektionsdel

Något du aldrig får glömma när du skriver LOGG är att reflektera kring gruppens arbete. När du reflekterar kan du svara på frågorna:

Hur har arbetet gått?

Vad har lyckats bra?

Vilka problem har uppstått?

Hur ska vi lösa de problem som uppstått?

Hur går vi vidare på bästa sätt?

I loggboken noterar du också frågor till handledaren. Loggboken sänds via Fronter till handledaren kontinuerligt, ungefär varannan vecka.

# Redovisning av projektet

Nedanstående tre delar ska ingå i din redovisning.

## Produkten

Det kan vara enbart ett skriftligt dokument eller ett praktiskt arbete med dokumentation.

## Presentation

Presentationen är beroende av valet av projektarbete. Det kan t.ex. vara en kort presentation, en diskussion i seminarieform eller en praktisk demonstration.

## Projektrapport

# Mall för projektrapporten

## Omslag

Ett snyggt omslag med en layout som väcker intresse. Gärna en bild, teckning eller liknande. Projektets namn ska finnas på omslaget.

## Titelsida

Titelsida kallar man första högersidan i rapporten. På den står namnet på projektet både på svenska och engelska, projektdeltagarnas namn och klass (program), handledarens namn och datum.

På titelsidan skrivs ett Abstract på engelska. Ett Abstract är en kort resumé av sammanfattningen.

## Innehållsförteckning

Innehållsförteckning med sidhänvisningar. Är rapporten mycket kort behövs ingen innehållsförteckning. Innehållsförteckningen ska visa på huvudsnitt i rapporten.

## Inledning

Inledning, som ger bakgrund till projektet, t.ex. hur gruppen resonerade när den valde projekt. Problemformuleringen passar bra att ha med här med hänvisning till projektplanen (som sen finns med som bilaga).

## Resultat och diskussion

Viktigast är den del som innehåller projektets resultat. Den är störst till omfånget och bör delas upp på ett antal huvudrubriker.

Några sådana kan vara:

Tillvägagångssätt, resultat, nåddes de mål som ställdes upp i projektbeskrivningen, vad kunde ha gjorts annorlunda, eventuella slutsatser.

## Sammanfattning

Sammanfattning av projektets mål, tillvägagångssätt och viktigaste resultat. Ingen ny information får finnas med. Sammanfattningen placeras sist i rapporten.

## Utvärdering

Varje gruppdeltagare skriver sin utvärdering. Utvärderingen avslutar den egentliga rapporten.



# Mall för utvärdering

## Projektets mål

Projektets mål (enligt projektbeskrivningen)

Nåddes målet/målen?

Om målet/målen inte nåddes – vad beror det på?

## Genomförande

Höll planerna (tidsplaner och andra)? Om inte - vad berodde det på?

Vad har fungerat verkligen bra?

Vad har fungerat mindre bra?

## Lärdomar inför framtiden

## Övrigt

## Källförteckning/Bilagor

En Källförteckning ska också finnas. Allra sist i rapporten finns eventuella bilagor.

## Handledare

LSO	Lena Söderlund	<a href="mailto:lena.soderlund@utbildning.stockholm.se">lena.soderlund@utbildning.stockholm.se</a>	D207
MTO	Marianne Torrberg	<a href="mailto:marianne.torrberg@utbildning.stockholm.se">marianne.torrberg@utbildning.stockholm.se</a>	D207
VPE	Volker Petersen	<a href="mailto:volker.petersen@utbildning.stockholm.se">volker.petersen@utbildning.stockholm.se</a>	D303
JCL	Jonas Claesson	<a href="mailto:jonas.claesson@utbildning.stockholm.se">jonas.claesson@utbildning.stockholm.se</a>	D207
KBR	Kristina Broman	<a href="mailto:kristina.broman@utbildning.stockholm.se">kristina.broman@utbildning.stockholm.se</a>	B208
MBR	Manfred Börner	<a href="mailto:manfred.borner@utbildning.stockholm.se">manfred.borner@utbildning.stockholm.se</a>	D303
KEH	Kerstin Ehnbohm	<a href="mailto:kerstin.ehnbom@utbildning.stockholm.se">kerstin.ehnbom@utbildning.stockholm.se</a>	C217
PME	Peter Melin	<a href="mailto:peter.melin@utbildning.stockholm.se">peter.melin@utbildning.stockholm.se</a>	E307
CLA	Cecilia Larsson	<a href="mailto:cecilia.larsson@utbildning.stockholm.se">cecilia.larsson@utbildning.stockholm.se</a>	B308

# Naturvetenskapsprogrammet

## Programmål

### Syfte

Naturvetenskapsprogrammet syftar till en på naturvetenskap grundad kunskap om livets villkor och om sammanhangen i naturen.

Programmet syftar även till att utveckla förmågan att använda matematik i naturvetenskapliga och andra problemställningar.

Ett ytterligare syfte är att utveckla förmågan att se sambanden mellan naturvetenskap och andra vetenskaper.

Naturvetenskapsprogrammet förbereder främst för vidare studier.

### Programmets karaktär och uppbyggnad

Föreställningen att naturen är begriplig är central i naturvetenskapsprogrammet.

Utvecklingen inom matematik, naturvetenskap och teknik har på ett genomgripande sätt förändrat människans världsbild och tillämpningarna av de naturvetenskapliga kunskaperna har starkt bidragit till utvecklingen av det moderna samhället.

Naturvetenskaperna utgör därmed en viktig del av vår kultur.

Genom att ge breda kunskaper och beredskap att inhämta nytt vetande inom många skilda områden, förutom i de naturvetenskapliga ämnena, utgör utbildningen en grund för främst naturvetenskapliga och tekniska utbildningar i högskolan.

Att utveckla ett vetenskapligt förhållningssätt är en viktig del av utbildningen. För begreppsutvecklingen är eleverna beroende av att se samband, både inom och mellan ämnen och mellan teori och verklighet. Kunskapsbildningen bygger därför på en växelverkan mellan erfarenhetsbaserad kunskap och teoretiska modeller.

Modelltänkandet är centralt för alla naturvetenskaper men också inom andra vetenskapsområden. I utbildningen utvecklas en förståelse av att vår bild av naturvetenskapliga fenomen består av modeller, ofta beskrivna med ett matematiskt språk. Dessa modeller förändras och förfinas efter hand som ny kunskap växer fram. Ett historiskt perspektiv bidrar till att belysa den utveckling programmets ämnen genomgått och deras betydelse för samhället.

Det naturvetenskapliga förhållningssättet utvecklas också i det experimentella arbetet. I detta utvecklas förmågan att planera och genomföra experiment och fältstudier, göra iakttagelser på ett objektivt och systematiskt sätt samt att tolka och redovisa resultat. Utbildningen skall också ge tillfälle att tillämpa och värdera kunskaper, reflektera över egna erfarenheter och över fenomen i natur och samhälle samt träna förmågan att argumentera. Att öva kreativitet, initiativförmåga och förmåga att lösa problem är väsentliga inslag i utbildningen. En samverkan mellan kärnämnen och karaktärsämnen är en förutsättning för att utbildningen skall uppfattas som en helhet.

Kunskaper i utbildningens karaktärsämnen används ofta i sammanhang där förmågan att samarbeta och att uttrycka sig i tal och skrift är av stor vikt. Språket är ett redskap för kommunikation men också för reflektion och lärande. Förmågan att använda svenska språket utvecklas inom utbildningens alla ämnen. Kontakterna med andra länder och kulturer ökar, bland annat som en följd av den snabba utvecklingen inom informationstekniken.

Genom studier i engelska och i andra främmande språk läggs en grund för samverkan över nationsgränser och en beredskap för studier och yrkesliv samt för förståelse för andra kulturmönster.

Miljö- och resursfrågor är en viktig del i utbildningen. Insikter i sådana frågor utvecklas på ett naturligt sätt i flera av de ämnen som ingår i utbildningen. Detta bidrar till att skapa en samlad förståelse av dessa frågor och för hur miljöfrågor kan lösas genom samverkan mellan olika discipliner inom naturvetenskap, samhällsvetenskap och humaniora.

Utbildningen ger god vana att använda informationsteknik som verktyg för lärande och naturvetenskapliga och tekniska ämnesområdena.

För att ge insikt i arbetslivets villkor och därmed konkretisera utbildningen finns inom programmet möjlighet till arbetsplatsförläggning av delar av utbildningen.

Naturvetenskapsprogrammet har tre nationella inriktningar: naturvetenskap, matematik och datavetenskap samt miljövetenskap.

## **Hur visar du att du nått upp?**

### **I ditt projektarbete kan du visa:**

Att du utvecklat ett vetenskapligt förhållningssätt, dvs. att du kan se samband, både inom och mellan ämnen och mellan teori och verklighet.

Att du kan tillämpa ett naturvetenskapligt arbetssätt utifrån problemlösningsmetodik, modelltänkande, experiment och teorikonstruktion. Att du kan analysera, formulera och lösa problem med hjälp av naturvetenskapliga metoder.

Att du har utvecklat din förmåga till kritiskt tänkande utifrån ett naturvetenskapligt förhållningssätt. Att du kan värdera kunskaper och reflektera över dina egna erfarenheter och över fenomen i natur och samhälle.

Att du har utvecklat din förmåga att inhämta ny kunskap och kan sätta dig in i nya frågeställningar som gäller naturvetenskap, individ och samhälle.

Att du har vidgat din förståelse av naturvetenskapens roll i samhällsutvecklingen såväl i ett historiskt perspektiv som i ett framtidsperspektiv.

Att du har en förmåga att samarbeta och att uttrycka dig i tal och skrift.

Att du har insikter i miljö- och resursfrågor och visar förståelse för hur miljöfrågor kan lösas genom samverkan mellan olika ämnen inom naturvetenskap, samhällsvetenskap och humaniora.

Att använda datorer och informationsteknik som verktyg för lärande och kommunikation.

Att kunna använda engelska på ett funktionellt sätt i tal och skrift inom det naturvetenskapliga området och i andra sammanhang.