

Namn: \_\_\_\_\_

Klass: \_\_\_\_\_



vers. 200514

# Gymnasiearbetet

## GA



## NA-programmet

### 2020 – 2021

## Gymnasiearbetet GA på NA-programmet

Du som är elev på NA-programmet ska genomföra ett gymnasiearbete om 100 poäng i åk 3. Där ska du visa vad du kan utifrån det du har lärt dig tidigare i utbildningen och visa att du är förberedd för högskolestudier. Gymnasiearbetet ska utgå från naturvetenskap (biologi, fysik, kemi) eller matematik. Du kan få betyget F eller E (meritvärderingen till högskolan räknas på 2400 poäng). Betyg E krävs för gymnasieexamen.

### Du ska

1. formulera en frågeställning
2. planera
3. genomföra
4. utvärdera
5. redovisa arbetet i skriftlig rapport med en sammanfattning (abstract) på engelska
6. presentera och diskutera ditt arbete muntligt
7. ge respons på andra gymnasiearbeten

### I ditt arbete ska du bland annat visa\*

#### 1. Fakta och förståelse

Du ska visa att du har kunskaper i ämnesområdet.

#### 2. Färdigheter

Du ska visa att du kan använda naturvetenskapliga eller matematiska metoder där experiment, laborationer och fältstudier är utgångspunkten. Du ska visa att du kan skriva en rapport och muntligt presentera ditt arbete.

#### 3. Värderingsförmåga och förhållningssätt

Du ska visa att du kan planera, kritiskt värdera, dra slutsatser och ge respons.



\*En fullständig beskrivning över vad du som eleven ska visa kan din handledare visa dig i boken "Gymnasieskola 2011" s.250f

## Du som går på NA-programmet ska nu:



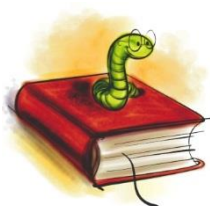
1. Bestämma ämnesområde för ditt gymnasiearbete
2. Bilda en gymnasiearbetsgrupp på tre elever
3. Boka en handledare

Observera att en handledare bara kan handleda tre-fem gymnasiearbetsgrupper (d.v.s. max 15 elever). Det gäller alltså att **söka upp en önskad handledare så fort som möjligt** och "boka" honom/henne. Det är "först till kvar som gäller". Om handledarna inom ett önskat ämne "tar slut" så måste ni då tyvärr byta ämnesområde.

**Observera att ni redan under vårterminen i åk2 måste välja ämnesområde och boka en handledare. Om du inte bokar en handledare blir du till hösten placerad i en "ledig" grupp.**

## Handledare inom NA-programmet (preliminärt)

Biologi	Else-Maj Nerman, NNE	7 grupper
	Caroline Fredriksson, FKC	4 grupper
	Catrine Edqvist, ETC	
Fysik/matematik	Anders Grönqvist, GTA	3 grupper
	Håkan Nygård, NDH	3 grupper
	Rikard Önell, ÖLR	3 grupper
	Magnus Lindström, LMM	3 grupper
	Jenny Ritscher, RRJ (matematik)	
Kemi	Else-Maj Nerman, NNE	
	Jenny Ritscher, RRJ	
	Caroline Fredriksson, FKC	



## Exempel på områden/idéer inom NA-programmet



Artificiell fotosyntes med ruthenium jämförs med vanliga solceller. Låna lådor på Ångström och du kan testa olika livsmedel

Bananflugor



GMO

Bestäm verkningsgrad för stormkök

Varför fryser vatten till is?

Kan varmt vatten frysa snabbare än kallt vatten?

Bygg din egen spektrometer

Vad är ljus?

Vad är en elektron?

Differentialekvationer i fysiken

Friktion med cykel



Odling av bakterier, testa resistens etc

Växter/Fåglar- artbestämning, bör göras på sommaren

Svampar- livsmiljöer/symbios/olika arter

Färga tyg/garn med växter, svampar

Ätbara växter/medicinalväxter



GoreTex och andra moderna materiel, vattenavstötande funktioner, vattenabsorberande, (varför kan skraddaren "gå" på vatten?)

Hur fungerar en mikrovågsugn?

Insekter/livsmiljöer/artbestämning

Gråsuggor, etologiska försök med beteende

Saltmängd i industriellt tillverkad mat/ hemlagad mat

Kast med och utan luftmotstånd – gör simuleringar

Kemin i maten, bakning

Lim och fogmassa



Kikare, optiska instrument

Livscykelanalys

Kosmetika innehåll, hållbarhet etc

Kriminaltekniklaborationer kanske också i samarbete med universitetet



Krockar

Ljusets hastighet

Kärnfysik, kärnkraft, absorption i materia

Mäta c-vitamininnehåll i olika livsmedel och jämföra med vad som står på förpackningar

Nanoteknik

Naturvetenskap för barn, barns föreställningar

Numeriska lösningsmetoder av differentialekvationer

Vaccinationsprogram nackdelar/fördelar/myter/hur ser det ut i olika länder



Papperstillverkning

Råttfällbil

Rotationsenergi – kan vi stoppa jorden...

Superabsorbenter



Rökning

Spränga glas - resonansfenomen

Tennisracket – studs

Test av olika miljögifter, synergism etc på växtfrön

Tillämpning av normalfördelningskurvan

Tjocklek på hårstrå med interferens

Vattenanalyser under olika årstid som analyseras

Volymen av ett päron – tillämpningar på rotationsintegraler

Undersökning av förruttelse av föda i olika temperaturer, torkning, olika salt-/sockerhalter etc under en längre period (1 dag, 1 vecka, 1 månad osv)

Hur använder eleverna sin lektionstid i t.ex. matematik?

Matematiska modeller, t.ex.: Om du gör djupandningar kan du då hålla andan längre då?

Hur ofta ska man byta bil?

Hur många rötter har en ekvation?

Hur sprids en epidemi?

Vad är en matris?

Vilken hastighet bör bilar ha över en bro?

Hur mycket vatten rinner i en flod?

Vilket mobilabonnemang är bäst?

Ska jag ta bilen eller bussen?

Vad är en asymptot?

Vad är en fraktal?

Hur bra är isoleringsförmågan för olika material?

Vad är hastigheten på ett skott?

Vilket är det effektivaste sättet att upphetta vatten?

Hur bra är ungdomar på huvudräkning?

Hur ska lasten fördelas på en släpvagn?

Mognadsprocess hos frukt – växthormoner (auxin, eten)

Studera primater/vargar etc på Skansen – etologi

Återvinning av komposterbart materiel i Uppsala, studiebesök, intervjuer, olika typer av anläggningar

Plastmaterial i vår vardag och hur de påverkar världshaven som mikroplaster, plaster i kosmetiska (bodyscrub, ansiktsmasker, foundation, Colgate tandkräm max white one, shavegel mm)

Hälsorelaterade gentester på marknaden –internet, hur görs testerna, tillförlitlighet, nyttan, etik



## GA-kalendarium ht2020

Vecka	Måndag	Tisdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
Aug 10		11	12	13	14 Studenten ?
33	A-dag	A-dag	A-dag	A-dag	A-dag
17		18	19	20	21 Första träff NA 8.30-10 SA ovh EK har 3h utspritt i schemat
34	Elevstart åk 1		Start åk 2 och 3		
24		25	26	27	28
35			Föreläsning i aulan 9.30-10.30		
Sept 31		1	2	3	4
36					
7		8	9	10	11
37					
14		15	16	17	18 Lämna in arbetsplanen.
38					
21		22	23	24 Ev. Utvecklingssamtal	25 Studiedag från vt ? Ev. Utvecklingssamtal
39					
Okt 28		29 Andra träffen NA (2h) SA och EK har 3h utspritt	30	1	2
40					
5		6	7	8	9
41					
12	GA-dag för SA	13 GA-dag för SA	14 GA-dag för SA	15	16
42	GA-vecka för NA* och EK	GA-vecka för NA och EK	GA-vecka för NA och EK	GA-vecka för NA och EK	GA-vecka för NA och EK
19		20	21	22	23
43		*Under GA-veckan för NA så pågår eng7-lektionerna.			
Nov 26	Studiedag	27 Studiedag	28 Studiedag	29 Lov	30 Lov
44					
2		3	4	5 GA-dag för SA	6 GA-dag för SA
45					
9		10	11	12	13
46					
16		17	18	19 Seminarium 1 (3h)	20
47					
23		24	25	26	27
48					
Dec 30		1	2	3	4
49					
7		8	9	10	11
50					
14		15	16	17	18
51					Avslutning
Jan 11	Studiedag	12 Elevstart	13	14	15
2					

## GA-kalendarium vt2021

Vecka	Måndag	Tisdag	Onsdag	Torsdag	Fredag
Jan	11	12	13	14	15
2	Studiedag			Elevstart	
3	18	19 Tre dagar för rapportskrivande	20 Tre dagar för rapportskrivande	21 Tre dagar för rapportskrivande	22
4	25 Rapport lämnas in	26	27	28	29
Feb	1	2	3	4	5
5	8	9	10 Seminarium 2 (3h)	11	12
6	15	16	17	18	19
7	22	23	24	25	26
8	LOV	LOV	LOV	LOV	LOV
Mars	1	2 Slutversionen av rapporten lämnas in.	3	4 EK gör sin presentation klassvis på andra tider.	5 N18 presenterar för N19 10.30-11.30 S18 presenterar för S19
9	8	9	10	11	12
10	15	16	17	18	19
11	22	23	24	25	26
12	Flyttas till ht ... utv.samtal v.39? Studiedag				
Apr	29	30	31	1	2
13	LOV	LOV	LOV	LOV	Långfredag LOV
14	5 Annandag påsk LOV	6	7	8	9
15	12	13	14	15	16
16	19	20	21	22	23
17	26	27	28	29	30 Sista arpil LOV
Maj	3	4	5	6	7
18	10	11	12	13 Kristi himmelsfärdsdag LOV	14 LOV
19	17	18	19	20	21
20	24	25	26	27	28
21	31	1	2	3	4
Jun	7	8	9	10	11
22					STUDENTEN
23				Avsl. Åk 1 och 2	A-dag
24	A-dag	A-dag	A-dag	A-dag	



- maj** Håkan & Else-Maj informerar N18A och N18B om GA.  
Eleverna grupperar sig tre och tre och väljer frågeställning och handledare.  
Du som inte kan göra något val blir till hösten placerad i en "ledig grupp".
- maj/juni** Handledarna arbetar med att godkänna eventuella egna elevidéer.
- v.34 fredag 21/8**  
kl 8.30-10\* Samling 8.30 utanför aulan för NA-eleverna och uppdelning på handledare.  
**Första träffen med din handledare.**
1. Repetera häftet och tidsplanen.
  2. Responsgrupp utses.
  3. Gruppen hittar en tid i schemat att träffas regelbundet på.
  4. Brainstorming kring ämnet/frågeställningen.
  5. Börja att arbeta med arbetsplanen (=detaljbeskrivning av arbetsveckan). Fyll i "Arbetsplanen" (se kopia) och lämna in **v.38 fredag 22/9**.
  6. Läs in dig i ämnet.
  7. Skriv minnesanteckningar. Det är viktigt att du kan visa för din handledare att du bidrar till arbetet i gruppen. Skriv ner dina funderingar, idéer, tankar, vad du läser, ... Din handledare ger dig en *dropbox/googledrive-länk* där du kan sätta in allt material.
- v.35 onsdag 26/8**  
9.30-10.30 Föreläsning i aulan om källkritik, informationssökning, rapportskrivning och urkund.
- v.40 tisdag** **Andra träffen med din handledare.**
1. Gå igenom arbetsplanen.
  2. Boka tider för individuella träffar med handledaren under **v.40-41** för att gå igenom ditt bidrag till arbetet.
- v.40-41** **Individuella träffar**  
Du och handledaren går igenom ditt bidrag till GA-arbetet.

\*Handledaren ställer in/ger eget arbete till övrig undervisning (åk1 och åk2).



## v. 42 måndag – fredag

### Gymnasiearbetsvecka

kl 10:30-16:30

Under gymnasiearbetsveckan arbetar du intensivt med GA. Kom ihåg att **allt arbete ska kretsa kring din/er frågeställning**. När du gör experiment, intervjuer, samlar information, etc. måste du hela tiden tänka på din frågeställning.

När du gör experiment - tänk då på att **inte variera för många storheter samtidigt**. Om du t.ex. vill undersöka hur farten beror av massan och friktionen. Gör då först ett experiment där du undersöker fart och massa och friktionen är konstant. Sedan undersöker du hur farten beror av friktionen och håller massan konstant.

Under GA-veckan gör ni flera mätningar och undersökningar. Ni ska sedan i gruppen försöka att dra slutsatser av era mätningar / undersökningar. Kan ni t.ex. rita grafer som visar olika samband. Hur ser det sambandet ut - är det linjärt? exponentiellt? Stämmer det med teorin?

Kom ihåg att samla alla mätningar och slutsatser / grafer / tabeller i mappen på dropbox / google drive. **Ta många foton** på ditt arbete, foton som du sedan kan använda i din presentation och i din rapport. Senast **fredag 6/11** måste allt finnas på dropbox / google drive så att din handledare och opponentgrupp kan läsa igenom materialet.

fredag 6/11

## v.47 torsdag 19/11\*

### Seminarium 1

Under det första seminariet ska ni **presentera ert arbete**. Plocka fram och visa er experimentella utrusning/bilder/diagram m.m.- förklara hur ni har tänkt och gått till väga. Visa era resultat och jämför med teorin. Gör gärna en power point eller en plansch.

Under seminariet kommer **responsgruppen** och handledare med **synpunkter**. Ni som responsgrupp **ska läsa igenom allt** materialet och fundera på: Har gruppen gjort bra/relevanta mätningar/undersökningar? Har de fått svar på sin frågeställning / hypotes? Kan de förbättra något?

Repetera även rapportstrukturen – se nedan.

Nu skriver du i dina minnesanteckningar:

1. Hur gick presentationen?
2. Hur var din insats?
3. Sammanfatta responsgruppens feedback.
4. Hur ska du gå vidare?
5. Hur ska du förbättra ert arbete?

v.48-3

Efter seminarie 1 ska gruppen **förbättra** sina mätningar / undersökningar. Då kanske ni måste tillbaks till labbet och **komplettera** era undersökningar!

v.48-2

### Individuella träffar

\*Handledaren ställer in/ger eget arbete till övrig undervisning (åk1 och åk2).

### v.3 tisdag-torsdag

Tre dagar för rapportskrivande.

kl 10:30-16:30

Efter det första seminariet och era kompletteringar är det dags att börja skriva rapporten.

Utgå från punkterna nedan. Se även [bibliotekets mall](#) (som finns på hemsidan) och titta även i [Gymnasiearbetsboken](#) s.59-65 (se bilaga):

### Rapporten

- a) Gemensam framsida – se bilaga
  
- b) Sammanfattning på svenska (se Gymnasiearbetsboken s.59 - bilaga)
  
- c) Abstract på engelska
  
- d) Innehållsförteckning med siffror 1., 1.1, 1.1.1 osv

Om du använder de ”färdiga rubrikerna” i word (se nedan) kan en **automatisk innehållsförteckning** erhållas under fliken ”Referenser”.

- e) Referens/källhänvisning

Enligt **Harvardmodellen**:

ex) ”Grönt te är bra för hälsan” (Clement, 2009, sid 12-14)

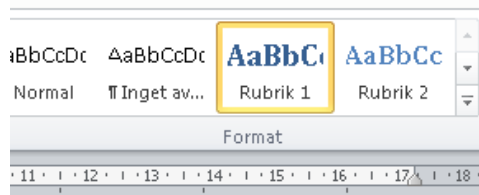
Källhänvisningen ska stå i anslutning till påståendet eller citatet och innehålla författarens namn, utgivningsår och sidonummer där du hittat din information.

Eller

enligt **Oxfordmodellen** som arbetar med noter. I word används Oxfordmodellen under fliken ”Referenser”, ”infoga fotnot”.

## f) Rubriker

Använd t.ex. de färdiga rubrikerna i word:



**Rubrik1**

**Rubrik2**

**Rubrik3**

**Rubrik4**

### 1. Inledning

Med ev. underrubriker

1.1 Bakgrund (Varför valde ni detta arbetsområde?)

1.2 Syfte

1.3 Frågeställning/hypotes

### 2. Teori

Faktabakgrund – vad finns det för fakta/information/teori inom ert arbetsområde?

### 3. Utförande Hur du gjorde?

Med ev. underrubriker:

3.1 Metod

3.2 Materiel



kan slås ihop

### 4. Resultat och beräkningar Vad som blev ert resultat.

Med ev. underrubriker

4.1 Tabeller (om du har många tabeller placeras de i bilaga)

4.2 Beräkningar (med t.ex. grafer)

### 5. Diskussion, slutsatser och felkällor

Varför det hände? Stämmer det med teorin? Varför/varför inte?

### 6. Källförteckning

Rapporten lämnas till handledare och responsgrupp senast **måndag 25/1**.

### 7. Bilagor

v.6 onsdag 10/2\*

## Seminarium 2

Inför det andra seminariet ska opponentgruppen läsa igenom rapporten noga och förbereda frågor.

Läs även i Gymnasiearbetsboken s.75-76 (se bilaga).

Nu är er rapport klar och ni har kompletterat med de synpunkter ni fick under det första seminariet. Ni gör nu **en presentation som utgår från rapporten** med power point/planscher/ experimentell utrustning / bilder / diagram / film / m.m. som förhoppningsvis är klar och tydlig.

Efter er presentation tar **opponent-gruppen** över. **Opponenten har två viktiga uppgifter:**

1. Det ena är att lyfta fram det som är bra med arbetet och varför det är bra.

2. Den andra uppgiften är att kritiskt granska och påpeka svagheter på ett sakligt och respektfullt sätt.

Opponenten går igenom de olika delarna i rapporten och lyfter fram delar som hon eller han har frågor omkring och eventuella delar som behöver utvecklas eller förtydligas. **Respondenten** (de som har skrivit rapporten) svarar vid behov. Små detaljer, t.ex. stavningsfel, lämnas skriftligt till respondenten efter opponeringen. **Respondenten för anteckningar på vad som sägs.**

Opponenten går igenom (se även bilaga):

Sammanfattningen/abstract, bakgrund/inledning, syftet, är frågeställningarna tydliga, är teorin korrekt, är metoden bra, är resultatet och slutsatser korrekta. Återknyter slutsatser till frågeställningen? Är uppsatsen lättläst? Är alla källor med?

v.9 tisdag 2/3

Efter opponeringen finslipar ni rapporten och gör de ändringar som opponentgruppen föreslagit. Slutversionen av rapporten lämnas in **tisdag 2/3**. Ni finslipar också er presentation. Denna presentation tar ni sedan med er till presentationen för åk2.

v.9 fredag 5/3  
kl 10:00-11:30

Alla åk3-elever **samlas kl 10:00** i F200-korridoren och plockar fram all materiel på bord i korridoren. Skriv er frågeställning på ett papper och tejpa fast på bordet- se bilaga.  
N19A och B besöker utställningen kl 10:30-11:30

*Efter en lyckad förmiddag är du nu klar  
med ditt gymnasiearbete!*

*Grattis!*

Så här ska framsidan på rapporten se ut.

**Celsiuskolan**  
**NA-programmet**  
**Gymnasiearbete 100p**  
**ht 2020-vt 2021**



---

## Gymnasiearbetets namn

en underrubrik om man vill

en bild om man vill

**Era namn**

**Era e-postadresser**

**Handledare: namn**

## **TITEL**

Titeln ska vara entydig och täcka innehållet av din rapport. Den ska med minsta möjliga antal ord ge en så tydlig bild som möjligt av rapportens innehåll. Genom att enbart läsa titeln ska läsaren få en klar uppfattning av innehållet. Ibland kan en undertitel underlätta.

En titel ska alltså vara intresseväckande samtidigt som den ger en indikation om vad arbetet handlar om.

## **SAMMANFATTNING PÅ ENGELSKA (ABSTRACT)**

En sammanfattning eller ett abstract är fristående från rapporten. Läsaren ska utifrån din sammanfattning kunna förstå innehållet utan att ha läst hela rapporten. Att skriva en sammanfattning är nästan som att skriva en titel. Utformningen ska vara entydig och täcka innehållet utan att vara för detaljerad.

Avsikten med sammanfattningen är att ge läsaren en bild av hela rapporten samt möjlighet att avgöra om han eller hon har intresse av att läsa vidare.

Sammanfattningen ska innehålla en mycket kortfattad presentation av följande:

- Slutsatserna
- Vad arbetet handlar om
- Metoder som användes vid undersökningen
- De viktigaste resultaten
- Syftet med undersökningen

Sammanfattningen bör omfatta max en halv sida. Den ska enbart bestå av text och siffror. Inga tabeller, figurer eller någonting liknande får finnas med. Även om sammanfattningen placeras först i rapporten är det lämpligt att skriva den sist, när du är färdig med resten av rapporten.

Inom gymnasiearbetet ska sammanfattningen skrivas på engelska som en förberedelse för högskolan där rapporter ofta sammanfattas på engelska.

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Innehållsförteckningen är till för att ge läsaren en uppfattning om rapportens disposition och innehåll. En överskådlig disposition med rubriker som täcker innehållet i respektive kapitel gynnar läsarens förståelse, vilket i sin tur leder till ett gott intryck. Glöm inte att göra sidhänvisningar.

Det är också viktigt att redovisa eventuella bilagor i innehållsförteckningen, även om dessa inte är sidnumrerade.

## INLEDNING

Inledningen ska innehålla en kort bakgrund samt syfte, teori och hypotes.

Syftet med inledningen är att presentera frågeställningen eller problemställningen för läsaren. I inledningen ska du även ge en bakgrund till problemet. Om bakgrunden är lång kan du ge den en egen huvudrubrik, allt för att underlätta för läsaren.

Det är viktigt att ha en bra, välskriven och intresseväckande inledning, för det är här du lägger grunden för resten av rapporten. I inledningen introducerar du läsaren till ditt tänk och lyfter dina frågeställningar. Om inledningen är dålig kommer läsaren att dra samma slutsats om resten av rapporten, så se till att ha en bra och välformulerad inledning. Inledningen bör däremot inte vara för lång.

## TEORI (BAKGRUND)

I teorin tar du upp saker som är *relevanta* för rapporten. Teorin är det som lägger grunden för diskussionen, så allt du tar upp i teorin måste du återknyta till i diskussionen. På samma vis får du inte ta upp något i diskussionen som du inte tidigare har lagt grunden för och har stöd för i teoridelen.

## **METOD OCH MATERIAL**

Här ska du framför allt beskriva hur du har gått tillväga för att besvara dina frågor eller lösa dina problem. Metod och material ska alltid beskrivas på ett objektivet sätt, det vill säga utan eget tyckande. Ett av de vanligaste misstagen är att man börjar utvärdera samt i vissa fall rekommendera sina metoder.

Alla metoder och allt material som du har använt måste presenteras i rapporten. Framställningen ska vara så detaljerad att läsaren skulle kunna genomföra samma undersökning som du, på samma sätt, så att slutsatserna kan sättas på prov.

## **RESULTAT**

I resultatavsnittet ska du endast presentera dina resultat, och inte dina åsikter och funderingar kring resultatet eller dina slutsatser. Presentationen av dina resultat ska vara strukturerad och kristallklar för att underlätta läsarens förståelse. Precis som metod och material ska resultatet skrivas på ett objektivet sätt. Du ska även ange dina felkällor under undersökningen.

Många gånger kan du använda statistik, tabeller eller diagram för att belysa vissa resultat och underlätta läsarens förståelse av resultaten. Om du presenterar resultaten i tabellform eller någonting liknande så måste det finnas en kort text som förklarar vad tabellerna visar. Alla parametrar och förkortningar som har en koppling till tabellerna måste vara förklarade.

Det vanligaste och snyggaste är att börja med att summera sina resultat skriftligt innan man visar statistik, tabeller eller diagram. Observera att alla beräkningar och använda formler bifogas som en bilaga.

## **DISKUSSION OCH SLUTSATSER**

Diskussionen utgör den största delen av rapporten. Kreativt och kritiskt tänkande är avgörande för att diskussionen ska bli bra. Här ska du diskutera och dra slutsatser från resultatet, samt göra en utvärdering



av arbetet. Stämde dina resultat med din hypotes? Kan du lita på dina källor? Du bör förklara alla dina resultat, både de som stärker dina slutsatser och de som talar emot. Även idéer till fortsatt arbete bör diskuteras och presenteras.

När du diskuterar dina resultat bör du inte endast påstå att något förhåller sig på ett visst sätt, utan också varför.

Be en kompis eller bekant att läsa igenom din diskussionsdel, eftersom han eller hon inte vet vad du som skribent har tänkt och därför lättare kan upptäcka fel.

## **FIGURER OCH TABELLER**

Alla sorts bilder som inte är tabeller, till exempel en vanlig bild eller ett diagram, kallas för figurer. Både tabellerna och figurerna ska numreras och till varje tabell eller figur ska det finnas en kort förklarande text. Texten ska vara placerad under figurerna och över tabellerna.

## **KÄLLHÄNVISNING**

Källhänvisningen är en referens till en källa som används i texten för att stödja delar av resonemanget, i form av ett citat eller ett påstående som du gör. Hänvisningar kan man göra enligt en rad olika system. Två av de vanligaste är Harvardmodellen och Oxfordmodellen. Harvardmodellen rekommenderas i de flesta skolor, men fråga din handledare om du är osäker på vilken modell du ska använda.

Harvardmodellens system arbetar med källparenteser medan Oxfordmodellens system arbetar med noter.

Källhänvisningar enligt Harvardmodellen har tre delar: författarens namn, utgivningsår och sidonummer där du har hittat din information.

### **Exempel:**

”Grönt te är bra för hälsan”(Clement, 2009, sid. 12-14)

Källhänvisningen ska stå i anslutning till påståendet eller citatet.

I Oxfordmodellen skrivs referensen som en fotnot längst ned på sidan och en siffra i anslutningen till texten.

**Exempel:**

”Grönt te är bra för hälsan”(7)

(7) Clement, 2009, sid. 12-14.

## **KÄLLFÖRTECKNING**

Källförteckningen är en lista över samtliga källor som används i arbetet, även dem du inte har refererat till eller citerat i texten. Den bör vara överskådlig så att det är lätt för läsaren att hitta och kontrollera uppgifterna. Uppgifterna måste vara korrekta och utförliga så att läsaren utan några komplikationer kan hitta dem. Referenserna ska sorteras i alfabetisk ordning, efter författarens efternamn.

Om det är många olika typer av källor, exempelvis böcker, internetlänkar och andra källor, ska de grupperas i olika huvudgrupper.

## **INTERNETKÄLLOR**

Källor som är tagna från internet kan skapa problem, eftersom det händer att de snabbt förändras eller försvinner.

Det är därför viktigt att följande uppgifter anges:

- Författarens namn
- Titel (html-dokumentets titel eller sidans titel)
- Adressen där dokumentet hämtades
- Datum när dokumentet skapades och senast ändrades

**Exempel:** Fisch U.P. mfl, Department of Pediatrics, University of Bern. Mannan-binding lectin (MBL) and MBL-associated serine protease-2 in children with cancer. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21528466>. Publicerades den 29 april 2011. Ändrades den 3 mars 2011.

## **BÖCKER**

Följande uppgifter anges: författarens namn (publiceringsår), fullständig titel, utgivningsort (förlagsort, inte tryckort) och utgivande institution eller förlag.

**Exempel:** Dickens, Charles (1995) *Christmas Book*. Hertfordshire: Wordsworth Classics

## **TIDNINGSARTIKEL**

Följande uppgifter anges: författarens namn (utgivningsår). Artikelrubrik (inom citationstecken). Tidningens namn, datum för utgivning och sidhänvisning.

**Exempel:** Levander, Astrid (2006) "Hjärnans mysterium". I: *Dagens Nyheter* den 26 maj 2010, sid. 12.

## **TIDSKRIFTSARTIKEL**

Följande uppgifter anges: författarens namn (utgivningsår) Artikelrubrik(inom citationstecken). Tidskriftens namn, volym och sidhänvisning.

**Exempel:** Marianne Hägerdal (2003) "Psoriasis - ärftlig sjukdom med en inflammatorisk sjukdomsprocess". *Medikament*, nr. 5, sid 38-55.

## **UPPSATSER/AVHANDLINGAR**

Verk som tillhör kategorierna uppsatser och avhandlingar är: Diss. (Doktorsavhandling), Lic. (Licentiatavhandling), C-uppsats (kandidatuppsats) och D-uppsats (magisteruppsats)

Följande uppgifter anges: Författarens namn (utgivningsår). Fullständig titel. Typ av verk. Universitet/högskola.

**Exempel:** Efraimsson, Louise (2000). *En studie av samspel mellan informationshantering och lärande*. Diss. Stockholms universitet.

## **BILAGOR**

Ofta har man en stor mängd data som man inte direkt vill presentera i resultatdelen. Det kan vara långa härledningar, långa beräkningar eller detaljerade mätresultat. Sådana data läggs i bilagor.

När du lägger någonting i en bilaga ska du utgå ifrån att de flesta läsare inte kommer att läsa den. Kom ihåg att viktiga resultat absolut inte får förpassas till bilagor, utan endast de som kan vara intressanta för läsaren men inte är nödvändiga för att förstå framställningen.

Om rapporten har flera bilagor kan det vara bra att numrera dem och ta med en lista över bilagorna i innehållsförteckningen.

## **AVSLUTNINGSVIS**

Förhoppningsvis har du efter att ha läst kapitlet fått en bild av hur en skriftlig rapport kan se ut. Till en början kan det verka svårt men det blir lättare efter hand. När du väl lyckats med en väldisponerad rapport ger den dig inte bara ett godkänt betyg på gymnasiearbetet utan är också någonting som du har nytta av i framtiden.

## OPPONERING

I gymnasiearbetet ingår att diskutera det arbete man har gjort och ge respons på ett annat arbete. Detta kan organiseras på många olika sätt. Ett sätt som används på högskolor och universitet är opponeringen. Den genomförs när man har ett mer eller mindre färdigt arbete framför sig. Opponeringen arrangeras ofta mellan två personer eller två grupper som har genomfört gymnasiearbeten. Vid opponeringen måste du både agera opponent (den som opponerar) och respondent (den som försvarar sitt arbete). Opponeringstillfället kan ses som ett lärandetillfälle. Syftet med opponeringen är att du som opponent ska utveckla din förmåga att diskutera och ge konstruktiva synpunkter på någon annans arbete. Samtidigt ska du som respondent utveckla din förmåga att ta emot, beakta och värdera andra personers synpunkter på ditt eget arbete.

En ungefärlig tid för opponeringen kan vara 45 minuter, varav 10 minuter går till att sammanfatta arbetena. Tiden skiljer sig väldigt mycket beroende på skolornas upplägg. Din handledare kommer förmodligen att informera dig mer om opponeringen ifall det blir aktuellt för dig. Opponering är ett obligatoriskt moment på högskolor och universitet och förekommer ofta. Genom att läsa detta kapitel hoppas vi att du blir förberedd inför att du ska opponera i framtiden.

### OPPONERINGEN INNEHÅLLER FÖLJANDE MOMENT

<sup>1/</sup>Innan den egentliga opponeringen börjar ges respondenten tillfälle att komma med tillägg eller förtydligande kring sitt arbete.<sup>2/</sup> Sedan tar opponenten vid och sammanfattar de olika delarna i arbetet så att respondenten känner igen sig och publiken som inte har läst arbetet får en bild av vad det handlar om.

<sup>3/</sup>Om respondenten inte vill kommentera eller korrigeras opponerens sammanfattning börjar<sup>4/</sup> själva opponeringen. Den sker i dialog mellan opponenten och respondenten.<sup>5/</sup>Inledningen handlar vanligtvis om vad opponenten tycker är bra med arbetet.<sup>6/</sup>Därefter lyfter opponenten upp delar i arbetet som hon eller han har frågor omkring och eventuella

delar som behöver utvecklas eller förtydligas.<sup>7)</sup> Små detaljer som exempelvis stavningsfel eller grammatiska fel tas inte upp under opponeringen eftersom tanken är att **opponenten** ska bidra med viktiga synpunkter för att respondenten ska kunna förbättra sitt arbete. De små detaljerna lämnas skriftligt till respondenten efter opponeringen.<sup>8)</sup> Om publiken har frågor till respondenten får de ställa dem efter opponeringen.

### TIPS PÅ HUR MAN GER OCH TAR KONSTRUKTIV KRITIK

Du som **opponent** har två viktiga uppgifter. Den ena är att lyfta fram vad som är bra med arbetet och varför det är bra. Den andra uppgiften är att kritiskt granska och påpeka svagheter, och detta görs på ett sakligt och respektfullt sätt. All kritik som du för fram ska vara konstruktiv, konkret och väsentlig. Oftast så inleds och avslutas opponeringen med positiva utlåtanden, medan svagheter och ifrågasättanden tas upp däremellan.

Du som respondent ska vara lyhörd för opponentens synpunkter. Ta inte all kritik som **opponenten** framför personligt och hamna inte i en försvarsställning. Kom ihåg att opponentens uppgift är att hjälpa dig att förbättra ditt arbete.

### RÅD OCH TIPS KRING OPPONERINGEN

Det viktigaste rådet till **opponenten** är att vara påläst. Ett tips är att börja med att skumma igenom hela arbetet för att få en helhetsbild. Läs sedan arbetet igen på en mer detaljerad nivå. Förbered frågor som är avsedda för att få igång en dialog mellan dig som **opponent** och respondenten. Frågorna ska vara enkla och korta. Om du hittar stavfel eller andra misstag när du läser igenom rapporten kan du göra markeringar så att respondenten kan åtgärda dem efter opponeringen.

Opponeringens processen skiljer sig från skola till skola, men opponeringskriterierna är ändå detsamma.

# Bilaga

## Exempel på instruktion för opponering på uppsats

---

Detta seminarium är till för att hjälpa och ge respondenten (den som har skrivit uppsatsen) ett underlag för att förbättra sitt arbete. Ett annat syfte är att man som opponenter (den som ger respons) ökar sin egen förståelse för hur sådana här arbeten bör se ut. Opponenten går igenom de olika delarna och respondenten kan under tiden också försvara sitt arbete och sina val. Respondenten bör föra anteckningar på det som sägs.

1. Respondenten får ordet. Respondenten har nu möjlighet att göra några kommentarer, tillrättalägganden eller förtydliganden om sitt arbete.
2. Opponenten börjar med att mycket kort sammanfatta vad arbetet handlar om och redogör för hur man uppfattat frågeställningar och slutsatser. Respondenten skall sedan kommentera om man tycker att opponenter har förstått arbetet på rätt sätt.

### **Den egentliga opponeringen startar nu: Opponenten har ordet och respondenten svarar vid behov.**

3. Sammanfattningen/abstract: sammanfattar den uppsatsen med en kort översikt över ämnet, frågeställningar och de viktigaste resultaten? Är den på engelska? Är språket korrekt?
4. Inledning: är inledningen intresseväckande? Får läsaren en bra överblick över problemområdet?
5. Syfte: är syftet tydligt och välformulerat?
6. Är syftet möjligt att uppnå med hjälp av de valda frågeställningarna? Är frågeställningarna tydliga?
7. Teori: Är teori/modell tydligt beskriven och korrekt använd.
8. Är avgränsningarna logiska och tydligt motiverade?
9. Resultat/Undersökning/Fakta (Empiri): är redovisningen av empirin noggrann och logisk med hänsyn till syftet, metoden och teoretisk modell? Hur är undersökningen genomförd?
10. Analys: Har författarna använt sig väl av det empiriska materialet i analysen?
11. Slutsatser: Finns det ett klart samband mellan syftet och slutsatserna? Uppfylls syftet? Återknyter slutsatsen till frågeställningarna. Är resultatet och slutsatser hållbara utifrån det empiriska materialet?
12. Sakinnehåll: Är det faktamässigt korrekt? Är redovisad data tillförlitlig och relevant? Är figurer, tabeller och diagram korrekta? (Kolla i källorna själv.) Finns nödvändiga undertexter till bilder, diagram och figurer? Refererar man till dessa i texten på ett relevant sätt?
13. Ärlighet och kritisk distans: Är det lätt att urskilja vad som är författarens egna åsikter och vad som är hämtat från andra källor? Är notapparaten bra?
14. Språk: Är uppsatsen lättläst, har den en logiskt struktur/ bra disposition? Har man använt korrekt språk t.ex. är stavningen och meningsbyggnaden bra? Förklaras svåra begrepp?
15. Titta på hur källföreteckningen är, t.ex. är alla källor med och anges de i korrekt form?
16. Ge ett avslutande sammanfattande omdöme och avsluta med att lyfta fram minst två saker eller fler som du tycker är bra med arbetet.
17. *Om uppsatsen har mycket problem med formalia som .te.x. språk och hur källor anges, dispositionen eller annat som rör uppsatsens uppbyggnad eller utseende: Lagg inte för mycket tid på det muntligt utan kommentera det kort och lämna över något skrivet.*

# NA-presentation av Gymnasiearbetet 210305

---



Fredag 5/3 är det dags för åk3-elevernas presentation av Gymnasiearbetet.

**Klockan 10** samlas **N18 A och B** och ni gör iordning era bord i F200-korridoren.

**Borden ska dukas** med den laborationsutrustning och den materiel ni har använt. Skriv er frågeställning på ett stort papper och tejpa fast på bordet. Ta även med den färdiga rapporten. Under förmiddagen ska ni presentera ert arbete för åk2-eleverna. Även UNT och Radio Uppland kan dyka upp!

Er presentation ska innehålla:

- Vad ert arbete handlar om och vad ni kom fram till
- Hur ni gick till väga för att göra arbetet
- Hur det var att arbeta i grupp
- Vilka problem ni stötte på
- Vilka tips ni har till de som går i åk 2

**N19A och B** besöker borden **kl 10:30-11:30**

Åk2-eleverna ska vid besöket söka svar på några frågor om Gymnasiearbetet.

*Varmt välkomna till en trevlig och intressant förmiddag!*

*önskar handledarna*





godkänd

inte godkänd

## Arbetsplan Gymnasiearbetet på NA

Datum: \_\_\_\_\_

Namn: \_\_\_\_\_ Klass: \_\_\_\_\_

Namn: \_\_\_\_\_ Klass: \_\_\_\_\_

Namn: \_\_\_\_\_ Klass: \_\_\_\_\_

Under gymnasiearbetsveckan vill vi söka svar på frågeställningen:

---

---

---

genom att göra följande experiment, laborationer och fältstudier:

---

---

---

Vi behöver följande materiel:

Beskriv i tabellen hur er vecka ska se ut.

	Aktivitet:
måndag	
tisdag	
onsdag	
torsdag	
fredag	

Inlämnas till Håkan Nygård senast 29/5

idén godkänd

idén inte godkänd



## Egen gymnasiearbetsidé

Datum: \_\_\_\_\_

Vi vill arbeta tillsammans

Namn: \_\_\_\_\_ Klass: \_\_\_\_\_

Namn: \_\_\_\_\_ Klass: \_\_\_\_\_

Namn: \_\_\_\_\_ Klass: \_\_\_\_\_

kring idén/ämnet

---

---

---

och vi vill söka svar på frågeställningarna

---

---

---

genom att göra följande experiment, laborationer och fältstudier

---

---

---

Till vår hjälp att genomföra experiment, laborationer och fältstudier har vi kontaktat (t.ex. lärare på skolan/universitetet/institutionen/företaget)

Namn: \_\_\_\_\_

tel: \_\_\_\_\_

mail: \_\_\_\_\_

Namn: \_\_\_\_\_

tel: \_\_\_\_\_

mail: \_\_\_\_\_