

# Vurderingsformer i AST2000 høsten 2023

I AST2000 kan du velge mellom to løp — standard og prosjekt. I standardløpet vurderes du basert på innleveringer (også kalt hjemmeeksamen) og en avsluttende skriftlig eksamen. I prosjektløpet er det ingen eksamen, men det er likevel et mer krevende løp enn standardløpet. I prosjektløpet kan du velge mellom to vurderingsformer — vitenskapelig rapport eller blogg. Mer detaljert kan vi oppsummere de forskjellige vurderingsformene som:

1. **standardløp:** Her blir det hjemmeeksamen som består av minst 3 innleveringer av numeriske oppgaver (teller totalt 20% på karakteren) og avsluttende eksamen (teller 80% på karakteren). Du kan hvis du ønsker og ser at du har kapasitet, levere 1 eller 2 innleveringer i tillegg til de 3 obligatoriske. Isåfall vil innleveringene totalt telle henholdsvis 30% og 40% på karakteren i kurset (og vektleggingen av eksamen blir tilsvarende redusert).
2. **prosjektarbeid:** Her blir det et større numerisk/analytisk prosjektarbeid med valg mellom to vurderingsformer:
  - (a) Vitenskapelig rapport (eller artikler), der del 1 og 2 skal leveres til gitte tidsfrister i begynnelsen av semesteret og resten leveres til slutt. Lengden på rapporten/artiklene bestemmer du selv, så lenge du får med deg alt som kreves. Merk likevel at total lengde på hele prosjektet ofte kommer på rundt 50 sider og noen får til og med 80-90 sider.
  - (b) Du lager en blogg med ukentlige oppdateringer der du beskriver fremgangsmåter og fremdrift i prosjektet på en mer populærvitenskapelig måte og får ukentlig poengsum/karakter.

Det er ingen eksamen for de som tar prosjekt, karakteren baseres i sin helhet på rapport/bloggposter og kodene som er skrevet. Nå kommer en kort beskrivelse av standardløpet og prosjektløpet og **mot slutten av dette dokumentet får du informasjon om vurderingskriterier i emnet samt hvordan du kan få ekstrapoeng.**

## 1 Standardløp

I standardløpet jobber man frem til midt i semesteret med numeriske oppgaver (hjemmeeksamen). Hele semesteret blir det gitt frivillige ukeoppgaver som forberedelse til avsluttende eksamen.

### 1.1 Hjemmeeksamen

- Oppgavene skal skrives som forskningsartikler og skal følge malen for vitenskapelige artikler: du vil få forklart hva som skal være med og hvordan det forventes at disse artiklene skal se ut. På hver innlevering kan du få opp til 100 poeng samt bonuspoeng som beskrevet under. **Poenggivningen blir i minst like stor grad gitt på formen som på innholdet.**
- **Oppgave 1A6** (du kan inkludere 1A7 hvis du ønsker, det gir bonuspoeng) kan leveres frivillig innen mandag 4. september kl. 23:59 for å få utførlig tilbakemelding, **ELLER** innen **mandag 9. oktober kl. 23:59** uten detaljert tilbakemelding. **MERK** at hvis du leverer til den første og frivillige fristen, så gir denne endelig poengsum/karakter på denne oppgaven, du kan ikke levere denne på nytt den 9.oktober.
- **Oppgave 1B7** (du kan innkludere 1C5 hvis du ønsker, det gir bonuspoeng) kan leveres frivillig innen fredag 15. september kl. 23:59 for å få utførlig tilbakemelding, **ELLER** innen **mandag 9. oktober kl. 23:59** uten detaljert tilbakemelding. **MERK** at hvis du leverer til den første og frivillige fristen, så gir denne endelig poengsum/karakter på denne oppgaven, du kan ikke levere denne på nytt den 9.oktober.
- **Oppgave 1C4** skal leveres innen **mandag 9. oktober kl. 23:59**. i Devilry, IKKE Canvas.

- **Oppgave 1B8 og/eller 1D7** som er frivillige skal leveres innen **mandag 9. oktober kl. 23:59** hvis du ønsker å levere disse.
- **MERK:** Hvis du leverer innen fristene for å få tilbakemelding, så har du ikke anledning til å levere besvarelsen på nytt etter tilbakemeldingene men du vil bli gitt følgende mulighet: hvis du på en innlevering ikke får full poengsum og får kommentarer om generelle feil/mangler (gjelder kun feil som er så generelle at de i prinsippet vil kunne bli gjort på alle innleveringene i kurset), så vil du få muligheten til å rette opp i det: Hvis du i **alle** etterfølgende innleveringer gjør dette perfekt (viser at du har lært av tilbakemeldingen), så vil du få 10 poeng ekstra (på poengsummen etter opprunding) på den innleveringen der du hadde feilen/mangelen. Disse 10 poengene kan ikke gi deg poengsum over 100 poeng.
  - **Eksempel 1:** Anta at du til den første innleveringen får beskjed om at figurtekster mangler. Hvis du så i alle innleveringer etter dette har med figurtekster på alle figurer, så vil du til slutt få korrigert poengsummen på første innlevering med 10 poeng ekstra.
  - **Eksempel 2:** Anta at du i andre innlevering får to kommentarer, både om at figurtekster mangler og at introduksjonen er for knapp. Hvis du i alle etterfølgende innleveringer har både figurtekster og en fyldig introduksjon så vil du få korrigert den andre innleveringen din med 20 poeng (du har lært av to feil).

Merk at du selv må melde ifra om hva du har forbedret for å få disse poengene, mot slutten av kurset vil det åpnes en Devilry-innlevering der du kan spesifisere hva du har forbedret og som du mener du skal ha 10 poeng på.

**Merk at hjemmeeksamen skal være eget arbeid. Dere kan godt snakke sammen om oppgavene, men koden og rapporten skal du skrive helt selv. Hvis koder eller rapporter blir funnet til å være like eller opplagt skrevet av (f.eks. samme kode, men byttet om linjer eller variabelnavn eller liknende) blir dette regnet som juks med samme alvorlige konsekvenser som juks på eksamen). Det samme gjelder hvis oppgavene blir skrevet ved hjelp av ChatGPT eller liknende verktøy. .**

Merk at på alle andre oppgaver enn hjemmeeksamenene, så oppfordrer vi sterkt til samarbeid.

## 1.2 Avsluttende eksamen den 5.desember

Avsluttende eksamen kommer til å bestå av 2 deler:

1. Mellom 10 og 15 kortsvarsoppgaver som blir veldig eller helt lik kortsvarsoppgavene som gies i løpet av semesteret (se semestersiden)
2. En oppgave med omkring 5 deloppgaver valgt ut blant alle ukeoppgavene som har blitt gitt i alle forelesningsnotatene i kurset samt gamle midtveis og avsluttende eksamensoppgaver. Merk at disse oppgavene kommer til å være så like som mulig de tilsvarende ukeoppgavene/gamle eksamensoppgavene, men det kan være noe avvik for å tilpasse oppgavene til eksamenssituasjonen (f.eks. vil en numerisk oppgave som krever å laste ned data bli gjort mer beskrivende og med krav til å skrive en pseudo-kode isteden for en full kode). **Det finnes et unntak:** Det kan bli gitt én (og kun én) ny deloppgave.

## 2 Prosjektarbeid

Prosjektarbeidet er en stor sammenhengende oppgave som i første del har stort fokus på numeriske løsninger og går ut på å sende en rakett fra hjemplaneten i ditt tilfeldig genererte solsystem til en av de andre planetene (valgfritt hvilken). I løpet av oppgaven må du bruke forskjellige deler av pensum i første del av kurset til å løse de forskjellige utfordringene man kommer over, alt fra design av rakettmotor, beregne drivstoffmengde, baneberegninger, analyse av spektre, orientering utifra bilder og beregne fallskjermstørrelser og landingsmotorer for å få en myklanding. I siste del av prosjektet som inneholder relativitetsteori og stjerneutvikling, så er oppgavene mer analytiske med stor vekt på å beskrive/vis forståelse for vanskelige temaer. Mens første del av prosjektet har mange oppgaver som henger sammen og avhenger av hverandre så består siste del av prosjektet av noe mer løse oppgaver som likner på det som gjøres i standardløpet. Det kommer til å være **ukentlige obligatoriske NASA-møter** der vi treffes for å diskutere ukens utfordringer. Det blir mulighet til å få individuell hjelp med prosjektet på disse møtene. Du er selv ansvarlig for fremdriften i prosjektet, men gruppelærer er tilgjengelig til å hjelpe deg under NASA-møtene.

Første del av prosjektet er delt opp i 7 underdeler der man får utlevert en ny del hver uke. Siden man må ha løst forrige del for å kunne begynne på neste del, så har vi følgende frister: Innen to uker etter at en del har blitt utlevert og diskutert på NASA-møte, bør du ha løst oppgavene i denne delen. Hvis ikke **må** du ta kontakt med gruppelærer og be om snarveien som gjør at du kan begynne rett på neste del. **Dette er svært viktig for ikke å få tidsnød til slutt!** Kun det som du har løst vil da telle med på karakteren, men som forklart under har du likevel gode muligheter til å få toppkarakter. **Du må spesifisere i artikkelen at du har brukt snarvei og hvor langt du kom selv!** Siste del av prosjektet består av 3 underdeler der man får utlevert en del annenhver uke. I den siste delen trenger man ikke å ha løst en del for å kunne fortsette på neste, og det er dermed heller ingen krav om å få hjelp til å komme videre.

## 2.1 Vurderingsformer

Det er to mulige vurderingsformer på prosjektet, og du må bestemme deg helt fra starten av hvilken du velger:

- Rapport/artikler: Del 1 må leveres innen **fredag 8. september kl.23:59** og del 2 innen **mandag 25. september kl. 23:59**, endelig rapport med de resterende delene, kodene og xml-filer leveres som en stor vitenskapelig rapport eller flere mindre forskningsartikler innen **15. desember kl 23:59**. Alt skal leveres i **Devilry**. Merk at selv om del 1 og del 2 leveres tidlig du kan ikke endre den etterpå, de tidlige innleveringene er endelig innlevering for disse delene. Hvordan du deler opp i mindre artikler har du full frihet til å velge selv. Rapporten/artiklene skal følge malen for vitenskapelige artikler: du vil få forklart hva som skal være med og hvordan det forventes at disse artiklene skal se ut. Du vil også få mulighet til å spørre gruppelærer til å se på denne under NASA-møtene slik at du får vite om du skriver/tenker på riktig måte. Rapporten/artiklene skal skrives som om du var en forsker, det skal ikke være noe i besvarelsen som indikerer at dette er oppgaver som har blitt utlevert som en del av et kurs. Du kan godt bruke fantasien til å få dette til. Merk at det for del 8-10 (relativitetsteori og stjerneutvikling) er noe unntak fra denne måten å skrive på. Det kommer til å bli gitt nærmere opplysninger om dette i disse delene.
- Blogg: Du oppretter en blogg og skal skrive 1-2 ukentlige bloggposter. Minst en bloggpost for hver av de 7 første delene og minst 2 for hver av de siste delene. Det anbefales at du skriver enda flere bloggposter. Du vil få tilbud om hjelp til å opprette blogg og tips til hvordan man skriver populærvitenskapelig. Målgruppen for bloggen skal være fysikkelever i 3.klasse på videregående skole. For de første 7 delene gjelder det at innen to uker etter at en del har blitt utlevert og diskutert på NASA-møte, må du ha skrevet bloggpost(er) om denne delen. For de siste 3 delene er denne fristen 3 uker. **MERK:** Du skal blogge som om du var en forsker som driver med eksperimenter og skal leve deg inn i denne rollen. Det skal ikke være mulig å se fra bloggen at dette er en del av et undervisningsopplegg (det er ikke meningen å lure noen, det kommer til å stå skrevet tydelig at dette er en del av et kurs, men ved å leve seg inn i en slik rolle vil man bli tvunget til å skrive bedre). De som blogger vil få ukentlige vurderinger med poengsum og vil dermed ikke levere noen rapport til slutt. Men dere må, slik som de som skriver rapport, levere koder og xml-filer slik at vi kan etterprøve at dere faktisk har fått til det som blir skrevet i bloggen. Da man trenger litt tid for å lære bloggformatet så vil man kunne velge om den første bloggposten skal telle med på karakteren eller ikke. **Det er mulig for bloggerene å levere opp til 2 av de 7 første delene i artikkelform istedenfor blogg. Dette for å gi mulighet til å trene på rapport/artikkelformatet som du kommer til å se igjen i mange andre kurs. Disse må leveres til tiden som bloggen normalt skal leveres.**

## 2.2 Pensum og ukeoppgaver

De som følger prosjektarbeid **trenger ikke å gjøre ukeoppgaver** men fokusere 100% på prosjektarbeidet. Du trenger derimot å lese forelesningsnotatene for å kunne løse prosjektarbeidet. Store deler av pensumet til det vanlige løpet er bakt inn som utfordringer i prosjektarbeidet. Det du lærer vil dermed være veldig likt, men det vil være små deler av pensum som du ikke bruker i prosjektarbeidet men andre deler som du lærer i prosjektarbeidet som de studentene som følger standardløpet ikke får med seg.

## 2.3 Gruppearbeid

Det er mulig (og sterkt anbefalt!) å jobbe med prosjektet i grupper. Det er en absolutt maksimal grense på 2 personer i en gruppe. Hvis man jobber i gruppe så leverer gruppa en innlevering sammen og får felles karakter på denne. For hver del må det i rapporten spesifiseres hvem som har gjort hva. Fordelingen mellom programmering og rapport/bloggskrivning må være omtrent 50-50, evt. at begge samarbeider om begge deler gjennom hele prosjektet. Det er et krav at begge skal ha vært involvert i alle delene av prosjektet og dermed kjenne til hele prosessen. Det er **ikke**

godkjent at en student både programmerer og skriver (dvs. gjør hele arbeidet) om et tema i prosjektet og en annen tar et annet tema. Videre må de som samarbeider løse alle oppgavene/utfordringene i prosjektet. De som jobber alene vil ikke bli vurdert på de oppgavene som er merket 'optional' og vil dermed totalt få litt mindre arbeidsmengde. Men man får sannsynligvis enda mindre arbeidsmengde ved å jobbe i grupper hvis man klarer å dele arbeidsmengden på en effektiv måte.

### 3 Ekstrapoeng for egen kode

Både for standardløpet og prosjektet blir det gitt kodemaler til noen av oppgavene. Hvis du likevel velger å skrive egen kode, og denne koden skiller seg klart fra kodemalene kan du få opptil 20 ekstrapoeng (og dermed totalt 120 poeng på en del), avhengig av hvor forskjellig koden er fra kodemalen og hvor godt skrevet koden er. Disse ekstrapoengene blir lagt til etter avrundning (se under). Hvis du planlegger å få disse ekstrapoengene anbefales det å **ikke** se på kodemalene da det kan gjøre det vanskeligere å finne på egen (og evt. smartere) kode. **MERK: Du vil kun få disse ekstrapoengene hvis du i første linje i koden skriver "ikke brukt kodemal". Dette for å gjøre det overkommelig for sensorer å vite om koden skal vurderes som egen kode.**

### 4 Bytte av løp

Det vil i løpet av de første 2-3 ukene være ganske greit å bytte fra et løp/vurderingsform til et annet. Den første innleveringen i standardløpet (oppgave 1A.6 og evt 1A.7 som bonusoppgave) er veldig like den første del av prosjektet slik at hvis du har gjort den ene så er det lite som skal til for å bytte til det andre løpet. Å bytte fra prosjektarbeid til standardløp vil også være relativt greit på et noe senere tidspunkt da det ikke er noen hard frist i standardløpet før innlevering av oppgaver den 9. oktober. Men å bytte fra standardløp til prosjektarbeid vil være betydelig vanskeligere etter de første 2-3 ukene av kurset. Når det gjelder å bytte vurderingsform for prosjektarbeidet, fra rapport til blogg eller omvendt så bør dette også helst gjøres i løpet av de aller første ukene, spesielt siden bloggformatet har krav om ca. ukentlig innlevering mens rapport er mer fleksibelt.

### 5 Vurdering

#### 5.1 Poengavrunding

For hver innleverte oppgave (eller del av prosjektet) vil det bli gitt en poengsum som er enten 0, 25, 50, 75 eller 100 poeng. Disse blir gitt på følgende grunnlag:

- Hvis 0% - 10% av oppgaven er tilfredsstillende besvart får du 0 poeng.
- Hvis 11% - 25% av oppgaven er tilfredsstillende besvart får du 25 poeng.
- Hvis 26% - 50% av oppgaven er tilfredsstillende besvart får du 50 poeng.
- Hvis 51% - 75% av oppgaven er tilfredsstillende besvart får du 75 poeng.
- Hvis 76% - 100% av oppgaven er tilfredsstillende besvart får du 100 poeng.

For standardløp så blir total poengsum på hjemmeeksamen midlet av poengsummene over innleveringene. På avsluttende eksamen vil det også bli gitt en poengsum mellom 0 og 100. Til slutt vil poengsummen fra hjemmeeksamen bli midlet med poengsummen fra eksamen og vektet som forklart over.

Poeng på prosjektarbeidet vil bli gitt på samme måte: I rapporten/artiklene/bloggpostene vil det bli gitt en poengsum på 0, 25, 50, 75 eller 100 poeng på **hver av de 10 delene i prosjektoppgaven**. Endelig poengsum på prosjektoppgaven blir da midlet over disse 10 poengsummene.

Total karakter for kurset blir deretter beregnet ut ifra 0-39=F, 40-45=E, 46-57=D, 58-76=C, 77-91=B, 92-100=A.

**Merk for prosjekt:** Selv om du får over 92 poeng på prosjektet, så kan du kun få en A hvis du har totalt (inkludert ekstrapoeng) **over** 50 poeng på alle deler. Dvs. at det ikke holder å ha 9 av 10 deler helt perfekt for så å gjøre det svært dårlig på en del hvis målet er en A. For å få en B må du ha totalt (inkludert ekstrapoeng) **over** 25 poeng på alle deler selv om du skulle oppnå over 77 poeng totalt. For de andre karakterene er det ingen slike tilleggskrav.

## 5.2 Vurderingskriterier

Innleveringene i standardløpet og prosjektoppgaver blir evaluert etter følgende kriterier:

- **Gjennomføring:** I hvor stor grad har studenten klart å løse selve oppgaven med deloppgaver? En stor del av poengsummen her kommer fra (1) hvordan koden er kommentert og viser at du forstår samt, (2) figurene og kjøreeksempel som viser resultatene fra koden og (3) et **håndtegnet/håndskrevet** 'kladdeark' (**som er påkrevet**) der du viser flyten i koden. (skal være med penn og papir som du kan scanne)
- **Introduksjon og metodebeskrivelser:** I **introduksjonen** skal studenten gjengi hva oppgaven går ut på med egne ord: i hvilken grad viser teksten at studenten har forstått hva oppgaven går ut på og hva den fysiske problemstillingen er? Forskning skal være reproducerbar: beskrivelsene skal ha god nok nøyaktighet til at en annen forsker skal kunne reproducere resultatene dine. **MERK:** Dette betyr **ikke** at du skal gjengi koden eller fortelle hvordan du skriver koden, men beskrive fysikken, metoden og parameterene som er relevant. I **metodedelen** skal studenten forklare hvordan hun/han tenkte for å komme frem til en løsning. Hvilken strategi ble valgt for å finne en løsning, og hvorfor var dette beste måten å gå frem på for denne oppgaven? Hvis man ikke fant løsningen på første forsøk så skal man beskrive alle forsøk som ble gjort og hvilket resonnement som ble brukt. I hvilken grad får studenten frem tenkemåten/strategien som ble brukt til å forsøke å løse oppgaven? **Det teller ikke negativt at man bommet på første forsøk.** Det blir lagt vekt på kritisk refleksjon rundt eget resonnement og valg av metode. I introduksjon og metodedelen krever vi at du har med minst to **håndtegnede** figurer med forklaringer som illustrerer oppgaven og metodene dine på en oversiktlig måte som viser forståelse. En stor del av poengsummen kommer fra evalueringen av denne/disse håndtegnede figurene da evalueringen av denne er en multiplikativ faktor (**ingen håndtegning, 0 poeng**) (skal være med penn og papir som du kan scanne)
- **Resultat og diskusjon:** I resultatdelen: Hvordan er resultatene presentert og hvordan har studenten tolket resultatene? I diskusjonsdelen: Er det klart hvordan studenten har kommet frem til konklusjonen? Det blir lagt vekt på hvordan studenten diskuterer, kritisk evaluerer egne resultater og peker på mulige feil og feilkilder.
- **Form, figurer og referanser:** I hvilken grad er innleveringen oversiktlig skrevet? Er figurer, tabeller, figurtekster og evt. referanser tatt med (hvis det er relevant) og er disse illustrative og godt forklart?
- **Merk:** Hvis du har en original ide til hvordan løse en oppgave/utfordring (dette er spesielt relevant i prosjektet hvor det er mange løsningsmuligheter) og du kan rettferdiggjøre hvorfor du tror dette skulle føre frem, så vil du få ekstrapoeng for originalitet og dermed lett kunne få 100 poeng, selv om ideen ikke førte helt frem. Det samme gjelder hvis du har feil i koden og ikke får fornuftige resultater: hvis du viser en god analyse av feilen og hvordan du har feilsøkt så kan du få ekstrapoeng og likevel lett få 100 poeng selv om du ikke kommer i mål.

I alle disse punktene så er det en ting som er overordnet: det blir hele tiden evaluert i hvilken grad studenten gjennom tekst og figurer viser forståelse for den fysiske problemstillingen og er kritisk til eget resonnement og resultater. Noen innleveringer (og prosjektdeler) er merket med 'kun intro og metode' og andre med 'kun resultat og diskusjon'. I disse tilfellene vil gjennomføringen telle 50%, intro+metode eller resultat+diskusjon vil telle 25% og figurer vil telle 25%. I de tilfellene der innleveringen (og prosjektdelen) er merket med 'full artikkel' vil disse 4 punktene telle 25% hver. For prosjektløpet vil det bli spesifisert i hver prosjektdel om det er intro+metode, resultat+diskusjon eller full artikkel/blogg som er forventet. For standardløpet gjelder følgende:

- På første innlevering er det fokus på intro+metode
- På andre innlevering er det fokus på resultat+diskusjon
- På tredje og evt. ekstra innleveringer skal det skrives full artikkel.

Merk at gjennomføring av oppgaven/prosjektdelen kun teller 25% eller 50%, resten av vurderingen er basert på skriveingen. Det betyr at du godt kan få toppkarakter selv om du ikke har kommet helt i mål på oppgaven, så lenge du viser god fysisk forståelse, resonnement og kritisk tenkning i det som du skriver. Selve gjennomføringsdelen blir i stor del evaluert på kodingen og spesielt på kommentarene til koden, selv om du ikke har fått fornuftige resultater. Det er også viktig å ha med figurer som viser resultatene dine, selv om disse er gale (du bør si noe om hvorfor du mener de er gale). **Merk at det finnes sjekkliste på semestersiden som beskriver i detalj hva vi gir poeng på for hvert vurderingskriterium. Det er ditt ansvar å sette deg inn i det som står i disse for å få full uttelling.**

For prosjektoppgaven så gjelder de samme kriterier i tillegg til at man der også ser i hvilken grad studenten klarer å skille (både i egen forståelse og forklaring i rapporten) mellom hva som er simulering og hva som foregår under

den 'virkelige' oppskytingen. Også bloggere blir vurderte på disse kriteriene, men der blir det lagt større vekt på det pedagogiske aspektet.

## 6 Utsettelse

På de frivillige innleveringene på standardløp **gies det ikke utsettelse**. Her får du flere muligheter til å få tilbakemeldinger, hvis du ikke rekker en frist, så bruk en annen. Du har også alltid mulighet til å be om at gruppelærer ser på innleveringen din på gruppa og gir kommentarer der. Så lenge du bruker sjekklista så trenger du strengt tatt ikke disse tilbakemeldingene da de aller fleste likevel går på ting fra sjekklista som mangler. Man kan derfor fint klare kurset uten disse tilbakemeldingene.

For den endelige innleveringen på standardløpet og prosjektløpet kan man kun få utsettelse dersom man leverer sykemelding **i god tid før innleveringsfristen** til studieadministrasjonen på Astrofysisk Institutt. **En sykemelding blir kun godtatt dersom det i denne kommer klart frem i hvilket tidsrom sykdommen har vært et problem og i hvor stor grad du har vært hindret fra å jobbe med studier i denne perioden.**