

## **SENSORVEILEDNING**



**til bruk ved bedømming av masteroppgaver ved**

**Institutt for fysikk og teknologi  
Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet  
Universitetet i Bergen**

**For kandidater med opptak fra og med høstsemester 2012**

## Innhold

Mål og målgruppe .....	2
Nasjonale retningslinjer.....	3
Karaktersystemet – generelle og kvalitative beskrivelser.....	3
Sensorvurdering av masteroppgaver i MNT-fag - Sensurskjema .....	5
Lokale retningslinjer .....	6
Utfyllende regler for mastereksamener ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet .....	6
Utfyllende regler for mastereksamener ved Institutt for fysikk og teknologi .....	6

## Mål og målgruppe

Sensorveiledningen er en samling av retningsgivende og relevante dokumenter (eller lenker til nettsider) for bedømmelse av mastergrader ved Institutt for fysikk og teknologi. Dette inkluderer både nasjonale retningslinjer og utfyllende regler og gjeldende praksis ved Institutt for fysikk og teknologi, UiB.

Formålet med sensorveiledningen er å sikre at alle impliserte parter - kandidat, veiledere, sensor(er) og eksaminator - har en felles forståelse av gjeldende regler og bruk av karakterskalaen, samt kjennskap til den praksis som det legges opp til ved Institutt for fysikk og teknologi.

Det nasjonale fakultetsmøte for realfag (NFmR) og Nasjonalt råd for teknologisk utdanning (NRT) har utarbeidet karakterbeskrivelser og vurderingskriterier for sensur av masteroppgaver i matematiske, naturvitenskapelige og teknologiske fag (MNT-fag). Sensurering av masteroppgaver etter de nye retningslinjer gjelder for studenter som begynner på et 2-årig masterprogram eller på sitt 4. år i et 5-årig integrert masterprogram høsten 2012 eller senere.

## Nasjonale retningslinjer for karaktersetning av masteroppgaver innenfor MNT-fagene

Universitets- og høyskolerådet (UHR) har sammen med berørte institusjoner og det nasjonale rådssystemet arbeidet for å koordinere bruken av karakterskalaen. Denne sensormappen er utarbeidet i tråd med de nye, nasjonale karakterbeskrivelsene og retningslinjene. Sensurering av masteroppgaver etter disse karakterbeskrivelsene og retningslinjene trer i kraft for studenter som blir tatt opp til et masterprogram høsten 2012 og senere.

For mer informasjon og dokumenter angående nasjonale retningslinjer for MNT-fagene se <http://link.uib.no/?5hs8W>

Studieadministrasjonen, 20. november 2013  
Institutt for fysikk og teknologi, Universitetet i Bergen  
Tlf. 55 58 28 64  
[terje.finnakas@ift.uib.no](mailto:terje.finnakas@ift.uib.no)  
<http://www.uib.no/ift>

# Nasjonale retningslinjer

## Karaktersystemet – generelle og kvalitative beskrivelser

Hentet fra Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet sine nettsider om nye retningslinjer for karaktersetting av masteroppgaver innenfor MNT-fagene: <http://www.uib.no/matnat/utdanning/reglement-og-prosedyrer/reglement-i-utdanningssaker-ved-det-matematisk-naturvitenskapelige-fakultet/karaktersetting-av-masteroppgaver-innenfor-mnt-fagene-nye-retningslinjer> (kort lenke: <http://link.uib.no/?5hs8W>)

Symbol	Betegnelse	Beskrivelse
A	Fremragende	<b>Fremragende prestasjon som klart utmerker seg og viser et, i nasjonal sammenheng, åpenbart forskertalent og/eller originalitet.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kandidaten har meget god innsikt i fagområdets vitenskapelige teori og metoder og viser fagkunnskap på svært høyt nivå. Målene med oppgaven er klart definert og lette å forstå.</li><li>- Kandidaten kan velge ut og benytte relevante faglige metoder på en overbevisende måte, innehar alle tekniske ferdigheter for oppgaven, kan planlegge og gjennomføre meget avanserte forsøk eller beregninger på egen hånd og arbeider svært selvstendig.</li><li>- Arbeidet fremstår som svært omfattende og/eller nyskapende.</li><li>- Analyse og diskusjon er faglig svært godt fundert og begrunnet og er tydelig koblet til problemstillingen. Kandidaten viser svært god evne til kritisk refleksjon og skiller tydelig mellom eget og andres bidrag.</li><li>- Oppgavens form, struktur og språk ligger på et svært høyt nivå.</li></ul>
B	Meget god	<b>Meget god prestasjon som klart skiller seg ut.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kandidaten har meget god fagkunnskap og innsikt i fagområdets vitenskapelige teori og metoder. Målene med oppgaven er klart definert og lette å forstå.</li><li>- Kandidaten kan velge ut og benytte relevante faglige metoder på en solid måte, innehar de aller fleste tekniske ferdigheter for oppgaven, kan planlegge og gjennomføre avanserte forsøk eller beregninger på egen hånd og arbeider meget selvstendig.</li><li>- Arbeidet fremstår som omfattende og/eller nyskapende. Analyse og diskusjon er faglig meget godt fundert og begrunnet og er tydelig koblet til problemstillingen. Kandidaten viser meget god evne til kritisk refleksjon og skiller tydelig mellom eget og andres bidrag.</li><li>- Oppgavens form, struktur og språk ligger på et meget høyt nivå.</li></ul>
C	God	<b>God prestasjon.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kandidaten har god fagkunnskap og innsikt i fagområdets vitenskapelige teori og metoder. Målene med oppgaven er hovedsakelig godt definert, men kan inneholde uklare formuleringer.</li><li>- Kandidaten benytter relevante faglige metoder på en god måte, innehar de fleste relevante tekniske ferdigheter for oppgaven, kan planlegge og gjennomføre ganske avanserte forsøk eller beregninger på egen hånd og arbeider selvstendig.</li><li>- Arbeidet fremstår som godt med innslag av kreativitet. Analyse og</li></ul>

		<p>diskusjon er faglig godt fundert og begrunnet og er koblet til problemstillingen. Kandidaten viser god evne til kritisk refleksjon og skiller vanligvis tydelig mellom eget og andres bidrag.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oppgavens form, struktur og språk ligger på et godt nivå.</li> </ul>
<b>D</b>	<b>Nokså god</b>	<p><b>Klart akseptabel prestasjon.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kandidaten har nokså god fagkunnskap og innsikt i fagområdets vitenskapelige teori og metoder. Målene med oppgaven kan være noe uklart definert.</li> <li>- Kandidaten kan stort sett benytte relevante faglige metoder, innehar de viktigste tekniske ferdigheter for oppgaven og kan gjennomføre forsøk eller beregninger på egen hånd. Kandidaten arbeider noe selvstendig, men er avhengig av relativt tett oppfølging for å ha god faglig progresjon og kan ha problemer med å utnytte forskningsmiljøets kompetanse i eget arbeid.</li> <li>- Arbeidet fremstår som nokså godt. Analyse og diskusjon er faglig fundert og begrunnet og koblet til problemstillingen, men med potensial for forbedring. Kandidaten viser evne til kritisk refleksjon, men kan ha problemer med å skille klart mellom eget og andres bidrag</li> <li>- Oppgavens form, struktur og språk ligger på et akseptabelt nivå.</li> </ul>
<b>E</b>	<b>Tilstrekkelig</b>	<p><b>Prestasjon som er akseptabel ved at den tilfredsstill minimumskravene.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kandidaten har tilstrekkelig fagkunnskap og innsikt i fagområdets vitenskapelige teori og metoder. Målene med oppgaven er beskrevet, men kan være uklare.</li> <li>- Kandidaten kan benytte noen relevante faglige metoder, innehar et minimum av tekniske ferdigheter for oppgaven og kan gjennomføre</li> <li>- enkle forsøk eller beregninger på egen hånd, men viser begrenset faglig progresjon uten tett oppfølging og har noen problemer med å utnytte forskningsmiljøets kompetanse i eget arbeid.</li> <li>- Arbeidet fremstår som relativt beskjedent og noe fragmentarisk.</li> <li>- Analyse og diskusjon er tilstrekkelig faglig fundert, men burde vært bedre koblet til problemstillingen. Kandidaten viser nødvendig evne til kritisk refleksjon, men kan ha problemer med å skille mellom eget og andres bidrag.</li> <li>- Fremstillingen er stort sett akseptabel, men har merkbare mangler</li> <li>- mht. form, struktur og språk.</li> </ul>
<b>F</b>	<b>Ikke bestått</b>	<p><b>Prestasjon som ikke tilfredsstill minimumskravene.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kandidaten har ikke nødvendig fagkunnskap og innsikt i fagområdets vitenskapelige teori og metoder. Målene med oppgaven er uklart definert eller er ikke beskrevet.</li> <li>- Kandidaten viser manglende kompetanse mht. bruk av fagområdets metoder, innehar ikke de ønskede tekniske ferdigheter og selvstendighet for oppgaven og har i liten grad utnyttet forskningsmiljøets kompetanse i eget arbeid.</li> <li>- Arbeidet fremstår som beskjedent og fragmentarisk. Analyse og diskusjon er ikke i tilstrekkelig grad faglig fundert og er løst koblet til problemstillingen. Kandidaten viser ikke nødvendig evne til kritisk refleksjon og skiller lite mellom eget og andres bidrag.</li> <li>- Fremstillingen har vesentlige mangler mht. form, struktur og språk.</li> </ul>

## **Sensorvurdering av masteroppgaver i MNT-fag - Sensurskjema**

Vurder for hvert punkt i hvilken grad kandidaten har oppnådd de beskrevne mål. Bruk det vedlagte sensurskjemaet ved vurderingen.

### **Faglig forankring**

Er det teoretiske og faglige grunnlaget godt beskrevet slik at arbeidet blir satt inn i fagfeltets internasjonale forskning?

### **Teoretisk innsikt**

Dokumenterer oppgaven, og spesielt innledningen, at kandidaten har *avansert kunnskap om fagfeltets teori og metoder* generelt og *spesialisert innsikt i et avgrenset område* av spesiell betydning for oppgaven?

### **Målbeskrivelse**

Er målene og/eller aktuelle hypoteser presentert på en klar og forståelig måte?

### **Ferdighetsnivå**

Behersker kandidaten *relevante metoder og bruker dem i eget arbeid* på en hensiktsmessig og integrert måte?

### **Arbeidet**

Viser arbeidet kreativitet og/eller *bidrar til nytenkning/nyskapning*? Gir arbeidet inntrykk av å være spesielt omfattende? Hvordan vurderes kvaliteten på og betydningen av ny kunnskap /nye resultater som er generert i arbeidet?

### **Analyse og diskusjon**

Er *analyse*, fortolkning/syntese og diskusjon faglig fundert og begrunnet og tydelig koblet til problemstillingen? Ligger diskusjonen på et høyt faglig nivå? Kan *kandidaten anvende sine kunnskaper og ferdigheter på nye områder* og plassere resultatene i en større sammenheng?

### **Kritisk refleksjon**

Gir kandidaten en rimelig vurdering av betydningen av resultatene? Forholder kandidaten seg *kritisk til ulike informasjonskilder*? Er usikkerhetsmomenter, som metodefeil, målefeil og annet vurdert og diskutert? Er *relevante fag-, yrkes- og forskningsetiske problemstillinger analysert*?

### **Eget bidrag/måloppnåelse**

Evner kandidaten klart å skille eget bidrag fra andres? Inneholder det skriftlige arbeidet en konklusjon der resultatene oppsummeres på en god måte med vurdering av i hvilken grad målene er nådd? Foreligger et fornuftig og begrunnet forslag til ytterligere undersøkelser eller potensialet for slike?

### **Struktur**

Har det skriftlige arbeidet en stringent oppbygning (normalt IMRaD: Introduction, Methods, Results and Discussion)? Er arbeidet generelt oversiktlig?

### **Språk**

Kan kandidaten *presentere problemstilling* og resultater med nødvendig faglig presisjon? Er den godt lesbar med høy kvalitet på språket som er benyttet?

### **Form**

Er det benyttet en enhetlig stil for referanser, figurer og tabeller? Er kvalitet på figurer og tabeller tilfredsstillende? *Behersker kandidaten fagområdets uttrykksformer*?

Ord og begreper med skråstilt skrift er hentet fra Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk.
---

## Lokale retningslinjer

---

### **Utfyllende regler for mastereksamener ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet**

Utdrag fra [Utfyllende regler for masterstudiet ved Det matematisk-naturvitenskapelig fakultet](#)

#### **§ 12. Bedømmelse av oppgaven**

Masteroppgaven sensureres med bokstavkarakter A–F. Karakterskalaen brukes i henhold til de definisjoner og retningslinjer som er utarbeidet av de nasjonale fagrådene for bedømmelse av masteroppgaver, med basis i UHRs (Universitets- og høyskolerådet) generelle karakterbeskrivelser<sup>1</sup>.

Masteroppgaver som er fellesarbeid bedømmes normalt med bokstavkarakter og presenteres individuelt. Programstyret kan vedta regler for bruk av fellesarbeid.

Utsatt innlevering med gyldig grunn (se § 14 avsnitt b) har ikke innvirkning på bedømmelsen av oppgaven.

Ved bedømmelse av masteroppgave er det krav om minst to sensorer, hvorav den ene må være ekstern. Den eksterne sensoren skal ikke være tilknyttet UiB. Programstyrene kan fastsette utfyllende regler for bruk av intern sensor eller fast intern eksamenskommissjon. Reglene skal godkjennes av studiestyret.

### **Utfyllende regler for mastereksamener ved Institutt for fysikk og teknologi**

*Utfyllende regler for mastereksamen ved Institutt for fysikk og teknologi. Sist oppdatert og vedtatt av instituttrådet 5.mars 2014. Punkt 3 er basert på Utfyllende regler for masterstudiet ved Det matematisk-naturvitenskapelig fakultet, §15. Avsluttende mastergradseksamen*

En masteroppgave i fysikk, petroleumsteknologi og prosessteknologi skal være skrevet som en monografi, og vil ofte være kandidatens første bidrag til et vitenskapelig arbeid.

1. For å sikre en konsistent karaktersetning av mastergradsoppgaver ved instituttet opprettes en fast *eksamenskommissjon* bestående av 12 interne vitenskapelige medlemmer. Medlemmene oppnevnes for en periode på inntil 4 år, imidlertid kan et medlem etter å ha deltatt i 10 mastereksamener søke instituttledelsen om å få gå ut av eksamenskommissjonen. Medlemskapet skal rullere blant instituttets vitenskapelige personale, men på en slik måte at bare halvparten av kommissjonens medlemmer skiftes hvert år.
2. Ved hver mastereksamen opprettes det en *eksamenskomité* bestående av en ekstern sensor, som ikke er knyttet til Universitetet i Bergen, og et medlem fra eksamenskommissjonen. Kandidatens veileder foreslår den eksterne sensoren, som skal godkjennes av kommissjonen før sensor kontaktes. Eksamenskommissjonens leder har ansvar for å utpeke medlemmet fra eksamenskommissjonen etter rulling blant dens medlemmer.

---

<sup>1</sup> Se rundskriv fra departementet <http://odin.dep.no/kd/norsk/aktuelt/presse/045071-110003/dok-bn.html>

3. Den avsluttende muntlige eksamen foregår slik:
- Forut for eksamen kommer eksamenskomiteen sammen og setter en foreløpig karakter på masteroppgaven, slik fakultetets utfyllende regler for masterstudiet krever. Sensurskjemaet som sensorene har fått tilsendt på forhånd danner grunnlaget for karakterfastsettelsen. Veileder(ne) kan være tilstede på dette formøtet for å komme med utfyllende informasjon om enkelte punkter i sensurskjemaet (eget bidrag, arbeidsform, arbeidsinnsats og selvstendighet). Men veileder(ne) skal på ingen måte delta i diskusjonen om den foreløpige karakteren. Denne tentative karakteren gjøres ikke kjent for studenten.
  - Kandidaten gir en oversikt over oppgaven i form av en offentlig presentasjon på 30 – 40 minutter. Hele komiteen, samt veileder(ne), skal være til stede ved presentasjonen.
  - Ekstern sensor foretar en muntlig eksaminasjon av og samtale med kandidaten om oppgaven med en varighet på minimum 20 minutter. Det andre komitémedlemmet har også anledning til å komme med utfyllende kommentarer eller spørsmål til kandidaten og veilederen.
  - Presentasjonen kan sammen med den påfølgende muntlige eksaminasjonen/samtalen være justerende på karakteren for oppgaven. Etter at studenten har forlatt lokalet bidrar veileder(ne) med eventuelt ytterligere utfyllende kommentarer. Men veileder(ne) skal ikke diskutere noe om fastsettelse av karakter med komiteen.
  - Veileder(ne) forlater lokalet og ekstern sensor og medlemmet fra eksamenskomisjon bestemmer endelig karakter. I denne prosessen fylles sensurskjemaet ut med endelige poeng. Eksamenskomisjonens representant skal under karakterfastsettingen redegjøre for hvordan karaktersystemet oppfattes og benyttes på instituttet og skal bidra til at karakterskalaen blir anvendt på en konsistent og koherent måte ved instituttet. Det understrekes spesielt at det i karakterfastsettelsen ikke i det hele tatt skal tas hensyn til krav o.l. i eventuelle videre studier kandidaten måtte ha planer om.
  - Ekstern sensor og medlemmet fra eksamenskomisjonen er likestilt under karakterfastsettelsen. Det betyr at en eventuell dissens i eksamenskomisjonen må innrapporteres til instituttleder. Instituttleder oppnevner da et tredje medlem i eksamenskomiteen for å få fastsatt en endelig karakter. Dette tredje medlemmet kan være en intern sensor.

Kommentarer til punkt 3:

- Kandidaten anbefales å rette presentasjonen inn mot et publikum bestående av instituttets ansatte og studenter, dvs. ikke-spesialister på kandidatens fagområde.
- Den muntlige gjennomgangen har følgende hovedformål:
  - Å belyse elementer i oppgaven som eksamenskomiteen ønsker å få utdypet.
  - Å la kandidaten ta del i en vitenskapelig kritisk diskusjon med utgangspunkt i egne resultater/konklusjoner.
  - Å sette kandidaten i stand til å forstå den endelige karakteren ved at oppgavens sterke og svake sider blir belyst. Det er naturlig å fremheve positivt kandidatens bidrag til ny viten, ettersom samtalen avrunder ett års forskningsinnsats.

Om fellesoppgaver: Det er mulig at 2 til 3 studenter samarbeider om å skrive en oppgave. Ved fellesarbeid skal det være individuell mastergradsevaluering for å kunne differensiere kandidatens karakterer. Individuelle bidrag må kunne identifiseres. Ved innlevering av masteroppgaven(e) skal studentene legge ved en kort redegjørelse for den enkelte studentens selvstendige innsats, herunder hvilke deler av forskningsarbeidet og oppgaven (med sidehenvisning) som er individuelle og hvilke som er felles. Studenter som skriver oppgave sammen, går opp til muntlig eksamen hver for seg. Oppgavene sensureres til individuell karakter og det utstedes individuelle vitnemål. Det fremgår ikke av vitnemålet at oppgaven er utført som fellesarbeid.

Den avsluttende muntlige mastereksamen skal normalt avholdes innen utgangen av det 4. semesteret, og senest innen 2 måneder etter innlevering av oppgaven.