

2.8 FORURENSNINGSSTUDIER

Vedtatt av Fakultetsrådet ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet 17. desember 1995 og 25. juni 1996.

Ulike former for forurensing representerer et stort problem i vårt samfunn, både lokalt og globalt. Dette har medført et stort behov for bl.a. forskning om nivåer av miljøgifter i naturen, og omkring de biologiske effekter disse miljøgiftene kan ha. Innen forvaltningen er det også et stadig økende behov for kompetanse på effekter av forurensinger på naturmiljøet. Fordi forurensingsproblematikken er svært kompleks, kreves det ofte en flerfaglig/tverrfaglig kompetanse innen såvel forskning som forvaltning. Behovet for tverrfaglig kompetanse innen forurensing er derfor stort, og vil i de neste år være voksende innen forskning og forvaltning.

Kandidater med kompetanse innen forurensning vil kunne fylle et behov i forskningsinstitusjoner både innen offentlig og privat sektor, i konsulentfirmaer, innen forvaltning både på kommunalt, fylkes- og nasjonalt plan. Fordi forurensning er et internasjonalt problemområde, er det også behov for kompetanse i internasjonal forvaltning. Også kandidater som planlegger en framtid innen skole- og undervisningssektoren vil ha stor nytte av kompetanse innen denne typen miljøproblematikk.

For å fylle det framtidige behovet for kompetanse innen forurensningskunnskap gis det ved NTNU tilbud om programmerte studier i forurensningsfag på to nivå. Grunnstudiet fører fram til en cand.mag.-grad, og gir grunnlag for et hovedfagsstudium fram til en cand.scient.-grad i forurensningsfag. Studiet legger stor vekt på en flerfaglig/tverrfaglig forståelse for forurensningsproblematikken, og inneholder derfor en rekke emner i både kjemi og biologi.

2.8.1 STUDIEGRUNNLAG

Studiet i forurensningsfag bygger på kunnskaper i matematikk tilsvarende VK II fra allmennfaglig studieretning i videregående skole (3MN/3MX) og kunnskaper i biologi og kjemi tilsvarende VK I fra videregående skole (2BI, 2KJ).

2.8.2 GRUNNSTUDIET

Grunnstudiet har et omfang på minimum 72 vektall. Dette gir samtidig en cand.mag.-grad og danner basis for en evt. videre spesialisering i hovedfagstudiet. Følgende emner er obligatoriske i grunnstudiet (gjelder alle studieretninger):

K 100	Generell kjemi	5 vt.
K 120	Organisk kjemi	5 vt.
K 130	Uorganisk kjemi	5 vt.
K 140	Fysikalsk kjemi	5 vt.
<i>(K 140 kreves kun som grunnlag for kjemisk rettede hovedfag.)</i>		
K 260	Biokjemi grunnkurs	3 vt.
K 261	Biokjemi laboratoriekurs	2 vt.
K 270	Naturmiljøkjemi	5 vt.
BI 110	Cellebiologi med genetikk	4 vt.
BI 120	Fysiologi	5 vt.
BI 130	Økologi med evolusjon	3 vt.
BI 210	Cellebiologi med immunologi	4 vt.
BI 270	Miljøforstyrrelser i biologiske systemer	5 vt.
ZO 220	Zoofysiologi	
<i>eller</i>		
BO 220	Plantefysiologi	4 vt.
F001	Brukerkurs i fysikk	4 vt.
Innføringsemne/Examen philosophicum		---

Totalt, felles obligatoriske vektall: 54, pluss ex.phil./innføringsemne.

ZO 220 er obligatorisk for studenter som skriver oppgaver med hovedvekt på zoologiske problemstillinger. BO 220 er obligatorisk for studenter som har oppgaver med hovedvekt på botaniske problemstillinger. Øvrige studenter velger fritt mellom disse to emnene. Et grunnleggende matematikkemne på minst 5 vektall, f.eks. MA 001 er obligatorisk for hovedfag som tas på Kjemisk institutt for studenter som tar sitt første kjemiemne høsten 1996 eller senere.

Studentene må ha minst én emnegruppe, enten i kjemi eller i biologi. Emnegruppen i kjemi oppnås gjennom grunnstudiet. Emnegruppen i biologi fås ved i tillegg å ta ZO 140 Etologi I (2 vt.) og enten BO 100 Botanisk artslære (3 vt.) eller ZO 100 Faunistikk I (3 vt.) i tillegg til de 61 felles obligatoriske vektallene. Det totale antall obligatoriske vektall i grunnstudiet blir da 66 vt.,

og en vil derfor ha 6 valgfrie vekttall innenfor rammen av cand.mag.-graden.

Ett eller flere av følgende emner anbefales innenfor de frie vekttall: (MA 100 er obligatorisk for hovedfag på Kjemisk institutt, se ovenfor):

K 250	Kvantitativ analyse	3 vt.
MA 100	Grunnkurs i analyse	5 vt.
<i>eller</i>		
MA 001	Brukerkurs i matematikk	5 vt.
S 101	Sannsynlighet og statistikk I	5 vt.
<i>eller</i>		
S 001	Biostatistikk	5 vt.

Lærerutdanning?

Studenter som ønsker å tilrettelegge utdanningen sin slik at den også kan brukes som lærerutdanning, bør sørge for at utdanningen inneholder emnegruppene både i biologi og i kjemi, og må i tillegg ta praktisk-pedagogisk utdanning (PPU).

PPU er sammensatt av et følgestudium på 10 vt. som kan inngå i cand.mag.-graden, og et påbygningsstudium på 10 vt. som tas i tillegg til cand.mag.-graden. De aktuelle emnene i følgestudiet for de som følger grunnstudiet i forurensningsfag er: K 299 Kjemi fagdidaktikk (3 vt), BI 290 Biologi fagdidaktikk (3 vt) og PT 1 Pedagogisk teori (4 vt). I tilknytning til hvert av de fagdidaktiske emnene er det en praksisuke. I praksisuken er undervisningen lagt opp slik at studentene får lite tid til å følge annen undervisning. Av denne grunn bør de som planlegger å bruke utdanningen som lærerutdanning, planlegge slik at de ikke tar mer enn ett fagdidaktisk emne i ett og samme semester. Nærmere informasjon om PPU finnes i kapittel 6 og i brosjyrer utgitt av ALS.

2.8.3 CAND.SCIENT.-STUDIET

Innholdet i hovedfagsstudiet

Hovedfagsstudiet består av:

- A: en skriftlig sammenfatning av en forskningsoppgave (hovedoppgave) tilsvarende en arbeidsmengde på ett år, og
- B: avanserte emner og/eller spesialpensa tilsvarende minst 10 vekttall.

Det legges sterk vekt på at hovedfagsoppgaven skal ha en tverrfaglig karakter, dvs. at oppgaven bør ha elementer av både biologi og kjemi. Det oppmuntres

til samarbeidsprosjekter mellom hovedfagsstudenter fra de tre ulike hovedfagsstudieretningene.

Forslag til sammensetning av det avanserte pensumet på 10 vekttall utarbeides av student og veileder i samarbeid. Forslaget må godkjennes av instituttet.

I to av studieretningene (se kapittel 2.8.4) inngår det et obligatorisk hovedfagsemne. I tillegg må det velges emner og evt. særpensum som sammen med det obligatoriske pensum utgjør minst 10 vekttall. Emnene velges fra oversikten nedenfor. Andre emner, fortrinnsvis på 300 - eller 400- nivå, kan velges etter at instituttet har godkjent valget. Hovedfagspensum må planlegges slik at det gjenstår å eksaminere i et emne eller særpensum ved den avsluttende cand. scient.-eksamen.

De frie vekttall i hovedfagsstudiet bør velges blant følgende emner:

BI 370	Miljøtoksikologi	4 vt.
BI 371	Forurensningsøkologi	2 vt.
K 251	Analytiske metoder I	2 vt.
K 252	Analytiske metoder II	2 vt.
K 353	Videregående kromatografi	2 vt.
K 370	Videregående akvatisk kjemi	5 vt.
K 372	Miljøteknikk	3 vt.
ZO 321	Miljøfysiologi	4 vt.
67160	Innemiljø	2 vt.
75551	Statistisk forsøksplanlegging	3 vt.

Opptak til hovedfagsstudiet

De generelle kravene for opptak til hovedfagsstudiet er beskrevet i kapittel 1.5.3 og forutsettes kjent. For å kunne bli tatt opp til cand.scient.-studiet i forurensningsfag, kreves det at studenten innenfor rammen av de 50 vt. som forutsettes har oppnådd en emnegruppe i kjemi eller i biologi (avhengig av om man velger biologisk eller kjemisk retning), og ytterligere minst 10 vt. obligatoriske emner fra grunnstudiet (S-blokken). For kjemisk rettede hovedfag må K 140 være blant de 10 vekttallene.

NB!

Studenter som har ekstern utdanning må søke fakultetet om å få innpasset denne i god tid før søknadsfristen (se kapittel 1.9).

Hovedfagseksamen

Vilkårene for oppmelding til avsluttende hovedfagseksamen er beskrevet i kapittel 1.7.6 og forutsettes kjent. For studenter som har ekstern utdanning forutsettes i tillegg innholdet i kapittel 1.9 kjent. For å få adgang til avsluttende hovedfagseksamen må hovedoppgaven være innlevert.

Eksamen består av:

- a) en bedømmelse av hovedoppgaven
- b) en muntlig prøve som omfatter eksaminasjon i de avanserte emner/spesialpensa som ikke tidligere har blitt evaluert (minst 1 vekttall), samt en diskusjon av hovedoppgaven.

Det gis karakter for hvert av emnene/spesialpensa som inngår i eksaminasjonen. For hovedoppgaven gis det en karakter hvor det skal tas hensyn til diskusjonen under pkt. b).

2.8.4 STUDIERETNINGER

Miljøtoksikologi (ved Botanisk institutt):

Obligatorisk hovedfagsemne: BI 370 Miljøtoksikologi (4 vt.)

Forurensningsøkologi og økotoksikologi (ved Zoologisk institutt):

Obligatorisk hovedfagsemne: ZO 321 f Miljøfysiologi (4 vt.) eller BI 371 Forurensningsøkologi I (2 vt.)

Forurensningskjemi (ved Kjemisk institutt):

Obligatorisk hovedfagsemne: Ingen.

