

2.4 FORURENSNINGSSTUDIER

Vedtatt av Fakultetsrådet ved Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet 17. desember 1995 og 25. juni 1996. Redaksjonelle endringer senest juni 2001.

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.

2.4.1 STUDIEGRUNNLAG

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

2.4.2 GRUNNSTUDIET

Nylige endringer i biologi- og kjemistudieplanen har hatt konsekvenser for grunnstudiet i forurensningsstudiet. Det framstilles derfor i to varianter nedenfor.

Grunnstudiet har et omfang på minimum 70 vekttall og danner basis for en evt. videre spesialisering i hovedfagsstudiet.

Følgende emner er obligatoriske i grunnstudiet etter gammel ordning og for alle studieretninger. (For studenter som starter biologistudiet våren 2001 eller senere gjelder andre krav, se neste side):

MNK KJ 100Generell kjemi	5 vt.
MNK KJ 120Organisk kjemi	5 vt.
MNK KJ 130Uorganisk kjemi	5 vt.
MNK KJ 140Fysikalsk kjemi	5 vt.

(MNK KJ 140 kreves kun som grunnlag for kjemisk rettede hovedfag.)

SIK 4001 Biokjemi GK	2,5 vt
SIK 4005 Biokjemi VK	2,5 vt
MNK KJ 270Naturmiljøkjemi	5 vt.
MNK BI 110Cellebiologi med genetikk eller MNK BI 101 Molylær cellebiologi	4 vt. 5 vt
MNK BI 120Fysiologi eller MNK BI 104 Fysiologi	5 vt. 5 vt
MNK BI 130Økologi med evolusjon eller MNK BI 103 Evolusjonsbiologi, økologi og etologi	3 vt. 5 vt
MNK BI 210Cellebiologi med immunologi	4 vt.
MNK BI 270 Forurensningsbiologi	5 vt.
MNK ZO 220Zoofysiologi <i>eller</i>	
MNK BO 220Plantefysiologi	4 vt
MNF FY 001Brukerkurs i fysikk	4 vt.
Examen philosophicum	5vt.

MNK ZO 220 er obligatorisk for studenter som skriver hovedfagsoppgaver med hovedvekt på zoologiske problemstillinger. MNK BO 220 er obligatorisk for studenter som har hovedfagsoppgaver med hovedvekt på botaniske problemstillinger. Øvrige studenter velger fritt mellom disse to emnene.

MNKKJ260/-261 kan erstatte SIK4001/-4005

NB! *Et grunnleggende matematikkemne på minst 5 vekttall, f.eks. MNF MA 001 er obligatorisk for hovedfag som tas på Institutt for kjemi*

Studenter som startet biologistudiet våren 2001 eller senere, og som ønsker opptak til forurensningsstudiet ved Botanisk institutt eller Zoologisk institutt må ha godkjent emnegruppe i biologi (ny emnegruppe).

For studenter som ønsker opptak til forurensningsstudiet ved Institutt for kjemi er emnene MNK BI101, MNK BI103 og MNK BI104 obligatorisk. Det anbefales å følge hele emnegruppa/ søke om opptak til hele emnegruppa i biologi.

Ny ordning for studenter som startet biologistudiet våren 2001 eller senere .

MNK KJ 100Generell kjemi	5 vt.
MNK KJ 120Organisk kjemi	5 vt.
MNK KJ 130Uorganisk kjemi	5 vt.
MNK KJ 140Fysikalsk kjemi	5 vt.
<i>(MNK KJ 140 kreves kun som grunnlag for kjemisk rettede hovedfag.)</i>	
SIK 4001 Biokjemi GK	2,5 vt
SIK 4005 Biokjemi GK	2,5 vt
MNK KJ 270Naturmiljøkjemi	5 vt.
MNK BI 101 Molylær cellebiologi	5 vt
MNK BI 102 Faunistikk og lforistikk etc.	5 vt
MNK BI 103 Evolusjonsbiologi, økologi og etologi	5 vt

(MNKKB1103 kreves **ikke** for h-fag v/Inst. f. kjemi)

MNK BI 104 Fysiologi	5 vt
MNK BI 214 Cellebiologi	2,5 vt.
MNK BI 271 Forurensningsbiologi	5 vt.

MNK ZO 220 Zoofysiologi

eller

MNK BO 220 Plantefysiologi	5 vt
----------------------------	------

MNF FY 001 Brukerkurs i fysikk

4 vt.

Examen philosophicum

5vt.

MNK ZO 220 er obligatorisk for studenter som skriver hovedfagsoppgaver med hovedvekt på zoologiske problemstillinger. MNK BO 220 er obligatorisk for studenter som har hovedfagsoppgaver med hovedvekt på botaniske problemstillinger. Øvrige studenter velger fritt mellom disse to emnene.

NB!

Et grunnleggende matematikkemne på minst 5 vekttall, f.eks. MNF MA 001 er obligatorisk for hovedfag som tas på Institutt for kjemi.

For studenter som har startet biologistudiet før våren 2001 og tatt gamle emnegruppeemner gjelder fortsatt følgende:

Studentene må ha minst én godkjent emnegruppe, enten i kjemi eller i biologi. Emnegruppen i kjemi oppnås gjennom grunnstudiet. Emnegruppen i biologi fås ved i tillegg å ta MNK ZO 140 Etologi I (2 vt.) og enten MNK BO 100 Botanisk artslære (3 vt.) eller MNK ZO 100 Faunistikk I (3 vt.) i tillegg til de 59 felles obligatoriske vekttallene.

Ett eller flere av følgende emner anbefales innenfor de frie vekttall, men for hovedfag på Kjemisk institutt er det også anledning til å velge andre emner: (MNK MA 100 eller MNK MA 001 er obligatorisk for hovedfag på Institutt for kjemi, se ovenfor):

MNK KJ 250 Kvantitativ analyse	3 vt.
MNF MA 100 Grunnkurs i analyse	5 vt.
eller	
MNF MA 001 Brukerkurs i matematikk	5 vt.
MNF ST 101 Sannsynlighet og statistikk I	5 vt.
eller	
MNF ST 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), se kap. 6.

2.4.3 CAND.SCIENT.-STUDIET

Innholdet i hovedfagsstudiet

Hovedfagsstudiet består av:

- A: en skriftlig sammenfatning av en forskningsoppgave (hovedfagsoppgave) 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:

MNK BI 370 Miljøtoksikologi	4 vt.
MNK BI 371 Forurensingsøkologi	2 vt.
MNK KJ 251 Analytiske metoder I	2 vt.
MNK KJ 370 Videregående akvatisk kjemi	5 vt.
MNK ZO 321 Miljøfysiologi	4 vt.

Andre emner kan være aktuelle, men må ihvert enkelt tilfelle godkjennes av ansvarlig institutt.

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 biologi eller i kjemi (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 1.8 og forutsettes kjent. For studenter som har ekstern utdanning forut-

settes i tillegg innholdet i kapittel 1.9 kjent. For å få adgang til avsluttende hovedfagseksamen må hovedfagsoppgaven være innlevert.

Eksamen består av:

- a) en bedømmelse av hovedfagsoppgaven
- b) en muntlig prøve som omfatter eksaminasjon i de avanserte emner/spesialpensa som ikke tidligere har blitt evaluert (minst 2 vekttall), samt en diskusjon av hovedfagsoppgaven.

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

2.4.4 STUDIERETNINGER

- Miljøtoksikologi (ved Botanisk institutt):
Obligatorisk hovedfagsemne: MNK BI 370 Miljøtoksikologi (4 vt.)
- Forurensningsøkologi og økotoksikologi (ved Zoologisk institutt):
Obligatorisk hovedfagsemne: MNK ZO 321 f Miljøfysiologi (4 vt.) eller MNK BI 371 Forurensningsøkologi (2 vt.)
- Forurensningskjemi (ved Institutt for kjemi):
Obligatorisk hovedfagsemne: Ingen. De hovedfagsemner som velges må godkjennes av instituttet.

