

## 2.2 BIOLOGI CAND.MAG.-GRAD

Vedtatt av Lærerhøgskolens råd 4. april 1968 med endringer sist vedtatt av Fakultetsstyret for Fakultet for kjemi og biologi 12.desember 2000 og 30.januar 2001.

### 2.2.1 STUDIEGRUNNLAG

**Studiet bygger på kunnskaper tilsvarende høyeste nivå i biologi (videregående kurs II) og nest høyeste nivå i kjemi og matematikk (videregående kurs I) fra allmennfaglig studieretning i den videregående skolen. Videre er MNK KJ 100 Generell kjemi (5 vekttall) et obligatorisk krav for studenter som skal starte på emnegruppen i biologi f.o.m. studieåret 2000/2001. F.o.m. studieåret 2000/2001 starter biologistudiet kun i vårsemesteret. MNKKJ 100 kan tas i det foregående høstsemester.**

*NB!* Studenter som skal begynne på biologistudiet f.o.m. våren 2001 må derfor ta MNK KJ 100 på forhånd og anbefales dessuten enten MNF MA 100 eller MNF MA 001 i tillegg.

Spesielle krav til forkunnskaper er omtalt under beskrivelsen av de enkelte emner og studieretninger. Opptak til emner som inneholder laboratorieøvinger, seminarer, feltkurs eller lignende, vil som regel være begrenset av økonomiske og arealmessige grunner. Opptaket til andre emner kan også bli begrenset.

### 2.2.2 EMNEOVERSIKT

Se tabellen på neste side. Undervisningsomfanget er angitt som timer (forelesninger, øvinger, lab.kurs) og dager (felt). Emner merket med stjerne (\*) undervises bare dersom et tilstrekkelig antall studenter er påmeldt og dersom instituttet har tilstrekkelig undervisningskapasitet. I en del emner gis det undervisning bare annet hvert år.

### 2.2.3 GODKJENTE EMNEGRUPPER

Godkjent emnegruppe i biologi (20 vt.) oppnås på grunnlag av følgende emner:

MNK BI 101Celle- og Molekylærbiologi	5 vt.
MNK BI 102Faunistikk og floristikk i norske økosystemer	5 vt
MNK BI 103Evolusjonsbiologi,økologi og etologi	5 vt
MNK BI 104 Fysiologi	5 vt.

Biologiemner fra andre universiteter eller tilsvarende utdanning kan inngå som del av biologistudiet. Slike innpasninger blir vurdert individuelt etter søknad til Fakultet for kjemi og biologi (se kapittel 1.9).

#### **Overgangsordning**

Emnegruppe oppnådd før vårsemesteret 2001 gjelder fortsatt. Studenter som er nødt til å kombinere emner fra gammel og ny emnegruppe for å oppnå godkjent emnegruppe må henvende seg til Fakultet for kjemi og biologi for å få godkjent kombinasjoner av gamle og nye emner. Vi minner om at BI 120 Fysiologi undervises for siste gang høsten 2001.

**Tabellarisk oversikt over emner (Se tekst under kapittel 2.2.2)  
Emner som går høsten 2001, samt MNK BI 101 og -102.**

Kode	Navn	Vt	Fore-			Lab. Felt		Eks
			Sem.	lesn.	Øv	kurs (dg.)		
MNK BI 101	Celle- og Molekylærbiologi	5	V	50	X	30		6 t.
MNK BI 102	Faunistikk og floristikk i norske økosyst.	5	V	23		122	29	6 t.
MNK BI 103	Evolusjonsbiologi, økologi og etologi	5	H	60	15/X		Y	6 t.
MNK BI 104	Fysiologi	5	H	50		45		6 t.
MNK BI 120	Fysiologi	5	H	50		45		6 t.
MNK BI 200	Systematikk/taksonomi I	3	H	24	30			5 t.
MNK BI 230	Økologi II	4	H	30	Z			6 t.
MNK BI 231	Biogeografi	2	H	30				4 t.
MNK BI 260	Marinøkologi	3	H	45				5 t.
MNK BI 291	Biologi fagdidaktikk (fagformidling)	3	H	30	X			4 t.
MNK BI X	Aktuelle biologiske emner (se emnebeskr.)							
MNK BO 200	Kryptogamkunnskap	3	H	10		50	1	5 t.
MNK BO 220	Plantefysiologi II	4	H	40		36		6 t.
MNK BO X	Aktuelle botaniske emner (se emnebeskr.)							
MNK ZO 151	Histologi	2	H	15		30		5 t.
MNK ZO 220	Zoofysiologi	4	H	40		30		6 t.
MNK ZO 240	Etologi II	4	H	30		Z		6 t.
MNK ZO X	Aktuelle zoologiske emner (se emnebeskrivelse)							
MNK AK 104	Lovverk og forvaltning innen fiske og akvakultur	2	H	30				4 t.
MNK AK 201	Mikrobiologi/parasittologi/patologi	3	H	30		30		5 t.

Z: Prosjektoppgave. Y: Se emnebeskrivelse for BI 102 og BI 103. X: semesteroppgave.

#### 2.2.4 INNFØRING AV NYE EMNER PÅ 200-NIVÅ FRA VÅR 2002

Emnetilbudet på 200-nivå skal utgjøre en faglig fordypning innen ulike deler av biologifaget på bakgrunn av ett års studium i biolog (emnegruppen). Samtidig skal det danne grunnlag for studier på cand. scient. nivå. Med forbehold om Kollegiets godkjenning deles semesteret fra våren 2002 i to terminer. I hver termin vil studentene ha mulighet til å velge 2 av ca 8 emner á 2.5 vt. (eller i noen tilfeller: ett emne på 5 vt.). Nedenfor er emnene i hver termin delt i to grupper. Det vil kun være mulig å ta ett emne fra hver gruppe i hver termin. Studentene har også mulighet til å følge undervisning ved andre institutt/fakultet hvis de ikke velger fulltidsstudium ved Botanisk - eller Zoologisk institutt. Det er også mulig for studenter som ikke følger biologistudiet på heltid å ta enkeltemner innen biologi. Eksamen tas rett etter hver termin. *Eksamener for emner fra samme gruppekan ha eksamen samme dag.* Emner fra samme gruppe kan derfor normalt ikke kombineres. Dette medfører en eksamensuke i midten av mars og en eksamensuke i slutten av vårsemesteret. I høstsemesteret blir det tilsvarende en eksamensuke i første halvdel av oktober og en enten i slutten av desember eller i januar. Se kap.10 for eksamensdager for emner med skriftlig eksamen.

**Tabell 1: Emner som går 1. vårtermin (fra våren 2002)**

1. Vårtermin Gruppe I	1. Vårtermin Gruppe II
MNK BI 214 Molekylærbiologi MNK ZO 241 Etologi MNK BI260 Marin økologi MNK BI 231 Biogeografi	MNK BI211 Genetikk MNK AK202 Vannkjemi og oseanografi MNK ZO201 Faunistikk II

**Tabell 2: Emner som går 2. vårtermin (fra vår 2002)**

2. Vårtermin Gruppe I	2. Vårtermin Gruppe II
MNK BI212 Cellebiologi MNK AK203 Grunnkurs i akvakul- tur del a MNK ZO251 Histologi MNK BI233 Populasjonsøkologi	MNK BI 215 Molekylærbiologi lab MNK AK203 Grunnkurs i akvakul- tur, del b. MNK BI241 Human evolusjon og atferd MNK BI292 Bruk av IKT i biologi

**Tabell 3: Emner som går 1. høsttermin (fra høst 2002)**

1. Høsttermin Gruppe I	1. Høsttermin Gruppe II
MNK ZO220 Zoofysiologi a MNK BO220 Plantefysiologi a MNK BO230 Planteøkologi MNK BO200 Bryologi	MNK ZO 220 Zoofysiologi b MNK BO220 Plantefysiologi b MNK BI 234 Samfunnsøkologi MNK BO201 Høyere planters sys- tematikk og evolusjon

**Tabell 4: Emner som går 2. høsttermin (fra høst 2002)**

2. Høsttermin Gruppe I	2. Høsttermin Gruppe II
MNK BI 271aForurensningsbiologi MNK BI240 Evolusjonsbiologi MNK AK201 Mikrobiologi/parasit- tologi/patologi MNK ZO 250 Funksjonell anatomi MNK BI291 Biologi fagdidaktikk	MNK BI 271bForurensningsbiologi MNK BI 200 Systematikk/tak- sonomi MNK ZO242 Signaler- og reproduksjonsatferd MNK AK204 Lovverk/forvaltning innen akvakultur MNK BI 213 Immunologi

### 2.2.5 ANBEFALT EMNEKOMBINASJON FOR UNDERVISNING

Grunnlag for undervisning oppnådd i hht til tidligere studieplaner gjelder fremdeles. Følgende emnekombinasjon anbefales nå for undervisning i biologi både i videregående skole (almennfaglig studieretning) og - sammen med grunnemner i kjemi og fysikk - i naturfag i grunnskole og videregående skole :

MNK BI 101 Celle- og Molekylærbiologi	5 vt.
MNK BI 102Faunistikk og floristikk i norske økosyst.	5 vt.
MNK BI 103 Evolusjonsbiologi , økologi og etologi	5 vt.
MNK BI 104Fysiologi	5 vt.
<i>Tilsammen</i>	<i>20 vt.</i>
I tillegg anbefales MNK BI 291 Biologi fagdidaktikk , 3 vt.	

### 2.2.6 GRUNNLAG FOR HOVEDFAGSSTUDIET

De generelle kravene for opptak til hovedfagsstudiet er beskrevet i kapittel 1.5.3. og forutsettes kjent. Opplysninger om hvilke biologiske og ikke-biologiske emner som kreves for opptak til de enkelte hovedfagsstudieretningene finnes i kapitlene for de respektive fag lenger bak i boken (kap.2.3 - 2.8). Studenter som skal planlegge et hovedfagsstudium bør kontakte det aktuelle institutt for valg av emner ut over de obligatoriske emnene i emnegruppe og studieretningsblokk.

### 2.2.7 VEKTTALLSREDUKSJONER

Mellom emner som overlapper i faglig innhold gis det vekttallsreduksjon. Det betyr at en ikke får full vekttallsuttelling hvis en tar eksamen i to (eller flere) emner som overlapper faglig. Normalt vil vekttallsreduksjoner være oppgitt i emnebeskrivelsene. For eldre emner finnes det tabeller i tidligere utgaver av studiehåndboken. Ta kontakt med studieveileder hvis du er det minste i tvil.

### 2.2.8 EMNEBESKRIVELSER

Akvakulturemnene (MNK AK ..... ) er beskrevet i kapittel 2.5. Når ikke annet er nevnt er de praktiske kursene og ekskursjonene som inngår i emnene obligatoriske, og de må være tilfredsstillende gjennomgått og godkjent før eksamen kan avlegges. Eksaminasjonen kan også bli knyttet til preparater og materiale som er benyttet i undervisningen.

Eksamensdatoer er oppgitt i en egen tabell i kapittel 10. I de emner hvor det ikke er oppgitt eksamensdato vil eksamen normalt bli holdt som muntlig prøve på en dag som fastsettes senere.

Emnene MNK AK 202 Vannkjemi mm og MNK AK 204 Lovverk mm og tidligere varianter av disse emnene regnes ikke som biologiemner i forhold til "breddekravet", jfr. § 5, siste ledd, i reglementet for matematisk -naturvitenskapelige grader.

Cand.scient.-studiet i biologi legges om fra våren 2002. Emnene på 200-nivå som inngår vil fortrinnsvis være på 2.5 vekttall, alternativt 5 vekttall.

Undervisningsåret deles i 4 terminer (slik som på 100-nivået).

For samtlige studieretninger under cand. scient.studiet i biologi gjelder følgende opptakskrav:

\*Godkjent emnegruppe (20 vektall)

\*5 vektall obligatoriske biologiske S-blokk emner

\*Minimum 5 vektall valgfrie biologiske S-blokk emner

\*Som en del av undervisningen i S-blokkemnene skal det være gjennomført og godkjent en vitenskapelig rapport basert på undersøkelser i felt eller i laboratoriet.

\*Flere studieretninger har obligatoriske krav i tillegg til dette, se kap. 2.3

## EMNEGRUPPEEMNER

### **MNK BI 101 Celle- og molekylærbiologi, 5 vektall**

Varighet: 10 uker (vår)

Opptakskrav: Bestått lab.kurs i MNK KJ 100.

Forelesninger: 50 timer

Laboratoriekurs: 30 timer, obligatorisk

Prosjektarbeid: Teoretisk semesteroppgave

Eksamenskrav: Godkjent lab.kurs og semesteroppgave

Eksamen: 6 timer skriftlig, medio mars

Emnet er et innføringsemne i cellebiologi og genetikk. Følgende temaer blir behandlet: Det molekylære grunnlag for cellen, biokjemi og cellefysiologi, cellens struktur og funksjon, Mendelske arvelover, molekylærbiologi og bioteknologi. Emnet inngår som en del av 1-årig studium i biologi og er normalt adgangsbegrenset. Det er et mindre antall plasser tilgjengelig for de som kun vil ta dette emnet. Emnet gir 4 vektallsreduksjon mot MNK BI 110.

### **MNK BI 102 Faunistikk og floristikk i norske økosystem, 5 vektall**

Varighet: 1 semester (mars-august med innlagt ferie)

Forelesninger: 28 timer

Laboratoriekurs: 123 timer, obligatorisk

Feltkurs: Se egen omtale

Eksamenskrav: Godkjent feltkurs

Eksamen: 4 timer skriftlig (teori), artsprøve 5-6 timer i august (eksamen går over 2 dager)

Emnet gir en innføring i de biologiske rikene og deres utvikling og taksonomiske inndeling. Innlæringen blir konsentrert om arts- og taksonkunnskap, gjennom bl.a. øvinger og bruk av bestemmelseslitteratur. Det blir lagt stor vekt på de karakteristiske arter og grupper som er vanlige i norske naturtyper, og artenes oppførsel og tilpasning til miljøet inngår som en integrert del av undervisningen. Emnet inngår som en del av 1-årig studium i biologi og er normalt adgangsbegrenset. Det er et mindre antall plasser tilgjengelig for de som kun vil ta dette emnet. Emnet gir 3 vektallsreduksjon mot MNK BO 100, og 3 vektallsreduksjon mot MNK ZO 100.

## FELTKURS

Emnene MNKBI 102 *Faunistikk og floristikk i norske økosystem* og MNKBI 103 *Evolusjonsbiologi, økologi og etologi* har felles feltkurs. Feltkurset

foregår i perioden mai - juli og går over 28-29 dager, hvorav ca 20 dager på feltstasjon.

Krav for adgang: Godkjent lab.kurs. i Faunistikk og floristikk i norske økosystem (MNK BI 102). Forøvrig forutsettes det at man er tatt opp til emnene BI 102 og BI 103.

De som kun tar emnet MNK BI 103 *Evolusjonsbiologi, økologi og etologi* skal i stedet for feltkurs ha 15 timer kollokvier evt. prosjektoppave av 2-3 ukers varighet

### **MNK BI 103 Evolusjonsbiologi, økologi og etologi, 5 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst)  
Forelesninger: 60 timer  
Feltkurs: Se egen omtale  
Eksamenskrav: Godkjent feltkurs  
Eksamen: 6 timer skriftlig i oktober

For de som tar MNK BI 103 som enkeltemne:

Kollokvier /prosjektarbeid: 15t kollokvier evt 2-3 uker prosjektarbeid  
Eksamenskrav: Godkjent kollokviedeltagelse/prosjektoppgave  
Eksamen: 6 timer skriftlig i oktober

Emnet gir en generell innføring i evolusjon, økologi, etologi og populasjonsgenetikk. Forståelse av evolusjon og naturlig utvalg danner et felles fundament for diskusjon av økologiske og atferdsmessige fenomener. Sentrale begreper i denne sammenheng er variasjon, tilpasninger og artsdannelse. Det legges vekt på grunnleggende økologiske prosesser på individ-, populasjon-, samfunn- og økosystemnivå. På individnivå står studiet av atferdsmessige tilpasninger og mekanismer sentralt. Gjennom undervisningen gjøres studentene kjent med økologiske prosesser i forbindelse med ulike naturtyper av terrestrisk og akvatiske karakter, med spesiell vekt på nordisk natur. Det vektlegges nordiske eksempler for tema som biodiversitet, naturforvaltning og miljøvern. Emnet inngår som en del av 1-årig studium i biologi og er normalt adgangsbegrenset. Det er et mindre antall plasser tilgjengelig for de som kun vil ta dette emne. De som kun tar emnet MNK BI 103 *Evolusjonsbiologi, økologi og etologi* skal i stedet for feltkurs ha 15 timer kollokvier evt. prosjektoppave av 2-3 ukers varighet. Emnet gir 3 vekttallsreduksjon mot MNK BI 130, og 2 vekttallsreduksjon mot MNK ZO 140.

### **MNK BI 104 Fysiologi, 5 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst)  
Opptakskrav: Godkjent lab.kurs i MNK BI 101  
Forelesninger: 50 timer  
Laboratoriekurs: 45 timer obligatorisk  
Eksamenskrav: Godkjent lab.kurs  
Eksamen: 6 timer skriftlig

Emnet bygger på MNK BI 101, og behandler sammenheng mellom struktur og funksjon på organ- og organismenivå. I plantefysiologi legges vekt på de prosesser som har størst betydning for planter som primære produsenter. I zoofysiologi gis en innføring med vekt på dyrs tilpasning til ulike miljøer. Emnet

inngår som en del av 1-årig studium i biologi og er normalt adgangsbegrenset. Det er et mindre antall plasser tilgjengelig for de som kun vil ta dette emnet. Emnet gir 5 vekttallsreduksjon mot MNK BI 120, og 3 vekttallsreduksjon mot MNK BI 120 A.

**MNK BI 120 Fysiologi, 5 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst) *Siste gang høsten 2001.*  
Opptakskrav: Godkjent laboratoriekurs i MNK BI 110 og eksamen i minst ett av emnene MNKBI 110,-BI130,-BO 100,-ZO 100 ell. ZO 140  
Forelesninger: 50 timer.  
Laboratoriekurs: 45 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs.  
Eksamen: 6 timer, skriftlig.

*Emnet undervises for siste gang høsten 2001.* Emnet bygger på MNK BI 110, og behandler sammenheng mellom struktur og funksjon på organ- og organismenivå. I plantefysiologi legges vekt på de prosesser som har størst betydning for planter som primære produsenter. I zoofysiologi gis en innføring med vekt på dyrs tilpasning til ulike miljøer. Emnet gir 5 vekttalls reduksjon mot MNK-BI 104 Fysiologi. Emnet er adgangsbegrenset.

**MNK BI 120A Fysiologi, 3 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst) *Siste gang høsten 2001.*  
Forelesninger: 50 timer.  
Opptakskrav: Eksamen i minst ett av emnene MNKBI 110, -BI 130, -B0 100, -ZO 100 ell. -ZO 140  
Eksamen: 5 timer, skriftlig.

*Emnet undervises for siste gang høsten 2001.* Emnet omfatter teoridelen av BI 120. Sammen med godkjent laboratoriekurs i BI 120 vil eksamen i BI 120A godkjennes med 5 vekttall og tilsvarer BI 120.

Emnet gir 3 vekttalls redusksjon mot MNKBI 104 Fysiologi

**200-EMNER FRA GAMMEL STUDIEPLAN SOM UNDERVISES HØSTEN 2001 - SISTE GANG****MNK BI 200 Systematikk/taksonomi I, 3 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Opptakskrav: Bestått eksamen i både MNKBO100 og MNKZO100 eller MNKBI102  
Forelesninger/  
demonstrasjon: 24 timer.  
Øvinger/  
seminarer: 30 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjente øvinger/seminarer.  
Eksamen: Muntlig eller 5 timer skriftlig.

Emnet undervises siste gang høsten 2001. Emnet gir en innføring i biologisk systematikk/taksonomi, og tar opp tema knyttet til klassifikasjon og navngiv-

ing av planter og dyr, taksonomisk teori og analysemetoder, kartlegging av flora og fauna, museale samlingers oppbygging og funksjon, og relasjoner til biodiversitet. Demonstrasjoner, øvingsoppgaver og seminarer inngår som en integrert del av undervisningen.

**MNK BI 230 Økologi II, 4 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Forelesninger: 30 timer.  
Regneøvinger: 6 timer  
Prosjektarbeid: Ca. to-tre uker totalt i felt og på lab., obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent prosjektarbeid.  
Eksamen: 6 timer, skriftlig.

Emnet undervises siste gang høsten 2001. Emnet bygger på MNK BI 103. Undervisningen bygger dessuten på kunnskaper i floristikk og faunistikk. Emnet omfatter i hovedsak en mer inngående behandling av populasjoner, samfunn og økosystemer. Viktige tema er demografi, dynamikk og regulering i populasjoner, samfunn og økosystemer, herunder også interaksjoner i og mellom populasjoner. Fordeling, struktur og organisering av biologiske samfunn blir behandlet. Prosjektarbeidet er en praktisk og teoretisk øvelse i undersøkelse av et økologisk problem, og omfatter identifisering av problemstilling, planlegging av undersøkelsen, praktisk gjennomføring, sammenfatning og analyse av innsamlede data, samt sluttrapport. Prosjektarbeidet løper parallelt med forelesningene i semesteret.

**MNK BI 231 Biogeografi, 2 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Forelesninger: 30 timer.  
Eksamen: 4 timer, skriftlig.

Emnet undervises siste gang høsten 2001. Emnet bygger på kunnskaper i systematikk og økologi og behandler hovedtrekkene i plante- og dyrelivets utbredelse i global og regional sammenheng (deskriptiv biogeografi) samt de viktigste årsaker til denne utbredelse. Emnet gir ett (1) vekttalls reduksjon mot eksamen i SV GEO 101 Naturgeografi.

**MNK BI 260 Marin økologi, 3 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Forelesninger: 45 timer.  
Eksamen: 5 timer, skriftlig.

Emnet undervises siste gang høsten 2001. Undervisningen bygger på forkunnskaper i biologi, økologi og oseanografi til svarende emnene MNKBI 130/-BI 103, både MNK BO 100 og MNK ZO 100 eller MNK BI 102 samt MNK AK 101. Emnet skal gi grunnleggende forståelse av marine organismers økologi; globalt og regionalt. Sentrale temaer er organismers generelle tilpassning til det marine miljø fra littoral- til hadalsonen, inkludert fjordøkologi og artenes genetiske tilpassing til lokalt miljø.

**MNK BI 291 Biologi fagdidaktikk, 3 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst)  
Forelesninger: 40

Semesteroppgave: Obligatorisk

Opptakskrav: Emnegruppe i biologi (20 vt)

Eksamenskrav: Godkjent semesteroppgave

Eksamensform: Skriftlig (4 timer) eller muntlig

Emnet undervises siste gang høsten 2001. Emnet tar opp biologifagets stilling i skole, forskningsmiljøer og samfunnet for øvrig. Et sentralt tema er biologifagets historie, og hvordan den historiske utviklingen har betydning for kunnskapsproduksjon i faget. Det blir også behandlet problemstillinger knyttet til læring og formidling av faget i skolen. Videre blir det behandlet bruk av modeller i biologiundervisningen, og det blir tatt opp faglige temaer som normalt ikke berøres i andre biologiemner.

Det blir krevd at studentene lager en oppgave som skal vise refleksjon over faget med hensyn på faglig innhold og formidling av biologifaget. Det gis anledning til å produsere en video, holde en presentasjon for en skoleklasse eller lage en skriftlig oppgave.

Emnet inngår som "Del 1" i den praktisk-pedagogiske utdanningen ved NTNU. Innholdet i emnet er tilpasset undervisningen i "Del 2". Innholdet i emnene er fordelt slik at MNK BI 291 har en mer "biologi-faglig" profil enn fagdidaktikken i "Del 2", som legger mer vekt på formidling og undervisning av biologi i skolen. Emnets innhold er i samsvar med den gjeldende nasjonale rammeplanen for PPU.

Det legges vekt på at emnet er en del av biologifaget, og er et nyttig tilbud til alle studenter som har biologi i sin fagkrets.

I tillegg til undervisningen nevnt her i emnebeskrivelsen er der også obligatorisk skolepraksis for de som skal bruke emnet som "Del 1" av PPU. Denne praksisen organiseres av Program for lærerutdanning.

Emnet gir 3 vekttalls reduksjon mot hvert av emnene MNK BI 290 (3 vt), BI 290 (3 vt), og 2 vekttalls reduksjon mot hvert av emnene BIO 140 (2 vt) og BIO 40 (2 vt).

Emnet kan ikke inngå i emnegruppen i biologi. Emnet regnes som realfag (jfr. Gradsreglementes § 8, pkt 2 b.)

#### **MNK BI X Aktuelle biologiske emner, inntil 4 vekttall**

Varighet: 1 semester.

Forelesninger :Inntil 4 timer pr. uke.

Lab.kurs/ekskursjon/

semesteroppgave:tilsv. 1-2 timer pr. uke.

Eksamen: Skriftlig (inntil 5 timer) eller muntlig.

Eksamensdato: Se katalogen det semesteret emnet tilbys.

Emnet er tenkt benyttet til undervisning i aktuelle fagfelt som foreløpig ikke er tatt inn som separate emner i studieplanen.

#### **MNK BO 200 Kryptogamkunnskap, 3 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).

Opptakskrav: Godkjent laboratoriekurs i MNK BO 100 ell BI 102.

Forelesninger: 10 timer.

Laboratoriekurs: 50 timer, obligatorisk.  
Ekskursjon: 1 dag, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs og ekskursjon.  
Eksamen: 5 timer, skriftlig teoretisk prøve og artsprøve. Det gis en samlet karakter, og begge prøver må være bestått.

Emnet undervises siste gang høsten 2001. Emnet omfatter en generell del, der det gis en teoretisk innføring i en eller flere kryptogamgrupper, og en spesiell del, der hovedvekten blir lagt på innøving av artskunnskap i en eller flere av kryptogamgruppene alger, lav, moser eller sopp.

#### **MNK BO 220 Plantefysiologi II, 4 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Opptakskrav: Godkjent laboratoriekurs i MNK BI 120 eller -BI 104.  
Forelesninger: 40 timer.  
Laboratoriekurs: 36 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs.  
Eksamen: 6 timer, skriftlig

Emnet undervises siste gang høsten 2001. Emnet bygger på MNK BI 120 eller -BI 104, og legger vekt på økologisk fysiologi. Det viderefører utvalgte deler av produksjonsfysiologien, og har ellers vekt på samspillet mellom ytre og indre faktorer i høyere planter når det gjelder regulering av vekst og utvikling og innen stressfysiologi. I tilknytning til forelesninger eller kurs kan det bli gitt enkelte praktiske demonstrasjoner i laboratorium og felt.

#### **MNK BO X Aktuelle botaniske emner, inntil 4 vekttall**

Varighet: 1 semester.  
Forelesning: 3-4 timer pr. uke.  
Laboratorium/  
ekskursjon tilsv. 1-2 timer pr. uke.  
Eksamen: Skriftlig (inntil 5 timer) eller muntlig.  
Eksamensdato: Se katalogen for det semesteret emnet tilbys.

Emnet er tenkt benyttet til undervisning i aktuelle fagfelt som foreløpig ikke er tatt inn som separate emner i studieplanen.

#### **MNK ZO 151 Histologi, 2 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Forelesninger: 15 timer.  
Laboratoriekurs: 30 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs.  
Eksamen: Muntlig eller 5 timer skriftlig.

Emnet undervises siste gang høsten 2001. Emnet gir en innføring i vertebratenes histologi, med spesiell vekt på pattedyr og fisk. De ulike vev og organer vil bli studert ved hjelp av lysmikroskopiske preparater supplert med ultrastruktur-studier. Kurset gir et grunnlag i histologi egnet for videre studier i zoologi, samt erfaring i bruk av gjennomlysmikroskop og tolking av mikroskopi-preparater.

**MNK ZO 220 Zoofysiologi, 4 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Forelesninger: 40 timer.  
Kollokvier: Inntil 10 timer, obligatorisk  
Laboratoriekurs: 30 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs, godkjent kollokviedeltagelse.  
Eksamen: 6 timer, skriftlig.

Emnet undervises siste gang høsten 2001. Undervisningen bygger på forkunnskaper tilsvarende MNK BI 110/-BI 101 og MNK BI 120/-BI 104. Emnet omfatter generelle fysiologiske prinsipper, histofysiologi, organfysiologi og reguleringsmekanismer. Hovedvekten legges på pattedyrenes fysiologi.

**MNK ZO 240 Etologi II, 4 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst).  
Forelesninger: 30 timer.  
Prosjektarbeid: Ca. 3 uker totalt, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent prosjektoppgave.  
Eksamen: 6 timer, skriftlig.

Emnet undervises siste gang høsten 2001. Emnet bygger på MNK ZO 140 eller -BI 103. Emnet omhandler dyrenes atferdsekologi, med vekt på hvordan ulike atferdstrekk kan forklares evolusjonært. Det teoretiske grunnlaget for funksjonell etologi blir utdypet. I emnet inngår et prosjektarbeid i grupper, med utgangspunkt i aktuell litteratur innen ulike områder av atferdsekologien. Prosjektarbeidet løper parallelt med forelesningene gjennom hele semesteret, med en total arbeidsmengde tilsvarende ca. 3 uker.

**SIK 7020 Økotoksikologi, 2,5 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst)  
Opptakskrav: SIK 7010 eller tilsvarende  
Forelesninger: 45 timer  
Kollokvier: 15 timer  
Prosjektarbeid: Oppgaveinnlevering  
Eksamenskrav: Godkjent oppgaver  
Eksamen: Skriftlig, 5 timer

Emnet omfatter virkninger av forurensninger i luft, vann og jord på planter, dyr og mennesker, samt økosystemer. Det fokuseres på strukturelterte toksiske virkninger, virkninger av ulike grupper av forbindelser (tungmetaller, radioaktive forbindelser, organiske forbindelser, industrijemikalier, pesticider). Sentrale begreper som biomarkører, og biomonitorering og andre metoder for overvåking av miljøgifter og deres effekter belyses også. Hvordan miljøressurser påvirkes av forurensning vil også bli belyst.

Vekttallsreduksjon mot BI 270a er 100%

**MNK ZO X Aktuelle zoologiske emner, inntil 4 vekttall**

Varighet: 1 semester.  
Forelesninger: Inntil 4 timer pr. uke.  
Laboratoriekurs: Inntil 4 timer pr. uke.  
Eksamen: Skriftlig (inntil 5 timer) eller muntlig.

Eksamensdato: Se katalogen det semesteret emnet tilbys.

Emnet er tenkt benyttet til undervisning i aktuelle fagfelt som foreløpig ikke er tatt inn som separate emner i studieplanen.

### **NYE EMNER I BIOLOGI PÅ 200- NIVÅ - OPPSTART VÅREN 2002 ELLER HØSTEN 2002**

#### **MNK BI 200 Systematikk/taksonomi I, 2,5 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst, 2. periode).

Opptakskrav: MNKBI102 (evt både MNKBO100 og MNKZO100)

Forelesninger/

demonstrasjon: 25 timer.

Øvinger/

seminarer: 25 timer, obligatorisk.

Eksamenskrav: Godkjente øvinger/seminarer.

Eksamen: Muntlig, eller 5 timer skriftlig.

Emnet undervises første gang høsten 2002. Emnet gir en innføring i biologisk systematikk/taksonomi, og tar opp tema knyttet til klassifikasjon og navngivning av planter og dyr, rekonstruksjon av fylogener, biosystematikk og artsdannelse. Emnet gir en oversikt over anvendelse av molekylære metoder i systematikk og deres muligheter i forhold til morfologi. Museale samlingers oppbygging og funksjon presenteres. Demonstrasjoner og øvinger/seminarer inngår som en integrert del av undervisningen. Emnet gir 2,5 vekttallsreduksjon mot tidligere MNK BI 200 Systematikk/taksonomi, 3 vt.

#### **MNK BI 211 Genetikk, 2,5 vekttall**

Varighet: 1 semester (vår, 1. periode).

Opptakskrav: MNK BI 101 /MNK BI 110

Forelesninger: 30 timer.

Kollokvier: Obligatorisk.

Eksamenskrav: Godkjent kollokvier.

Eksamen: 5 timer, skriftlig.

Emnet omfatter klassisk genetikk og Mendels arvelære, transmisjonsgenetikk, molekylær genetikk, mutasjoner samt en innføring i populasjonsgenetikk, kvantitativ genetikk og molekylær evolusjon. Emnet gir 2 vekttallsreduksjon mot tidligere MNK BI 211, 2,5 vekttall.

#### **MNK BI 212 Cellebiologi, 2,5 vekttall**

Varighet: 1 semester (vår, 2. periode).

Opptakskrav: MNK BI 101 /-BI 110

Forelesninger 20 timer.

Praktiske øvelser/

semesteroppgave:30 timer, obligatorisk.

Eksamenskrav: Godkjent semesteroppgave.

Eksamen: 5 timer, skriftlig.

Undervisningen behandler celleorganellers struktur og funksjon. I semesteroppgaven tar man for seg deler av stoffet som er behandlet i forelesninger og eksemplifiserer dette gjennom praktiske øvelser. Forkunnskaper i organisk kjemi og biokjemi anbefales.

Studenter som har godkjent bioingeniørutdanning og minst 2 års praksis som bioingeniør, får fritak for de praktiske øvelsene / semesteroppgaven. Slike studenter trenger ikke fagpåmelde seg i emnet, men de må ta kontakt med faglærer for at fritaket for de praktiske øvelsene/semesteroppgaven kan bli formalisert i god tid før oppmelding til eksamen. Emnet gir 2,5 vektallsreduksjon mot MNK BI 210.

### **MNK BI 213 Immunologi, 2,5 vektall**

Varighet: 1 semester (høst, 2.periode).  
Opptakskrav: MNK BI 101 /-BI 110  
Forelesninger 45 timer.  
Eksamen: 5 timer, skriftlig.

Emnet undervises første gang høsten 2002. Emnet gir en grunnleggende innføring i immunologi gjennom forelesninger. Emnet gir 1,5 vektallsreduksjon mot MNK BI 210.

### **MNK BI 214 Molekylærbiologi, 2,5 vektall**

Varighet: 1 semester (vår, 1.periode).  
Opptakskrav: MNK BI 101 /-BI 110  
Forelesninger 40 timer.  
Kollokvier/  
prosjektoppgave: 10 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent prosjektoppgave.  
Eksamen: 5 timer, skriftlig.

Emnet tar for seg molekylærbiologi i forbindelse med eukaryote celler. Prinsipper for forskjellige molekylære mekanismer i de eukaryote celler vil bli belyst gjennom forelesninger. Forkunnskaper i biokjemi anbefales.

### **MNK BI 215\* Molekylærbiologi, lab.kurs, 2,5 vektall**

Varighet: 1 semester (vår, 2.periode).  
Opptakskrav: MNK BI 101 /-BI 110  
Forelesninger: 10 timer  
Lab.kurs: 35 timer  
Eksamenskrav: Godkjent lab.kurs  
Eksamen: 4 timer, skriftlig

Laboratoriekurset omfatter forsøk innen klassisk genetik og molekylærgenetikk. Emnet gir 1 vektallsreduksjon mot MNK BI 211.

**MNK BI 231\* Biogeografi, 2,5 vekttall**

Varighet: 1 semester (vår, 1.periode).

Forelesninger: 37 timer.

Eksamen: 5 timer, skriftlig.

Emnet bygger på kunnskaper i floristikk / faunistikk, økologi og evolusjonsbiologi. Forelesningene behandler hovedtrekkene i plante-og dyrelivets utbredelse i global og regional sammenheng (deskriptiv biogeografi) og tema innen analytisk og historisk biogeografi som molekylær fylogenetisk biogeografi. Emnet gir 2 vekttallsreduksjon mot gamle MNK BI 231 (2 vt). Emnet gir ett (1) vekttalls reduksjon mot eksamen i SV GEO 101 Naturgeografi.

**MNK BI 233 Populasjonsøkologi , 2,5 vekttall**

Varighet: 1 semester (vår, 2.periode).

Forelesninger: 30 timer.

Semesteroppgave:Obligatorisk.

Eksamenskrav: Godkjent semesteroppgave.

Eksamen: 5 timer, skriftlig.

Emnet bygger på MNK BI 103. Undervisningen bygger dessuten på kunnskaper i floristikk og faunistikk. Kurset omfatter økologi på individ og populasjonsnivå. Viktige tema er demografi, dynamikk og regulering i populasjoner og interaksjoner mellom populasjoner. I kurset inngår også eksempler på levedyktighetsberegninger i tillegg til et praktisk og teoretisk prosjektarbeid. Emnet gir 2vt.red. mot MNK BI 230.

**MNK BI 234 Samfunnsøkologi , 2,5 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst, 1.periode).

Forelesninger: 30 timer.

Semesteroppgave:Obligatorisk.

Eksamenskrav: Godkjent semesteroppgave.

Eksamen: 5 timer, skriftlig.

Emnet undervises første gang høsten 2002. Emnet bygger på MNK BI 103. Undervisningen bygger dessuten på kunnskaper i floristikk og faunistikk. Kurset omfatter samfunnsøkologi, økosystem og landskapsøkologi. Fordeling, struktur og organisering av biologiske samfunn blir behandlet, likeså en innføring i bevaringsbiologi. Det inngår et obligatorisk praktisk og teoretisk prosjektarbeid. Emnet gir 2vt.red. mot MNK BI 230.

**MNK BI XXX Ferskvannsökologi , 2,5 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst, 1.periode).

Forelesninger: 38 timer.

Ekskursjoner: 3 dager, obligatorisk.

Eksamenskrav: Godkjent ekskursjoner.

Eksamen: Muntlig eller 5 timer, skriftlig.

***Med forbehold om Fakultetstyrets godkjenning vil emnet undervises første gang høsten 2002 .***

Emnet bygger på MNK BI 103. Undervisningen bygger dessuten på kunnskaper i floristikk og faunistikk. Kurset omfatter en innføring av vannets

egenskaper og betydning for utforming av dyre- og planteliv på samfunn- og individnivå. Viktige tema er også samfunnsoppbygging, kontroll av samfunn ut fra topp (predator kontroll) eller bunn (matbegrenset) kontroll.

**MNK BI 240 Evolusjonsbiologi, 2,5 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst, 2.periode).  
Opptakskrav: MNK BI 103 (el MNK BI 130)  
Forelesninger: 30 timer  
Semesteroppgave: Obligatorisk  
Eksamenskrav: Godkjent Semesteroppgave  
Eksamen: 5 timer skriftlig

Emnet undervises første gang høsten 2002. Undervisningen behandler mikroevolusjonære og makroevolusjonære prosesser og moderne komparativ biologi. Sentrale tema som belyses er genetisk drift og nøytral evolusjon, naturlig utvalg, kjønnsutvalg og adaptasjon, evolusjonsrater og koevolusjon. Emnet gir 2,5 vekttallsreduksjon mot MNK BI 232 (3 vt).

**MNK BI 241\*Human evolusjon og atferd, 2,5 vekttall**

Varighet: 1 semester (vår, 1.periode).  
Forelesninger: 37 timer, Obligatorisk  
Eksamenskrav: Godkjent deltagelse på forelesning  
Eksamen: Muntlig eller 5 timer skriftlig

Emnet skal gi grunnleggende kunnskap om menneskets evolusjon. Temaer som vil bli behandlet er; Mennesket som art og mennesket som en del av den evolusjonære prosess. Menneskets biologi og forskjeller og likheter mellom forskjellige menneskesamfunn. Mennesket og andre primater, forskjeller og likheter. Menneskets reproduksjons biologi, makevalg, resursbaser, statussymboler, seksuell konkurranse, forskjell mellom kjønnene i atferd, partnerskapsystemer. Konflikter mellom individer og grupper (krig). Menneskets populasjonsbiologi og livshistorie strategier. Noen av menneskets sykdommer og sykdomsforløp. Menneskets miljøatferd, herunder årsaker til den globale miljøkrise og trussel mot biodiversitet

**MNK BI 260 Marin økologi, 2,5 vekttall**

Varighet: 1 semester (vår, 1.periode).  
Forelesninger: 45 timer.  
Eksamen: 5 timer, skriftlig.

Undervisningen bygger på forkunnskaper i biologi, økologi og oseanografi til svarende emnene MNKBI 130/-BI 103, både MNK BO 100 og MNK ZO 100 eller MNK BI 102 samt MNK AK 101. Emnet skal gi grunnleggende forståelse av marine organismers økologi; globalt og regionalt. Sentrale temaer er organismers generelle tilpasning til det marine miljø fra littoral- til hadalsonen, inkludert fjordøkologi og artenes genetiske tilpassing til lokalt miljø. Emnet gir 2,5 vekttallsreduksjon mot tidligere MNK BI 260 (3 vekttall).

**MNK BI 271 Forurensningsbiologi, 5 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst, 2 periode).  
Opptakskrav: MNK BI101, -103, -104.  
Forelesninger: 50 timer.  
Prosjektoppgave: Obligatorisk  
Laboratoriekurs: 30 timer, obligatorisk  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs og Prosjektoppgave  
Eksamen: 6 timer, skriftlig.

Emnet undervises første gang høsten 2002. Emnet omfatter forurensning av luft, vann og jord og gir en innføring i virkningene av giftstoffer på planter, dyr og mennesker, herunder oppbygning, forekomst, spredning og virkninger av ulike kjemiske forbindelser (tungmetaller, pesticider, carcinogener og andre industrielle produkter) som griper forstyrrende inn i biologiske systemer. Det gies også en kort omtale av virkningen av radioaktiv stråling. Laboratoriekurset omfatter en innføring i metoder for påvisning av kjemiske miljøforstyrrende elementer og deres effekt. Emnet gir 5 vekttallsreduksjon mot MNK BI 270, 2,5 vekttallsreduksjon mot SIK 7020 og 3 vekttallsreduksjon mot MNK BI 270 A.

**MNK BI 291 Biologi fagdidaktikk, 2,5 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst, 2. periode)  
Forelesninger: 40 timer  
Opptakskrav: Emnegruppe i biologi (20 vt)  
Semesteroppgave: 10 timer, obligatorisk  
Eksamenskrav: Godkjent semesteroppgave  
Eksamensform: Skriftlig (4 timer) eller muntlig

Emnet tar opp biologifagets stilling i skole, forskningsmiljøer og samfunnet for øvrig. Et sentralt tema er biologifagets historie, og hvordan den historiske utviklingen har betydning for kunnskapsproduksjon i faget. Det blir også behandlet problemstillinger knyttet til læring og formidling av faget i skolen. Videre blir det behandlet bruk av modeller i biologiundervisningen, og det blir tatt opp faglige temaer som normalt ikke berøres i andre biologiemner.

Det blir krevd at studentene lager en oppgave som skal vise refleksjon over faget med hensyn på faglig innhold og formidling av biologifaget. Det gis anledning til å produsere en video, holde en presentasjon for en skoleklasse eller lage en skriftlig oppgave. Oppgavene er nettbaserte og krever at studentene har tilgang til PC med nettverkstilkopling.

Emnet inngår som "Del 1" i den praktisk-pedagogiske utdanningen ved NTNU. Innholdet i emnet er tilpasset undervisningen i "Del 2", som legger mer vekt på formidling og undervisning i av biologi i skolen. Emnets innhold er i samsvar med den gjeldende nasjonale rammeplan for PPU.

Det legges vekt på at emnet er en del av biologifaget, og er et nyttig tilbud til alle studenter som har biologi i sin fagkrets.

I tillegg til undervisningen nevnt her i emnebeskrivelsen er det også obligatorisk skolepraksis for de som skal bruke emnet som "Del 1" av PPU. Denne praksisen organiseres av Program for lærerutdanning.

Emnet gir 2,5 vektallsreduksjon mot tidligere MNK BI 291 (3 vt).

Emnet kan ikke inngå i emnegruppen. Emnet regnes som realfag (jfr. Gradsreglementes § 8, pkt 2 b.).

### **MNK BI 292 Bruk av IKT i biologi, 2,5 vektall**

Varighet: 1 semester (vår, 2.periode)  
Forelesninger: 30 timer  
Opptakskrav: Emnegruppe i biologi  
Semesteroppgave: Obligatorisk  
Eksamenskrav: Godkjent semesteroppgave  
Eksamen: Skriftlig (4 timer) eller muntlig

Fagets målgruppe er primært studenter som tar praktisk-pedagogisk utdanning (PPU), men kan også være nyttig for studenter som ønsker å ta i bruk IT i formidling av biologifaget. Faget tar utgangspunkt i reelle problemstillinger som f. eks. fotosyntese, blodsirkulasjon eller respirasjon. Gjennom bruk av dataloggingsutstyr og datasimuleringer kan man utvikle kunnskap om fagfeltene og også lære hvordan man kan visualisere en del prosesser i naturen. Ved bruk av Internett kan man formidle fagstoff, der man også lærer gjennom refleksjon og interaktivitet med andre. Faget vil presentere noen temaer der det kan være fruktbart å bruke Internett til informasjonsutveksling.

Faget krever en grunnkompetanse i bruk av datamaskiner og at man har tilgang til datamaskin og Internett. Emnet kan ikke inngå i emnegruppen. Emnet regnes som realfag (jfr. Gradsreglementes § 8, pkt 2 b.).

### **MNK BI X Aktuelle biologiske emner, inntil 4 vektall**

Varighet: 1 semester.  
Forelesninger: Inntil 4 timer pr. uke.  
Lab.kurs/ekskursjon/  
semesteroppgave: tilsv. 1-2 timer pr. uke.  
Eksamen: Skriftlig (inntil 5 timer) eller muntlig.  
Eksamensdato: Se katalogen det semesteret emnet tilbys.

Emnet er tenkt benyttet til undervisning i aktuelle fagfelt som foreløpig ikke er tatt inn som separate emner i studieplanen.

### **MNK BO 200 Bryologi, 2,5 vektall**

Varighet: 1 semester (høst, 1.periode).  
Opptakskrav: BI 102.  
Forelesninger: 30 timer.  
Semesteroppgave: obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent Semesteroppgave.  
Eksamen: 5 timer, skriftlig teoretisk prøve og artsprøve. Det gis en samlet karakter, og begge prøver må være bestått.

Emnet undervises første gang høsten 2002. Kurset gir et innblikk i mosenes systematikk og økologi, og deres rolle i økosystemet ved hjelp av seminarer og forelesninger. Det legges stor vekt på ved øvinger å "nøkle" seg fram til nordiske arter. Emnet gir 2vt.red. mot BO 200 (2 vt).

**MNK BO 201\* Høyere planters evolusjon og systematikk, 2,5 vekttall**

Varighet: 1 semester ( høst, 1.periode).  
Opptakskrav: MNK BI 102.  
Forelesninger: 37 timer.  
Eksamen: 5 timer, skriftlig eller muntlig.

Emnet undervises første gang høsten 2002. Ved forelesninger og demonstrasjon gir emnet en innføring av prinsipper og metoder om evolusjon, fylogeni, cladistikk og systematikk hos høyere planter. Emnet gir 2vt.red. mot tidligere MNK BO 201 (2 vt). Emnet tilbys hvert annet år, første gang høsten 2002.

**MNK BO 220 Plantefysiologi, 5 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst, 1.periode).  
Opptakskrav: MNK BI 104 eller -BI 120.  
Forelesninger: 50 timer.  
Prosjektarbeid: obligatorisk  
Laboratoriekurs: 36 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs og prosjektoppgave.  
Eksamen: 6 timer, skriftlig

Emnet undervises første gang høsten 2002. Emnet bygger på MNK BI 104 eller -BI 120, og legger vekt på økologisk fysiologi. Det viderefører utvalgte deler av produksjonsfysiologien, og har ellers vekt på samspillet mellom ytre og indre faktorer i høyere planter når det gjelder regulering av vekst og utvikling og innen stressfysiologi. I tilknytning til forelesninger eller kurs kan det bli gitt enkelte praktiske demonstrasjoner i laboratorium og felt. Emnet gir 4 vt.red. mot tidligere MNK BO 220 (4 vt).

**MNK BO 230 Planteøkologi, 2,5 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst, 1.periode).  
Opptakskrav: MNK BO 100/-BI 102, MNK BI 130/-BI 103  
Forelesninger: 30 timer.  
Feltkurs.: 4 dager, obligatorisk med skriftelig framstilling.  
Eksamenskrav: Godkjent feltkurs.  
Eksamen: 5 timer, skriftlig.

Emnet undervises første gang høsten 2002. I tillegg til opptakskravene bygger undervisningen på forkunnskaper tilsvarende MNK BI 233 og 234. Emnet gir en innføring i planteøkologiske teorier, og en oversikt over økologiske faktorer, struktur og dynamikk i et antall viktige nordiske økosystemer. Viktige omgivelsesfaktorer gjennomgås. Emnet innefatter også vegetasjonsutviklingen i et langsiktig tidsperspektiv, gjennom klimaendringer og menneskets påvirkning. Noen utbredelsesmønster gjennomgås. Emnet gir 2,5 vekttallsreduksjon mot tidligere MNK BO 230 (3 vt).

**MNK BO X Aktuelle botaniske emner, inntil 4 vekttall**

Varighet: 1 semester.  
Forelesning: 3-4 timer pr. uke.  
Laboratorium/  
ekskursjon tilsv. 1-2 timer pr. uke.  
Eksamen: Skriftlig (inntil 5 timer) eller muntlig.  
Eksamensdato: Se katalogen for det semesteret emnet tilbys.

Emnet er tenkt benyttet til undervisning i aktuelle fagfelt som foreløpig ikke er tatt inn som separate emner i studieplanen.

**MNK ZO 201\* Faunistikk II, 2,5 vektall**

Varighet: 1 semester (vår, 1.periode).  
Opptakskrav: MNK BI 102 eller MNK ZO 100.  
Forelesninger: 45 timer.  
Eksamen: Muntlig eller 5 timer skriftlig.

Emnet er en videreføring av faunistikkdelen i MNK BI 102. Det omfatter anatomi, utvikling og levevis hos de dyregrupper som er gjennomgått under MNK BI 102 (ZO 100). Det tas også med eksempler fra utenlandske dyregrupper og deres systematikk. Emnet gir 2,5 vektallsreduksjon mot MNK ZO 200.

**MNK ZO 220 Zoofysiologi, 5 vektall**

Varighet: 1 semester (høst, 1.periode).  
Opptakskrav: MNK BI 104.  
Forelesninger: 55 timer.  
Prosjektarbeid: obligatorisk  
Laboratoriekurs: 30 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs og prosjektarbeid.  
Eksamen: 6 timer, skriftlig.

Emnet undervises første gang høsten 2002. Emnet omfatter en grundig innføring i generelle fysiologiske prinsipper, organfysiologi og reguleringsmekanismer. Hovedvekten legges på pattedyrenes fysiologi. Emnet gir 5 vektallsreduksjon mot tidligere MNK ZO 220, (4 vektall).

**MNK ZO 241 Etologi, 2,5 vektall**

Varighet: 1 semester (vår, 1.periode).  
Forelesninger: 30 timer (forelesninger og prosjektarbeid).  
Semesteroppgave: obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent semesteroppgave.  
Eksamen: 4 timer, skriftlig.

Emnet bygger på BI 103. Emnet tar opp sentrale etologiske problemstillinger, og går dypere i behandlingen av disse enn etologi-delen av Bi 103. Hoveddelen av emnet utgjøres av et prosjektarbeid der studentene tar for seg en konkret problemstilling og belyser denne ved hjelp av publisert original-litteratur. Emnet gir 2,5 vektallsreduksjon mot MNK ZO 240.

**MNK ZO 242 Signaler og reproduksjonsatferd, 2,5 vektall**

Varighet: 1 semester (høst, 2.periode).  
Forelesninger: 30 timer.  
Seminarer: Obligatoriske  
Eksamenskrav: Godkjent seminarer.  
Eksamen: 4 timer, skriftlig.

Emnet bygger på MNK BI 103. Kurset tar opp aktuell forskning omkring reproduksjonsatferd, med vekt på problemstillinger knyttet til foreldreomsorg og makevalg. Sentralt står evolusjon av signaler som brukes i kommunikasjon

mellom potensielle maker, og innen familier. Det legges vekt på temaer som omsnudde og dynamiskekjønnsroller, hunnlige og hannlige ornamenter, kvalitets-signaler, hunn- og hann-konkurranse, UV-greier, farskap og familiodynamikk.

**MNK ZO 250\* Funksjonell anatomi, 2,5 vekttall**

Varighet: 1 semester (høst, 2.periode).  
Forelesninger: 30 timer.  
Laboratoriekurs: 15 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs, inkludert godkjent lab.journal.  
Eksamen: Muntlig eller 5 timer skriftlig.

Emnet undervises første gang høsten 2002. Emnet gir en innføring i vertebratenes komparative anatomi. Det legges vekt på de forskjellige organsystemenes utvikling og bygning hos hovedgruppene av vertebrater. Organsystemene vil bli presentert i en økofysiologisk sammenheng. I noen grad berøres også trekk fra den fylogenetiske utvikling og det gis en kort innføring i menneskets utviklingshistorie. Emnet gir 2,5 vekttallsreduksjon mot MNK ZO 150.

**MNK ZO 251\* Histologi, 2,5 vekttall**

Varighet: 1 semester (vår, 2.periode).  
Forelesninger: 25 timer.  
Laboratoriekurs: 30 timer, obligatorisk.  
Eksamenskrav: Godkjent laboratoriekurs.  
Eksamen: Muntlig eller 5 timer skriftlig.

Emnet gir en innføring i vertebratenes histologi, med spesiell vekt på pattedyr og fisk. De ulike vev og organer vil bli studert ved hjelp av lysmikroskopiske preparater supplert med ultrastruktur-studier. Kurset gir et grunnlag i histologi egnet for videre studier i zoologi, samt erfaring i bruk av gjennomlysmikroskop og tolking av mikroskopi-preparater. Emnet gir 2 vekttallsreduksjon mot MNK ZO 151.

**MNK ZO X Aktuelle zoologiske emner, inntil 4 vekttall**

Varighet: 1 semester.  
Forelesninger: Inntil 4 timer pr. uke.  
Laboratoriekurs: Inntil 4 timer pr. uke.  
Eksamen: Skriftlig (inntil 5 timer) eller muntlig.  
Eksamensdato: Se katalogen det semesteret emnet tilbys.

Emnet er tenkt benyttet til undervisning i aktuelle fagfelt som foreløpig ikke er tatt inn som separate emner i studieplanen.

**2.2.9****EMNER NATURRESSURSFORVALTNINGSPAKKEN**

Det tas forbehold om at økonomiske ressurser stilles til rådighet og at natursurs studiet godkjennes av Kollegiet og departementet. Oppstart tidligst våren 2002. Se forøvrig studieplanen for cand.scient.-studiet i Biologi - studieretning

Naturressursforvaltning, kap 2.3.

**SV FEL 200 Samfunnsfaglig teori for naturressursforvaltning, 2,5 vektall**

Varighet: 1 semester (høst/vår).  
Opptakskrav: Eksamener tilsvarende minst 40 vektall, inkludert minst et grunnfag.  
Forelesning: 2 timer pr uke, øving/ oppgaveseminar 2 timer pr uke.  
Eksamenskrav: Godkjent semesteroppgave.  
Frister: Innlevering av semesteroppgave 1. november og 1. april.  
Eksamen: 3 timer, skriftlig.

Emnet undervises ikke høsten 2001. Emnet er lagt opp for studenter fra andre fakultet enn SVT som tar sikte på et hovedfagsstudium i naturressursforvaltning. Men alle studenter med interesse for ressursforvaltning kan søke.

Emnet vil introdusere sentrale begrep fra sosialantropologi, geografi, sosiologi, statsvitenskap, økonomi og planlegging som i dag er i bruk i studiet av ressursforvaltning. Diskusjonen av disse vil baseres på en oversikt over ressursbaserte næringer i Norge og hvordan forvaltningen av disse er organisert. Videre skal det gis en oversikt over forvaltningen av ressurser uten markeder (for eksempel urørt natur, biodiversitet, ren luft, etc). Emnet vil legge vekt på å vise hvordan begrep som "naturressurs" og "forvaltning" er påvirket av teknologi og institusjoner. Emnet gir en grunnleggende, generell og metodisk innføring i planleggings- og forvaltningsteori.

Semesteroppgaven skal være en selvstendig diskusjon av et tema fra undervisningen i emnet og kan ha et omfang på 10-15 sider, eller 4-5000 ord..

**SIA 420 (X) Fysisk oversiktsplanlegging, 2,5 vektall**

Varighet: 1 semester (høst/vår)  
Opptakskrav: Eksamener tilsvarende minst 40 vektall, inkludert minst et grunnfag.  
Forelesning: Inntil 4 timer pr. uke  
Eksamen: Individuell skriftlig eksamen.  
Prosjektarbeid i grupper teller (40%) (TEØ)

Emnet undervises ikke høsten 2001. Emnet er åpent for studenter innenfor fagretninger som tar sikte på hovedfagstudium i naturressursforvaltning. Er også åpent for arkitekt og byggstudenter som ikke har tatt tilsvarende fag før.

Emnet skal gi studentene kjennskap til sentrale problemstillinger og i det lovmessige grunnlaget for fysisk oversiktsplanlegging. Plan- og bygningsloven tillegges vekt. Studentene skal settes i stand til å planlegge for ulike situasjoner i et by- eller tettstedsområde.

Tema vil blant annet omfatte: Oversiktsplanleggingens forvaltnings- og idémessige historie. Innføring i planleggingsteori deriblant om planleggingens organisering, konflikter i planlegging og situasjonsuavhengig planlegging. Innføring i sentrale planleggingsmetoder deriblant strategisk planlegging, utredningsmetodikk og bruk av informasjonsteknologi. Innføring i landskaps- og egnethetsanalyser med bruk av GIS.

**MNK BI 250 Biologiske ressurser, 2.5 vekttall**

- Varighet: 1 semester (høst).  
Opptakskrav: Eksamener tilsvarende minst 40 vekttall, inkludert minst et grunnfag (ikke biologi).  
Undervisning: Forelesninger inntil 4 timer per uke (40 timer).  
Eksamenskrav: Godkjent deltagelse på forelesninger.  
Eksamen: Muntlig eller 5 timer skriftlig.

Mål: Emnet skal gi grunnleggende kunnskap om viktige biologiske ressurser. *Emnet er ikke åpent for studenter med grunnfag innenfor biologi.*

Emnet undervises ikke høsten 2001. Temaer som vil bli behandlet er utbredelse og forekomst av arter, populasjoner, samfunn og naturtyper, og prinsipper for og fordeling av biologisk produksjon på ulike nivå. Dette inkluderer produksjon innenfor jordbruk og skogbruk, i tillegg til vilt-, fiske-, og marine naturressurser. Norges naturvariasjon og biologiske ressurser belyses også i en større sammenheng. Naturvariasjonen relateres til klimaforholdene, og både naturlige og eventuelle menneskeskapt klimaendringers påvirkning på naturen behandles, inkludert havets påvirkning. En innføring i begrepet biologisk mangfold, trusler mot biologisk mangfold og forvaltning av biologisk mangfold lokalt og globalt er også en viktig del av innholdet i kurset.

Prinsipper og praksis i forvaltning av biologiske ressurser, både lokalt og globalt, vil bli belyst, herunder viktige nasjonale lover og internasjonale avtaler. Videre vil en ta for seg metoder i konflikthåndtering i offentlig og privat sektor med hensyn til forvaltning av slike ressurser.

Emnet er ikke åpent for studenter med grunnfag innenfor biologi, men er primært tiltenkt studenter innenfor andre fagretninger som tar sikte på et hovedfagsstudium i naturressursforvaltning. Andre studenter med interesse for forvaltning kan også søke.

**MN FEL 210 Georessurser, 2.5 vekttall**

- Varighet: 1 semester (høst)  
Opptakskrav: Eksamener tilsvarende minst 40 vekttall, inkludert minst ett grunnfag.  
Forelesning: Inntil 4 timer pr. uke, prosjektoppgaver og øvinger. Øvingene må bestås. Prosjektoppgavene tilrettelegges spesielt for studentene i de enkelte studieprogrammene. Prosjektoppgavene teller 40 % ved fastsettelse av karakteren  
Eksamen: Individuell skriftlig eller muntlig

Emnet undervises ikke høsten 2001. Emnet er åpent for studenter uten grunnleggende kunnskaper i geologi. Emnet er spesielt beregnet på studenter i de tverrfaglige studieprogrammene Industriell økologi og Naturressursforvaltning.

Emnet skal gi grunnleggende kunnskap om viktige georessurser som metaller, energiråstoffer og ikke-metalliske mineralske ressurser inklusivt vann. Hvilken betydning georessursene har for samfunnet, og nødvendigheten av kunnskap for å sikre en optimal forvaltning av de samme ressursene innenfor kretsløpstenkning.

Det gis en innføring i grunnleggende mineralogi, krystallografi, mineralkjemi,

bergartslære og dannelse av mineralske ressurser. Forskjellige viktige ressurser som olje/gass, metallråstoffer, industrimineraler, byggråstoffer, vann både i global og nasjonal sammenheng gjennomgås. Videre ressurs/reservebegrep, fordeling av ressurser, forbruksmønster, anvendelse, marked, produksjonsmetoder og viktige undersøkelsesverktøy.

### **MNF FY 290 Energiressurser, 2.5 vektall**

Varighet: 1 semester (høst)  
Opptakskrav: Eksamener tilsvarende minst 40 vektall, inkludert minst ett grunnfag.  
Forelesning: Inntil 4 timer per uke  
Eksamen: Individuell skriftlig eller muntlig

Emnet undervises ikke høsten 2001. Emnet er ikke åpent for studenter med grunnfag eller tilsvarende kunnskap innenfor fysikk, men er primært tiltenkt studenter innenfor andre fagretninger som tar sikte på et hovedfagsstudium i naturressursforvaltning. Andre studenter med interesse for forvaltning kan også søke.

Emnet gir en oversikt over energiressursene og deres rolle i det moderne samfunn og de medfølgende miljøproblemer. Det gis en oversikt over dagens situasjon i et nasjonalt og globalt perspektiv. Miljøvirkninger som forandringer av klima, sur nedbør, gjødslingseffekter og inngrep i landskapsbildet blir beskrevet. Den fremtidige rolle av fossile energikilder, mulige former for kjernekraft og problemer i den sammenheng vil bli behandlet. En vil videre diskutere mulighetene for et bærekraftig energisystem, og de generelle problemene ved utvikling av ny teknologi. Mulighetene for en mer effektiv bruk av energiressursene vil bli diskutert, spesielt hvordan energilovene styrer disse mulighetene. Potensial og utnyttelse av fornybare energikilder som sol-, vind- og bølgeenergi, vannkraft og biomasse vil bli beskrevet.

Diskusjon av internasjonale konvensjoner og nasjonale lover og forskrifter som regulerer bruken av energiressursene, vil inngå i emnet.

### **MN FEL 220 Tverrfaglig planprosjekt, 2.5 vektall**

Varighet: 1 semester (høst/vår)  
Opptakskrav: Bestått del I av naturressursforvaltningspakken, eventuelt at deler av del I tas sammen med prosjektet.  
Veiledning: Ca. 30 timer pr. oppgave.  
Eksamen: Bestått/ ikke- bestått av innlevert oppgave

Emnet undervises ikke høsten 2001. Hvert semester vil det bli gitt en obligatorisk forelesningsserie før oppstart av prosjektet. Dette vil bli en kort introduksjon til konsekvensanalyser, plantyper og planleggingsverktøy.

Prosjektoppgaven vil bestå av en gruppeoppgave eller "case" hvor studenter fra forskjellige fagretninger blir satt sammen til å løse et planproblem. Gruppeoppgaven skal være tverrfaglig og belyse både naturfaglige og samfunnsfaglige problemstillinger i forbindelse med et planarbeid. Et slikt problem kan for eksempel være å belyse forskjellige sider ved en plan/utbyggingsak i form av konsekvensanalyse eller konsekvensutredning. Man skal belyse/drøfte de mulige forvaltningstiltak som må settes i verk, og ta hensyn til nødvendige lov-

er og eventuelle politiske oppfølginger.

Oppgavene skal presenteres i plenum før sensur faller. Karakterer vil bli gitt til grupper på 3-4 studenter.

For siv.ing.-studenter skal dette faget tas i form av studentene deltar i en tematisk landsby i naturressursforvaltning som tilbys innen rammen av Eksperter i team i 8. semester.

### 2.2.10 EMNER FRA SIVILINGENIØRSTUDIET

I enkelte studieretninger for de biologiske hovedfagsstudiene inngår ett eller flere emner fra sivilingeniørstudiet som obligatoriske eller anbefalte emner. . Det vises til studieplaner for sivilingeniørstudiet (<http://www.ntnu.no/studieinformasjon/siving/Emner-kjemi.pdf>) når det gjelder opplysninger om emnenes innhold, forkrav, undervisningssemester m.v. Det tas forbehold om endringer i disse planene. Ved eventuell begrensning av opptaket til disse emnene gjelder opptaksreglene for de allmennvitenskapelige studiene.