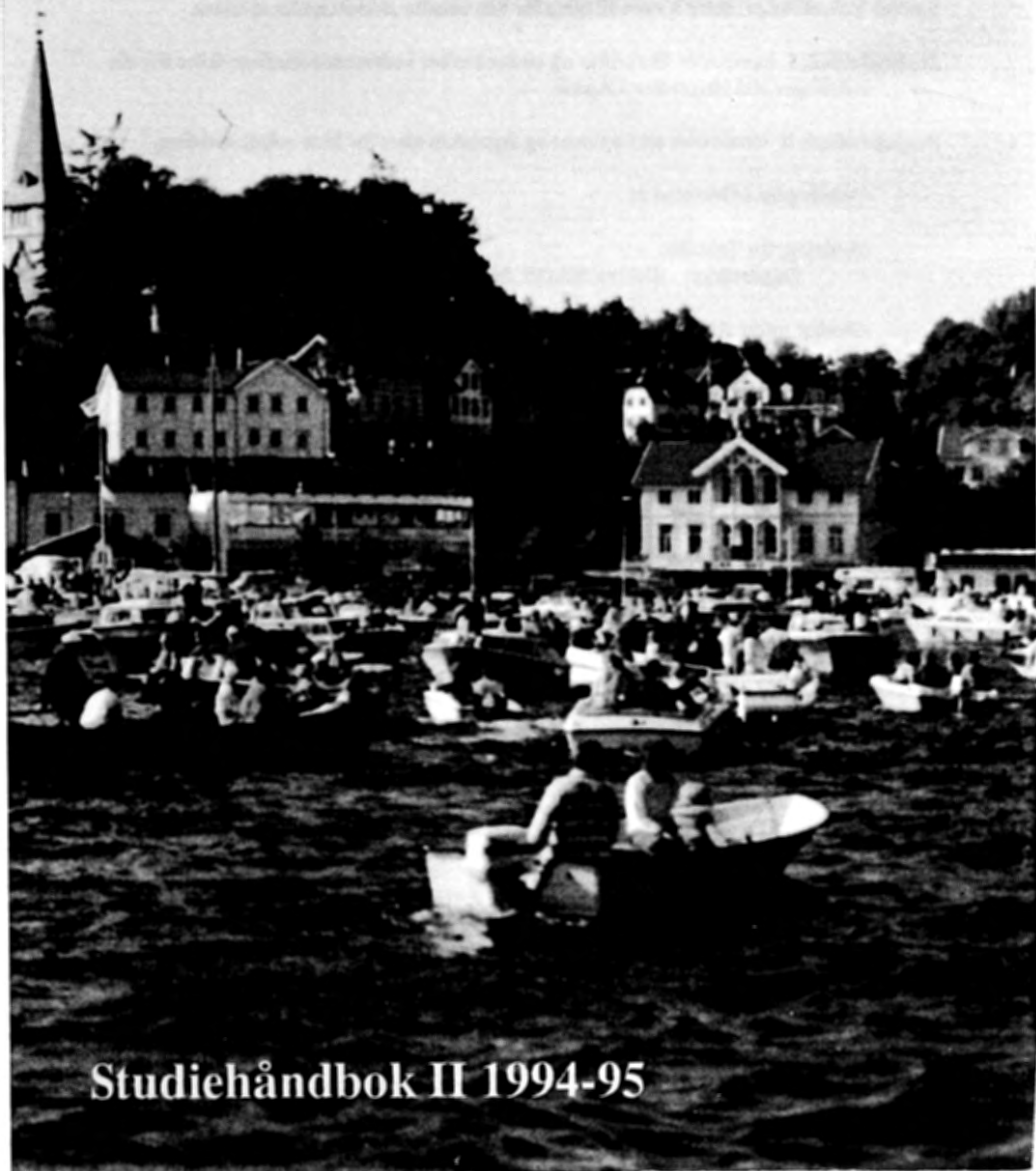


# HØGSKOLEN I AGDER

Avd. for miljø og naturforvaltning  
Grimstad



Studiehåndbok II 1994-95

# FORORD

**Velkommen til Høgskolen i Agder og studier i Grimstad .**

Studiehåndbøkene er ment å være til hjelp for den enkelte student under studiene.

Studiehåndbok I inneholder forskrifter og bestemmelser vedrørende studiene felles for alle avdelinger ved Høgskolen i Agder

Studiehåndbok II inneholder studieplaner og fagbeskrivelser for hver enkelt avdeling.

Avdelingene i Grimstad er

-Avdeling for Teknikk

Fagområder: Elektro, Elkraft, Maskin, Fly/Hurtigbåt og Data

-Studier under Avdeling for økonomi og samfunnsfag

Fagområder: Teknisk økonomi, Bedriftsøkonomi, Eksport og Personalledelse og Kompetanseutvikling.

-Avdeling for Miljø- og Naturforvaltning

Fagområder: Bygg, Miljø, Landskap og Hagebruk

Høgskolen i Agder består av tidligere AID (Agder Ingeniør- og Distriktshøgskole), Grimstad og de øvrige høgskoler i Kristiansand og Arendal.


Fusjonen inn i den nye høgskolen trådte i kraft 1. august 1994.


Denne omorganiseringen griper naturlig inn i mange av høgskolens gjøremål og merkes av både studenter og lærere, men studiene vil bli som tidligere. Alt vil bli gjort for at alle igangværende studier vil bli ført frem etter foreliggende studieplaner.

**Vi ønsker deg velkommen til en spennende tid som student ved Høgskolen i Agder.**

Grimstad, juni 1994

Med vennlig hilsen

  
Knut Brabtaseth  
Rektor (HiA)

  
Erling D. Wirak  
Studiesjef (AID)

## INNHALDSFORTEGNELSE

Innledning	2
<b>Fagbeskrivelser:</b>	
Tre- og toårig bygningsingeniørutdanning	13
Treårig miljøingeniørutdanning	30
Tre- og toårig studium i hagebruk/økonomi	47
<b>Undervisning for Norges landbrukshøgskole:</b>	
1. årskurs i landskapsarkitektur	42
1. årskurs hagebruk	47
<b>VALGFAG - Avd. for økonomi og samfunn</b>	<b>60</b>

## INNLEDNING

### Å KOMME TIL GRIMSTAD

Grimstad er en tradisjonell sørlandsby med fortida og bykjernen vendt mot havet. En handelsby med kontaktene ut mot verden. Vekst og utvikling i moderne tid gjør Grimstad til en pittoresk blanding av tradisjon og modernitet. Kommunesammenslåinger gjør at Grimstad av i dag står fram som en romslig by med vidt omland og et spennende kulturlandskap. Kommunikasjonsmessig gunstig plassert med buss- og togforbindelser både vestover og østover mot Grenland/Telemark og Osloområdet. Flere daglige avganger til Kjevik og Kristiansand knytter Grimstad til flyrutenettet og til "danskebåtene".

### HØGSKOLEN I AGDER

I den siste tida har all høgre utdanning vært gjennom en omfattende organisasjonsendring. Agder ingeniør- og distriktshøgskole (AID) er fra høsten av gjenoppstått som avdelinger under ett høgskolesenter som omfatter både Aust- og Vest-Agder.

Det skal fremdeles drives ingeniør- og hagebruksutdanning i Grimstad. Det skal de nye avdelingene ;

**Avdeling for teknikk i Grooseveien, og Avdeling for miljø- og naturforvaltning i Grooseveien og på Dømmesmoen** sørge for.

I tillegg vil det bli gitt tilbud om teknisk- økonomiske studier ved **Avdeling for økonomi og samfunnsfag**.

Avdelingsinndelingen erstatter alle de tidligere høgskolene på Sørlandet, også i Kristiansand og i Arendal. Samla studenttall i den nye høgskolen er ca. 6.000. Vi er dermed blitt en del av den 3. største høgskolen i landet.

### KUNNSKAP ER INTERNASJONAL

Ingeniørutdanninga i Grimstad deltar aktivt i studentutvekslingsprogrammene **ERASMUS, COMETT OG NORDPLUS**.

Studentene har på denne måten mange muligheter til å skaffe seg internasjonal erfaring i løpet av studietiden. Programmene varierer noe i form og innhold.

### ERASMUS

Som student kan man søke om å tilbringe 3 - 12 måneder av studiet ved et utenlandsk universitet. Dette er en integrert del av studiet, og oppholdet medfører ikke tap av studietid. Til oppholdet kan det søkes om stipend gjennom ERASMUS. Høgskolen i Grimstad har samarbeid med høgskoler og universitet i Danmark, Tyskland, Spania, Storbritannia, Frankrike og Irland.

## COMETT

Comett et et samarbeidsprogram innen EU. Studenter kan søke om 3 - 12 måneders praksis i europeiske bedrifter med dekning for oppholdet finansiert gjennom COMETT.

## NORDPLUS

er et studentutvekslingsprogram innen de nordiske land. hvor studenter kan få stipend for å ta ett - to semester ved samarbeidende høyskoler i Sverige, Danmark eller Finland.

Utover dette har høyskolen i Grimstad avtaler om videreutdanning ved høyskoler i Sverige og Danmark.

## STORT ER GODT ? ET SPØRSMÅL OM MILJØ

De fysiske forutsetningene for et godt miljø i Grimstad er gode. Sørlandsbyen Grimstad har hatt en sterk ekspansjon opp gjennom 70- og 80- årene. Boligutbygging, industrietablering og folketilflytting har også ført med seg at Grimstad gjennom de siste ti-årene også er blitt en studentby av størrelse. Fra 50 studenter i 1967 til om lag 1.300 nå. Ekspansjonen har hatt som følge at høyskolens lokaler i Grooseveien er moderne nybygg. I tillegg har høyskolen overtatt gartnerskolen på Dømmesmoen, i seg sjøl et miljøskapende kulturlandskap - egnet både for rekreasjon og læring. Utover dette har Studentsamskipnaden bygd opp og driver 4 studenthjem med i alt 326 hybler, studentbokhandel og kantine på høyskolen.

Studentenes utenomfaglige aktiviteter skaper et godt sosialt miljø ved høyskolen. Flere av aktivitetene viser også godt igjen i lokalmiljøet. Studentuka er kanskje det mest markante i så måte, men også Radio AID og skolens Ohmp& Blæds kan nevnes. Et omfattende organisasjonstilbud blant studentene omfatter ellers både idrettsaktiviteter, kristent arbeid, dykking, fly og foto. Til sammen er dette med og bidrar til at Grimstad har godt rykte som studentby.

## PARNASS ELLER LEVENDE KUNNSKAPSENTRUM

Høyskolen i Grimstad har vært - og skal være - et viktig kompetansesenter for nærings- og arbeidslivet på Sørlandet. Gjennom oppdragsvirksomhet, FOU-arbeid og kunnskapsformidling bidrar høyskolen til næringslivets behov for kompetanseutvikling, og gjennom nært samarbeid med bedrifter sørger vi for at teori og praksis blir knyttet sammen i opplæringen. Også høyskolens satsingsområder - **telematikk, informatikk, miljøteknikk og teknisk økonomi** - er et resultat av en åpen holdning mot Sørlandets næringsliv. I lag med våre naturlige samarbeidspartnere er det høyskolens mål å utvikle disse fagområdene til å bli blant de fremste i landet.

## FAGBESKRIVELSER

### Avdeling for miljø og naturforvaltning

Fagplanene i denne studiehåndboka omfatter de fag som undervises i studieåret 1994-95. Oversikt over alle fag som inngår i studiene ved avdelingen er vist i etterfølgende tabeller.

Ved Avdeling for miljø og naturforvaltning er det høsten 1994 opptak til følgende studier:

1. Treårig bygningsingeniørutdanning
  - studieretning konstruksjonsteknikk
  - studieretning planleggingsteknikk
  - studieretning landskapsteknikk
2. Toårig bygningsingeniørutdanning (for fagskoleteknikere)
  - studieretning konstruksjonsteknikk
  - studieretning planleggingsteknikk
3. Treåring miljøingeniørutdanning
  - studieretning miljøteknikk
4. Treårig studium i hagebruk/økonomi (for kandidater med allmenfaglig studieretning)
5. Toårig studium i hagebruk/økonomi (for kandidater med landbruksfaglig studieretning)

I tillegg har avdelingen følgende undervisning for Norges landbrukshøgskole:

- 1. årskurs landskapsarkitektur
- 1. årskurs hagebruk

I første året av ingeniørutdanningen er enkelte fag felles for alle studieretningene. En del av fagene i de to første årene har som mål å gi god allmennutdanning og grunnlag for studiene det siste året.

Avhengig av skolens tildelte ressurser vil det bli tilbudt valgfag som en del av studiene. Enkelte valgfag gir grunnlag for videre studier, og innenfor ingeniørutdanningen er enkelte valgfag obligatoriske for å kunne fortsette studiene på NTH i tredje årskurs.

Studenter vil også kunne supplere utdanningen med fag fra andre linjer, hvis det er ledige studieplasser. Dersom disse fagene skal erstatte fag i avdelingens oppsatte studieplaner, må dette skje etter avtale med avdelingen.

I siste semester av ingeniørutdanningen er det et større prosjektarbeid som teller fire vekttall (4/20 av et studieår). Det er en forutsetning at studentene har bestått alle fag for å kunne delta i prosjektarbeidet. Unntak kan etter søknad avgjøres av avdelingen.

I flere fag er det en rekke årsarbeider som er obligatoriske for studiet. I enkelte fag teller resultatene for årsarbeidene med ved endelig fastsettelse av karakter i faget. Dette frengår av fagbeskrivelsene i studiehåndboka. Det er fastsatt egne regler for tidsfrister for årsarbeider og obligatoriske øvinger.

Der det ikke er oppgitt annen evalueringsform er det for faget normalt skriftelig eksamen og tallkarakterer. I spesielle tilfeller kan det arrangeres muntlig eksamen.

Den **treårige ingeniørutdanningen** kan søkes av kandidater fra videregående skole med visse minimumskrav til matematikk og fysikk i fagkretsen, eller av kandidater som har gjennomgått ettårig forkurs. Fullført treårig ingeniørutdanning gir rett til tittelen Høgskoleingeniør.

Den **toårige ingeniørutdanningen** er et tilbud til kandidater som har eksamen fra teknisk fagskole, husbygging- eller anleggslinjer. Tilbudet gis bare ved Høgskolen i Agder og Høgskolesenteret i Rogaland.

Studiene i **hagebruk/økonomi** er beregnet for ledere og eiere av bedrifter innenfor hagebruk/gartneri, ansatte i næringens organisasjoner, skoler og firmaer som trenger å styrke sin kompetanse i økonomistyring, markedsføring, administrasjon og ledelse, biologi og bioteknologi, veksthus- eller maskinteknikk. Studiet er toårig for kandidater med landbruksfaglig studieretning og treårig for kandidater med allmennfaglig studieretning.

Studiene i **landskapsarkitektur** og **hagebruk** utføres på oppdrag fra Norges landbrukshøgskole. Opptaket til studiene skjer ved landbrukshøgskolen, og ikke ved Høgskolen i Agder.

## **TIDSFRISTER OG BESTEMMELSER FOR ÅRSARBEIDER OG OBLIGATORISKE ØVINGER**

For innlevering av årsarbeider/obligatoriske øvinger fastsettes tidsfrister.

Følgende bestemmelser gjelder:

- Fristene for innlevering må overholdes for å få adgang til eksamen (unntak ved legitimerede fravær).
- Ikke godkjente oppgaver må fullføres innen en ny fastsatt frist.
- faglærer kan i så fall gi en NY oppgave som erstatning for den ikke godkjente oppgaven.
- Dersom årsarbeid teller ved fastsettelse av endelig karakter, må dette fremgå av fagbeskrivelsen.

# FAGPLAN 1994/-95

## 3-ÅRIG BYGNINGSINGENIØRUTDANNING

1. og 2. klasse

1BA OG 1BL	
HØST	VÅR
FF 0113 MAT. I	
BY 0310 MEKA NIKK	
BY0200 KJEMI/MILJØ	BY0374 FYSIKK
BY0513 EDB I	BY0531 AUTOCAD
BM0720 OFF. FORV. OG MILJØPOL.	BY2100 BYGN. LÆRE

2 BA	
HØST	VÅR
BY0120 MATEMAT. II	BY0141 STATISTIKK
BY1111 STATIKK	VALG (MATEMAT. III)
BY3310 GEOTEKNIKK I	BY3110 BETONG I
BY1600 HYDROTEKN.	BY1320 LANDMÅLING
BY1200 MATERIALL.	BY2200 ANLEGGSDRIFT

2 BL	
HØST	VÅR
BY0120 MATEMAT. II	BY0141 STATISTIKK
BY1111 STATIKK	VALG (MATEMAT. III)
B3310 GEOTEKNIKK I	BL7210 JORDLÆRE
BY1600 HYDROTEKN.	BY1310 LANDMÅLING
BY1200 MATERIALL.	BY2400 ANLEGGSDRIFT

MED FORBEHOLD OM ENDRINGER



# FAGPLAN 1994/-95

## 3-ÅRIG BYGNINGSINGENIØRUTDANNING

### 3. klassene

3 BA	
HØST	VÅR
BY2300 TRAFIKK	BY1800 RENS
BY1700 VA-TEKNIKK	BY0720 OFF. RETT OG ADMINISTR.
BL4215 TERRENGFORM.	BY1420 AREAL II
BY4200 PROSJEKTADM.	PROSJEKT
VALG	

3 BB	
HØST	VÅR
BY3120 BETONG II	BY1120 STATIKK II
BY 3211 STÅLKONSTR.	BY0720 OFF. RETT OG ADMINISTR.
BY3230 TREKONSTR.	BY3320 GEOTEKNIKK II
BY4200 PROSJEKTADM.	PROSJEKT
VALG	

3 BL	
HØST	VÅR
BL4215 TERRENG- FORMING	VALG (MAT. III)
BY1700 VA-TEKNIKK	BL7400 GRØNTANL. FORVALTN.
BY1410 AREAL I	BY2400 ANLEGGSDRIFT
BY4200 PROSJEKTADM.	PROSJEKT
VALG	

MED FORBEHOLD OM ENDRINGER

# FAGPLAN 1994/-95

## 2-ÅRIG BYGNINGSINGENIØRUTDANNING STUDIERETNINGENE PLAN OG KONSTRUKSJON

1 FB	
HØST	VÅR
FF 0113 MAT. I	
BY0200 KJEMI/MILJØ	BY0274 FYSIKK
BY0513. EDB I	BY0531 AUTOCAD
BY1111 STATIKK I	BY0141 STATISTIKK
VALG (HYDROTEKN.) (GEOTEKN. I)	VALG (ANLEGGSDR.) (BETONG I)

2FBA (PLAN)	
HØST	VÅR
BY2300 TRAFIKK	BY1800 RENS
BY1700 VA-TEKNIKK	BY0720 OFF.RETT OG ADMINISTR.
BL4215 TERRENGFORM.	BY1420 AREAL II
BY4200 PROSJEKTADM.	PROSJEKT
BY0120 MAT. II	

2FBB (KONSTR.)	
HØST	VÅR
BY3120 BETONG II	BY1120 STATIKK II
BY3211 STÅLKONSTR.	BY0720 OFF.RETT OG ADMINISTR.
BY3230 TREKONSTR.	BY3320 GEOTEKNIKK II
BY4200 PROSJEKTADM.	PROSJEKT
BY0120 MAT. II	

MED FORBEHOLD OM ENDRINGER

# FAGPLAN 1994/-95

## 3-ÅRIG MILJØINGENIØRUTDANNING

### STUDIERETNING: MILJØTEKNIKK

1 BM	
HØST	VÅR
FF 0113 MAT. I	
BY0513 EDB	BM0531 AUTOCAD
	BM0360 TERMODYN.
BM0200 KJEMI I	BM0210 ANAL. KJEMI
BM0300 MEKANIKK	BM0600 BIOLOGI
BM0720 OFF. FORV. OG MILJØPOL.	BM0390 HYDROTEKN.

2 BM	
HØST	VÅR
BY0120 MATEMAT. I	BY0141 STATISTIKK
BM2000 VANNRES.	BM1810 RENS
BM5400 STØY	BM5100 ENØK
BM1200 MATERIALL.	BM5010 INSTR. TEKN.
BM04xx SAMF.	BM1700 VANN OG AVLØP

3 BM	
HØST	VÅR
BM5310 LUFT I	BM5320 LUFT II
BM1820 RENS II	BM5200 PROSESS
BM2300 SAMFERDSEL	BM1901 RESTPROD. TEKNIKK
BM3300 HYDROGEO.	PROSJEKT
BM1450 SAMF. PLANL.	

MED FORBEHOLD OM ENDRINGER

**3-ÅRIG STUDIUM I HAGEBRUK/ØKONOMI**

Vekt-tall	1. STUDIEÅR			2. STUDIEÅR		3. STUDIEÅR	
	1. SEMESTER	2. SEMESTER	SOMMERSEM.	1. SEMESTER	2. SEMESTER	1. SEMESTER	2. SEMESTER
2	HAGEBRUK GRUNNKURS DH 8200			JORDL. & PL.ERN. DH 8102	TEKN. VALGFAG**	INVEST & FIN. DH 5131	HAB. REGNSK. DH 5101
2	DH 8210 PLANTEKJENNSKAP			ORGNISASJON DH 5513	PLANTE-FORMERING DH 8110	SAMFØK. OG NÆRINGSØK. DH 5335	DRIFTSPLANL. DH 5132
2	KJEMI DH 0202	DH 8105	FRIL.PROD.HAGEBR. *		PLANTEFYSIOL. DH8140	MARKEDSF. DH 5921	TEKN. VALGFAG**
2	JORDKULTUR OG PLANTEVERN	HAGEBR.TEKN. DH 8430	PLANTESKOLEDRIFT VEKSTH.KULT.	HAGEBR.ØK. DH 5135	STATISTIKK DH 0141	LAGRINGS TEKNIKK DH 8401	PLANTEVERN DH 8130
2	BIOLOGI DH 8150	INNF. I EDB DH 0504		INNF.I BEDØK DH 5102			PROSJEKT
					DH 6500	PROSJEKTOPPGAVE	

\* Valgfag 2 av disse tre:

DH 8230 Frilandsproduksjoner i hagebruk

DH 8240 Planteskoledrift

DH 8250 Veksthuskulturer

\*\* Valgfag 1 av disse to:

DH 8411 Veksthuseteknikk

DH 8421 Maskinteknikk

1. STUDIEÅR		2. STUDIEÅR	
1. SEMESTER	2. SEMESTER	1. SEMESTER	2. SEMESTER
JORDL. & PL.ERN. DH 8102	TEKN. VALGFAG**	INVEST & FIN. DH 5131	HAB. REGNSK. DH 5101
ORGNISASJON DH 5513	PLANTE-FORMERING DH 8110	SAMFØK. OG NÆRINGSØK. DH 5335	DRIFTSPLANL. DH 5132
KJEMI DH 0201	PLANTEFYSIOL. DH8140	MARKEDSF. DH 5921	TEKN. VALGFAG**
MATEMATIKK DH 0151	STATISTIKK DH 0141	LAGRINGS TEKNIKK DH 8401	PLANTEVERN DH 8130
INNF.I BEDØK DH 5102			PROSJEKT
	DH 6500	PROSJEKTOPPGAVE	

**NLH HAGEBRUK**

Vekt-tall	NLH hagebruk	
	1. SEMESTER	2. SEMESTER
2	HAGEBRUK GRUNNKURS DH 8200	
2	DH 8210 PLANTEKJENNSKAP KJEMI	
2	DH 0202	INNF. I EDB
2	BÆREKRAFTIG	DH 0504
2	LANDBRUK DH 8300	
2	MATEMATIKK DH 0152	
2	INNF. I BEDØK	
	DH 5102	

OVERSIKT LANDSKAPSARKITEKTUR (NLH) 1994/95	
ILA (NLH) HØST	ILA (NLH) VÅR
BL 7310 LA10 LANDSKAPSARKITEKTUR, GRUNNKURS	
BL 4210 AT10 ANLEGGSTEKNIKK I	
BL 4220 AT11 ANLEGGSTEKNIKK II	BL 7710 VE10 VEGETASJONSLÆRE I0
DH 0201 KJEMI	BL 7210 JL10 JORDLÆRE
BL8100 FT10 FRIHÅNDSTEGNING	

**FF 0113****MATEMATIKK I  
(MATHEMATICS I)**

VEKTTALL:

4

SEMESTER: 1 og 2

FORMÅL:

Kurset skal sammen med Matematikk II danne grunnlag for forståelse for matematiske begreper, problemstillinger og løsningsmetoder, med sikte på anvendelser innen andre fag i utdanningen og innen framtidig yrke og videreutdanning.

INNHold:

Funksjonsbegrepet. Grenser. Kontinuitet. Derivasjon. Differensial. Newtons metode. Implisitt beskrivelse av kurver og funksjoner. Implisitt derivasjon. Inversfunksjoner og derivasjon av disse. Ubestemte uttrykk. l'Hopitals regel. Funksjonsdrøfting. Bestemte og ubestemte integral. Integralsmetoder som substitusjon, delvis integrasjon, delbrøk-oppspalting. Uegentlige integraler. Anvendelser av bestemt integral som areal, kurvlengde, volum, tyngdepunkt, momenter. Polarkoordinater. Parameterkurver i planet. Følger og rekker med konvergenskriterier, funksjonsbeskrivelse ved potensrekker. Funksjoner med flere variable. Komplekse tall. Differensiallikninger.  
(Pensum fastsatt av Ingeniørutdanningsrådet).

FORKUNNSKAPER:

Kurset bygger på pensum i matematikk ved naturfaglig linje i videregående skole (2MN og 3MN). Utvalgte emner repeteres.

ØVINGER/LAB:

Obligatoriske øvinger.

EVALUERING:

Felleseksamen for ingeniørhøgskolene.

LITTERATUR:

Oppgis ved studiestart.

**FF 1000****MATEMATIKK III  
(MATHEMATICS III)**

VEKTTALL:

2

Varighet: Et semester

UNDERVISNING:

6 t/u (4 timer forelesning og 2 timer øving).

FORMÅL:

Dette kurset vil sammen med de enkelte avdelingens obligatoriske matematikkurs (Matematikk I og II) gi fritak for Matematikk I ved NTH.

## VEKTTALL: 2 SEMESTER: 3

INNHold: Lineær Algebra, matriser, determinanter, ligningssystemer, 2-dim og 3-dim transformasjoner.

- stive kroppers dynamikk
- statisk ubestemte systemer
- svingninger

Flervariabel-teori, laplace-transformasjoner, fourier-transformasjoner.  
 Bruk av integrert programpakke for numeriske beregninger.  
 Laboratorieøvinger knyttet til svingninger.

LITTERATUR: Lærebok i matematikk. Håndbok i passende programpakke. Kompendier.



**BY 0141                    STATISTIKK  
(STATISTICS)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 4
FORMÅL:	Kurset gir en innføring i sansynlighetsberegning og statistikk. Sammen med Matematikk I og II gir kurset det nødvendige matematiske grunnlag for de tekniske fagene.	
INNHold:	Beskrivende statistikk. Sannsynlighetsregning. Vanlige sannsynlighetsfordelinger. Statistisk metodelære. Estimering. Hypotesetesting. Regresjonsanalyse.	
FORKUNNSKAPER:	Matematikk I.	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske øvinger.	

---

**BY 0200                    KJEMI/MILJØ  
(CHEMISTRY/ENVIRONMENT)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 1
FORMÅL:	Kurset er delt i to deler. Første del gir en innføring i grunnleggende kjemi. Denne delen skal gi det nødvendige grunnlag for kursets annen del, og for de tekniske fagene.	
	Annen del gir en innføring i miljøkunnskap. Denne delen skal gi studentene forståelse for de miljømessige konsekvensene av anvendt teknologi, og gi en innføring i miljøteknikk.	
INNHold:	Kjemi: Atomenes oppbygging, det periodiske system og kjemisk binding. Kjemiske reaksjoner, likevekt og støkiometri. Vannløsnings, syrer, baser, pH. Reduksjon og oksidasjon.	
	Miljølære: Økologi og ressurser. Forurensing av luft, vann og jord. Renseteknikk. Energi.	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske øvinger.	

**BY 0310****MEKANIKK  
(MECHANICS)**

VEKTTALL:

4

SEMESTER: 1 og 2

FORMÅL:

Gi en teoretisk innføring i beregning av ytre og indre påkjenninger i bygningskonstruksjoner.

INNHold:

Beregningsteori for statisk bestemte bjelker, rammer, fagverk og sammensatte konstruksjoner. Taljer. Friksjon. Temperatur. Moment-skjærtorsjon og aksialpåkjenning. Likevekt. Grafiske og analytiske metoder. Spenningsanalyse for lineært elastisk materiale. Kort innføring i plastisitet og bruddmekanikk. Hydrostatikk. Trykk mot plane og krumme flater. Hydrodynamikk. Kontinuitetsligningen. Bernoulli's ligning. Energitap i rør og kanaler. Enkeltmotstander. Hydraulisk radius. Impulssatsen. Reynolds tall. Laminær og turbulent strømning. Diverse tapsformler. Kritisk strømning. Froudes tall. Vannstandssprang.

ØVINGER/LAB:

Obligatoriske øvinger.

EVALUERING:

Skriftlig eksamen. 5 timer. Tallkarakterer.

LITTERATUR:

F. Irgens: "Statikk og fasthetslære" bind 1 og 2.  
S.E. Kindem: "Hydraulikk".

**BY 0374****FYSIKK  
(PHYSICS)**

VEKTTALL:

2

SEMESTER: 2

FORMÅL:

Kurset skal gi en innføring i fysiske emner som grunnlag for de tekniske fagene.

INNHold:

Udempede svingninger. Dempede og tvungne svingninger. Ulike former for bølgebevegelser.

ØVINGER/LAB:

Obligatoriske øvinger.

**BY 0513****EDB I - GRUNNKURS I PROGRAMMERING  
(ELECTRONIC DATA PROCESSING)**

Faget er en del av et felles grunnfag med fagplan utarbeidet av Fagrådet for dateknikk.

VEKTTALL:

2

SEMESTER: 1

FORMÅL:

Faget skal gi kunnskaper og trening i å analysere og løse problemer ved hjelp av databehandling og gi studentene en grundig innføring i programmering og fundamentale algoritmer.

INNHold:

Se fagrådets fagplaner. Det vil legges vekt på ren programmering med tanke på å lære å benytte EDB som et verktøy for løsning av tekniske oppgaver.

Emner: Inføring og bruk av terminal. Editoringsprogram. Problemanalyse. Metoder. Algoritmer. Programmering i Pascal. Programstruktur. Datatyper, uttrykk og tilordninger. Innlesing og utskrift. Kontrollsetninger. Prosedyrer, funksjoner. Introduksjon i filbehandling. Mengder. Rekursjon. Strukturert programmering. Bruk av bakgrunnslager og bibliotek. Feilfinning. Dokumentasjon.

ØVINGE/LAB:

Obligatoriske øvingsoppgaver på datamaskin.

LITTERATUR:

Havnen/Quale: "Strukturert Programmering med Pascal".

**BY 0531****AUTOCAD  
(DATA/COMPUTER PROCESSING)**

VEKTTALL:

2

SEMESTER: 2

FORMÅL:

Gi et grunnlag for bruk av DAK-systemer.

INNHold:

Innføring i dataassistert konstruksjon (DAK) bl.a. ved bruk av autocad.

ØVINGE/LAB:

Obligatoriske øvinger og fremmøte til øvinger.

**BY 0720                      OFFENTLIG RETT OG ADMINISTRASJON  
(MUNICIPAL LAW AND ADMINISTRATION)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 6
FORMÅL:	Etter fullført kurs skal studentene kjenne til og kunne anvende de viktigste rettsreglene og administrative rutiner ingeniører i offentlige tekniske etater kommer i berøring med.	
INNHold:	Stats- og kommunalkunnskap. Forvaltningsrett. Planleggings- og bygningsrett. Offentlig administrasjon og saksbehandling med særlig vekt på kommunal virksomhet.	
FORKUNNSKAPER:	Samfunnsfagene i 1. årstrinn.	
ØVINGER/LAB:	Praktiske oppgaver.	
LITTERATUR:	Plan- og bygningsloven av 14. juni 1985. Diverse litteratur som bestemmes senere.	

**BY 1111                      STATIKK I  
(THEORY OF STRUCTURES I)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 3
FORMÅL:	Faget skal gi nødvendig kjennskap til beregningsmetoder innen statikk, slik at studentene er i stand til å vurdere statiske problemer som grunnlag for de konstruktive fagene.	
INNHold:	<p>Statisk bestemte og statisk ubestemte konstruksjoner. Skjærkraft, bøyemoment og aksialkraft. Grunnlag for deformasjonsberegninger. Krumningsflatemetoden. Differensialsammenheng mellom last og deformasjoner. Den elastiske linjes likning. Arbeidsbetraktninger.</p> <p>Virtuelt arbeid ved formendringer. Momentfordeling ved CROSS-metoden, uforskyvelige systemer.</p>	
FORKUNNSKAPER:	BY 0310 Mekanikk	
ØVINGER/LAB:	Øvingsoppgaver - hvorav enkelte er obligatoriske med innlevering.	
LITTERATUR:	Røhne og Vangestad: "Bygningsstatikk for Ingeniørhøgskolen." Aune og Larsen: "Konstruksjonslære".	

**BY 1120                    STATIKK II - Foreløpig plan  
(THEORY OF STRUCTURE II)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 5
FORMÅL:	Faget bygger på BY 1111 (statikk I), og skal gi studentene et bredere grunnlag for konstruktive beregninger. Det skal gis forståelse for virkemåte og rasjonell bruk av EDB-baserte analyseverktøy. Teorien knyttes i sterk grad til praktiske regneeksempler, og bruk av EDB.	
INNHold:	Forskyvningssystemer. Annen ordens teori, knekning. Bruddberegninger av bjelker og rammer. Matrisemetoder i statikken. Virkemåte og bruk av EDB-baserte analyseverktøy. Influenklinjen. Sammensatte konstruksjoner.	
FORKUNNSKAPER:	BY 1111 Statikk I, eller tilsvarende.	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske øvinger.	
LITTERATUR:	Kolbein Bell: "Matrisemetoder i statikken", samt div. utlevert materiell.	

**BY 1200                    BYGNINGSMATERIALLÆRE  
(PROPERTIES OF BUILDING MATERIALS)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 3
FORMÅL:	Innføring i produksjon, anvendelse og bygningstekniske aktuelle egenskaper for de vanligste bygningsmaterialer.	
INNHold:	<p>Betong, lettbetong, stål, tre og murstein. Isolasjonsmaterialer. Hjelpematerialer.</p> <p>Produksjon, anvendelse, egenskaper. Materialprøving og kontroll. Materialstruktur, bindingsformer, porøsitet.</p> <p>Styrke- og deformasjonsegenskaper: Kort/langtidsbelastning, belastnings-hastighet. Sprø og seige materialer. Elastiske/plastiske deformasjoner. Krypning og relaksjon. Bestandighetsegenskaper: Korrosjon, fryse/tinepåkjenning, forvitring. Tilstandskontroll.</p>	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske øvinger.	
LITTERATUR:	Bestemmes senere.	

**BY 1320                    LANDMÅLING med prosjekt  
(SURVEYING)**

VEKTTALL:	2 (+ 2 ukers praktisk øving)	SEMESTER: 4
FORMÅL:	Gi studentene en innføring i norske kart og en opplæring i kommunaltekniske landmålingsarbeider.	
INNHold:	Norske kart. Måleenheter. Lengdemåling. Koordinatregning. Triangulering/trilaterasjon. Polygondrag. Høydemåling. Stikningsarbeider. Tachymetri. Instru- mentlære. Fotogrammetri. Feillære. Delingsloven med forskrifter. EDB/ landmålingsprogrammer.	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske regneøvinger i tilknytning til gjennomgått stoff samt instrumentøvinger.	
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. Tallkarakterer. 4 timer.	
LITTERATUR:	Kommunal oppmåling/håndbok til delingsloven. Instrumentlære v/Kåre Reed. Utstikning for bygg og anlegg v/Kåre Reed. Tilleggsutdanning i landmåling v/Kåre Reed. Grunnleggende Landmåling v/Helge Vangen m.fl.	

---

**BY 1410                    AREALPLANLEGGING I  
(BASIC LOCAL PLANNING - HOUSING AREA)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 5
FORMÅL:	Gi studentene grunnleggende kunnskaper om arealdisponering i reguleringsplan og forenklet reguleringsplan for byggeområder (boligfelt, industriområder etc.).	
INNHold:	Plantyper. Fremstilling av plan. Hustyper. Trafikksystemet. Lekearealer. Friarealer. Teknisk utforming. Reguleringsbestemmelser. Planens gjennomføring.	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske øvinger.	
LITTERATUR:	Diverse rundskriv, veiledninger, kompendier etc.	

**BY 1420                    AREALPLANLEGGING II  
(TOWN PLANNING II)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 6
FORMÅL:	Gi studentene utvidede kunnskaper om arealdisponering med hovedvekt på overordnede planer på kommunalt nivå.	
INNHold:	Kommuneplanlegging. Innhold. Hovedmål og felles forutsetninger. Langsiktig del med arealdel. Kortsiktig del med handlingsprogram. Kommunedelsplaner med varierende temaer.	
FORKUNNSKAPER:	BY 1410 Arealplanlegging I.	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske øvinger.	
LIITTERATUR:	Bestemmes senere.	

---

**BY 1600                    HYDROTEKNIKK  
(HYDROTECHNICAL ENGINEERING)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 3
FORMÅL:	Utvide kunnskapene som alle bygg- og anleggsingeniører bør ha om vannets bevegelse og kretsløp.	
INNHold:	Hydrologi. Observasjonsmetodikk. Tids- og arealvariasjoner for nedbør. Forekomster av vann. Metoder for beregning av dimensjonerende avrenning/avløp, vassdragsregulering. Vannforsyning fra overflatevann og grunnvann. Urban hydrologi.  Hydrometri. Målemetoder. Ressursberegning. Resipient vurdering. Fortynning. Strømninger. Dimensjonering av rør, kanaler, tunneller og andre innretninger. Kraftverk.	
FORKUNNSKAPER:	Mekanikk.	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske øvinger.	
LIITTERATUR:	Diverse kompendier.	

**BY 1700                    VANN OG AVLØP  
(SANITARY ENGINEERING)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 5
FORMÅL:	Gi innsikt i tekniske og fysiske sider ved anlegg for transport av vann og avløpsvann.	
INNHold:	Anlegg for transport av vann med pumpeanlegg, høydebasseng, overløp og fordrøyningsmagasin. EDB-beregning av vannforsyning og avløpsnett og trykkstøt. Rammeplaner for vann og avløp. Prosjektering av ledningsanlegg.	
FORKUNNSKAPER:	Mekanikk og Hydroteknikk.	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske øvinger.	
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer.	
LITTERATUR:	Diverse kompendier.	

---

**BY 1800                    RENSETEKNIKK  
(WATER AND WASTEWATER TREATMENT)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 6
FORMÅL:	Gi forståelse for fysiske, biologiske og kjemiske forhold i vann og oppbygging og drift av anlegg for behandling av vann, avløpsvann og slam.	
INNHold:	<p>Karakterisering av ulike vanntyper og vannforekomster, resipientundersøkelser og selvreinsing. Økologi og kjemi i vann. Avløpsvannets innhold.</p> <p>Teori, oppbygging og drift av anlegg for behandling av drikkevann, avløpsvann, slam, søppel og avløp fra spredt bebyggelse. Anvendelse av slam og søppel. Arbeidsmiljø. Korrosjon. Avløp fra industri.</p>	
FORKUNNSKAPER:	Faget forutsetter eksamen i BY 0200 Kjemi/miljø.	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske laboratorieøvelser og øvinger.	
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer.	
LITTERATUR:	Fastsettes senere.	



**BY 2100                    BYGNINGSLÆRE  
(HOUSE BUILDING)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 2
FORMÅL:	Gi en innføring i husbyggingskonstruksjoner.	
INNHold:	Byggematerialer, tekniske anlegg, konstruksjoner og byggemetoder. U-verdier, dampgjennomgang, fukt, lydisolering, støy, akustikk. Faget er lagt opp etter byggeforskriftene.	
FORKUNNSKAPER:	Ingen spesielle.	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske øvinger.	
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer.	
LITTERATUR:	Bygningslov, byggeforskrift. NBI Trehus.	

---

**BY 2200                    ANLEGGSDRIFT  
(ROAD CONSTRUCTION)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 4
FORMÅL:	Kurset gir en generell innføring i vegplanlegging, vegbygging og trafikk-teknikk.	
INNHold:	Vegens vertikale og horisontale trasè, overbygningens sammensetning, steinmaterialer, asfalt- og betongdekker. Trafikktellinger og en kort innføring i trafikkplanlegging.	
ØVINGER/LAB:	Obligatorisk lab. og øvinger.	
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer.	
LITTERATUR:	Statens vegvesens håndbøker: 014, 017, 018 og 050.	

---

**BY 2300                    TRAFIKKTEKNIKK  
(TRAFFIC ENGINEERING)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 5
FORMÅL:	Innføring i enkel trafikkteori, sikkerhet, parkering, avvikling etc.	

INNHold:	Kurset tar for seg trafikkens karakteristika, vegkryss, kapasitet, signalanlegg, sikkerhet gående, parkering etc.
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske lab.øvinger.
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer
LITTERATUR:	NTH Trafikkteknikk, Tapir forlag.

---

**BY 3110                    BETONG I  
(CONCRETE I)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 4
FORMÅL:	Innføring i beregning av de vanligste konstruksjonselementer. Studentene skal etter gjennomgått kurs kunne dimensjonere bjelker og plater med enkle belastningstilfeller, etter gjeldende beregningsforskrifter.	
INNHold:	Beregningslære for bjelker, enveisplater og banketter. Dimensjonering etter NS 3473 for moment og skjærpåkjenninger. Nedbøyninger og riss. Heft og forankring. Armeringsutførelse.	
FORKUNNSKAPER:	BY 0310 Mekanikk.	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske øvinger.	
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer.	
LITTERATUR:	B. Finnesand: "Betongkonstruksjoner".	

---

**BY 3120                    BETONG II  
(CONCRETE II)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 5
FORMÅL:	Gi studentene en videre innføring i beregnings- og byggemåter i betong. Studentene skal etter gjennomgått kurs kunne prosjektere og beregne vanlige betongbyggverk i armert betong, bygg med betongelementer og betong og murkonstruksjoner.	

**INNHold:** Styrke-, deformasjons- og bestandighetsegenskaper. Bruddutvikling for moment, skjær, heft og forankring. Litt om torsjon. Stabilitet for søyler. Oppsprekking og stivhet. Armering og armeringsutforming. Punktlaster på plater. Vegger, utsparinger, fundamenter, konsoller. Betong/murkonstruksjoner.

Elementbygging: Elementtyper, forbindelser og detaljer. Slakk- og spennarmerte elementer.

EDB-programmer vil bli brukt i forbindelse med beregningsøvinger.

**FORKUNNSKAPER:** Statikk I, Betong I, Materiallære.

**ØVINGER/LAB:** Obligatoriske øvinger.

**LITTERATUR:** Bestemmes senere.

## **BY 3150                    HERDETEKNOLOGI**

**VEKTTALL:** 1

**FORMÅL:** Lære studentene om betongens herding under forskjellige forhold, og å planlegge støpeframdriften i sammenheng med dette.

**INNHold:** Modeller for betongens egenskaper:  
 - Betongens varme- og fasthetsutvikling.  
 - Effekt av temperatur og betongsammensetning.  
 Forhold på byggeplass:  
 - Varmedledning, konveksjon, stråling, fordampning.  
 - Effekt fra klimaforhold, konstruksjon og utførelse. Beregningsmodeller og EDB-program.  
 Planlegging og framdriftsstyring:  
 - Formgiving, betongsammensetning og temperatur, utførelse, kvalitet og økonomi. Utarbeidelse av styringsdiagrammer

**EVALUERING:** Bestemmes senere.

**LITTERATUR:** Bestemmes senere.

**BY 3211                    STÅLKONSTRUKSJONER I  
(STEEL STRUCTURES I)**

<b>VEKTTALL:</b>	<b>2</b>	<b>SEMESTER: 5</b>
<b>FORMÅL:</b>	Gi en generell innføring i stål som konstruksjonsmaterialer, og lære studentene å konstruere og dimensjonere enkle bygningskonstruksjoner.	
<b>INNHold:</b>	Materialegenskaper, dimensjonering etter elastisitets/plastisitetsteori, forbindelsesmidler, knekking og vipping av bjelker og søyler, nedbøyninger.	
<b>FORKUNNSKAPER:</b>	Faget bygger på kunnskaper i husbygging, materiallære, mekanikk og statikk.	
<b>ØVINGER/LAB:</b>	Obligatoriske øvinger og årsarbeid.	
<b>LITTERATUR:</b>	NS 3470, NS 3472, NS 3479. Eget forelesningskompendium. Dimensjonering av stålkonstruksjoner etter NS 3472. Aune: "Trekonstruksjoner".	

---

**BY 3230                    TRETEKNIKK OG TREKONSTRUKSJONER  
(WOOD AND THIMBER STRUCTURES)**

<b>VEKTTALL:</b>	<b>2</b>	<b>SEMESTER: 5</b>
<b>FORMÅL:</b>	Gi studentene en innføring i bruk av trevirke som en tradisjonsrik, moderne og miljøvennlig ressurs i vid forstand, og spesielt som byggemateriale.	
<b>INNHold:</b>	Ulike treslags egenskaper. Bearbeiding og beskyttelse av trevirke. Tradisjonelle og nye anvendelsesområder for trevirke. Trevirke som byggemateriale. Lastberegning og dimensjonering av bygningskonstruksjoner i tre.	
<b>ØVINGER/LAB:</b>	Obligatoriske øvinger. Ekskursjoner.	
<b>FORKUNNSKAPER:</b>	Faget bygger på kunnskaper i mekanikk, materiallære og bygningslære.	
<b>LITTERATUR:</b>	H. Skjelmerud: "Treteknikk". Petter Aune: "Trekonstruksjoner". NS 3470, NS 3479. Norsk Treteknisk Institutt: Diverse småskrifter.	

**BY 3310****GEOTEKNIKK I  
(SOIL MECHANICS AND FOUNDATION I)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 3
FORMÅL:	Gi studentene forståelse av jordartens egenskaper og oppbygging og hvordan de oppfører seg ved endring i belastningssituasjonen.	
INNHold:	Geotekniske problemstillinger. Klassifisering av jordarter. Spenninger i jord. Kompressibilitet, jordtrykk, stabilitet, bæreevne, pelefundamentering.	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske regneøvinger i tilknytning til gjennomgått stoff.	
LITTERATUR:	Geoteknikk 1 og 2 v/Olav Aarhaug. Div. kompendier/tabeller.	

---

**BY 3320****GEOTEKNIKK II  
(SOIL MECHANICS AND FOUNDATION II)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 6
FORMÅL:	Gi en fordypning i de emner som er tatt med i Geoteknikk I.	
INNHold:	Kvartærgeologi. Spenninger i jord. Speningsendringer ved belastning. Bruddtilstand og brukstilstand, sikkerhet. Jordtrykks- og stabilitetsberegninger. Bæreevne- og setningsberegninger. Peleberegning. Vannstrømning. Mark- og laboratorieøvinger.	
FORKUNNSKAPER:	Faget bygger på Geoteknikk I.	
ØVINGER/EKSK.	Obligatoriske regneøvinger/lab.øvinger i tilknytning til gjennomgått stoff. Ekskursjoner med jordartsklassifisering.	
LITTERATUR:	Geoteknikk 1 og 2 v/Olav R. Aarhaug. Grunnlag i geoteknikk v/N. Janbu. Diverse kompendier.	

---

**BY 4200****PROSJEKTADMINISTRASJON  
(PROJECT MANAGEMENT)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 5
FORMÅL:	Gi en innføring i prosjektadministrative gjøremål og rutiner i byggeprosessens faser fra utredningsfasen til forvaltning av det ferdige bygg.	

**INNHold:** Byggeprosessen sine faser. Prosjektadministrasjon. Utarbeidelse av anbuds-dokumenter. Anbudskalkulasjon. Anbudskontroll. Byggeledelse. Lønnsomhetsanalyser. EDB-programpakke: GPROG-PA. SELCALC.

**ØVINGER/LAB:** Obligatoriske øvinger og årsarbeid.

**LITTERATUR:** Robert Wigen: "Bygningsadministrasjon".  
 Utvalg av NS: Prosjektering, anbud, kontrakter for bygg og anlegg.  
 NS 3400, NS 3430, NS 3410, NS 3415, NS 3416, NS 3417, NS 3419, NS 3420, NS 3450, NS 3451, PROG-PA/SELCALC kompendium/bruker-veiledning.  
 Byggefagrådet: "Entrepriseformer i byggesaker".

**BY 4210                      PRODUKSJONSSTYRING (VALGFAG)**  
**(SITE MANAGEMENT)**

**VEKTITALL:**                      1    SEMESTER : 6

**FORMÅL:**                      Lære studentene planlegging og drift av bygg- og anleggsarbeider.

**INNHold:**                      Produksjonsstyring  
    - Organisering av bygg- og anleggsplasser  
    - Fremsriftsplaner  
    - Riggplaner  
    - Detaljplaner  
  
    Fjell- og tunnelarbeider. Sprengningsteknikk  
    - Sprengstoff og tennmidler  
    - Ladningsberegning  
    - Bor- og tennplaner for pall- og tunnelsprengning  
    - Forsiktig sprengning. Rystelser  
    - Maskiner og utstyr  
    - Arbeidsmetoder og planlegging for sprengningsarbeider over og under jord. Inklusive sjaktdrift og fullprofilboring  
    - Rensk og sikringsarbeider  
    - Kostnader og kostnadsberegning

**EVALUERING:**                      Skriftlig eksamen. 4 timer. Tallkarakterer.

**LITTERATUR:**                      NBI: Produksjonsstyring for bygg- og anleggsarbeid".  
 Braennfors, Kallin, Tøndel: "Fjellsprengningsteknikk". NKI-forlaget.  
 LBA, Servicekontoret: "Sikkerhet og arbeidsmiljø - anlegg".  
 NBI: Kompendium under utarbeidelse om Kvalitetsstyring i bygg og anlegg.

**BY 6100****PROSJEKT**

VEKTTALL:

4

SEMESTER: 6

FORMÅL:

Prosjektarbeidet har som mål å øke motivasjon, selvstendighet og samarbeid i tillegg til å gi faglig utbytte.

INNHOLD:

Det er utarbeidet retningslinjer for prosjektarbeidet som skal velges fra et av fagene innen studieretningen.

Det skal lages en sluttrapport som beskriver prosjektet. Denne fremlegges for de andre gruppene.

FORKUNNSKAPER:

Det er en generell forutsetning at studentene har bestått alle fag for å kunne delta i prosjektarbeidet. Unntak kan etter søknad avgjøres av Fagmøtet.

EVALUERING:

Prosjektet gis karakteren godkjent/ikke godkjent på grunnlag av rapport, presentasjon og drøfting.

**BM 0200****KJEMI  
(CHEMISTRY)**

VEKTTALL:

2

SEMESTER: 1

FORMÅL:

Kurset skal gi et grunnlag i generell kjemi for forståelse av de kjemiske delene i miljøteknikkstudiet.

INNHOLD:

Atomer, molekyler og kjemiske forbindelser. Bindingsformer. Det periodiske system. Løsninger og støkiometri. Syrer, baser og salter. pH og reaksjoner i vann. Løselighet og fellingsreaksjoner. Reduksjon, oksidasjon og spennings-rekka. Organisk kjemi.

ØVINGER/LAB:

Obligatoriske laboratorieøvinger.

EVALUERING:

Skriftlig eksamen. 4 timer.

LITTERATUR:

D. McQuarrie & P.A. Rock "General Chemistry". W.H. Freeman & Co. Forlag. 3. utg.

---

**BM 0210****ANALYTISK KJEMI  
(ANALYTICAL CHEMISTRY)**

VEKTTALL:

1

SEMESTER: 2

FORMÅL:

Kurset skal gi en bred oversikt over et stort spekter av eksisterende analyseteknikker, samt gi en innføring og trening i praktisk kjemisk analyse.

INNHOLD:

Grunnleggende teknikker i kjemisk analyse. Gravimetri, volummetri, spektroskopi og kromatografi. Prøveopparbeidelse. Miljøkjemiske eksempler vektlegges.

FORKUNNSKAPER:

BM 0200 Kjemi.

ØVINGER/LAB:

Obligatoriske laboratoriekurs.

EVALUERING:

Skriftlig eksamen. 3 timer.



**BM 0300                   MEKANIKK  
(MECHANICS)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 1
FORMÅL:	Gi en teoretisk innføring i beregning av ytre og indre påkjenninger i bygningskonstruksjoner.	
INNHold:	Beregningsteori for statisk bestemte bjelker, rammer, fagverk og sammensatte konstruksjoner. Taljer. Friksjon. Temperatur. Moment-skjærtorsjon og aksialpåkjenning. Likevekt. Grafiske og analytiske metoder. Spenningsanalyse for lineært elastisk materiale. Kort innføring i plastisitet og bruddmekanikk.	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske øvinger.	
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer. Tallkarakterer.	
LITTERATUR:	F. Irgens: "Statikk og fasthetslære" bind 1 og 2.	

---

**BM 0360                   THERMODYNAMIKK  
(THERMODYNAMICS)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 2
FORMÅL:	Kurset følger Ingeniørutdanningsrådets rammeplan for emnet <b>Fysikk</b> med hovedtema Termofysikk.	
INNHold:	Arbeid. Varme. Tilstandsstørrelser. Ideelle gasser. Kinetisk gassteori. Kompresjon og ekspansjon. Termodynamikkens første og annen lov. Energi og energiformer. Entalpi. Entropi. Reversible og irreversible prosesser. Prosesser med ideelle gasser. Varmekraftmaskiner. Gibbs og Helmholtz fri energi. Kjemisk energi og termokjemi. Kjemiske reaksjoner og Gibbs energi. Kjemisk potensial.	
FORKUNNSKAPER:	BM 0200 Kjemi	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske øvinger.	
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer.	

**BM 0390                    HYDROTEKNIKK  
(HYDROTECHNOLOGY)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 2
FORMÅL:	Gi innføring i fysiske egenskaper for vann i ro og i bevegelse.	
INNHold:	<p>Væskeegenskaper. Hydrostatikk. Trykk mot plane og krumme flater. Hydrodynamikk. Kontinuitetsligningen. Bernoulli's ligning. Energitalp i rør og kanaler. Enkeltmotstander. Hydraulisk radius. Impulssatsen. Reynolds tall. Laminær og turbulent strømninG. Diverse tapsformler. Kritisk strømninG. Froudes tall. Vannstandssprang. BølgebeveGelser.</p> <p>Hydrologi. Observasjonsmetodikk. Tids- og arealvariasjoner for nedbør. Forekomster av vann. Metoder for bereGning av dimensjonerende avrenning/avløp, vassdragsregulering. Urban hydrologi.</p> <p>Hydrometri. Målemetoder. Utslippsledning. Fortynning. StrømninGer. Dimensjonering av rør, kanaler, tunneller og andre innretninger. Kraftverk.</p>	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske øvinger.	
LITTERATUR:	Diverse kompendier.	

**BM 0500                    EDB  
(DATA/COMPUTER PROCESSING)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 1
FORMÅL:	Innføring i bruk av datamaskin som verktøy.	
INNHold:	<p>Innføring i bruk av datamaskiner og de vanligste DOS kommandoer. Tekstbehandling med oppsett av rapporter med nummererte avsnitt, innholds-fortegnelse og stikkordregister. Regneark med bereGninger og programmering i makroer. Kobling av dokumenter og flettskriving. Databaser og behandling av data i en database. Innføring i programmering. Filtyper og filformater. Datakommunikasjon.</p>	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske øvinger og fremmøte til øvinger.	
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer, eller godkjente øvinger.	

**BM 0531                  AUTOCAD**  
**(DATA/COMPUTER PROCESSING)**

VEKTTALL: 1 SEMESTER: 2

**FORMÅL:** Gi et grunnlag for bruk av DAK-systemer.

**INNHold:** Innføring i dataassistert konstruksjon (DAK) bl.a. ved bruk av autocad.

**ØVINGER/LAB:** Obligatoriske øvinger og fremmøte til øvinger.

**BM 0601**                      **MIKROBIOLOGI**  
**(BIOLOGY OF MICROORGANISMS)**

VEKTTALL: 2 SEMESTER: 2

**FORMÅL:** Kurset skal gi studentene grunnleggende kunnskaper i generell økologi og i mikrobiologi.

INNHold: Primærproduksjon, næringskjeder, energipyramider og suksesjoner i økosystemer. Cellekjemi. Mikrobiologisk metodikk. Noen viktige bakteriers morfologi, fysiologi og vekst. Generelt om virus og sopp. Mikrobiell genetikk. Antibiotika. Mikrobiell økologi.

**FORKUNNSKAPER:** BM 0200 Kjemi

ØVINGER/LAB: Obligatoriske laboratorieøvinger.

**EVALUERING:** Skriftlig eksamen. 4 timer.

LITTERATUR: Bjerketvedt & Pedersen: "Grunnleggende biologi og miljølære", Landbruksforlaget 1992.  
Kompendium i mikrobiologi, AID

## BM 0720 OFENTLIG FORVALTNING OG MILJØPOLITIKK

VEKTTALL: 2 SEMESTER: 1

**FORMÅL:** Kurset skal sette miljøvern inn i et historisk, filosofisk og politisk perspektiv. Det skal gi et grunnlag i samfunnskunnskap for å arbeide med miljøvern i den offentlige forvaltning og for å fungere som kontaktledd mellom private bedrifter og forvaltningen i miljøvern saker.

INNHold:	Vårt syn på naturen, og hvordan det har endret seg fram til i dag. Miljøvern og verdier, økofilosofi. Ulike perspektiver på hvordan vårt politiske system fungerer. Nasjonalt, fylkeskommunalt og kommunalt miljøvernarbeid. Virkemidler i miljøvernarbeidet. Forvaltningens tradisjonelle verdigrunnlag og utfordringen med å bygge miljøvernensyn inn i ulike beslutningsprosesser. Interesseorganisasjoners framvekst og deres samhandling med offentlige myndigheter. Den kollegiale miljøforvaltning. Media som politisk og miljøpolitisk aktør. Aksjoner og sivil ulydighet som politisk virkemiddel, med eksempler fra norsk miljøvernbevegelse. Interkommunalt samarbeid. Miljøavtaler. Verdenskommisjonen for miljø og utvikling. EF's miljøpolitikk. Miljøforandringer i Øst-Europa.
ØVINGER/LAB:	Obligatorisk studentoppgave.
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer.
LITTERATUR:	Pensumliste utdeles ved oppstart.

**BM 1200****MATERIALLÆRE  
(PROPERTIES OF MATERIALS)**

VEKTALL:	2	SEMESTER: 3
FORMÅL:	Innføring i produksjon, anvendelse og egenskaper for utvalgte materialer.	
INNHold:	Sementbundne materialer, metaller, tre, mur, plast og isolasjonsmaterialer.  Produksjon og anvendelse: Ressurser, produksjonsprosess, avfall, forurensing, biprodukter. Energi og miljøegenskap. Livsløpsanalyser.  Miljøpåkjenninger: Korrosjon, forvitring, forråtnelse, fryse/ tine påkjenninger og hvordan miljøet påvirker disse egenskaper.	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske øvinger.	
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer.	

**BM 1450                    SAMFUNNSPLANLEGGING  
(SOCIAL AND PHYSICAL ENVIRONMENT)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 5
FORMÅL:	Gi forståelse for planleggingens plass i den fysiske utformingen av samfunnet med hovedvekt på prinsipper for og konsekvenser av arealdisponering.	
INNHold:	Plan- og bygningsloven med vekt på kommuneplaner og fylkesplaner. Konsekvensanalyser. Naturressursforvaltning. Løsning av forurensingsproblemer som del av den overordnede planlegging.	
FORKUNNSKAPER:	BM 0720 Offentlig forvaltning og miljøpolitikk.	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske øvinger.	
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer.	

---

**BM 1700                    VANN OG AVLØP  
(SANITARY ENGINEERING)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 4
FORMÅL:	Gi en innsikt i tekniske og fysiske sider ved anlegg for transport av vann og avløpsvann.	
INNHold:	Anlegg for transport av vann med ledninger, pumper, høydebasseng, overløp og fordryningsmagasin. EDB-beregninger av trykkstøt, vannforsynings- og avløpsnett. Ledningsplaner og prosjektering. Materialvalg, utførelse, kontroll og drift, vedlikehold og rehabilitering. Saneringsplaner.	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske øvinger.	
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer.	

---

**BM 1810                    RENSETEKNIKK I  
(WATER AND WASTEWATER ENGINEERING I)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 4
FORMÅL:	Innføring i prinsipp og virkemåte til ulike metoder for behandling av drikkevann og avløpsvann.	

INNHold:	Vannkvaliteter fra ulike typer drikkevannskilder. Innhold og mengde av kommunalt avløpsvann. Gjennomgang av teori, virkemåte og dimensjonering av fysiske og kjemiske behandlingsmetoder for rensing av drikkevann og avløpsvann. Oppbygging av slike behandlingsanlegg og vanlige driftsproblemer av disse.
FORKUNNSKAPER:	BM 0200 Kjemi, BM 0210 Analytisk kjemi, BM 0600 Biologi, BM 0360 Termodynamikk og BM 2000 Vannresipienter.
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske beregnings- og laboratorieøvinger samt prosjekter.
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer.

---

**BM 1820                      RENSETEKNIKK II**  
**(WATER AND WASTEWATER ENGINEERING II)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 5
FORMÅL:	Videre utvikling av prinsipp og virkemåte til ulike metoder for behandling av avløpsvann og slam.	
INNHold:	Faget er en fortsettelse av BM 1810 Renseteknikk. Gjennomgang av teori, prinsipp og dimensjonering av biologiske rensemetoder og slambehandling samt mer avanserte metoder for behandling av avløpsvann som nitrogenfjerning og biologiske metoder for fjerning av næringssalter. Oppbygging av slike anlegg samt vanlige driftsproblemer. Disponering av slam samt problemstillinger ved bruk av slam. Forurensning og rensing av industrielt avløpsvann. Avløp fra spredt bebyggelse. Arbeidsmiljøproblemer i anlegg for behandling av avløpsvann.	
FORKUNNSKAPER:	Renseteknikk I.	
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske beregninger, laboratorieøvinger og prosjekter.	
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer.	

---

**BM 1901                      RESTPRODUKTTEKNIKK**  
**(RESIDUAL PRODUCT TECHNOLOGY)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 6
FORMÅL:	Gi studentene en innføring i sortering, innsamling, håndtering og gjenvinning av avfall, samt en vurdering i bruk og tilgang på ressurser.	

INNHold:	Mengder og sammensetninger av ulike avfallskategorier. Systemer for renovasjon. Systemer for kildesortering og sentral sortering. Ombruksordninger. Materialgjenvinning. Markedet for avfallsbasert råstoff. Spesialavfall, mottakssystemer, håndtering. Energigjenvinning. Kompostering av avfall. Forbrenning av avfall. Deponering av avfall i fylling. Livsløpsanalyser. Avfallspolitikk. Lovgivning. Myndigheter.
ØVINGER/LAB:	Obligatoriske øvinger.
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer.
LITTERATUR:	Aage Heie: "Kommunal miljøteknikk - en innføring i avfallshåndtering". Diverse SFT-rapporter som vil bli delt ut ved kursets begynnelse.

---

**BM 2000                      VANNRESIPIENTER  
(AQUATIC RECIPIENTS)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 3
FORMÅL:	Gi en forståelse av fysiske, kjemiske og biologiske faktorer i ferskvann og hav og hvordan vannmiljøer reagerer på ulike typer miljøpåvirkninger.	
INNHold:	Teoretisk pensum om fysiske, kjemiske og biologiske faktorer i ferskvann og hav, samt kategorier og konsekvenser av vannforurensing.	
FORKUNNSKAPER:	Grunnleggende kjemi, analytisk kjemi. Grunnleggende biologi/økologi anbefalt.	
ØVINGER/LAB:	Obligatorisk felt- og laboratoriekurs som understøtter teoripensum samt gir et innblikk i prøvetagnings- og måleteknikker for kjemiske og biologiske parametre.	
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer.	

---

**BM 2300                      SAMFERDSEL  
(TRAFFIC AND ENVIRONMENT)**

VEKTTALL:	2	SEMESTER: 5
FORMÅL:	Gi en innføring i miljøproblemer forbundet med samferdsel.	

**INNHold:** Innføring i trafikens karakteristik som tetthet, hastighet, ulykker, støy, luftforurensing og visuell forslumming. Vei og veimiljøets utforming som virkemiddel for trafikkavvikling, sikkerhet, opplevelse m.v. Trafikkregulering i plansammenheng. Effektivisering av kollektivtrafikk, gatenett og reguleringsiltak i tettbygde strøk. Parkering.

**ØVINGE/LAB:** Obligatoriske øvinger.

**EVALUERING:** Skriftlig eksamen. 4 timer.

---

### **BM 3300 GEOLOGI & HYDROGEOLOGI (GEOLOGY & HYDROGEOLOGY)**

**VEKTTALL:** 2 **SEMESTER:** 5

**FORMÅL:** Gi en innføring i sentrale geologiske emner innbefattet norsk kvartærgeologi og hydrologi.

**INNHold:** Mineraler og bergarter, deres kjemiske sammensetning, krystalloppbygging og egenskaper. Bergartsdannende prosesser. Indre og ytre krefter. Kvartærgeologi og jordarter med vekt på norsk kvartærgeologi. Hydrogeologi - grunnvann i jord og fjell. Forekomst, dannelses, strømming, grunnvannskjemi og utnyttelse. Forurensing og beskyttelse av grunn og grunnvann.

**ØVINGE/LAB:** Bestemmelse av mineraler og bergarter. Geologisk flyfortolkning (stereomodeller). Løsmassekartlegging. Bruk av feltmetoder for undersøkelse av løsmasser og grunnvann. Feltøvingene vil for det meste bli knyttet opp til lokale forekomster.

**EVALUERING:** Skriftlig eksamen. 4 timer.

---

### **BM 5010 INSTRUMENTERINGSTEKNIKK**

**VEKTTALL:** 2 **SEMESTER:** 4

**FORMÅL:** Gi en innføring i instrumenteringsteknisk utstyr og enhetsoperasjoner. Dokumentering av enkle prosessavsnitt.

**INNHold:** Detektorer, måleverdiomformere, alarmanlegg, regulatorer, reguleringsventiler, elektromaskiner, pumper og varmevekslere. Energi- og masse-balanser. Transport av væsker og stoffer, varmeoverføring. Prosess og instrumentering (P&I), dokumenter for mengde-, nivå-, temperatur- og Ph-regulering.





**BM 5300****LUFTFORURENSING I  
(AIR POLLUTION I)****VEKTTALL:**

2

**SEMESTER:** 5**FORMÅL:**

Kurset skal gi forståelse av luft som del av klima- og økosystemet og gi kunnskap om de viktigste formene for luftforurensing. Studenten skal lære å utføre beregninger knyttet til emisjon og absorpsjon av stråling, kjemiske reaksjoner, predning og avsetning av luftforurensing og enkle klimamodeller.

**INNHold:**

Luftas bestanddeler. De viktigste luftforurensningene, deres kjemiske egenskaper, kilder og effekt på helse og miljø. Stråling. Kinetikk. Transport i atmosfæren. Avsetning. Trosposfærekjemi og luftforurensinger. Strålingsbalansen i atmosfæren. Sur nedbør, nedbryting av ozonlaget, drivhuseffekt og klimaendring. Aerosoler: Dynamikk, transport og sedimentering. FT-IR spektrometri.

**ØVINGER/LAB:**

Obligatoriske øvinger.

**EVALUERING:**

Skriftlig eksamen. 4 timer.

**BM 5320****LUFTFORURENSING II  
(AIR POLLUTION II)****VEKTTALL:**

2

**SEMESTER:** 6**FORMÅL:**

Kurset skal sette studenten i stand til å beregne spredningen av forurensing fra en punktkilde, og ut fra dette vurdere lokalisering og utslippshøyde. Videre skal studenten kunne vurdere valg av rensete metode for et gitt utslippstilfelle ut fra krav til økonomi, effektivitet og driftsegenskaper, og kunne utforme prinsippskisse for et renseanlegg. Studenten skal kjenne til prinsippene for og oppbygning av måleapparatur for et utvalg direkte måleteknikker.

**INNHold:**

Gaussisk modell for spredning av forurensing fra en punktkilde. Støvreising: Fallkamre, sykkloner, elektrostatskillere, filtre og våtvaskere. Gassrensing. IR og UV spektrometri, oksygenmåling basert på paramagnetisme, kjemiluminescens, gasskromatografi, støvmålinger.

**FORKUNNSKAPER:** Luftforurensning I.**ØVINGER/LAB:**

Obligatoriske øvinger.

**EVALUERING:**

Skriftlig eksamen. 4 timer.

**BM 5400****STØY  
(FUNDAMENTALS OF NOISE AND VIBRATION)**

VEKTTALL:

2

SEMESTER: 3

FORMÅL:

Gi en innføring i grunnlaget for lyd og støy.

INNHOLD:

Innføring i grunnlaget for svingninger, bølger, lydutbredelse. Lydmålinger i fri luft og innendørs. Støykriterier og forskrifter. Støybekjempelse og støyskader. Bygningsakustikk.

ØVINGER/LAB:

Obligatoriske regne og laboratorieøvinger.

EVALUERING:

Skriftlig eksamen. 4 timer.

**BM 6100****PROSJEKT**

VEKTTALL:

4

SEMESTER: 6

FORMÅL:

Prosjektet har som mål å øke motivasjon, selvstendighet og samarbeid til å gi faglig utbytte.

INNHOLD:

Det er utarbeidet retningslinjer for prosjektarbeid som skal velges ut fra fagene innen studieretningen.

Det skal lages en sluttrapport som beskriver prosjektet. Denne fremlegges for de andre gruppene.

EVALUERING:

Prosjektet gis karakteren godkjent/ikke godkjent på grunnlag av rapport, presentasjon og drøfting.

**BL 4210****AT 10 TERRENGFORMING MED EDB OG LANDMÅLING  
(GROUND MODELLING WITH COMPUTING AND LAND  
SURVEYING)****VEKTTALL:****3****SEMESTER: 1 og 2****FORMÅL:**

Gi innføring i landmåling og utarbeidelse av kart som grunnlag for prosjektering. Innføring i terrengforming med beregning av forskjellige masseflyttingsarbeider, samt bruk av dataprogram til framstilling av kart, masseberegning og presentasjon av tegninger som illustrerer terrenginngrep.

**INNHold:**

Innføring i landmåling: Instrumentlære. Målelære: Linje stikking, ulike oppmålingsmetoder, utarbeidelse og bruk av kart.

Kart, målestokk og koter. Oversikt over løsmasser og utsprengte masser, volumøkning, rasvinkler, grunnforhold og belastning. Masseberegning. Øvelse i framstilling av planeringsplaner og terrengprofiler. Relieffkrav ved forskjellige former for inngrep/anlegg.

Innføring og bruk av programmer for PC.

**EVALUERING:**

Øvingsarbeid.

**ØVINGER:**

Undervisningen består av forelesninger, lærerveiledning og et omfattende øvingsprogram på egenhånd. Det forutsettes evne til selvstendig planlegging av eget arbeid og nøyaktig framstilling av prosjektene i øvingsprogrammet.

**BL 4215****TERRENGFORMING  
(GROUND MODELLING)****VEKTTALL:****2****SEMESTER: 5****FORMÅL:**

Gi studentene en innføring i terrengforming med masseberegning, samt bruk av dataprogram til fremstilling av kart, til masseberegning og til utarbeidelse av tegninger som illustrerer terrenginngrep.

**INNHold:**

Kart, målestokk, koter. Oversikt over løsmasser og utsprengte masser, volumendringer, rasvinkler. Masseberegning. Øvelse i fremstilling av planeringsplaner/inngrep og terrengprofiler. Relieffkrav ved ulike former for inngrep/anlegg. Bruk av dataprogrammer for PC. Digitale kart/formater. Konverteringsmuligheter. Generering/innlesing av digitale kart. Terrengmodeller/profiler. Inngrep/masseberegning/konturering/-visualisering.

**ØVINGER/LAB:** Faget har et omfattende øvingsprogram som dels må utføres på egenhånd. Det forsettes stor nøyaktighet ved løsning av de enkelte oppgaver.

**EVALUERING:** Øvingsarbeider.

**BL 4220                    AT 11 ANLEGGSTEKNIKK  
(LANDSCAPE CONSTRUCTION)**

**VEKTTALL:**                    3    SEMESTER: 1 og 2

**FORMÅL:**                    Innføring i de materialer og konstruksjoner som er vanlige i varierende typer av grøntanlegg. Oversikt over de viktigste maskiner som brukes i anleggbygging og skjøtsel av grøntanlegg.

**INNOLD:**                    Anleggsbygging, materialer og konstruksjoner, hvorunder inngår behandling og bruk av vann i ulike anlegg.  
Grunnleggende prinsipper for bygging med jord og løse masser, stein-, tegl- og betongkonstruksjoner, konstruksjoner i tre.  
Anleggsmaskiner, med vekt på deres muligheter og begrensninger.

**EVALUERING:**                    Øvingsarbeid.

**ØVINGER/LAB:**                    I kurset inngår en del praktiske øvelser.

**BL 7110                    VE 10 VEGETASJONSLÆRE OG PLANTEKJENNSKAP  
(PLANT IDENTIFICATION)**

**VEKTTALL:**                    3    SEMESTER: 1 og 2

**FORMÅL:**                    Innføring i vegetasjonsbruk, vekstvilkår og plantekjennskap innen ulike typer grønnanlegg.

**INNOLD:**                    Plantekjennskap (høst + vår): med systematisk studium av trær, busker, stauder, sommerblomster, frukt og bær. Studentene skal kjenne plantenes botaniske navn og systematiske plassering. For grøntanleggsplanter legges vekt på morfologi. For frukt og bærslagene legges det vekt på geografisk opprinnelse og planteanatomi.  
Vegetasjonslære (vår): Vegetasjonskartlegging. Vegetasjonssikring. Vegetasjonsbruk, vekstvilkår. Presentasjon av og demonstrasjon i tilknytning til Norsk Standard. Grunnleggende etablerings- og skjøtelseskra. Ugras, beskjerping, sykdom og skadedyr.

**EVALUERING:**                    Skriftlig eksamen. 5 timer.

**BL 7210**

**JL 1 JORDLÆRE OG JORDKULTUR, GRUNNKURS  
(SOIL SCIENCE, SOIL CULTIVATION AND PLANT NUTRITION  
INTRODUCTORY COURSE)**

**VEKTTALL:**

2

**SEMESTER:** 2**FORMÅL:**

Gi en innføring i jordkultur, og grunnleggende kunnskap om jordsmonnets kjemi og dannelse.

**INNHold:**

Bergarter jordsmonnsdannelse, jordsmonnstyper, livet i jorda og jorda som økologisk system, næringsstoffene i jorda, vekstjord. Jordanalyser, jordforbedring, kalking, plantenes næringsbehov, mangelsymptomer og gjødsling, jordbearbeiding, drenering, vanning, bakkeplanering, nydyrking, lagring og utlegging av veksttorv i grøntanlegg (vår).

**FORKUNNSKAPER:**

DH 0201 Kjemi

**EVALUERING:**

Skriftlig eksamen. 4 timer.

**BL 7301**

**LANDSKAPSARKITEKTUR  
(LANDSCAPE ARCHITECTURE)**

**VEKTTALL:**

3

**SEMESTER:** 5 OG 6**FORMÅL:**

Oversikt over landskapsarkitektur som fagområde.

**INNHold:**

Oversikt over fagområdet. Øvingsarbeid med innføring i landskapsregistrering, analyse og flere planoppgaver. Drøfting av sammenheng mellom naturgrunnlag og plan. Noe planleggingsmetodikk. Det legges vekt på informasjon om betydningen av ulike grunnfag som inngår i studieretningen. Landskapsbegrepet og ulike landskapstyper. Glimt fra hagekunstens historie.

Grunnleggende presentasjonsteknikk, som knyttes til øvingsoppgavene i kurset. Tegneutstyr og materialer. Innføring i teknisk tegning, kartsymboler, fargemetoder, kopieringsteknikker. Modellbygging og materialer. Aksonometrisk perspektiv.

**ØVINGER/LAB:**

Øvingsarbeid.

**EVALUERING:**

øvingsarbeid.

**BL 7310****LA 10 LANDSKAPSARKITEKTUR, GRUNNKURS  
(LANDSCAPE ARCHITECTURE, INTRODUCTION COURSE)****VEKTTALL:**

5

**SEMESTER:** 1 og 2**FORMÅL:**

Oversikt over landskapsarkitektur som fagområde og framtidig yrke. Dette er for de fleste det første møtet med faget og målet er å levedegjøre dette, slik at studenten kan velge et annet fagområde eller "fanges inn for resten av livet". I perioden med bedriftslære og spesialpraksis er kravene til selvstendig studiearbeid store.

**INNHold:**

Oversikt over fagområdet. Øvingsarbeid med innføring i landskapsregistrering, analyse og flere planoppgaver. Drøfting av sammenheng mellom naturgrunnlag og plan. Noe planleggingsmetodikk. Det legges vekt på informasjon om betydningen av ulike grunnfag som inngår i studieretningen. Landskapsbegrepet og ulike landskapstyper. Glimt fra hagekunstens historie.

Bedriftslære og spesialpraksis ved landskapsarkitektkontorer eller kommunale forvaltninger. Det utarbeides rapporter for disse periodene.

Grunnleggende presentasjonsteknikk, som knyttes til øvingsoppgavene i kurset. Tegneutstyr og materialer. Innføring i teknisk tegning, kartsymboler, fargemetoder, kopieringsteknikker. Modellbygging og materialer. Aksonometrisk perspektiv.

**ØVINGER/LAB:**

Øvingsarbeid.

**BL 7400****GRØNTANLEGGSFORVALTNING  
(URBAN GREEN SPACE MANAGEMENT)****VEKTTALL:**

2

**SEMESTER:** 6**FORMÅL:**

Gi innsikt i vanlige gjøremål knyttet til planlegging og forvaltning av grønt- anlegg.

**INNHold:**

En oversikt over forvaltning av parker, andre grøntanlegg, idrettsanlegg, gravplasser, friluftsanlegg o.l. Prosjektstyring, prosjektdokumenter og økonomi knytta spesielt til grøntanlegg. Budsjettarbeid i grøntanleggsforvaltning. Bruk av EDB i grøntanleggsforvaltning.

**ØVINGER/LAB:**

Obligatoriske øvinger.

**EVALUERING:**

Skriftlig eksamen. 4 timer.

**BL 8100****FT 10 FRIHÅNDSTEGNING, GRUNNKURS  
(FREE HAND DRAWING, INTRODUCTORY COURSE)****VEKTTALL:**

2

**SEMESTER:** 1 og 2**FORMÅL:**

FT-kursene legger vekt på å gi studentene tegneoppgaver som kan gi dem de grunnleggende kunnskaper innen frihåndstegning, som skal til for å kunne uttrykke seg med et visuelt språk. Det legges stor vekt på perspektivtegning, komposisjon, figurbeskrivelse og vegetasjonsstudier, samt bruk av forskjellige tegne- og malerredskaper/-teknikker.

**INNHold:**

Innføringskurs i frihåndstegning og fargelære. Tegne- og maleutstyr. Teknikker. Formbeskrivelse ved kontur/valør. Studier av lys og skygge, stoffbehandling. Komposisjonsoppgaver og perspektivtegning. Croquis.

**FORKUNNSKAPER:** LA 1**ØVINGER/LAB:**

Øvingsarbeid.



**DH 5101                    HAGEBRUKSREGNSKAP  
(HORTICULTURAL ACCOUNTING)**

VEKTTALL:                2

ORG. UNDERV.:        F:30 Ø:45

FORMÅL:                Kurset skal gi innføring i bruk av regnskapet som hjelpemiddel i driftsøkonomisk og skattemessig planlegging. En bruker dataprogrammer som verktøy. En går gjennom krav og regler for regnskapsføringen med avgiftsregler osv. og skattereglene. En ser også på regnskapet som grunnlag for produksjonsplanlegging m.v.

INNHold:                Føring av skatteregnskap med skatteplanlegging og driftsregnskap med driftsanalyse. Løsning av oppgaver manuelt og ved hjelp av PC.

EVALUERING:           Skriftlig eksamen. 4 timer. Tallkarakterer.

LITTERATUR:           Finn G. Andersen: "Regnskaps- og skattelære for landbruket", del I Regnskap.  
Torleif Sjøbstad: "Skattelære for landbruket". Utdelt materiell.

**DH 5132                    DRIFTSPLANLEGGING  
(PRODUCTION PLANNING)**

VEKTTALL:                2

ORG. UNDERV.:        F:15 Ø:60

FORMÅL:                Kurset skal gi studentene innsikt i driftsplanlegging som virkemiddel til administrasjon og produksjonsstyring av en gartneribedrift. En vil nytte tilgjengelige EDB programmer. En bygger videre på grunnleggende kunnskap om driftsplanlegging fra VKII og DH-kurset Hagebruksøkonomi.

INNHold:                Innføring i bruk av ulike planleggingsprogram for produksjonsplanlegging av veksthusbedrifter og bedrifter med frilandskulturer. Løsning av oppgaver noe manuelt, men mest på PC. En regner med å foreta en gjennomgang med utarbeiding av kulturplaner arbeids- økonomi- likviditets- og finansieringsplan med budsjettering.

EVALUERING:           Gpdkjenning av obligatoriske oppgaver.

**LITTERATUR:** Torleiv Søbstad: "Driftsøkonomi i Landbruket", videregående kurs ved landbrukets fagskoler.  
Anker Kühn m.fl.: "Produksjonsplanlegging og produksjonsstyring", Gartnerinfo., Danmark. Eget kompendie.

---

**DH 5135 HAGEBRUKSØKONOMI  
(HORT. ECONOMICS)**

**VEKTTALL:** 2

**ORG. UNDERV.:** F + Ø:

**FORMÅL:** Kurset skal gi studentene grunnleggende kunnskap i regnskapsføring, med avslutning og analyse. Driftsøkonomiske prinsipper og planlegging. Omsetningslære og landbrukspolitik.

**INNHold:** Det vil bli gitt oversikt over landbruksregnskapets oppbygging og struktur. Dette vil bli eksemplifisert ved praktiske oppgaver. En ser på statusføring med verdisetting, både som skatteregnskap med ligningsmessige krav og som driftsregnskap. Det vil bli lagt vekt på regnskapsanalyse som grunnlag for driftsplanlegging. I tillegg legger en vekt på de vanlige driftsøkonomiske begreper og driftsplanlegging.

**EVALUERING:** Skriftlig eksamen. 4 timer. Tallkarakterer.

**LITTERATUR:** Ola Rusaanes: "Økonomi VKII" og "Økonomi VKI".  
Cato Kvaal m.fl.: "Posteringsnøkler, NLIF merverdi- og investeringsavgiftsnøkkel for landbruket".  
En del utdelt stoff.

---

**DH 5335 SAMFUNNSØKONOMI OG NÆRINGSØKONOMI  
(SOCIAL AND AGRICULTURAL ECONOMICS)**

**VEKTTALL:** 3

**ORG. UNDERV.:** F:75 Ø:30

**FORMÅL:** Gi studentene en innføring i generell økonomisk teori og hvordan denne kan anvendes på aktuelle samfunnsproblemer, med spesiell vekt landbrukets rolle i samfunnet.

INNHold:	Mikro- og markedsøkonomi. Offentlig regulering av markeder. Makroøkonomi. Samfunnsøkonomisk styring. Økonomisk politikk. Landbrukspolitikk.
EVALUERING:	To innleveringsoppgaver i løpet av semesteret. Skriftlig eksamen. 5 timer. Tallkarakterer.
LITTERATUR:	Vidar Ringstad: "Innføring i samfunnsøkonomi og økonomisk politikk", Bedriftsøkonomenes forlag 1989. Normann Aanesland: "Landbrukspolitikk. Produksjonstilpassing for å nå ulike jordbrukspolitiske mål", Landbruksforlaget 1987. Artikkelstoff o.l. utdelt på forelesningene.

---

**DH 6500****PROSJEKT  
(TERM PAPER)**

VEKTTALL:	5
ORG. UNDERV.:	Faglig veiledning etter behov og selvstendig arbeid.
FORMÅL:	Gi studentene mulighet til fordypning i et emne tilknyttet studiet eller å anvende teoretiske kunnskaper i en praktisk sammenheng. Samtidig skal studentene få erfaring i å arbeide systematisk og selvstendig med prosjekter.
INNHold:	Oppgaven kan være teoretisk og praktisk rettet. Studenten skal selv avgrense problemstillingen, planlegge gjennomføring, velge arbeidsmetode, etablere et teoretisk grunnlag og fremskaffe det nødvendige datamateriale. Etter nærmere avtale med faglig veileder kan studenten utføre seminaroppgaven alene eller som gruppearbeid.
EVALUERING:	Bestått/ikke bestått.
LITTERATUR:	Litteratursøk inngår som del av oppgaven.

<b>DH 8102</b>	<b>JORDLÆRE OG PLANTENÆRING (SOIL SCIENCE AND PLANT NUTRIENTS)</b>
VEKTTALL:	2
ORG. UNDERV.:	F:60 Ø:24
FORMÅL:	Utvide kunnskapene om jord, næringsopptak og økologiske sammenhenger.
INNHold:	Dyrkingsmedier, næringsoppløsninger, næringsopptak og næringskontroll. Livet i jorda, jordkjemi, jordfysikk og jordtyper. Gjødseplanlegging.
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer. Tallkarakterer. Innlevering av journaler og oppgaver.
LITTERATUR:	Bærve og Gislerød: "Gjødsling i veksthus", Landbruksforlaget 1990. Utdelt materiale.

---

<b>DH 8105</b>	<b>JORDKULTUR OG PLANTEVERN (SOIL SCIENCE AND PEST MANAGEMENT)</b>
VEKTTALL:	3
ORG. UNDERV.:	F:75 Ø:30
FORMÅL:	Gi en innføring i jordtyper, kulturteknikk og næringsmessige forhold om riktig bruk av jorda for planteproduksjon. I plantevernet gjennomgås sammenhengen mellom biologi, jordkultur, plantevern, direkte og integrerte bekjempelsesmetoder. Studentene skal kunne identifisere noen av de viktigste skadegjørerne.
INNHold:	I jordkultur gjennomgås jordlære, jordarbeiding, kalking, gjødsling og bruk av analyser. I plantevernet behandles emnene om skadegjørernes biologi og taxonomi, forebyggende, kjemiske og biologiske bekjempelsesmetoder.
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 5 timer. Tallkarakterer. Innlevering av journaler og oppgaver.
LITTERATUR:	Under vurdering.

**DH 8110****PLANTEFORMERING  
(PLANT PROPAGATION)**

VEKTTALL:

3

ORG. UNDERV.:

F:84 Ø:32

FORMÅL:

Gi studentene innføring og øvelse i bruk og muligheter ved formering ved vevskultur. De skal få en dypere forståelse innen plantefysiologiske spørsmål ved formering, praktisk formering og bli kjent med fremavlssystemet i Norge. Utvide kunnskapene om genetikk, foredling og foredlingsmetoder.

INNHold:

Innføring i metodikk, bruksområder, utstyr og planlegging ved formering ved vevskultur. Næringsmedier og de ulike stadiene i vevskulturen som etablering, deling, rotdanning, herding og reetablering blir gjennomgått både teoretisk og ved øvelser. Rotdanningsfysiologi og morplantepåvirkning ved stiklingeformering. Frøanatomi, spiringsfysiologi, frøkontroll. Dyrkingsteknikk og kontrollert oppal. Grunnbegreper, variasjon, foredlingsmål, metoder i avl og seleksjon, bioteknologiske metoder.

EVALUERING:

Skriftlig eksamen. 5 timer. Godkjenning av journal/oppgaver.

LITTERATUR:

T. Hodnebrog: "Forelesningshefte, vevskultur" 1994.  
T. Hodnebrog: "Forelesningshefte, frøformering", 1994.  
Christiansen, Farestveit og Hvid: "Planteforedling", Gartnerinfo 1986.  
Sigurd M. Assev: "Kompendium i planteforedling", Studentbokhandelen, 1993.  
Utdelte forelesningsnotat.

**DH 8130****PLANTEVERN  
(PLANT PEST MANAGEMENT)**

VEKTTALL:

2

ORG. UNDERV.:

F:50 Ø:25

FORMÅL:

Kjenne til biologiske prosesser som foregår mellom kulturplanter og skadegjørere. Ha en oversikt over hvilke metoder som kan finnes for å bekjempe (redusere) skadegjørere i praktisk dyrking.

INNHold:

Oversikt over skadegjørere; Skadedyr, sykdommer og ugras. Biologi til skadegjørere og planter. Bekjempingsmetoder, integrert bekjemping, prinsipper, biologiske metoder, kjemiske metoder. Plantervernlover og institusjoner.

EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer. Tallkarakterer. Innlevering av øvingsoppgaver.
LITTERATUR:	SFFL: "Kjemisk Plantevern", siste utg. Landbruksforlaget. Sigurd M. Assev: "Kompendium i plantevern", Studentbokhandelen, 1992 Útdelt materiale.

---

**DH 8140                      PLANTEFYSILOGI  
(PLANT PHYSIOLOGY)**

VEKTALL:	2
ORG. UNDERV.:	F:45 Ø:30
FORMÅL:	Gi dypere forståelse av plantenes klimareaksjoner for å kunne utnytte og eventuelt forbedre ulike dyrkningsforhold. Gi økt kunnskap for å produsere, vurdere, ta vare på og bringe fram kvalitetsprodukter til forbrukerne.
INNHold:	Klimareaksjoner hos planter. Fysiologisk grunnlag for reaksjoner på daglengde, lys, stråling, gasser, temperaturer, hvile og provenienser. Holdbarhet og varebehandling av forskjellige planteprodukter, som sikrer god kvalitet til forbrukere.
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer. Tallkarakterer. Godkjenning av oppgaver.
LITTERATUR:	Endre Berner jr.: "Plantefysiologi", Pensumtjeneste, Tøyen, Oslo 1994.

---

**DH 8150                      BIOLOGI  
(BIOLOGY)**

VEKTALL:	2
FORMÅL:	Gi en forståelse av biologiens grunnleggende prinsipper mee særlig vekt på økologi. Kurset danner et grunnlag for forståelse av de anvendte fagene i hagebruk/økonomi-studiet.
INNHold:	Grunnleggende biokjemi, cellebiologi, arvelære, økologi/økosystemer. Planterens bygning, form og systematikk. Utvalgte zoologiske emner.
FORKUNNSKAPER:	Grunnleggende kunnskaper i biologi og kjemi en fordel.
ØVINGER/LAB.:	Felt- og laboratorieøvinger.

EVALUERING: Skriftlig eksamen. 4 timer.

LITTERATUR: Dag Bjerketvedt og Arne Pedersen: "Grunnleggende biologi og miljølære (Landbruksforlaget). Iréne Andersson og Lena Widell: "Botanikk for jordbruk, hagebruk og skogbruk" (landbruksforlaget).

---

**DH 8200                    HAGEBRUK GRUNNKURS  
(HORTICULTURE INTRODUCTORY COURSE)**

VEKTTALL: 4

ORG. UNDERV.: F:120 Ø:30

FORMÅL: Kurset gir en grunnleggende innføring i hagebruk, vilkårene for ulike kulturer, deres betydning og hvordan de dyrkes.

INNHold: Følgende emner vil bli belyst: Formering, dyrkingsmedier, gjødsling, vanning, klima, plantevern, andre kulturtiltak, høsting og lagring. Grunnleggende innføring i anlegg og vedlikehold av grøntanleggsarealer. Elementær maskinlære og veksthusteknikk. Praktiske øvelser i avdelingene.

EVALUERING: Skriftlig eksamen. 5 timer. Tallkarakterer.

LITTERATUR: Litteraturliste utdeles ved kursstart.

---

**DH 8210                    PLANTEKJENNSKAP  
(PLANT IDENTIFICATION AND TAXONOMY)**

VEKTTALL: 2

ORG. UNDERV.: F:60

FORMÅL: Kurset gir grunnleggende kunnskaper om de viktigste planteslag i hagebruk og grøntanlegg.

INNHold:	Om lag 230 hagebruksplanter vil bli gjennomgått. Disse fordeler seg slik: ca. 110 grøntanleggsplanter, 13 frukt- og bærslag, 70 potte-, snitt- og utplantingsplanter, samt 37 grønnsakslag. Studentene skal kjenne plantenes botaniske navn og systematiske plassering. For grøntanleggsplanter legges det vekt på morfologi. For frukt- og bærslagene legges det vekt på geografisk opprinnelse og planteanatomi. For potte-, snitt- og utplantingsplanter legges det vekt på klimareaksjoner. For grønnsaker legges det vekt på vekstsyklus og matnyttig plantedel.
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 3 timer. Tallkarakterer.
LITTERATUR:	Delvis sammenfallende med DH 8200 Hagebruk, grunnkurs. Litteraturliste utdeles ved kursstart.

**DH 8230                      FRILANDSPRODUKSJONER I HAGEBRUK  
(HORT. FIELD PRODUCTIONS)**

VEKTTALL:	2
ORG. UNDERV.:	F:45 Ø:30
FORMÅL:	Studentene skal lære produksjonsmåter for de viktigste kulturene av grønnsaker, bær og frukt samt disse kulturenes plass i næringen. Kurset bygger på DH 8200 Hagebruk grunnkurs og DH 8210 Plantekjennskap.
INNHold:	Systematisk gjennomgang av produksjonsmåter og varebehandling av de viktigste grønnsaker, bær og fruktslag. Viktige statistiske data. Øvelsene konsentreres om de viktige kulturtekniske sidene ved kulturene. Det føres øvingsjournal.
EVALUERING:	Muntlig eksamen. Godkjenning av journal.
LITTERATUR:	Balvoll, G. Grønnsakdyrking på friland. 4. utg. Nes, A. Bær dyrking. 1. utg. Haugse, L. Frukt dyrking. 2. utg.



**DH 8240                    PLANTESKOLEDRIFT  
(NURSERY MANAGEMENT)**

VEKTTALL:                2

ORG. UNDERV.:        F:45 Ø:30

FORMÅL:                Gi økte kunnskaper og ferdigheter innen planteskoledrift og dendrologi. Kurset bygger videre på DH 8200 Hagebruk grunnkurs og DH 8210 Plantekjennskap.

INNHold:                Formering, produksjon og omsetning av grøntanleggsplanter, anlegg og drift av planteskole. Undervisningen legges opp med forelesninger, oppgaver og obligatoriske øvelser med journalføring.

EVALUERING:            Muntlig eksamen. Godkjenning av journaler og oppgaver.

LITTERATUR:            E. Hansen: Prydbusker og trær for norske hager, 1984.  
Det norske hageselskap: Sortsliste, 1988.  
E. Hansen: Planteskoledrift, gartnerkurs, 1982.

**DH 8250                    VEKSTHUSKULTURER  
(GLASSHOUSE CROPS)**

VEKTTALL:                2

ORG. UNDERV.:        F:45 Ø:30

FORMÅL:                Gi økte kunnskaper om dyrkingsteknikk, kulturplanlegging og plantekjennskap for veksthuskulturene. Kurset bygger videre på DH 8200 Hagebruk grunnkurs og DH 8210 Plantekjennskap.

INNHold:                Veksthusplantenes biologiske krav til vekst og blomstring. Plantekjennskap, dyrkingsteknikk og kulturplaner for veksthusgrønnsaker, potteplanter, snittkulturer og utplantingsplanter. Plantervern i tilknytning til kulturene. Undervisningen legges opp med forelesninger og obligatoriske øvelser og oppgaver.

EVALUERING:            Muntlig eksamen. Godkjenning av journaler.

LITTERATUR:            O. Bjelland: Grønnsakdyrking i regulert klima.  
Strømme og Pettersen: Produksjon av blomstrende potteplanter.  
Strømme og Moe: Produksjon av snittblomster.  
Pettersen og Litlere: Produksjon av utplantingsplanter.  
G. Sandved: Dekorasjonsplanter.

**DH 8300****BÆREKRAFTIG LANDBRUK  
(SUSTAINABLE AGRICULTURE)****VEKTTALL:**

3

**ORG. UNDERV.:**

F:70 Ø:30

**FORMÅL:**

Kurset skal gi en bred innføring i sammenhengene mellom landbruk, miljø og samfunnsutvikling både i I-land og U-land.

**INNHold:**

Innføring i ulike forståelser av begrepet bærekraftig utvikling. Sammenhengen mellom befolkningsutvikling, ernæringsutvikling og det økologiske grunnlaget for ulike produksjonssystemer i landbruket. Landbrukspolitik. Tiltak for en bærekraftig utvikling.

**EVALUERING:**

Skriftlig eksamen (5 timer) med tallkarakterer, kombinert med semesteroppgave som kreves godkjent før eksamen avlegges.

**LITTERATUR:**

Brown, L. (ed.) "State of the World 1990", (Scanbook/Worldwatch Institute, 1990)

Verdenskommisjonen for miljø og utvikling: "Vår felles framtid" (Tiden 1987).

Moen, R.A.: "Bærekraftig landbruk", (NTDH 1992)

NLH: "Bærekraftig landbruk", Artikkelsamling (1991)

**DH 8401****LAGRINGSTEKNIKK  
(CROP STORAGE)****VEKTTALL:**

3

**ORG. UNDERV.:**

F:75 Ø:30

**FORMÅL:**

Ut fra hagebruksprodukters lagringsbetingelser skal studentene gis innsikt i hensiktsmessige lagerløsninger, behov for og bruk av teknisk utstyr, og forståelse for byggetekniske funksjoner og løsninger som har innvirkning på lagerklimaet. De skal også lære reguleringsteknikk i forbindelse med styring av klima og maskiner

INNHold:	Lagringsbehov og betingelser for hagebruksprodukter. Lagertyper, planløsninger og varehandtering. Nødvendige klimafaktorer. Varme- kulde- og fuktgivende teknisk utstyr. Kapasiteter. Ventilasjonsutstyr. Luftfordeling. Styringsutstyr. Luftfuktighet og vanndamptrykk. Molierdiagram. Materialers varmelednings- og permeabilitetsegenskaper. U-verdier. Varme- og fukttransport i vegger, tak og gulv. Kondensfare. Grunnprinsipper og eksempler på reguleringsteknikk i veksthus, lager og på maskiner.
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 5 timer. Tallkarakterer.
LITTERATUR:	R. Balls: "Horticultural Engineering Technology - Fixed equipment and buildings". J. Pedersen: "Varme- og fugtisolring af stalde" så langt det passer - driftsbygninger i landbruket. Utdelt materiale.

#### **DH 8411                    VEKSTHUSTEKNIKK (GREENHOUSE TECHNOLOGY)**

VEKTTALL:	2
ORG. UNDERV.:	F:45 Ø:30
FORMÅL:	Kurset skal gi økt kunnskap om veksthusets teknikk og veksthuset som dyrkingsplass for planter. Studentene skal lære analysering, rasjonalisering og planlegging av veksthusanlegg.
INNHold:	Varmeopplegg og varmesystemer, energikilder, energiberegninger, klima-regulering, tekkematerialer, lys-, skygge- og kortdagsanlegg. Innredning og rasjonalisering. Resirkulering. Byggekostnader. Det vil bli lagt stor vekt på øvingsoppgaver innen analyse av veksthusanlegg med tanke på energiøkonomisering, rasjonalisering og planlegging av veksthus.
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer. Godkjente oppgaver.
LITTERATUR:	J. Stene: Diverse hefter om veksthuset. Utdelt materiell.

**DH 8421****MASKINTEKNIKK  
(HORTICULTURAL MACHINERY)**

VEKTTALL:

2

ORG. UNDERV.:

F:45 Ø:30

FORMÅL:

Gi innsikt i aktuelle mekaniseringsmuligheter ved planteproduksjon på friland. Kunne vurdere økonomi og anvendelighet av disse.

INNHOLD:

Følgende maskiner, redskaper og utstyr gjennomgås: Trekkraftmaskiner, jordbearbeidingsredskap, så- og plantemaskiner, gjødselspredningsutstyr, plantevernutstyr, høstmaskiner, maskiner for rensing, sortering og pakking. Transportutstyr. Vanningsutstyr. Maskinoptimering.

EVALUERING:

Skriftlig eksamen. 4 timer.

LITTERATUR:

R. Balls: "Horticultural Engineering Technology Field Machinery and Fixed Equipment and Buildings". Utdelt materiale.

**DH 8430****HAGEBRUKSTEKNIKK  
(HORTICULTURAL TECHNOLOGY)**

VEKTTALL:

2

ORG. UNDERV.:

F:45 Ø:30

FORMÅL:

Gi studentene innføring og basiskunnskaper i oppbygging og funksjoner for lagerbygg og veksthus. Studentene skal lære oppbygging og bruk av traktor og redskaper som brukes i hagebruksproduksjonene. Kurset bygger videre på DH 8200 Hagebruk, grunnkurs.

INNHOLD:

I veksthusdelen behandles følgende emner: Veksthusbygningen, innredninger, gjødslings- og vanningsutstyr, fyr- og varmeanlegg, energikilder og klimaregulering. I lagerbygningen gjennomgås: Lagerbygningen med planløsning, konstruksjoner og håndteringslinjer. Bygningsfysikk m/isolasjonsteori. Lagertyper/prinsipper. Klimatisering og dimensjonering. Øvelse i bruk av måleutstyr for utstikking av bygninger. Oppbygging, bruk og vedlikehold av traktor og redskaper. Vernearbeid.

EVALUERING:

Skriftlig eksamen. 4 timer.

## LITTERATUR:

Balvoll, G.: "Lager og lagring".

Stene, J.: "Veksthusbygging, veksthusinnredning og rasjonalisering i veksthusgartneriene".

Bell & Cousins: "Machinery for Horticulture". Utdelt materiale.

**VALGFAG - AVD. FOR ØKONOMI OG SAMFUNN****DH 3512 KVALITETSSTYRING**

VEKTTALL: 2

**FORMÅL:** Kvalitetsstyring blir en stadig viktigere konkurransefaktor i samfunnet. Av den grunn skal dette kurset gi en innføring i hva kvalitetsbegrepet innebærer. Med hjelp av enkle statistiske metoder skal studentene gis forutsetning for å løse forskjellige problem som kan oppstå i produktutviklings- og produksjonsprosessen på en fremtidig arbeidsplass.

**INNHold:** Kundesentrert planlegging, forsøksplanlegging, robust konstruksjon, feiltreanalyse, feileffektanalyse, kvalitetsverktøy, "management"-verktøy, pålitelighetsanalyser, akseptanskjell, kapabilitetsanalyse, statistisk prosessstyring og vedlikehold. Det legges mest vekt på forsøksplanlegging og pålitelighetsanalyser.

**FORKUNNSKAPER:** Statistikk.

**ØVINGER/LAB:** Forelesninger, øvinger og gruppearbeid.

**EVALUERING:** Individuell skriftlig eksamen. 4 timer. Tallkarakterer.

**LITTERATUR:** Bo Bergman og Bengt Klefsjøl: "Kvalitet frå behov till anvånding.

**DH 5600 SKATTERETT  
(NORWEGIAN TAX LAWS)**

VEKTTALL: 2

**ORG. UNDERV.:** F:45 Ø:30

**FORMÅL:** De fleste ansatte i både privat og offentlig virksomhet blir stadig oftere involvert i juridiske problemstillinger. Kurset tar sikte på å gi en første innføring i behandling av slike problemstillinger

**INNHold:** Innledning, generelt om skatter. Skatteplikt, skattesubjekt og skattekommune. Skatt på formue. Alminnelig inntekt - utenfor virksomhet. Alminnelig inntekt - i virksomhet. Skattelekking av selskaper og selskapsdeltakere. Personinntekt. Skattebetaling og ligningsforvaltning.

**EVALUERING:** Skriftlig eksamen. 4 timer. Tallkarakterer.

**LITTERATUR:** A.J. Brudvik: "Skatterett for økonomer", Bedriftsøkonomenes Forlag, siste utgave.  
 Norges Lover, Statsskattevedtaket, diverse stensilmateriale som utleveres under kurset.  
 Supplerende litteratur:  
 Harald Ajer: "Skatterett", NKS forlaget, siste utgave  
 Vårdal: "Skatterett for næringsdrivende", Bedr.økonomenes Forlag, siste utgave.

---

**DH 5610                    RETTSLÆRE I  
 (LAW I)**

**VEKTTALL:** 2

**ORG.UNDERV.:** F:45 Ø:30

**FORMÅL:** De fleste ansatte i både privat og offentlig virksomhet blir stadig oftere involvert i juridiske problemstillinger. Kurset tar sikte på å gi en første innføring i behandling av slike problemstillinger. Kurset vil gi studentene innføring i grunnleggende juridisk metode og kjennskap til sentrale privatrettslige emner. Emnene er særlig aktuelle for næringslivet men også for offentlig virksomhet i den utstrekning offentlige organ opptrer som privat rettssubjekt.

**INNHold:** Juridisk metodelære. Familie, arv og skifte. Avtalerett. Kjøpsrett. Pengekrav. Erstatningsrett. Selskapsrett. Konkursrett.

**EVALUERING:** 4 timer skriftlig individuell eksamen. Tallkarakterer.

**LITTERATUR:** Brudevik/Gundersen: "Jus for økonomer, eget forlag  
 Knophs oversikt over Norges rett, Sosialrett §§ 106 og 107.  
 Anbefalt tilleggslitteratur:  
 Gundersen: "Praktisk jus, spørsmål og svar", eget forlag  
 Haga: "Oppgaver i rettslære 1990", Bedr.økonomenes forlag.

---

**DH 5620                    RETTSLÆRE II  
 (LAW II)**

**VEKTTALL:** 2

**ORG.UNDERV.:** F:45 Ø:30

FORMÅL:	Kurset tar sikte på å gi en videre innføring i sentrale privatsrettslige og offentligrettslige problemstillinger. Emnene kurset tar opp er særlig aktuelle for ansatte i private og offentlige institusjoner som kan få befatning med rettslige problemstillinger. Kurset er også tilpasset rettslæreundervisninger for revisjonsstudiet og er det andre av tilsammen 3 rettslærekurs - tilsvarende 6 vt. som inngår i dette studiet.
INNHold:	Pengekrav. Omsetning av fast eiendom og løsøre. Panterett. Alminnelig forvaltningsrett. Kommunalrett.
FORKUNNSKAPER:	DH 5610 Rettslære I eller tilsvarende.
EVALUERING:	Kurset avsluttes med 4 timers skriftlig eksamen. Graderte karakterer.
LITTERATUR:	Under vurdering.

---

#### **DH 5436                    INTERNASJONALISERING (INTERNATIONALIZATION)**

VEKTTALL:	2
ORG. UNDERV.:	F:45 Ø:30
FORMÅL:	Gi en oversikt over de faktorer som påvirker internasjonaliseringsprosessen. Kulturelle ulikheter vil bli belyst, og det vil bli gitt innføring i internasjonal finansiering og kontraktsforhandlingsteknikk.
INNHold:	Generell innføring i internasjonalisering. Internasjonaliseringsprosessen. Internasjonale avtaler. Internasjonale rammebetingelser. Eksportfinansiering. Internasjonale organisasjoner. Forhandlingsteknikk. Tverrkulturelle forhold.
ØVINGER/LAB:	Studentene skal løse oppgaver i grupper og individuelt. Videre gis oppgaven EØS - EF: fordeler - ulemper, som presenteres i plenum.
EVALUERING:	Individuell skriftlig eksamen. 4 timer. Tallkarakterer.
LITTERATUR:	C.A. Solberg: "Eksportmarkedsføring" Finn O. Bjerke: "Eksportfinansiering" Didier Rigault: "Eksportkontrakter" Norges eksportskole: "Leverings- og betalingsbetingelser i internasjonal handel"

---



**DH 5921                    MARKEDSFØRING  
(MARKETING MANAGEMENT)**

**VEKTTALL:**                2

**ORG. UNDERV.:**        F:45 Ø:30

**FORMÅL:**                Gi forståelse for markedsføringsfunksjonenes plass og betydning i en bedrift. Gi en grunnleggende innføring i sentrale oppgaver innen markedsføring og gi trening i å problematisere markedsføringsbeslutninger.

**INNHold:**                Markedets struktur og atferd. Kjøpeatferd i forbrukermarkedet. Kjøpeatferd i bedriftsmarkedet. Markedsforskning og analyse av markedsmuligheter. Utvikling av markedsstrategier. Konkurransemidlene: Taktisk markedsplanlegging og markedskommunikasjon. Organisering av markedsføringsfunksjonen.

**EVALUERING:**        Obligatoriske innleveringsoppgaver og presentasjoner av cases, sammen med individuell skriftlig eksamen på 4 timer. Tallkarakterer.

**LITTERATUR:**        Philip Kotler: "Markedsføringsledelse", 7. ed.

**DH 5980                    INDUSTRIELL MARKEDSFØRING  
(INDUSTRIAL MARKETING)**

**VEKTTALL:**                3

**ORG.UNDERV.:**        F:75 Ø:30

**FORMÅL:**                Industrimarkedsføring er markedsføring av varer og tjenester til industrielle og institusjonelle kunder. Formålet med kurset er å vise hvordan man finner frem til kundebehov i industrielle markeder, hvordan disse behovene kan omformes til tilbud og hvordan de skal presenteres på en systematisk og kreativ måte.

**INNHold:**                Hva er industrimarkedsføring? Organisasjonens kjøpeatferd. Markedsundersøkelser og segmentering. Produkt og produktutvikling. Prissetting av industrielle produkter/tjenester. Industrielt salg, distribusjon og markeds-kommunikasjon. Kurset inneholder også en intensiv sekvens i tale- medie og presentasjonsteknikk.

EVALUERING:	Obligatoriske innleveringsoppgaver og presentasjoner av cases, sammen med individuell skriftlig eksamen på 5 timer.
LITTERATUR:	Peter M. Chisnall (1989) "Strategic Industrial Marketing", 2.ed, Prentice Hall. Åke Flodhammar, Bo Bäckmann, Conny Gustavson, Thomas Hedberg, Thomas Nielsen: "Industrimarkedsføring" (1987) i TANO. Laveche, Jean Claude and Weinstein David: "The Strategic Industrial Marketing Simulation" (Prentice-Hall 1988)

<b>DH 7010</b>	<b>ØKONOMISK-ADMINISTRATIV ENGELSK (BUSINESS ENGLISH)</b>
VEKTTALL:	2
ORG. UNDERV.:	75 t
FORMÅL:	Kurset skal oppøve studentenes evne til å kommunisere skriftlig og muntlig på engelsk. Aktuell språkbruk innen økonomiske og administrative emner vektlegges.
INNHold:	Trening i å skrive forretningsbrev, rapporter og essays. Oversettelse av økonomiske tekster. Gjennomgåelse av aktuelle tidsskrift- og avisartikler. Grammatikk- og uttaleundervisning. Rollespill og muntlig presentasjon.
ØVINGER/LAB:	Et bestemt antall skriftlige og muntlige øvinger er obligatoriske.
EVALUERING:	Skriftlig eksamen. 4 timer. Tallkarakterer.
LITTERATUR:	A. Ashley: "A Handbook of Commercial Correspondence", Oxford University Press, 1992. Johanson/Stevens: "Ny engelsk grammatikk", Universitetsforlaget, 1989 + tilhørende arbeidsbok. Essential English Dictionary. "Collins Cobuild", Kunnskapsforlaget 1988, eller en tilsvarende engelsk - engelsk ordbok.