

## Studieplan 2011/2012

### Årsstudium i landmåling, nettbasert

#### Studieprogramkode

ÅRLAND-F

#### Innledning

Landmåleren er sentral i mange bygg- og anleggsprosjekter, i eiendomssammenheng og ulike typer kartlegging. Studiet er unikt i sitt slag på høgskolenivå i Norge og fyller et stort behov for utdanning på et praktisk nivå.

Hovedidéen er å kombinere ulike geomatikkemner som landmåling, satellittmåling, GIS, 3D/terrengmodeller og eiendomsjuss, slik at kandidaten ved endt studium har et godt utgangspunkt for å møte arbeidslivets ansvarsfulle oppgaver knyttet til ulike typer landmåling og stedfesting. Studiet egner seg som en grunnutdanning og en påbygging på en avsluttet utdanning.

[Gå direkte til emnetabell](#)

#### Studiets varighet, omfang og nivå

Studiet er et deltidsstudium og normert studietid er 2 år. Dette innebærer en studieprogresjon på 50% av tilsvarende studiesituasjon for en heltidsstudent.

Studieprogrammet gir totalt 60 studiepoeng i høgskole- og universitetssystemet. Dette tilsvarer ett års heltidsstudier.

Studiet fører ikke alene fram til noen grad, men det er mulig å fortsette med videre studier i GIS eller med overgang til [bachelorstudiet i geomatikk](#) og således få graden "Bachelor i Geomatikk".

Tilsvarende studie finnes som [fulltidsstudium på campus](#).

#### Forventet læringsutbytte

##### Kunnskap

- Kandidaten skal ha solid kunnskap innen innsamling, systematisering/lagring og analyse av geodata (stedfestet informasjon)
- Kandidaten kjenner landmålingsbransjens historie, arbeidsmetoder og samarbeid mot andre bransjer.
- Kandidaten har gode kunnskaper om gjeldene lover og standarder innen fagfeltet.
- Kandidaten har kjennskap til markedsledende programvare og utstyr innen landmåling.

##### Ferdigheter

- Kandidaten kan anvende faglig kunnskap på praktiske og teoretiske problemstillinger.
- Kandidaten har grunnleggende ferdigheter i innsamling av geodata fra landmålingsutstyr
- Kandidaten har gode ferdigheter i bruk av markedsledende programvare og utstyr innen landmåling.

## Generell kompetanse

- Kandidaten er bevisst miljømessige og etiske forhold til egne arbeidsoppgaver.

## Målgruppe

- Høgskoleingeniører fra alle studieretninger og høyskoler
- Ingeniører fra eldre toårige utdanninger
- Kandidater fra Teknisk fagskolemed tilstrekkelig realkompetanse
- Kandidater med tilsvarende kvalifikasjoner og praksis

## Opptakskrav og rangering

For å få opptak må et av følgende krav oppfylles:

- [Generell studiekompetanse](#) eller
- [Realkompetanse](#)

## Studiets innhold, oppbygging og sammensetning

Studiet er bygd opp for å fylle arbeidslivets behov for landmålere på et praktisk utøvende nivå.

### Nettstudenten

Studiet er tilrettelagt for at studenter skal kunne gjennomføre dette uavhengig av geografisk tilknytning og dels uavhengig av tidsmessig gjennomføring. Dette innebærer en studentrolle som skiller seg vesentlig fra den ordinære heltidsstudenten hvor forelesninger og veiledning skjer i fysisk nært samspill mellom lærer og student.

En nettstudent vil oppleve langt større krav til å ta ansvar for egen progresjon og initiativ for å avklare faglige og administrative forhold.

### Nettbasert læring

Utdanningen bygger på at nettet er den sentrale læringsarena for studenten. Her vil man finne all informasjon av både administrativ og faglig art, faglige artikler og oppgaver, verktøy for kommunikasjon og for innlevering av obligatoriske studentarbeider og eksamener. Studenten må selv holde seg orientert om ulike hendelser i studiet ved kontinuerlig å besøke læringsplattformen.

Det er derfor av avgjørende betydning at studenten på et tidlig tidspunkt tilegner seg ferdigheter og holdninger i bruk av nettet som læringsarena.

### Veiledning

Veiledning blir tilbudt ved flere forskjellige metoder. Dette kan være både synkron og asynkron, ved teknologier som diskusjonsforum, prat (chat), webkonferanse etc.

### Samlinger

En del av læringen foregår på samlinger. Dette kan for eksempel være forelesninger, innlæring av holdningsbaserte forhold, ferdighetstrening som ved innøving av faglig software og laboratoriearbeid.

Det planlegges to samlinger for hvert semester. Samlingene vil være på Gjøvik og ha en varighet på 2-3 dager. Noen samlinger vil inneholde mye praktisk landmålingsarbeid, mens andre samlinger vil ha forelesninger og veiledning. Samlingene kan ha innhold fra ett eller flere emner.

### **Pedagogiske metoder**

Høgskolen legger opp til at studentene motiveres gjennom moderne, digitale, interaktive web-metoder, i tillegg til konsentrerte samlinger med felles forelesninger, øvelser og veiledning. Prosjektoppgaver skal løses enkeltvis og i grupper etter individuelle behov og med fokus på realistiske problemstillinger.

Fagmiljøet jobber kontinuerlig med å ta i bruk elektroniske, pedagogiske hjelpemidler. Dersom det lar seg gjøre, knyttes studentaktiviteten mot bidrag til pågående forsknings- og utviklingsprosjekter (FoU-prosjekter). Teoriemnene i studiet tilbys samtidig for flere kull (enten delvis eller i sin helhet), slik at studentene har mulighet å oppnå læring på tvers av studentkull.

IKT brukes intensivt for deler av studiet, og dette krever at studentene enten har, eller raskt har evne til å skaffe seg gode ferdigheter i bruk av konvensjonell tekstbehandling, regneark, e-post og internett-verktøy. I tillegg kreves egen bærbar PC med mulighet for oppkobling i skolens trådløse datanett. Markedsledende programvare brukes i stor grad gjennom hele studiet. Lisenser til nødvendig programvare ordnes av fagmiljøet.

### **Kvalitetssikring**

Kvalitetssikringen i studiet bygger på følgende pilarer:

- Undervisningspersonalets faglige og pedagogiske kompetanse
- Forelesninger av et utvalg av eksterne fagpersoner
- Kvalitetssikringssystemer
- FoU-basert undervisning
- Sensurordning
- Nær kontakt med næringslivet

### **Jobbmuligheter**

Jobbmulighetene er svært gode både i offentlig og privat virksomhet: kommuner, Statens vegvesen, Statens kartverk, entreprenører, kart- og oppmålingsfirmaer, konsulentfirmaer, private bedrifter, salgsfirmaer, andre statsetater, E-verk og eget firma. Kandidater fra landmålingsstudiet er ettertraktet. Det er mange ulike jobbtyper med mye selvstendig arbeid med kombinasjon av ute- og innearbeid. Hvis du ønsker det er det mulighet for mye reising og bruk av avansert utstyr. Et spennende arbeidsfelt med rask teknisk utvikling venter deg.

### **Videre studier**

Det er mulig å fortsette med videre studier i feks. geografiske informasjonssystemer (GIS) enten nettbasert eller på campus. Det er også mulighet for å ta [bachelor i geomatikk](#) på campus.

### **Tekniske forutsetninger**

Et nettstudium forutsetter at studenten har nødvendig utstyr og programvare for å kunne arbeide og kommunisere ved bruk av internett. For dette studiet stilles følgende minimumskrav:

#### **Hardware**

- Tilgang til bærbar PC med muligheter for lydavspilling og Web-kamera
- Nettilkobling med anbefalt minimum båndbredde

#### **Software**

- Diverse avspillingsprogrammer som lastes gratis ned fra internett (for eksempel Flash, Acrobat Reader etc)
- Ulike fagprogrammer som vil kunne medføre kostnader, men som stort sett tilbys som gratis studentlisenser i studietida

### **Sensorordning**

Sensorordningen følger høgskolens retningslinjer, og varierer dermed mellom:

- En intern sensor
- En intern sensor og en ekstern sensor
- To onterne sensorer
- Tilsynssensor

### **Internasjonalisering**

Det er ikke lagt opp til utveksling med utenlandske studiesteder i løpet av studiet.

### **Klar for publisering**

Ja

### **Godkjenning**

Vedtatt opprettet i sak STY 72/08.

Studieplanen godkjent av Studienemnda ved Høgskolen i Gjøvik i februar 2011.

### **Utdanningsnivå**

Årsstudium

### **Studiekode ved Samordnet Opptak (SO-kode)**

207 3001

**Obligatoriske emner**

Emnekode	Emnets navn	O/V *)	Studiepoeng pr. semester			
			S1(H)	S2(V)	S3(H)	S4(V)
GEO1191	<u>Grunnleggende landmåling 1</u>	O	10			
GEO1121	<u>GIS Intro</u>	O	5	5		
GEO2331	<u>Juss og matrikellære</u>	O		10		
GEO1201	<u>Grunnleggende landmåling 2</u>	O			10	
GEO1271	<u>Geografisk datafangst I</u>	O			5	5
GEO2281	<u>Praktisk landmåling</u>	O				10
Sum:			15	15	15	15

\*) O - Obligatorisk emne, V - Valgbare emne

## Emneoversikt

### GEO1191 Grunnleggende landmåling 1 - 2011-2012

**Emnekode:**

GEO1191

**Emnenavn:**

Grunnleggende landmåling 1

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

Vår

**Varighet (fritekst):**

August - Oktober eller Januar - Juni

Emnet undervises siste gang i vårsemesteret 2012. Etter dette vil emnet kun gå i høstsemesteret.

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Etter gjennomført emne skal studenten ha grunnleggende innsikt og forståelse for de mest vanlige typer landmålingsutstyr, grunnleggende måle- og beregningsteknikker, vanlig benyttet programvare både i felt og på pc. Studenten skal kunne utføre enkle kvalitetsvurderinger av utført målemateriale.

**Emnets temaer:**

## Instrumentlære:

- Ulike instrumenters virkemåte med fokus på forståelse og instrumentkontroll (kvalitetssikring):
  - Totalstasjon
  - Niveller
  - Lasere
  - Elektroniske målebøker
- GNSS – uten og med elektronisk målebok
- Dokumentasjon av instrumentkontroll

## - Standarder

## Målelære:

- Nivellement
- Polar innmåling
- Polar utsetting
- Frioppstilling
- Enkel satellitmåling med RTK
- Stikking av byggakser

## Beregningslære:

- Grunnleggende og forenklete, manuelle beregninger av koordinater og høyder
  - Retninger og vinkler
  - Nivelleringsregning
  - Reduksjon av målinger til kartplan
- Introduksjon av beregningsprogramvare:
  - GIS-LINE
  - GEMINI Oppmåling
  - Leica Geo-Office
- Linjeberegning
- Dokumentasjon
- Standarder, FKB, SOSI, Geovekst, NorgeDigitalt

## Nøyaktighetslære:

- Nøyaktighetslære knyttet til kvalitetsmomenter som introduseres under instrument-, måle- og beregningslære

- Feiltyper, og gardering mot feil
- Middeltall
- Standardavvik
- Normalfordeling
- Kort introduksjon til utjevning av målinger

## Andre emner:

- Tolkning av tegninger
- Digital dataflyt mellom PC og målebøker

**Pedagogiske metoder:**

- Forelesninger
- Gruppearbeid
- Oppgaveløsning
- Prosjektarbeid
- Veiledning

**Vurderingsformer:**

Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

- Oppgaveløsning (teller 100%)
- Alle deler må være bestått

Oppgaveløsning= 5-6 oppgaver. Noen av oppgavene leveres i grupper, mens andre leveres individuelt. Alle oppgavene må bestås. Karaktersettingen baseres på en helhetsvurdering av de innleverte oppgavene.

Oppgaver som underkjennes vil, etter søknad til emneansvarlig, kunne gis én utsatt innleveringsfrist. Klage på karakter på oppgaveløsningen vil gjelde helhetsvurderingen.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Intern sensor

Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier i emnet.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Neste gang emnet går ordinært.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Torbjørn Kravdal

**Læremidler:**

- Karlsen, J. (2007). Geomatikkboka 1. BYGGDATA kompetanse (ISBN: 978-82-92-07023-9)
- Karlsen, J. (2007). Geomatikkboka 2. BYGGDATA kompetanse (ISBN: 978-82-92-07024-6)
- Skogseth, T. (1998). Grunnleggende landmåling. Oslo: Universitetsforlaget (ISBN: 82-00-42453-7).
- Statens kartverk. (2001) Geodatastandarden.
- Statens kartverk. (2001) Geodatastandarden, grunnlagsnett
- Statens Kartverk. (2005). Satellittbasert posisjonsbestemmelse.
- Instrument og programvare manualer

**Supplerende opplysninger:**

Emnet overlapper 50% med "GEO1181 Grunnleggende landmåling". Dette emnet kan ikke godkjennes sammen med "GEO1181 Grunnleggende landmåling". I stedet kan man ta "GEO1201 Grunnleggende landmåling 2".



**Klar for publisering:**

Ja

## GEO1121 GIS Intro - 2011-2012

**Emnekode:**

GEO1121

**Emnenavn:**

GIS Intro

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

Høst og vår

**Språk:**

Norsk, alternativt engelsk

**Forventet læringsutbytte:**

Etter endt emne skal studentene ha en grunnleggende forståelse av:

- hvordan geografiske data lagres og brukes for å løse praktiske problemstillinger.
- datastrukturer i geografiske data,
- mulighetene i geografisk analyse
- grunnprinsippene for presentasjon av kartdata

samt ha kunnskap om:

- hvordan kart og egenskaper kobles,
- prinsippene for digitalisering og kartredigering,
- hvordan data importeres og eksporteres i et GIS,
- enkle GIS-analyser
- hvordan geografiske data presenteres

**Emnets temaer:**

Emnet er delt opp i 9 temaer:

- Introduksjon til GIS
- Projeksjoner og koordinatsystemer
- Vektordata
- Databaser
- Datafangst
- Analyse med vektordata
- Rasterdata
- Analyse med rasterdata
- Visualisering

**Pedagogiske metoder:**

Nettbasert Læring

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Emnet gjennomføres nettbasert. Dette innebærer at all kommunikasjon mellom veileder og studenter organiseres gjennom en digital læringsplattform og at forelesninger og veiledning gjøres tilgjengelig gjennom denne.

For heltidstudenter på campus vil det være tilbud om ukentlige veiledningstimer på HiG.

Læringsmaterieell er for det meste på engelsk, veiledning foregår på norsk.

**Vurderingsformer:**

Flervalgstest(er)

**Vurderingsformer:**

- Flervalgstesten har en varighet på 45 minutter og består av 30 spørsmål.
- 75% må være riktig svar for å få "bestått" i emnet

**Karakterskala:**

Bestått/Ikke bestått

**Sensorordning:**

Intern sensor

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Eksamen kan tas på nytt etter to dager innenfor eksamenperioden på to uker. Det er ingen begrensning i antall forsøk innenfor eksamensperioden.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

4 innleveringsoppgaver, leveres via LMS, alle deler må være godkjent.

2 av innleveringene må være skrevet på engelsk.

1 av innleveringene skal inneholde en presentasjon på engelsk.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Sverre Stikbakke

**Læremidler:**

- de By, R (ed), 2001: Principles of Geographic Information Systems, 2nd edition. ITC, Netherlands. ISBN 90-6164-184-5
- Heywood I et al, 2006: An Introduction to Geographical Information Systems. Pearson/Prentice Hall. ISBN 0-13-129317-6

**Klar for publisering:**

Ja



## **GEO2331 Juss og matrikellære - 2011-2012**

**Emnekode:**

GEO2331

**Emnenavn:**

Juss og matrikellære

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Varighet (fritekst):**

Januar - juni

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

GEO1181 Grunnleggende landmåling eller GEO1191 Grunnleggende landmåling 1

**Forventet læringsutbytte:**

Etter endt emne skal studentene ha en grunnleggende forståelse for sentrale rettsprinsipper, med spesiell vekt på å forstå rollefordelingen mellom lovgivende, utøvende og dømmende myndighet, og da knyttet opp mot byggebransjens virkeområde.

Etter endt emne skal studenten kunne:

- Gjøre rede for gjeldende rettsregler, rettskilder og rettssystemets forhold til samfunnet;
- Anvende forvaltningsloven og offentlighetsloven i plan- og byggesaker
- Forklare sammenhenger og prosedyrer ved kartforretninger og fradelingssaker
- Tolke kommuneplaner og reguleringsplaner og gjøre rede for planprosedyren for kommunal planlegging.

Videre skal studentene opparbeide seg en grunnleggende forståelse av matrikkelloven, gjennomføring av matrikkelforretning og praktisk innmåling av eiendomsgrenser.

Etter endt emne skal studentene:

- Kjenne til matrikkelloven
- Være i stand til å gjennomføre en matrikkelforretning
- Kunne gjennomføre praktisk innmåling av eiendomsgrenser ved hjelp av totalstasjon og GNSS
- Kjenne til hvilke krav som stilles til innmåling av eiendomsgrenser
- Kunne vurdere om innmålingen av eiendomsgrensene er gjennomført i henhold til de krav som stilles
- Kunne utarbeid matrikkelbrev (målebrev)
- Kunne oppdatere digitale eiendomsdatabaser

**Emnets temaer:**

- Generelle rettsbegreper
- Forvaltningsrett
- Tingsrett
- Kart- og delingsforretning
- Plan- og bygningsrett
- Arealplaner
- Eiendomsrett
  
- Matrikkelloven
- Matrikkelforretning
- Bruk av totalstasjon til innmåling av eiendomsgrenser
- Bruk av satellittstyr til innmåling av eiendomsgrenser
- Standarder
- Matrikkelbrev
- Digitale einendomsdatabaser

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Obligatoriske oppgaver  
Prosjektarbeid  
Veiledning

**Vurderingsformer:**

Oppgaveløsning  
Skriftlig eksamen, 5 timer

**Vurderingsformer:**

- Skriftlig eksamen teller 60%
- Oppgaveløsning teller 40%

Oppgaveløsning= 3 oppgaver. Noen av oppgavene leveres i grupper, mens andre leveres individuelt. Alle oppgavene må bestås. Karaktersettingen baseres på en helhetsvurdering av de innleverte oppgavene.

Oppgaver som underkjennes vil, etter søknad til emneansvarlig, kunne gis én utsatt innleveringsfrist. Klage på karakter på oppgaveløsningen vil gjelde helhetsvurderingen (40%).

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Intern sensor

Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier i emnet.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ordinær kontinuasjon på skriftlig eksamen, oppgaveløsning må tas på nytt ved neste ordinære avvikling av emnet.

**Tillatte hjelpemidler:****Tillatte hjelpemidler (gjelder kun skriftlig eksamen):**

Løvsamling og/eller utskrifter fra Lovdata

**Obligatoriske arbeidskrav:**

3 oppgaver (må være godkjent av faglærer)

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Torbjørn Kravdal

**Læremidler:**

- Norges lover 1687-2008 studentutgave, Flock/Lassen/Bull mfl, Fagbokforlaget, 2009, 978-82-450-0870-8
- Fast eiendoms rettsforhold kort og godt, Bull, Kirsti Strøm og Winge, Nikolai K., Universitetsforlaget, 2009, 978-82-150-1427-2
- Knophs oversikt over Norges rett, 13. utgave, Knoph, Ragnar, Universitetsforlaget, 2009, 978-82-150-1406-7 (lovlige kopier av aktuelle sider deles ut)
  
- Statens kartverk (2000). Stedfesting av eiendoms- og råderettsgrenser.
- Statens kartverk (2005). Kvalitetssikring av oppmåling, kartlegging og geodata (Geodatastandarden).
- Statens kartverk (2005). Satellittbasert posisjonsbestemmelse.
- Instrument- og programvaremanualer

**Erstatter:**

GEO1211+GEO2271 eller GEO1211F+GEO2271F

**Klar for publisering:**

Ja



## **GEO1201 Grunnleggende landmåling 2 - 2012-2013**

**Emnekode:**

GEO1201

**Emnenavn:**

Grunnleggende landmåling 2

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Høst

**Varighet (fritekst):**

Campus studenter: Oktober - Desember

Nettbasert studenter: August - Desember

**Språk:**

Norsk, alternativt engelsk

**Forutsetter bestått:**

GEO1191 Grunnleggende landmåling 1

**Forventet læringsutbytte:**

Kunnskaper i:

- Grunnleggende landmålings metoder
- Bruk av vanlig oppmålingsutstyr
- Manuelle beregninger av koordinater og høyder, nøyaktighetsberegning.
- Dokumentasjon og standarder

Ferdigheter:

- Evne til å jobbe med måleinstrumenter
- Evne til å bruke programvare til å behandle måledata

Generell kompetanse:

- Grunnleggende bruk av måleinstrumenter og programvare, evne til å behandle data både manuelt og i programvare, skrive dokumentasjon og rapport.

**Emnets temaer:**

## Instrumentlære:

- Ulike instrumenters virkemåte med fokus på forståelse og instrumentkontroll (kvalitetssikring):
- Dokumentasjon av instrumentkontroll

## Målelære:

- Innmåling med totalstasjon
- Polar utsetting
- Frioppstilling
- Sticking av veg
- Tunnelsticking

## Beregningslære:

- Transformasjoner
- Grunnleggende og forenklede, manuelle beregninger av koordinater og høyder
- Introduksjon av beregningsprogramvare:
  - GIS-LINE
  - GEMINI Oppmåling
- Linjeberegning
- Dokumentasjon
- Standarder, Geodatastandarden

## Nøyaktighetslære:

- Nøyaktighetslære knyttet til kvalitetsmomenter som introduseres under instrument-, måle- og beregningslære
- Feilforplantning
- Vekting av observasjoner
- Korrelasjon

## Andre temaer:

- Tolkning av tegninger
- Digital dataflyt mellom PC og målebøker
- Rapportering

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Gruppearbeid  
Nettbasert Læring  
Oppgaveløsning  
Prosjektarbeid  
Veiledning

**Pedagogiske metoder (fritekst):**

Campus studenter: Forelesninger, Gruppearbeid, Oppgaveløsning, Prosjektarbeid, Veiledning.  
Nettbasert studenter: Nettbasert Læring, Gruppearbeid, Oppgaveløsning, Prosjektarbeid, Veiledning.

**Vurderingsformer:**

Muntlig, individuelt  
Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

Muntlig, individuelt  
Oppgaveløsning

Oppgaveløsning = 5-6 oppgaver. Noen av oppgavene leveres i grupper, mens andre leveres individuelt. Alle oppgavene må bestås. Karaktersettingen på de innleverte oppgavene baseres på en helhetsvurdering, som til sammen teller 40% av emnekarakteren.

Oppgaver som underkjennes vil, etter søknad til emneansvarlig, kunne gis én utsatt innleveringsfrist. Klage på karakter på oppgaveløsningen vil kun gjelde hele deleksamenen på 40%.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

Intern sensor

Ekstern sensor benyttes periodisk til å evaluere innhold, opplegg og vurderingskriterier i emnet, neste gang høst 2015.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ved ikke bestått muntlig utspørring, kan det etter avtale med emneansvarlig gis anledning til ett nytt forsøk.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

5 - 6 obligatoriske oppgaver som må være godkjent for å gå opp til eksamen.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Jurate Bieliauskaite

**Læremidler:**

Skogseth, T. (1998). Grunnleggende landmåling. Oslo: Universitetsforlaget (ISBN: 82-00-42453-7).

Statens kartverk. (2001) Geodatastandarden.

Statens kartverk. (2001) Geodatastandarden, grunnlagsnett.

Statens Kartverk. (2005). Satellittbasert posisjonsbestemmelse.

Vegdirektoratet. (2007). Vegdirektoratets håndbøker, 017 Geometrisk utforming.

Vegdirektoratet. (2005). Vegdirektoratets håndbøker, 018 Vegbygging.

Instrument og programvaremanualer

**Supplerende opplysninger:**

Emnene "GEO1191 Grunnleggende landmåling 1" og "GEO1201 Grunnleggende landmåling 2" overlapper 100% med "GEO1181 Grunnleggende landmåling". Dette emnet "GEO1201 Grunnleggende landmåling 2" kan ikke godkjennes sammen med "GEO1181 Grunnleggende landmåling".

**Klar for publisering:**

Ja

## GEO1271 Geografisk datafangst I - 2012-2013

**Emnekode:**

GEO1271

**Emnenavn:**

Geografisk datafangst I

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Språk:**

Norsk

**Forventet læringsutbytte:**

Kunnskap:

- beskrive de viktigste prinsippene for modellering av geografisk informasjon.
- gjøre rede for norske standarder for geografisk informasjon.
- kjenne til internasjonale standarder for geografisk informasjon.
- gjøre rede for de mest sentrale datafangsmetodene for landkartlegging.
- beskrive kvalitet og bruksområder for geografiske data.
- kjenne til ulikt fotogrammetrisk utstyr
- kjenne til prinsippene for produksjon av ortofoto og laserdata fra fly og bil

Ferdigheter:

- gjennomføre og tolke resultatene fra en kartkontroll.
- lage en enkel flyplan for flyfotografering
- lage en rasteradministrator for digitale bilder / ortofoto

Generell kompetanse:

**Emnets temaer:**

- Modellering av geografisk informasjon
- Kontroll og dokumentasjon av geografisk informasjon
- Norske og internasjonale standarder for geografisk informasjon
- Grunnleggende fotogrammetri, stereofotogrammetri, fotogrammetrisk feltarbeid, flyfotografering, flyplanlegging, aerotriangulering og blokkutjevning
- Fotogrammetrisk geodataregistrering/produksjon, utstyr og metoder (autograf, analytt, DFA)
- Ortofoto
- Flybåren laserskanning
- Satellittfjernmåling
- Pictometri

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger  
Lab.øvelser  
Nettstøttet læring  
Obligatoriske oppgaver  
Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Muntlig, individuelt

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)

**Sensorordning:**

To interne sensorer  
Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang vår 2013

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ved ikke bestått muntlig utspørring, kan det etter avtale med emneansvarlig gis anledning til ett nytt forsøk.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

4 obligatoriske oppgaver som må være godkjent for å gå opp til eksamen.

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Førsteamanuensis Rune Strand Ødegård/høgskolelektor Torbjørn Kravdal

**Læremidler:**

- Tor Bernhardsen: Geografiske Informasjonssystemer (4.utgave, Vett og Viten 2006, ISBN 13: 978-82-412-0617-7)
- Statens Kartverk (2003): Standarden Kart og geodata, tilgjengelig fra <http://www.statkart.no/>
- Statens Kartverk: Standard for kontroll av geodata, tilgjengelig fra <http://www.statkart.no/>
- Fotogrammetri for landmålere, Dag Norberg
- Diverse utdelt materiell/notater

**Klar for publisering:**

Ja

## **GEO2281 Praktisk landmåling - 2012-2013**

**Emnekode:**

GEO2281

**Emnenavn:**

Praktisk landmåling

**Faglig nivå:**

Bachelor (syklus 1)

**Studiepoeng:**

10

**Varighet:**

Vår

**Varighet (fritekst):**

Forelesninger og lab-arbeid første halvdel av semesteret (før påske), deretter prosjektarbeid ute (etter påske).

**Språk:**

Norsk

**Forutsetter bestått:**

GEO1181 Grunnleggende landmåling eller GEO1191+GEO1201

**Forventet læringsutbytte:**

**Kunnskaper**

Forståelse av det matematiske/geometriske grunnlaget til jordas figur, samt koordinatsystemer og kartprojeksjoner.

Forståelse av mer avanserte målemetoder ved hjelp av totalstasjon og GNSS

**Ferdigheter**

Praktisering av målemetoder innen landmåling til planlegging, utføring og dokumentasjon av realistiske oppgaver i henhold til gjeldende kvalitetsstandarder.

Gjennomføre analyse av måledata og grunnlagspunkter

**Generell kompetanse**

Studentene skal ha god kompetanse innen mer avanserte landmålingsteknikker som er nødvendig for arbeidslivet

**Emnets temaer:**

- Matematisk/geometrisk grunnlag:
- Jordklodens grunnleggende geometriske forhold
- Grunnleggende relevant derivering (inkludert partielle derivering)
- Grunnleggende matriser
- Transformasjoner inkludert parameterutvikling
- Minste kvadraters metode
- Datum, koordinatsystemer (Jordsentrisk, geodetisk, plan og lokale)
- Ellipsoidens geometri
- Geoiden
- Projeksjoner

**Målelære**

- Temaer her fokuserer på instrument- og målingssystemenes anvendelsesmetoder innenfor standardenes kvalitetskrav
- GNSS statisk vektormåling
- Etablering/drift av lokal GNSS referanse
- "Stop'n'Go" vektormåling
- RTK måling
- Trigonometrisk høgdemåling
- Fagverksnett

**Pedagogiske metoder:**

Forelesninger

Lab.øvelser

Prosjektarbeid

**Vurderingsformer:**

Muntlig, individuelt

Oppgaveløsning

**Vurderingsformer:**

- Oppgaveløsning (teller 40%)
- Muntlig, individuell utspørring (teller 60%)
- Alle deler må være bestått

Oppgaveløsning= ca 7 oppgaver. Noen av oppgavene leveres i grupper, mens andre leveres individuelt. Alle oppgavene må bestås. Karaktersettingen baseres på en helhetsvurdering av de innleverte oppgavene, som til sammen teller 40% av emnekarakteren.

Oppgaver som underkjennes vil, etter søknad til emneansvarlig, kunne gis én utsatt innleveringsfrist. Klage på karakter på oppgaveløsningen vil kun gjelde hele deleksamenen på 40%.

**Karakterskala:**

Bokstavkarakterer, A (best) - F (ikke bestått)



**Sensorordning:**

Interne sensorer

Ekstern sensor benyttes periodisk, neste gang vår 2014.

**Utsatt eksamen (tidl. kontinuasjon):**

Ved ikke bestått muntlig utspørring, kan det etter avtale med emneansvarlig gis anledning til ett nytt forsøk.

**Tillatte hjelpemidler:****Obligatoriske arbeidskrav:**

Ingen

**Ansvarlig avdeling:**

Avdeling for teknologi, økonomi og ledelse

**Emneansvarlig:**

Høgskolelektor Torbjørn Kravdal

**Læremidler:**

- Borre, K. (1996). GPS i landmålingen. Aalborg. (ISBN: 87-984210-4-2).
- Dueholm, K. & Laurentzius, M. (2002). GPS. København: Ingenioren/bøgen. (ISBN: 87-571-2412-4).
- Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H. & Collins, J. (2001). GPS Theory and Practice. Wien/New York: Springer. (ISBN: 3-211-83534-2).
- Iliffe, J. & Lott, R. (2008). Datums and Map Projections for remote Sensing, GIS and Surveying. Scotland, UK: Whittles Publishing. (ISBN: 978-1-904445-47-0).
- Van Sickle, J. (2001). GPS for Land Surveyors, Second Edition. Great Britain: Taylor & Francis Group. (ISBN: 1-57504-075-1)
- El-Rabbany, Ahmed. (2006) Introduction to GPS: The Global Positioning System (2nd ed.). Boston MA: Artech House Inc. (ISBN 978-1-59693-016-2).
- Skogseth, T. (1998). Grunnleggende landmåling. Oslo: Universitetsforlaget (ISBN: 82-00-42453-7).
- Statens kartverk (2005). Geodatastandarden
- Statens kartverk (2001). Geodatastandarden, grunnlagsnett
- Statens kartverk (2005).Satellittbasert posisjonsbestemmelse
- Statens kartverk (1999). Stedfesting av eiendoms- og råderettsgrenser.
- Statens kartverk (2004). Koordinatbasert referansesystem
- Instrument og programvare manualer (oppdateres jevnlig på nett eller som innebygde systemhjelpfiler).
- Egne kompendier og notater

**Klar for publisering:**

Ja