



## Kursplan

Fakulteten för hälso- och livsvetenskap

Institutionen för biologi och miljö

1MX047 Miljöanalys, 15 högskolepoäng

Environmental analysis, 15 credits

### Huvudområde

Miljövetenskap

### Ämnesgrupp

Miljövetenskap

### Nivå

Grundnivå

### Fördjupning

G1N

### Fastställande

Fastställd av Fakulteten för hälso- och livsvetenskap 2020-01-27

Kursplanen gäller från och med höstterminen 2020

### Förkunskaper

Grundläggande behörighet samt Matematik 3b / 3c, Naturkunskap 2 eller Matematik C, Naturkunskap B (Områdesbehörighet 3/A3). Naturkunskap B/2 kan ersättas av Fysik A/Fysik 1 och Kemi A/Kemi 1.

### Mål

Efter genomgången kurs skall studenten för miljövetenskapliga undersökningar, utredningar och forskningsprojekt kunna:

- översiktligt redogöra för vetenskapshistoria och vetenskapsteori med fokus på naturvetenskapliga arbetssätt,
- redogöra för grundläggande begrepp och modeller för organisation och ledning av projekt samt utforma en projektplan för ett miljövetenskapligt projekt,
- redogöra för grunderna för upplägg och planering av undersökningar eller utredningar med fokus på miljöområdet (problematisering, syftes/hypotesformulering, begränsningar, teoriansknytning, relevant metodikval, datainsamling samt resultat och analys),
- tillämpa etiska avvägningar vid miljövetenskapliga undersökningar och utredningar,
- redogöra för metoder för kvalitativ datainsamling och analys,
- använda och tillämpa kvantitativa metoder såsom deskriptiv och hypotesprövande statistik,
- tillämpa och granska muntlig och skriftlig miljövetenskaplig rapportering, både på ett vetenskapligt och populärvetenskapligt plan,
- tillämpa konstruktiv opposition av andras arbete,
- självständigt söka och kvalitetsgranska relevant litteratur, källmaterial och annan

- information för miljövetenskapligt arbete,
- beskriva metoder för provtagning av vatten, vattenflöden/vattenföring, luftflöden, luftföroreningar och buller samt
- diskutera olika strategier vid emissions- och immissionsmätningar.

## Innehåll

Kursen innehåller följande delar:

- vetenskapsteori och vetenskapsetik med fokus på naturvetenskapliga arbetssätt,
- den miljövetenskapliga forskningsprocessen;
  - det kritiska förhållningssättet, inkl. granskning och opposition,
  - informationssökning från idé till problemformulering och hypotes,
  - design, metod- och materialval inkl. metod- och mätosäkerhet,
  - insamling, bearbetning och analys av data (kvantitativt och kvalitativt),
  - att dra slutsatser,
- insamling, bearbetning och analys av data (kvantitativt och kvalitativt);
  - försöksdesign,
- projektledning;
  - projektledarskap och gruppdynamik,
  - projektplaning,
  - projektplan,
- numerisk dataanalys och deskriptiv och analytisk statistik;
  - olika typer av data och skalor,
  - rådatabearbetning,
  - deskriptiv statistik,
  - statistisk hypotesprövning (inklusive robusta och icke-parametriska metoder),
  - att presentera data i tabeller och figurer,
- förmedling av vetenskap och utredningsresultat;
  - förmedling av vetenskap och utredningsresultat muntligt och skriftligt,
- miljövetenskaplig undersökningsmetodik i praktiken;
  - naturvärdesbedömningar,
  - provtagning och mätning av luftföroreningar. Bestämning av luftflöden,
  - grundläggande teori kring ljud och ljudutbredning. Bullermätning; beräkningsmodeller för buller,
  - orientering om former och metoder för miljöövervakning på lokal och regional nivå samt databaser för miljöövervakning,
  - orientering om användning av bedömningsgrunder för miljö kvalitet,
  - orientering om kvalitetssäkring i samband med miljömätningar,

## Undervisningsformer

Undervisningen utgörs av föreläsningar, övningar, seminarier, studiebesök, projektarbete samt självständigt arbete. Kursen har fyra obligatoriska träffar.

Kursen ges över en digital lärplattform vilket förutsätter tillgång till dator med internetuppkoppling samt headset.

## Examination

Kursen bedöms med betygen Underkänd, Godkänd eller Väl godkänd.

Examination sker i momenten vetenskapsteori, statistik, mätmetoder samt projekt. Vetenskapsteori (3 hp) examineras genom individuella kursuppgifter samt hemtentamen med betygen U-VG. Statistik (4 hp) examineras genom skriftliga kursuppgifter samt dugga med betygen U-VG. Mätmetoder (5 hp) examineras genom laborationer och hemtentamen med betygen U-VG. Projektarbete (3 hp) examineras i grupp genom muntlig presentation, opponering och skriftlig inlämning med betygen U-G.

För att få godkänt på kursen ska samtliga examinationsmoment vara godkända. För att få betyget VG som slutbetyg på kursen krävs VG på minst 8 hp.

Förnyad examination ges i enlighet med Lokala regler för kurs och examination på grundnivå och avancerad nivå vid Linnéuniversitetet. Möjlighet till förnyad examination av laborationer och projektarbete erbjuds vid nästa gång kursen ges.

Om universitetet beslutat att en student har rätt till särskilt pedagogiskt stöd på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge ett anpassat prov eller att studenten genomför provet på ett alternativt sätt.

### Kursvärdering

Under kursens genomförande eller i nära anslutning till kursen genomförs kursvärdering. Resultat och analys av genomförd kursvärdering ska skyndsamt återkopplas till de studenter som genomfört kursen. Studenter som deltar vid nästa kurstillfälle erhåller återkoppling vid kursstart. Kursvärderingen genomförs anonymt.

### Kurslitteratur och övriga läromedel

#### **Obligatorisk litteratur**

Boverket, Energimyndigheten, Naturvårdsverket 2001 (Rev. 2010). *Ljud från vindkraftverk*. Rapport 6241. Naturvårdsverkets förlag. 44 s. ISBN 91-620-6241-7

Brüel & Kjær 2001. *Environmental noise*. 67 s.

Brüel & Kjær 1984. *Measuring sound*. 42 s.

Bydén S., Larsson AM. & Olson M., 2003. *Mäta Vatten*. Bokskogen. ISBN 91 88376 22 2 138 sidor.

Grandin, Ulf. 2012. *Dataanalys och hypotesprövning för statistikanvändare*. Naturvårdsverket. 74 s.

Gustavsson, L. och Holmgren, M. A. 2015. *Emissionsmäthandbok 2015: Förbränningsanläggningar*. Energiforsk. 466 s. ISBN 978-91-7673-142-0

Naturvårdsverket 2011. *Kemisk och biologisk karakterisering av punktutsläpp till vatten*. Naturvårdsverket. 113 s. ISBN 978-91-620-0172-8

Naturvårdsverket. *Beskrivande statistik och presentation*. 16 s.

Nyberg, Rainer och Tidström, Annika (senaste upplaga). *Skriv vetenskapliga uppsatser, examensarbeten och avhandlingar*. Studentlitteratur. ca 350 s.

Tonnquist, Bo (senaste upplaga). *Projektledning*. Sanoma Utbildning. ca 550 s.

Turén, Torsten (senaste upplaga). *Vetenskapsteori för nybörjare*. Liber. ca 200 s.

Linnéuniversitetet – kompendiematerial (ca 100 s.).

#### **Övriga hjälpmedel**

Naturvårdsverket 1987. *Buller från vägtrafik – Mätmetod*. Rapport 3298. Naturvårdsverkets förlag. 49 s. ISBN 91-620-3298-4

Naturvårdsverket 2005. *Remissversion av Metod för immissionsmätning av externt industribuller*. Rapport 5417. Naturvårdsverket. 47 s.

Trivector. Beräkningsmodell för vägtrafikbuller: Buller Väg II.