



KTH Mark- och vattenteknik

Studieplan för forskarutbildning i ämnet

Mark- och vattenteknik

Vid institutionen för Mark- och vattenteknik, utbildningsområde IS, KTH.

Ämnesbeskrivning

Forskarutbildningsämnet Mark- och vattenteknik innefattar studier av mark- och vattensystem. Den vetenskapliga basen är en grundlig naturvetenskaplig förståelse kombinerad med teknisk kunskap, det kan gälla förståelsen av samhällets tekniska infrastrukturer, naturmiljön eller deras samspel. Naturresurser studeras i ett samhällsperspektiv där också kopplingar till samhällsvetenskap och olika kulturers förhållanden till naturresurserna är en viktig del av vårt ämne. Kunskaper och metodik för vård och utnyttjande av naturresurser innefattar alla skalor, från den lokala till den regionala inom och mellan länder. Forskningens fokus ligger på kraven om ett uthålligt samhälle och omfattar förståelse av processer, teknikutveckling och samhälliga styrmedel. Den teknik vi utvecklar bygger i stor utsträckning på naturliga processer som är uthålliga och kostnadseffektiva. Den stora bredden i avhandlingsämnena och samverkan mellan de olika forskargrupperna inom institutionen stärker den vetenskapliga miljön och gynnar tvärvetenskapliga forskning som behövs för att lösa viktiga miljöproblem.

Det är möjligt att erhålla examen inom ämnet Mark- och vattenteknik eller inom någon av de inriktningar som kommer att definieras längre fram när professurer som är under tillsättning och utredning är på plats. De blivande inriktningarna kommer att ha gemensamma moment enligt beskrivning under kurser. Specialisering inom inriktningarna och de enskilda avhandlingarna finns inom såväl teori som metoder och tillämpningar.

Utbildningens mål

Målet med forskarutbildningen är att ge fördjupade kunskaper i ämnet, och att de forskarstuderande ska få de kunskaper och färdigheter som behövs för att självständigt kunna bedriva egen forskning eller för motsvarande kvalificerade uppgifter i yrkeslivet inom institutionens verksamhetsområde. De ska inhämta grundläggande teori- och metodkunskaper, fördjupade ämneskunskaper inom sina vetenskapsområden samt förmåga till kritisk granskning av forskningsresultat.

Det är också viktigt att de studerande får tillräcklig bredd och kunskapsöversikt inom området för att kunna sätta in sin forskning i ett större sammanhang, samt förmågan att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt presentera och diskutera forskningsresultat inför olika målgrupper.

Grundläggande och särskild behörighet

Allmän behörighet har den som har en grundläggande högskoleutbildning om minst 120 poäng. Särskild behörighet att antas till forskarutbildningen har den som dels har avlagt civilingenjörsutbildning från programmet Samhällsbyggnad eller annan likvärdig utbildning t ex geovetarutbildning vid universiteten. Även utexaminerade från Kemi och kemiteknik samt Teknisk Fysik kan vara behöriga beroende på forskningsinriktning. En bedömning görs också av den sökandes möjligheter att kunna tillgodogöra sig forskarutbildningen.

Antagning

Ansökan om att antas till forskarutbildningen ska lämnas in för behandling i institutionens forskningskollegium som sammanträder tre gånger per termin. Efter det avgör prefekten om den sökande ska antas eller inte. Enligt gällande regler får institutionen endast anta det antal forskarstuderande för vilka institutionen har resurser för handledning, godtagbara studievillkor i övrigt och studiefinansiering för hela studietiden. För att en doktorand skall antas krävs en huvudhandledaren med docentkompetens och anställning vid institutionen. Vidare krävs ett utkast till en individuell studieplan, och en redovisning för den ekonomiska situationen under hela studietiden. Kravet på studiefinansiering för hela studietiden innebär att institutionen skall bedöma att det är möjligt att finansiera doktoranden genom doktorandanställning eller utbildningsbidrag. Dessutom får institutionen, om resurser för handledning och godtagbara studievillkor i övrigt finns, anta forskarstuderande som har annan form av studiefinansiering, t.ex. stipendium, utbildningsbidrag eller yrkesverksamhet som kan kombineras med forskarstudierna. Vid bedömningen av "annan studiefinansiering" är det institutionen som har ansvaret för att bedömningen baseras på ett tillfredsställande underlag. Antagning får ske om institutionen finner att studiefinansieringen kan säkras under hela studietiden och att studierna kan slutföras inom fyra år för licentiatexamen och inom åtta år för doktorsexamen. Aktiviteten bör alltså enligt KTH:s gällande regler vara minst 50%.

Den som antagits för studier till doktorsexamen kan avlägga licentiatexamen som en etapp i studierna. Studerande som antagits till forskarutbildningen för att avlägga licentiatexamen och som senare vill fortsätta till doktorsexamen, måste ansöka på nytt om detta.

Utbildningens uppläggning och innehåll

En doktorsexamen omfattar 160 poäng och utbildningen ska vara upplagd så att den motsvarar fyra års heltidsstudier. En licentiatexamen omfattar 80 poäng. Kursdelen är 30 poäng för licentiatexamen och 50 poäng för doktorsexamen. Den specifika uppläggnings för varje forskarstuderande framgår av den individuella studieplan som ska upprättas vid antagningen och som ska revideras en gång om året.

Varje doktorand har en huvudhandledare och ofta en eller flera biträdande handledare. Målet är att alla doktorander ska ha tillgång till en handledargrupp men att huvudhandledaren har det huvudsakliga ansvaret för utbildningen. Ibland följer även en referensgrupp bestående av avnämre avhandlingsarbetet.

Fördelningen mellan kurser och avhandlingsarbetet görs så att huvuddelen av kurserna ligger tidigt i studierna, det gäller speciellt kurser i Vetenskapsfilosofi, forskningsmetodik och Mark- och vattenteknik enligt specifikation under kurser nedan.

Kursdelen består av djupkurser, breddkurser och metodkurser och ska ge en god grund för avhandlingen men också för professionen forskare.

Individuell studieplan

För varje doktorand ska en individuell studieplan upprättas vid antagningen och den ska revideras en gång om året. Den fastställs av forskarutbildningsansvarige vid Utbildningsnämnden IS. Vid uppföljningen ska doktorand och handledare informera om hur utbildningen framskrider. Revideringen av den individuella studieplanen bör utgå från ett samtal mellan doktorand och handledare. Studieplanen ska ses som en överenskommelse mellan parterna och ska klargöra vilka krav och förväntningar som doktoranden och handledaren har på varandra. Det är även viktigt att doktorandprojektets ekonomiska förutsättningar klargörs i studieplanen och revideras om det sker förändringar under studietiden.

Kurser

Val av kurser görs i samråd mellan huvudhandledare och ämnesföreträdare. Kursdelen omfattar för licentiatexamen 30 poäng och för doktorsexamen 50 poäng. Av dessa är 10 respektive 12 poäng obligatoriska kurser och det är kurser av generell karaktär. För varje inriktning kan förekomma ytterligare obligatoriska kurser som listas under respektive inriktning. Grundutbildningskurser kan tillgodoräknas i forskarutbildningen, enligt KTH:s regler får inget tillgodoräknande göras för kurser upp till 160 poäng i grundutbildningen. För licentiatexamen får högst 10 poäng utgöras av grundutbildningskurser. För doktorsexamen får de högst utgöra 20 poäng, inkluderat de poäng som ingick i licentiatexamen.

Obligatoriska kurser

Licentiatexamen

- FIN5113/FIN5114. Vetenskapsfilosofi/teori, 5 poäng
- 1B5024. Vetenskaplig kommunikation I, 3 poäng. (kursen kan utökas till 5 poäng med frivillig kursdel om 2 poäng)
- Mark och vattenteknik, 2 poäng

Doktorsexamen

- 1B5025. Vetenskaplig kommunikation II – Doktorsexamen, 2 poäng (Kursen kan utökas till 5 poäng med frivillig kursdel om 3 poäng).

För de forskarstuderanden som går direkt till doktorsexamen är även de obligatoriska kurserna för licentiatexamen ett krav.

Exempel på frivilliga kurser

- 9E5100. Writing Scientific Papers, 2 p
- Grundläggande kommunikationslära, GKU, 2p
- 1B5026. Scientific publication, 2 p
- 1B5023. Miljövetenskap, 5 p
- FIN5115. Introduction to research ethics
- 1A5605. Fallstudiemetodik, 5 p
- 1b5021. Tillämpad statistik, 5 p

- 1E5600. Geophysical modelling, 5 p
- 1B5227. Mätteknik inom miljövården
- 5C1210. Experimental Methods in Fluid Mechanics, 5 p
- 2D1225. Numerical solutions of differential equations, 4 p
- 1B5625. Vattenhushållnings teori och metod, 5 p
- 1B5624. Tillämpad ekologi, 5p
- 1B5622. Grundvattenkemi, 5 p
- 1B5331. Teknisk geologi – berg, 5 p
- 1B5224. Environmental dynamics, 3p
- 1B5223. Vatten- och avfallshantering, 3 p

Seminarier och konferenser

Olika seminarier ger möjligheter till att presentera sina resultat inför olika målgrupper. För doktorsexamen är fyra presentationer obligatoriska och poänggivande inom kurserna Scientific Communication. Det första presentation görs inom 6 månader efter antagningen då doktorandprojektet presenteras kortfattat i en mer populär form vid institutionens måndagsmöte. Det andra seminariet hålls ca 1-1.5 år efter antagningen

Presentationer vid internationella konferenser uppmuntras samt publicering i internationella tidskrifter med peer-review-förfarande. I litteraturseminarier samt i andra doktoranders presentationer uppmuntras de forskarstuderande till aktivt deltagande genom att utses till granskare och diskussionsledare vid seminarierna. Träning att presentera i mer populär form ges möjlighet till ett par gånger vid institutionens måndagsmöten samt i förekommande fall inför avnämningarrepresentanter.

Avhandlingen

Avhandlingsarbetets inriktning bör anknyta till de forskargrupper som finns vid institutionen så att en stimulerande forskningsmiljö uppnås. Avhandlingsämnet bör fastställas tidigt för att studierna skall kunna slutföras inom två respektive fyra års heltidsstudier för licentiat- respektive doktorsexamen. Avhandlingen kan vara en sammanläggsavhandling eller en monografi som i regel är författad på engelska. Den bör ha en sådan kvalitet att den kan antas till publicering i internationella tidskrifter. Uppsatserna kan författas gemensamt med andra forskare men det ska gå att urskilja doktorandens insatser.