

# Faglig rammebeskrivelse for kandidatuddannelsen i matematik

Nærværende rammebeskrivelse er et fagbilag, knyttet til *Studieordning for kandidatuddannelsen i matematik*. Denne kan ses på Det Naturvidenskabelige Fakultets hjemmesider.

## Formål

På kandidatuddannelsen specialiserer man sig inden for det matematiske fagområde gennem deltagelse i kursusaktiviteter og projekter samt gennemførelse af et speciale. Kandidatstudiet er individuelt sammensat, og kurser vælges fra et kursuskatalog, der offentliggøres periodisk.

Gennem kandidatuddannelsen opnås faglige og personlige kompetencer, der er rettet mod varetagelse af jobfunktioner i den offentlige og private sektor, hvor der kræves matematiske fagkompetencer på højt niveau samt et detaljeret kendskab til matematiske problemstillinger og deres løsning.

Kandidatuddannelsen skal normalt indeholde en fagpakke (30 ECTS), sammensat af kurser som støtter op omkring det matematiske fagområde og komplementerer kandidatens matematiske fagkompetencer og kan tone uddannelsen mod det ønskede jobmarked.

## Opbygning

Kandidatuddannelsen i matematik har et omfang på 120 ECTS og omfatter:

- Studieelementer inden for det matematiske fagområde af et omfang på 90 ECTS, herunder et speciale af et omfang på 30 ECTS.
- En fagpakke på et omfang af 30 ECTS der supplerer det matematiske fagområde.\*

Hvis der er tale om et eksperimentelt speciale kan det dog have et omfang på op til 60 ECTS. Hvis specialets omfang er større end 30 ECTS reduceres omfanget af de matematiske kurser tilsvarende.

Specialet afslutter uddannelsen.

## Adgang

Følgende bacheloruddannelser giver adgang til kandidatuddannelsen i matematik:

- En naturvidenskabelig bacheloruddannelse i matematik fra Aarhus Universitet, Syddansk Universitet og Københavns Universitet.

---

\* Krav til fagpakke kan bortfalde helt eller delvist, hvis den adgangsgivende bacheloruddannelse har den tilstrækkelige bredde.

- En anden naturvidenskabelig bacheloruddannelse fra Aarhus Universitet med to fagpakker inden for matematik af et samlet omfang på 60 ECTS, som indeholder mindst to af kurserne Algebra, Geometri og Reel Analyse samt et indledende programmeringskursus af et omfang på 5 ECTS.

Øvrige uddannelser, som efter universitetets vurdering i niveau, omfang og indhold svarer til ovenfor nævnte uddannelser, kan give adgang til kandidatuddannelsen.

Bacheloruddannelser med mindst 60 ECTS inden for matematik kan være adgangsgivende, forudsat de faglige krav til kandidatuddannelsen i matematik samlet kan opfyldes. Der vil i forbindelse med eventuel optagelse kunne stilles ekstra krav til sammensætning af studieprogram.

Optagelse og indskrivning på kandidatuddannelsen i matematik sker løbende. En ansøgning, der er modtaget senest 1. juni henholdsvis 1. december, vil sikre en indskrivning på kandidatuddannelsen medio august henholdsvis medio januar, forudsat at adgangskravene er opfyldt.

## Studieprogram

I forbindelse med ansøgning om optagelse på kandidatuddannelsen i matematik skal den studerende sammen med Institut for Matematiske Fag udarbejde et studieprogram for kandidatuddannelsen. Programmet skal udgøre et samlet hele og have et omfang på 120 ECTS samt opfylde følgende punkter:

- Programmet skal indeholde videregående studieelementer inden for matematik af et omfang på mindst 90 ECTS.
- Det samlede omfang af studieelementer inden for matematik i programmet skal sammen med studieelementerne inden for matematik i den adgangsgivende bacheloruddannelse være mindst 180 ECTS.
- Programmet skal sammen med studieelementerne i den adgangsgivende bacheloruddannelse indeholde mindst to af de til uddannelsen godkendte fagpakker<sup>†</sup> af et samlet omfang på mindst 60 ECTS.
- Programmet skal indeholde et speciale af et omfang på 30 ECTS<sup>‡</sup>.
- Programmet skal udover specialet indeholde videregående studieelementer inden for to af hovedområderne Algebra, Geometri og Analyse af et omfang på hver mindst 20 ECTS.§
- Programmet skal sammen med den adgangsgivende bacheloruddannelse indeholde mindst to af de tre kurser Videregående Algebra, Videregående Analyse og Topologi.
- Programmet skal sammen med den adgangsgivende bacheloruddannelse indeholde elementer svarende til de obligatoriske matematikkurser (omfang:

---

<sup>†</sup> Se kursuskatalog

<sup>‡</sup> Eksperimentelle specialer kan dog være af et omfang på op til 60 ECTS.

<sup>§</sup> Området algebra omfatter udover algebraiske emner også emner som kryptologi og matematiks logik. Tilsvarende omfatter området analyse også numerisk analyse og sandsynlighedsteori.

80 ECTS), statistik- og sandlighedsteorikurser (omfang 15 ECTS) og indledende programmeringskurser (5 ECTS) i kursuskataloget.

Studieprogrammet skal godkendes af Studienævn A, inden man kan indstille sig til eksaminer på kandidatuddannelsen.

## **Speciale**

Kandidatuddannelsen afsluttes med et speciale af et omfang på 30 ECTS. Dog kan eksperimentelle specialer have et omfang på op til 60 ECTS.

Under specialet arbejder den studerende selvstændigt med en faglig problemstilling og skal gennem specialet dokumentere:

- evne til på videnskabeligt grundlag at identificere, analysere og kritisk bearbejde matematiske problemstillinger. For eksperimentelle specialer skal demonstreres evne til at planlægge og gennemføre et praktisk orienteret projekt.
- evne til på videnskabeligt grundlag at give en skriftlig afrapportering af det gennemførte arbejde.

Specialet kan afsluttes på to måder

- Den studerende udarbejder en specialerapport over det arbejde, der er udført i forbindelse med specialet. Rapporten afleveres til bedømmelse og indgår i specialeeksamen.
- Der stilles en specialeopgave inden for specialets emneområde, der skal besvares skriftligt i løbet af 4 til 6 uger efter aftale. Opgaven stilles af hovedvejlederen og skal godkendes af censor inden den udleveres til den studerende. Bedømmelse af opgavebesvarelsen indgår i specialeeksamen.

Specialerapporten skal som hovedregel udarbejdes på dansk eller engelsk. Der skal i alle tilfælde indgå et resumé på engelsk.

Specialets titel skal foreligge på dansk og engelsk.

Under specialestudiet tilknyttes den studerende en hovedvejleder udpeget af Institut for Matematiske Fag. Alle fastansatte videnskabelige medarbejdere ved Det Naturvidenskabelige Fakultet kan fungere som hovedvejledere.

Studenten kan ud over hovedvejleder tilknyttes en projektvejleder. Projektvejlederen kan være en videnskabelig medarbejder ved Aarhus Universitet, ved en anden offentlig forskningsinstitution eller ved en privat forskningsinstitution/virksomhed. I sådanne tilfælde indgås der en aftale, hvorunder arbejdsfordelingen mellem de to vejledere specificeres, således at hovedvejlederen sikrer at specialet lever op til de normer, der gælder for specialer udført ved Institut for Matematiske Fag. Hovedvejleder har det formelle ansvar for den faglige vejledning af den studerende under specialestudiet og skal deltage i den afsluttende specialeeksamen.

Specialet kan gennemføres i grupper, forudsat hovedvejlederen er indforstået. For gruppespecialer gælder, at det af specialerapporten skal fremgå hvilke sammenhængende dele, den enkelte studerende er ansvarlig for.

### **Specialekontrakt**

Ved specialets start udarbejdes en kontrakt mellem den studerende og hovedvejleder. Kontrakten udarbejdes på særligt skema og skal indeholde:

- Den studerendes navn
- For gruppespeciale, navn(e) på gruppens øvrige studerende
- Hovedvejleder
- Eventuel projektvejleder
- Arbejdstitel for specialet
- Omfang (ECTS)
- Dato for start af specialet
- Dato for aflevering af specialet
- Studieaktivitet (fuldtids eller deltid)
- Ressourcebehov
- Publiceringsrettigheder

Det er hovedvejlederens ansvar at det aftalte projekt kan gennemføres indenfor den aftalte tid. Kontrakten underskrives af den studerende og af hovedvejleder og fremsendes til godkendelse i undervisningsudvalg og studienævnet.

Overskrides tidsfristen for færdiggørelse af specialet, kan instituttet godkende en forlængelse af specialestudiet på op til 3 måneder. Meddelelse herom gives til studieleder. Forlængelse udover 3 måneder skal godkendes af studieleder efter begrundet ansøgning fra den studerende og indstilling fra instituttet. Forlængelse vil kun blive givet, hvis særlige forhold taler herfor. Gives afslag på forlængelse skal specialestudiet afsluttes ved, at der inden 3 uger stilles en opgave indenfor specialestudiets emneområde, der skal besvares skriftligt i løbet af 4-6 uger efter aftale. Opgaven stilles af hovedvejlederen og skal godkendes af censor, inden den udleveres til den studerende.

Hvis specialeeksamen ikke består, kan der senest 3 måneder efter stilles en ny opgave indenfor området.

### **Specialeeksamen**

Specialet afsluttes med en individuel specialeeksamen efter aflevering af specialerapporten eller specialeopgaven. Specialeeksamen består af en forelæsning inden for et udvalgt emne i tilknytning til specialets emneområde efterfulgt af en mundtlig eksamination inden for specialets emneområde. Emnet for forelæsningen aftales mellem hovedvejleder, eventuel projektvejleder og censor og udleveres til den studerende 7 dage inden eksamen. Den mundtlige eksamination skal tage udgangspunkt i den udarbejdede specialerapport eller specialeopgavebesvarelse samt forelæsningen. Der afsættes en time til specialeeksamen fordelt med 30 minutter til hver af de to dele af eksamen.

Specialets emneområde afgrænses af den anvendte litteratur, som den fremgår af specialerapportens eller –opgavebesvarelsens referenceliste.

Der gives én samlet karakter efter 13-skalaen for specialerapport/specialeopgavebesvarelse, forelæsning og den efterfølgende mundtlige eksamination. Den studerendes skriftlige formuleringsevne skal indgå i bedømmelsen. Ved eksamen medvirker ekstern censor.

Specialets titel på dansk og engelsk påføres eksamensbeviset.

Specialeeksamen skal foregå ved Aarhus Universitet.

Specialeeksamen skal foregå senest 2 måneder efter aflevering af specialerapporten eller specialeopgavebesvarelsen.

### **Merit og dispensationer**

Kurser kan overføres fra andre uddannelser til kandidatuddannelsen i matematik efter individuel vurdering.

Specialet kan ikke meritoverføres.

Studienævn A kan, når der foreligger usædvanlige forhold, dispensere fra regler fast sat i studieordningen.

### **Sprogkundskaber**

Det forudsættes, at de studerende besidder tilstrækkelige sprogkundskaber til at kunne følge undervisning, afviklet på engelsk, til at læse undervisningsmateriale affattet på engelsk samt udfærdige rapporter på engelsk.