

# TILSYNS- RAPPORT

**Masterstudium i matematikdidaktikk**  
Høgskolen i Østfold

2021



NOKUT – Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen – er et faglig uavhengig forvaltningsorgan under Kunnskapsdepartementet.



NOKUTs samfunnsoppdrag, oppgaver og faglige uavhengighet er definert i universitets- og høyskoleloven og er nærmere spesifisert i forskrifter. I tillegg utfører NOKUT tilsyns- og forvaltningsoppgaver etter delegasjon fra departementet.



Formålet med NOKUTs virksomhet er å sikre og fremme kvalitet i utdanning ved

- å føre tilsyn med, informere om og bidra til å utvikle kvaliteten i norsk høyere utdanning og høyere yrkesfaglig utdanning
- å godkjenne og informere om utenlandsk utdanning og informere om mulighetene for godkjenning av utenlandsk utdanning og kompetanse i Norge



NOKUTs arbeid skal bidra til at samfunnet kan ha tillit til kvaliteten i norsk høyere utdanning, høyere yrkesfaglig utdanning og godkjent høyere utenlandsk utdanning.



NOKUT bruker årlig rundt 900 sakkyndige i akkrediteringer, tilsyn, evalueringer, godkjenning av utenlandsk utdanning og prosjekter.

Du kan lese mer om arbeidet vårt på [nokut.no](http://nokut.no).



NOKUT er sertifisert som miljøfyrtårn

<b>Institusjon</b>	Høgskolen i Østfold
<b>Studietilbudets navn</b>	Masterstudium i matematikdidaktikk
<b>Grad/studiepoeng</b>	Master / 120 studiepoeng
<b>Sakkyndige</b>	Ole Enge, Charlotte Krog Skott, Joakim Asp Søråa
<b>Dato for vedtak</b>	27.01.2021
<b>NOKUTs saksnummer</b>	20/08049

© NOKUT Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen skal NOKUT oppgis som kilde.

## Forord

NOKUTs tilsyn med norsk høyere utdanning omfatter evaluering av institusjonenes interne system for kvalitetssikring av studier, akkreditering av nye, og tilsyn med etablerte studier. Universiteter og høyskoler har ulike fullmakter til å opprette studietilbud. Dersom en institusjon ønsker å opprette et studietilbud utenfor sitt fullmaktsområde, må den søke NOKUT om dette.

Herved fremlegges rapport om akkreditering av masterstudium av matematikdidaktikk ved Høgskolen i Østfold. Vurderingen som er nedfelt i tilsynsrapporten, er igangsatt på bakgrunn av søknad fra institusjonen. Denne rapporten viser den omfattende vurderingen som er gjort for å sikre utdanningskvaliteten i det planlagte studiet.

**Masterstudium av matematikdidaktikk ved Høgskolen i Østfold tilfredsstillende NOKUTs krav til utdanningskvalitet og er akkreditert i vedtak av 27. januar 2021.**

Vedtaket er ikke tidsbegrenset.

Øystein Lund  
tilsynsdirektør

# Innhold

<b>1 Informasjon om søkerinstitusjonen .....</b>	<b>5</b>
<b>2 Vedtak .....</b>	<b>5</b>
<b>3 Faglig vurdering .....</b>	<b>6</b>
3.1 Oppsummering.....	6
3.2 Forutsetninger for akkreditering (§ 3-1 (4) i studiekvalitetsforskriften og § 2-1 i studietilsynsforskriften) .....	6
3.3 Krav til studietilbudet (§ 2-2 i studietilsynsforskriften) .....	8
3.4 Krav til fagmiljø (§ 3-2 i forskrift fra kunnskapsdepartementet om kvalitetssikring og kvalitetsutvikling i høyere utdanning og fagskoleutdanning og § 2-3 i studietilsynsforskriften).....	15
<b>4 Samlet konklusjon .....</b>	<b>21</b>
<b>5 Dokumentasjon .....</b>	<b>21</b>

## 1 Informasjon om søkerinstitusjonen

Høgskolen i Østfold (HiØ) tilbyr over 100 studietilbud og har om lag 7100 studenter fordelt på studiestedene Halden og Fredrikstad. Høgskolen tilbyr 5-årige grunnskolelærerutdannelse og fire andre mastere i lærerutdanning og pedagogiske fag.

HiØ er akkreditert som høyskole og kan opprette studietilbud for alle fagområder på bachelornivå, men må søke NOKUT om opprettelse av master- og ph.d.-studier. Kvalitetssikringssystemet ble godkjent av NOKUT i 2012.

## 2 Vedtak

NOKUT vurderer at vilkårene i NOKUTs forskrift om tilsyn med utdanningskvaliteten i høyere utdanning av 9. februar 2017 og i forskrift om kvalitetssikring og kvalitetsutvikling i høyere utdanning og fagskoleutdanning av 1. februar 2010 er oppfylt.

Vi akkrediterer derfor utdanningen masterstudium i matematikdidaktikk (120 studiepoeng) ved Høgskolen i Østfold. Studiet er en mastergrad etter mastergradsforskriften § 3. Akkrediteringen er gyldig fra vedtaksdato.

## 3 Faglig vurdering

Der det forekommer «vi» i dette kapitlet, er det et uttrykk for de sakkyndige.

### 3.1 Oppsummering

Høgskolen i Østfold (HiØ) har søkt om akkreditering for Masterstudium i matematikdidaktikk. HiØ har fra før 5-årige grunnskolelærerutdannelser og fire andre mastere i lærerutdanning og pedagogiske fag. I tillegg til å rette seg mot kandidater som har enten bachelorgrad med mye matematikk, eller bestått tre år av lærerutdanning med matematiske emner, vil det også legges til rette for at studiet kan tas på deltid av lærere som jobber i skolen i dag. Dette gjør at det kan være spredning i inngangskompetansen til studentene, og komiteen anbefaler skolen å være oppmerksom på de utfordringer det skaper. Det vil også gjøre at noen studenter kan gå rett ut i (eller fortsette i) jobb som lærer mens andre trenger å supplere med praktisk-pedagogisk utdanning. Det er viktig at det blir informert godt om dette.

Komiteen vurderer at det er en god søknad fra et sterkt fagmiljø, og anbefaler at studiet blir akkreditert. Komiteen har en del forslag til å styrke det rent matematikkfaglige innholdet, samt klasseromskommunikasjon og kunnskap om internasjonal matematikkutdanning.

### 3.2 Forutsetninger for akkreditering (§ 3-1 (4) i studiekvalitetsforskriften og § 2-1 i studietilsynsforskriften)

#### 3.2.1 Aktuelle krav i lov om universiteter og høyskoler

Fra studiekvalitetsforskriften:

§ 3-1 (4) En forutsetning for akkreditering av studietilbud er at kravene i lov om universiteter og høyskoler er oppfylt. Forskrifter gitt med hjemmel i lov om universiteter og høyskoler § 3-2 skal legges til grunn for akkrediteringen.

Fra studietilsynsforskriften:

§ 2-1 (1) Aktuelle krav i lov om universiteter og høyskoler med tilhørende forskrifter skal være oppfylt.

#### Vurdering

Krav til styringsordning, reglement, klagenemnd, læringsmiljøutvalg og kvalitetssikringssystem er ikke vurdert i denne omgang da institusjonen er en akkreditert høyskole. I dette punktet er kun relevante krav i Forskrift om krav til mastergrad, inkludert krav til opptak, vitnemål og diploma supplement vurdert.

Det er en mastergrad etter § 3 i Forskrift om krav til mastergrad, og omfanget av graden som helhet tilsvarer 120 ECTS. Studiet oppfyller kravene i mastergradsforskriften § 6 om minst 30 ECTS i selvstendig arbeid.

Opptakskravet til studiet er ett av følgende:

1) Bachelor eller tilsvarende gradsutdanning på minimum 180 studiepoeng, **og** inkludert eller i tillegg en fordypning på minimum 80 studiepoeng i matematiske emner, hvorav maksimalt 15 studiepoeng kan være innen statistikk.

eller

2) Bestått de første tre årene av fireårig grunnskole-/allmennlærerutdanning, eller annen lærerutdanning rettet mot skole på minimum 180 studiepoeng, **og** inkludert eller i tillegg minimum 60 studiepoeng i matematiske emner, hvorav maksimalt 15 studiepoeng kan være innen statistikk.

Det vil legges til rette for at lærere som jobber i skolen skal kunne følge studiet på deltid, ved siden av jobb, og denne gruppen vil sannsynligvis utgjøre en stor del av studentmassen. Komiteen bemerker at opptaksgrunnlaget, som innebærer at også de som ikke er utdannet lærere kan søke, innebærer stor spredning i inngangskompetansen til studentene, og komiteen oppfordrer søker til å ha oppmerksomhet på de utfordringer det kan medføre (se seksjon 3.3.4.)

Søkeren har lagt ved vitnemål og diploma supplement som følger standard oppsett og inneholder læringsutbyttebeskrivelsen. Vi vurderer at dette er tilfredsstillende i henhold til lov om universiteter og høyskoler § 3-11.

## Konklusjon

Ja, kravene er tilfredsstillende imøtekommet.

## 3.2.2 Informasjon om studietilbudet

§ 2-1 (2) Informasjon om studietilbudet skal være korrekt, vise studiets innhold, oppbygging og progresjon, samt muligheter for studentutveksling.
--

### Vurdering

Informasjonen om studietilbudet viser studiets innhold, oppbygging og progresjon, samt muligheter for studentutveksling på en tilfredsstillende måte. Imidlertid bør det komme klarere frem under informasjonen om videre utdanning og yrkesmuligheter, hva som ligger i «kombinert med en godkjent lærerutdanning». Studenter som ikke har godkjent lærerutdanning, og som søker på studiet må gjøres kjent med at det kreves praktisk-pedagogisk utdanning etter endt masterstudium for å kunne undervise i skolen. Dette bør også komme godt frem i informasjonen om studietilbudet på HiØ sine nettsider.

## Konklusjon

Ja, kravet er tilfredsstillende imøtekommet.

Høgskolen bør

- Gjøre det kjent i informasjon om studietilbudet at uten godkjent lærerutdanning, kreves det praktisk-pedagogisk utdanning for å kunne undervise.

## 3.3 Krav til studietilbudet (§ 2-2 i studietilsynsforskriften)

### 3.3.1 Læringsutbytte og studiets navn

§ 2-2 (1) Læringsutbyttet for studietilbudet skal beskrives i samsvar med Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring, og studietilbudet skal ha et dekkende navn.

### Vurdering

Læringsutbyttet for studiet skal vise til de kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse som kandidaten innehar etter endt studie. Beskrivelsene av læringsutbytte dekker den minimumskompetansen kandidaten skal kunne dokumentere ved avsluttet studium, og synliggjør studiets faglige fokus og prioriteringer. Beskrivelsene er inndelt i kunnskaper, ferdigheter og generell kompetanse. Kunnskap er forståelse av teorier, fakta, begreper, prinsipper og prosedyrer innenfor fag, fagområder og/eller yrker/yrkesfelt eller bransjer. Under ferdigheter beskrives evnen til å anvende kunnskap for å løse problemer og oppgaver. Det er ulike typer ferdigheter – kognitive, praktiske, kreative og kommunikative. Med generell kompetanse forstås evnen til å anvende kunnskap og ferdigheter på selvstendig vis i ulike situasjoner gjennom å vise samarbeidsevne, ansvarlighet, evne til refleksjon og kritisk tenkning i utdannings- og yrkessammenheng. Læringsutbyttebeskrivelsene skal følge de generelle beskrivelsene som ligger i Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring (NKR).

Under **Kunnskaper** fins det fem punkter nummerert fra K1 til K5, ett mer enn NKR. De fem beskrivelsene i søknaden overlapper i stor grad med de i NKR, og er tydelig rettet mot matematikdidaktikk. Ett punkt i NKR, det med å anvende kunnskap på nye områder innenfor fagområdet, kommer ikke tydelig fram, men kan sies å være dekket av K5.

Under **Ferdigheter** fins det også fem punkter (F1 til F5), ett mer enn NKR. Beskrivelsene overlapper i stor grad med de i NKR. Tre av punktene er mer knyttet til lærerrollen, og ikke til vitenskapelig teori, enn det som står i NKR. Disse (F2, F3 og F4) har formuleringer som “analysere, tilpasse og bruke gjeldende læreplaner”, “bruke varierte arbeidsmåter” og “vurdere og bruke relevante læremidler”. Dette er formuleringer som passer på bachelornivå. Dette er likevel ikke til hinder for å oppfylle kravet siden det er mulig å ha noen beskrivelser på dette nivået, så lenge beskrivelsene samlet signaliserer at dette er et studium på masternivå.



Under **Generell kompetanse** fins det tre punkter (GK1 til GK3), to færre enn i NKR. Det første punktet (GK1) dekker i stor grad de to første punktene og det siste punktet i NKR. Det andre punktet (GK2) dekker det tredje punktet i NKR, og det siste punktet (GK3) dekker det fjerde punktet i NKR. Slik er beskrivelsene samlet i samsvar med NKR.

Læringsutbyttebeskrivelsene signaliserer tydelig at dette er et masterstudium i matematikdidaktikk. Studiets faglige profil kommer klart fram i beskrivelsene og er godt begrunnet i søknaden.

Studiets navn, både det norske og det engelske, er dekkende og er godt faglig begrunnet.

## Konklusjon

Ja, kravet er tilfredsstillende imøtekommet.

### 3.3.2 Studietilbudets faglig oppdatering og relevans

§ 2-2 (2) Studietilbudet skal være faglig oppdatert, og ha tydelig relevans for videre studier og/eller arbeidsliv.

## Vurdering

### Relevans

Studiet er et tilbud om videreutdanning for lærere i grunnskolen som vil ta mastergrad. Den nye femårige lærerutdanningen på masternivå peker på et ønske om en kompetanseheving av lærere. Slik har det en klar relevans for arbeid som matematikklærer i grunnskolen. Studiet har en tydelig matematikdidaktisk profil, der de ulike emnene tar opp sentrale begreper, arbeidsformer og hjelpemidler i matematikkundervisningen. Samlet sett gir innhold og oppbygning av studiet, inkludert lærings- og vurderingsformer, studentene et godt læringsutbytte for videre arbeidsliv. Det er positivt at HiØ beskriver hvordan søkere som tidligere ikke har skrevet bacheloroppgave vil få ekstra veiledning i skriving av akademiske tekster. Tilbakemeldinger fra skoleledere viser at disse er positive til studiet og at det vil være nyttig for matematikklærere og skolen. Det savnes en beskrivelse av hvordan relevans for profesjons-, arbeids- og samfunnsliv skal sikres, for eksempel gjennom samarbeid og samhandling med profesjons- og arbeidsliv.

Studiet er også et steg på veien for de som ønsker å studere videre ved å søke opptak til relevante ph.d.-studier ved egen høyskole og ved andre institusjoner. HiØ redegjør for mulige videre studier som vil være aktuelle for studentene å søke om opptak til. Mulige videre studier kan blant annet være *Specialisation in mathematics sciences* (UiA), *Utdanningsvitenskap for lærerutdanning* (OsloMet) og *Studier av danning og didaktiske praksiser* (HVL). Høgskolen har som strategisk plan å få akkreditert et eget ph.d.-program innen digitalisering og samfunn som kan være en videre studievei for studenter ferdige med det søkte masterstudiet.

### Oppdatering

Studiet har en tydelig matematikdidaktisk profil. I studiet blir studentene introdusert for sentrale temaer innen matematikdidaktikk, og teoretiske og metodiske tilnærminger til matematikdidaktisk forskning. Disse temaene og tilnærmingene har en klar relevans for profesjonsutøvelsen. Studiet er per i dag oppdatert innenfor kunnskapsutviklingen.

For å sikre faglig oppdatering har HiØ satt av 0,6 stilling til FoU-virksomhet for studiets samlede fagmiljø. Denne er fordelt på alle faste ansatte som bidrar i studiet, og til hvert emne i studiet er det satt av ressurser til FoU. Det forventes at denne ressursen brukes til å holde studiet oppdatert med hensyn til kunnskapsutviklingen innen akademi og profesjons-, arbeids- og samfunnsliv.

### **Rekruttering og etterspørsel**

Høgskolen har gjort et grundig arbeid med å vurdere rekrutteringsgrunnlag og behov for kompetansen studiet gir. Resultat fra en undersøkelse blant skoleledere, tidligere studenter og praksislærere viser at det er et behov for den kompetansen studiet gir, og at det er et rekrutteringspotensiale blant tidligere studenter, lærere og andre. Det vil være aktuelt å rekruttere studenter som har fullført lærerutdanning på syklus-1, fagstudenter med solid bakgrunn i matematikkfaglige emner som planlegger å ta praktisk-pedagogisk utdanning etter endt masterstudium, og lærerspesialister.

### **Konklusjon**

Ja, studiet har en tydelig faglig relevans for arbeidsliv og/eller videre studier.

Høgskolen bør

- Beskrive hvordan de vil oppdatere/sikre den relevans studietilbudet har for profesjons-, arbeids- og samfunnsliv.

### **3.3.3 Studietilbudets arbeidsomfang**

§ 2-2 (3) Studietilbudets samlede arbeidsomfang skal være på 1500-1800 timer per år for heltidsstudier.

### **Vurdering**

Studietilbudet er planlagt som heltid over to år, eller deltid over fire år. Som heltidsstudium er det planlagt med et omfang på 120 studiepoeng (ECTS) fordelt over to år. Under undervisnings-, lærings- og vurderingsformer oppgis det et forventet totalt arbeidsomfang på ca. 400 timer per 15 studiepoeng. Masteroppgaven på 45 studiepoeng (ECTS) har da et omfang på 1200 timer, og de fem planlagte emnene et omfang på 2000 timer. Dette gir studentene en total arbeidsmengde på 3200 timer (1600 timer pr. år i to år).

Timene til et emne er fordelt til 65 timer for undervisning, 75 timer til arbeidskrav og feltarbeid, 10 timer til veiledning og for eksamen og eksamensforberedelser er det for

emnene MAT401 og MAT405 satt 60 timer, for emne MAT404 er det satt 80 timer og 100 timer for emne MAT402 og MAT403.

Samlet sett er studietilbudets arbeidsomfang innenfor kravet.

### Konklusjon

Ja, kravet er tilfredsstillende imøtekommet.

### 3.3.4 Studietilbudets innhold, oppbygning og infrastruktur

§ 2-2 (4) Studietilbudets innhold, oppbygning og infrastruktur skal være tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet.

#### Vurdering

Studietilbudet består av fem obligatoriske moduler på 15 studiepoeng hver, og en avsluttende masteroppgave på 45 studiepoeng. Fire av modulene (MAT410, MAT402, MAT403 og MAT404) er del av den allerede akkrediterte 5-årige grunnskolelærerutdanning ved HiØ, og deres plassering i studietilbudet følger denne. Bortsett fra den vitenskapsteoretiske modulen, MAT404, er de fire øvrige modulene fagdidaktiske, i likhet med masteroppgaven.

Det er relevant at studenten i modul MAT401 kan spesialisere seg i ett av læreplanens hovedområder. Men sett på tvers av de fem moduler og masteroppgaven ville det ha vært en styrke ved dette studietilbudet om studentene fikk mulighet til å lære mer matematikk, og styrke deres matematikkfaglige kompetanse. Det matematikkfaglige innholdet synes å dekke skolens læreplan, men det hadde vært en styrke om masterprogrammet hadde gått noe lenger enn dette. Dette gjelder især for studenter med en lærerutdanning fra før.

Det fagdidaktiske innhold i de fem modulene og masteroppgaven er utførlig beskrevet i søknaden. Det fremgår imidlertid ikke, hvilke innhold fra grunnskolelærerutdanning som modulene bygger på. Hvis ikke dette innholdet omfatter en systematisk gjennomgang av læringsteorier eller kommunikasjon i matematikklasserom, vil vi oppfordre til at dette innarbeides i studiets moduler.

I søknaden gis gode begrunnelser for at masteroppgaven er 45 studiepoeng, særlig begrunnelsen om å skape rom for grundig datainnsamling og teoretisk og metodisk fordypning. Vi har dog to innspill når det gjelder masteroppgavens lengde. For det første, bør man overveie om omfanget av masteroppgaven gir så mye mer verdi enn en ekstra modul ville få, for eksempel i forhold til å lære matematikk som rekker ut over læreplanen og samtidig er relevant. For det andre, virker oppbygningen av masteroppgaven for deltidsstudenter mindre hensiktsmessig. Mens fulltidsstudenter arbeider med masteroppgaven det siste året (3. semester sammen med MAT405 og 4. semester kun masteroppgaven), arbeider deltidsstudenter - kun - med masteroppgaven i 6., 7., og 8. semester. Vi vurderer, at oppbygning for fulltidsstudenter er god, men er bekymret for om

det er for lang tid for deltidsstudenter å arbeide med kun én oppgave og å holde fokus så lenge, særlig hvis man skriver masteroppgaven alene.

Studietilbudets undervisning foregår på dagtid og er campusbasert. Det tilbyes gode fasiliteter på HiØ, som forelesningssaler, klasserom, lesesal, grupperom og bibliotek som studentene har adgang til kl. 07-22. Det er muligheter for lån av audiovisuelt utstyr, å få studieveiledning og IKT-støtte, og for fleksibel e-læring og digital undervisning via diverse IKT-systemer. Biblioteket tilbyr både adgang til relevant faglitteratur samt tidsskrifter og diverse kurser i for eksempel informasjonsleting. Vi anser studietilbudets infrastruktur for å være svært god.

### Konklusjon

Ja, studietilbudets innhold, oppbygning og infrastruktur er tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet.

Høgskolen bør

- Overveie å inkludere matematikkfaglig innhold i utvalgte fagdidaktiske moduler eller å opprette en ekstra modul. Særlig studenter som har lærerutdanning fra før kan ha behov for mer matematikkfaglig innsikt.
- Være oppmerksom på lengden av masteroppgaven versus muligheten for en ekstra modul, og på oppbygning av studenters arbeide med masteroppgaven, spesielt for deltidsstudenter.

### 3.3.5 Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer

§ 2-2 (5) Undervisnings-, lærings- og vurderingsformer skal være tilpasset læringsutbyttet for studietilbudet. Det skal legges til rette for at studenten kan ta en aktiv rolle i læringsprosessen.

### Vurdering

Det er i studietilbudet lagt stort arbeid i å tilpasse undervisnings-, lærings- og vurderingsformer til de enkelte moduler. På tvers av modulene ses således en imponerende variasjon av forskjellige undervisnings-, lærings- og vurderingsformer, som forelesninger, gruppearbeid og diskusjoner i plenum, muntlige presentasjoner (f.eks. av en aktuell artikkel fra et internasjonalt tidsskrift), små og store skriveoppgaver (f.eks. refleksjonsnotater basert på analyser av læremiddel og IKT-ressurs sett i forhold til utforskning, problemløsning og modellering), feltarbeid, veiledning og selvstudium. Det er i høy grad lagt opp til at studenten kan ta en aktiv rolle i læringsprosessen og prøve ut forskjellige arbeidsformer som grunnlag for å utvikle god undervisningspraksis. De anvendte vurderingsformene tjener både som løpende arbeidskrav og slutteksamen i hver modul, og det er stor variasjon i hvordan studentene evalueres i de enkelte moduler. Komiteen anser at dette gir studentene et bredt og solid grunnlag for at kunne velge og bruke forskjellige evalueringsformer i egen undervisning i grunnskolen.

## Konklusjon

Ja, studiets undervisnings-, lærings- og vurderingsformer er egnet til å oppnå læringsutbyttet.

### 3.3.6 Kobling til forsknings- og utviklingsarbeid

§ 2-2 (6) Studietilbudet skal ha relevant kobling til forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid, og faglig utviklingsarbeid.

#### Vurdering

I søknaden redegjøres det for kobling til forskning og faglig utviklingsarbeid på en oversiktlig måte. Det legges opp til en kobling gjennom deltakelse i forskningsfellesskap som forskning som studiets eget fagmiljø står for, egen masteroppgave, nasjonale og internasjonale gjesteforeleseres bidrag i undervisningen.

Det legges også opp til en relevant kobling gjennom studentens eget læringsarbeid i studiet, som lesing av avansert nyere fagstoff, vurdering av medstudenters akademiske fagtekster, datainnsamling og skriving på egen masteroppgave, formidling av egne vurderinger i foredrag og presentasjoner, innsamling og presentasjon av data og diskusjon av møtet mellom teori og empiri.

De ulike faglige nettverkene, som er redegjort mer om under punktet fagmiljøets eksterne faglige deltakelse, bidrar også inn i forsknings- og utviklingsarbeidet og kommer studentene til gode.

Komiteen finner studietilbudet til å ha en relevant kobling til forskning og faglig utviklingsarbeid.

## Konklusjon

Ja, studiet har tilfredsstillende kobling til forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid.

### 3.3.7 Studietilbudets ordninger for internasjonalisering

§ 2-2 (7) Studietilbudet skal ha ordninger for internasjonalisering som er tilpasset studietilbudets nivå, omfang og egenart.

#### Vurdering

I søknaden beskrives et mangfold former for internasjonalisering. For eksempel er hoveddelen av studiets litteratur på engelsk. To moduler (MAT402 og MAT404) undervises

på engelsk (åpner for innreisende studerende og dermed for intern kulturutveksling). HiØ arbeider med å inngå avtaler om utenlandske gjesteforskere. Studiets undervisere kommer fra seks land (i tillegg til Norge), og som beskrevet i søknaden vil deres erfaringer sette et naturlig internasjonalt preg på undervisningen. Av internasjonalisering muligheter utenfor HiØ er det en Erasmus+ avtale med Linné universitetet i Sverige om student- og medarbeiderutveksling, og det er muligheter for at masterstudenter kan delta på internasjonale konferanser med en poster. Internasjonale og flerkulturelle perspektiver nevnes i modul MAT402 og MAT403. Høyskolen bør overveie å utvide temaet og også inkludere matematikkundervisningens form, lærebøker og innhold i land som er veldig forskjellige fra Norge.

### Konklusjon

Ja, studiet har ordninger for internasjonalisering relevant for studiets nivå, omfang og egenart.

Høyskolen bør

- Overveie å utvide temaet internasjonalisering til også å inkludere matematikkundervisningens form, lærebøker og innhold i andre land enn Norge.

### 3.3.8 Studietilbudets ordninger for internasjonal studentutveksling

§ 2-2 (8) Studietilbud som fører fram til en grad skal ha ordninger for internasjonal studentutveksling. Innholdet i utvekslingen skal være faglig relevant.

### Vurdering

I søknaden beskrives to allerede inngåtte utvekslingsavtaler, med Queensland University of Technology (Australia) og Linnéuniversitetet (Sverige, en Erasmus+ avtale), hvor studiets fagmiljø har godkjent en (delvis) fagpakke. HiØ er også i gang med å inngå avtaler med University of Limerick (Irland), hvor en av studiets ansatte har vært på medarbeiderutveksling i vårsemesteret 2020. HiØ skriver at studentene bør ta utveksling i 2. semester (heltidsstudenter) og 4. semester (deltidsstudenter). Dermed kan utvekslingen gjennomføres uten avbrytelse i forhold til forskjellige semesterinndelinger og passe inn i det ordinære studieløpet. Andre utvekslingsmuligheter er også mulige, i så fall hjelper administrasjonen og fagmiljøet med det praktiske og godkjenning av fag.

### Konklusjon

Ja, studiet har ordninger for internasjonal studentutveksling og innholdet i utvekslingen er faglig relevant.

### 3.4 Krav til fagmiljø (§ 3-2 i forskrift fra kunnskapsdepartementet om kvalitetssikring og kvalitetsutvikling i høyere utdanning og fagskoleutdanning og § 2-3 i studietilsynsforskriften)

#### 3.4.1 Avgrensning og bredde

§ 3-2 (1) Mastergradsstudiet skal være definert og avgrenset og ha tilstrekkelig faglig bredde.

#### Vurdering

Studiet er tydelig definert som et masterstudium i matematikdidaktikk med en klar matematikdidaktisk profil. Dette er et veletablert fagfelt og beskrivelsen av studiet vil være forståelig for de som jobber innenfor feltet. I emnet *Læring og undervisning i matematikk* legges det vekt på å videreutvikle studentens forståelse for elevers og læreres læring. Slik er det et sentralt emne i masterstudiet. De tre emnene *Ulike perspektiver på algebra og tallbegrepet*, *Utforskende arbeidsmåter i matematikk, problemløsning og modellering* og *Digitale verktøy og læremidler i matematikkundervisningen* tar opp sentrale begreper, arbeidsmåter og hjelpemidler i matematikkundervisningen. I emnet *Vitenskapsteori og metode* er et mål at studentene skal bli i stand til å planlegge og gjennomføre et selvstendig forskningsarbeid. I dette emnet får også studentene trening i å vurdere forskningslitteratur. Emnet danner et viktig grunnlag for *Masteroppgaven* som er en fordypning i en begrenset problemstilling som munner ut i et selvstendig vitenskapelig arbeid. Emnene dekker flere temaer og fagfelt som er sentrale i matematikkfaget og matematikdidaktikk. Slik sett gir studiet en faglig bred inngang til matematikdidaktikk. Studiet vil rekruttere studenter fra hovedsakelig tre grupper, lærere med utdanning på første syklus, fagstudenter med bachelorgrad innen matematikk, og lærerspesialister. Oppbyggingen av studiet legger godt til rette for at studentene kan utvikle sin kompetanse som matematikklærere. Studiet er klart avgrenset til studenter med slik bakgrunn. Samlet sett har studietilbudet tilstrekkelig faglig bredde.

#### Konklusjon

Ja, mastergradsstudiet er definert og avgrenset, og har tilstrekkelig faglig bredde.

#### 3.4.2 Fagmiljøets sammensetning, størrelse og kompetanse

Fra studietilsynsforskriften:

§ 2-3 (1) Fagmiljøet tilknyttet studietilbudet skal ha en størrelse som står i forhold til antall studenter og studiets egenart, være kompetansemessig stabilt over tid og ha en sammensetning som dekker de fag og emner som inngår i studietilbudet.

Fra studiekvalitetsforskriften:

§ 3-2 (2) Mastergradsstudiet skal ha et bredt og stabilt fagmiljø som består av tilstrekkelig antall ansatte med høy faglig kompetanse innenfor utdanning, forskning eller kunstnerisk utviklingsarbeid og faglig utviklingsarbeid innenfor studietilbudet. Fagmiljøet skal dekke fag og emner som studietilbudet består av. De ansatte i fagmiljøet skal ha relevant kompetanse.

## Vurdering

Fagmiljøets sammensetning dekker de fag og emner som inngår i studietilbudet. Der er én emneansvarlig for hvert av emnene som har topp- eller særlig kompetanse i emnet. Men ingen fagperson er ansvarlig for mer enn en modul, og det er minst to fagpersoner som ivaretar undervisning og veiledning i hver modul. Vi er enig med søknaden i at denne organiseringen kan sikre eierskap og tilhørighet til studietilbudet av fagpersoner, og samtidig at modulene gjøres mindre avhengig av enkeltpersoner og dermed mindre sårbare. Vi vurderer dessuten, at det er en god balanse i fagmiljøet mellom fagpersoner med topp-kompetanse, og mer eller mindre erfarne fagpersoner (hvorav flere er i gang med ph.d. studier i matematikdidaktikk), og at organiseringen er en hensiktsmessig måte å lære opp/støtte mindre erfarne fagpersoner.

Fagmiljøet består av 1,6 årsverk fordelt på ni fagpersoner, hvorav ett årsverk er undervisning i studietilbudet og 0,6 årsverk er FoU, og utover det setter HiØ av en studielederressurs på 0,25 årsverk. I alt er det satt av 1,85 årsverk til studietilbudet som, når det er i full drift, har 30 studenter. Dermed er det tre til fire studenter per fagperson og 0,06 årsverk per student. Det er uklart hvordan samkjøring med tilsvarende moduler (MAT401, MAT402, MAT403 og MAT404) i den femårige grunnskolelærerutdanningen betyr at fagmiljøets antall årsverk i realiteten vil være større som beskrevet i søknaden, og hvor mye større. Vi vurderer at fagmiljøet har tilstrekkelig antall ansatte, og at 1,85 årsverk er tilstrekkelig, men at det krever at FoU-tid brukes slik at det direkte understøtter studietilbudet og gir studentene mulighet for å delta aktivt i FoU-arbeid.

En av ni fagpersoner tilknyttet studietilbudet har ikke sin hovedstilling ved HiØ, men er ansatt i en professor II stilling. Han har 0,2 årsverk i studietilbudet, hvorav 0,1 årsverk er undervisning og veiledning, altså ikke en omfattende mengde. Vi vurderer det slik at fagmiljøet samlet sett - i kraft av åtte hovedstillinger og av organiseringen av undervisning og veiledning i studietilbudet - er kompetansemessig stabilt nok til å ivareta studietilbudet.

## Konklusjon

Ja, fagmiljøets størrelse, sammensetning, og samlede kompetanse er dekkende for studietilbudet.

Høgskolen bør



- Utnytte den matematikkfaglige kompetanse hos særlig to fagpersoner til å styrke den matematikkfaglige dimensjonen av studietilbudet (se punkt 3.3.4)
- Bruke den forholdsvis store mengden FoU-tid i studietilbudet til å direkte understøtte studiet og gi studentene mulighet for å delta aktivt i FoU.

### 3.4.3 Fagmiljøets utdanningsfaglige kompetanse

§ 2-3 (2) Fagmiljøet tilknyttet studietilbudet skal ha relevant utdanningsfaglig kompetanse.

#### Vurdering

Søkerinstitusjonen krever at alle som får fast jobb og ikke har formell kompetanse innen høgskolepedagogikk må ta et 15 studiepoeng emne innen slik pedagogikk (inkludert digitale undervisningsformer) innen to år etter ansettelse. Ansatte som jobber med masteremner får også tilbud om veiledningskurs knyttet til masteroppgaven.

Fagmiljøet som er tilknyttet studiet består av ni fagpersoner. Av disse har tre gjennomført kurs i høgskolepedagogikk. To er nytilsatte og forventes å gjennomføre et slikt kurs innen to år etter tilsetting. Felles for de fire siste er at de har lang erfaring fra undervisning på universitet og høgskoler og bakgrunn som lærere (grunn- eller videregående-skole).

Flere i fagmiljøet har kompetanse innen programmering og bruk av IKT i matematikkundervisningen og fire deltar i høgskolens digitale satsing. Tilsatte kan bruke høgskolens læringsstøttesenter til å videreutvikle sin digitale kompetanse.

#### Konklusjon

Ja, fagmiljøet tilknyttet studietilbudet har relevant utdanningsfaglig kompetanse.

Høgskolen bør

- Beskrive hvilke tiltak de har for å sikre at den utdanningsfaglige kompetansen holdes oppdatert.

### 3.4.4 Faglig ledelse

§ 2-3 (3) Studietilbudet skal ha en tydelig faglig ledelse med et definert ansvar for kvalitetssikring og -utvikling av studiet.

#### Vurdering

I søknaden oppgis det at masterstudiet er underlagt studieleder ved avdeling for lærerutdanning. Vedkommende har i tillegg ansvar for femårig grunnlærerutdanning for trinn 5-10 der matematikk er en av masterfordypningene. Studieleder har det overordnede

ansvaret for studieprogrammet som helhet, inkludert studiekvalitet. I alle emnene er det oppgitt en emneansvarlig i søknaden med pedagogisk og faglig ansvar. Kvalitetssikringen av studiet ivaretas gjennom høyskolens kvalitetssystem for utdanning. I dette kvalitetssystemet er det definert ansvarlinjer, rapportering, medvirkning og oppfølging for kvalitetsarbeidet ved HiØ. Vi finner derfor studietilbudet til å ha en tydelig faglig ledelse med et definert ansvar for kvalitetssikring og –utvikling av studiet.

## Konklusjon

Ja, studietilbudet har en tydelig faglig ledelse med et definert ansvar for kvalitetssikring og -utvikling av studiet.

### 3.4.5 Tilsatte i hovedstillinger

§ 2-3 (4) Minst 50 prosent av årsverkene knyttet til studietilbudet skal utgjøres av ansatte i hovedstilling ved institusjonen. Av disse skal det være ansatte med minst førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studietilbudet. I tillegg gjelder følgende krav til fagmiljøets kompetansenivå:

- a) For studietilbud på bachelorgradsnivå skal fagmiljøet tilknyttet studiet bestå av minst 20 prosent ansatte med førstestillingskompetanse
- b) For studietilbud på mastergradsnivå skal 50 prosent av fagmiljøet tilknyttet studiet bestå av ansatte med førstestillingskompetanse, hvorav minst 10 prosent med professor- eller dosent kompetanse ansatte med førstestillingskompetanse.
- c) For studietilbud på doktorgradsnivå skal fagmiljøet tilknyttet studiet bestå av ansatte med førstestillingskompetanse, hvorav minst 50 prosent med professorkompetanse.

## Vurdering

HiØ imøtekommer kravene om hovedstillinger og førstestillinger for ansatte i fagmiljøet for studietilbud på mastergradsnivå. Mer presist, i forhold til studietilsynsforskriftens § 2-3 (4), så er åtte av ni personer tilknyttet studietilbudet i hovedstilling ved HiØ, og de ivaretar over 90 % av studietilbudets årsverk, altså langt mer enn de påkrevde 50 %. Det er fagpersoner med førstestillingskompetanse i matematikk og i matematikdidaktikk. Dessuten er det seks sentrale moduler i studietilbudet, og de fem emneansvarlige er topp- eller førstestillingskompetente, mens den sjettede disputerer høsten 2020, og formodes å ha førstekompetanse, når modulen avholdes første gang høsten 2023. I forhold til studietilsynsforskriften § 2-3 (4) bokstav b, så har seks av ni fagpersoner topp- eller førstestillingskompetanse. De utgjør 1,1 årsverk av 1,6 årsverk eller 68,75 %, hvilket er mer enn de påkrevde 50 %. Av disse har tre dosent-/professorkompetanse, og de dekker til sammen 0,45 årsverk eller 28,13 %, hvilket igjen er mer enn de påkrevde 10 %.

## Konklusjon

Ja, fagmiljøet oppfyller kravene.

### 3.4.6 Fagmiljøets forsknings- og utviklingsarbeid

Fra studietilsynsforskriften:

§ 2-3 (5) Fagmiljøet tilknyttet studietilbudet skal drive forskning og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid, og faglig utviklingsarbeid, og skal kunne vise til dokumenterte resultater med en kvalitet og et omfang som er tilfredsstillende for studietilbudets innhold og nivå.

Fra studiekvalitetsforskriften:

§ 3-2 (3) Fagmiljøet skal kunne vise til dokumenterte resultater på høyt nivå og resultater fra samarbeid med andre fagmiljøer nasjonalt og internasjonalt. Institusjonens vurderinger skal dokumenteres slik at NOKUT kan bruke dem i arbeidet sitt.

## Vurdering

Samlet sett bedriver fagmiljøet forskning og utviklingsarbeid av en kvalitet og et omfang som er tilfredsstillende for studietilbudets innhold og nivå. I fagmiljøet har fire av ni en omfattende publikasjonsliste i matematikdidaktikk (seks eller flere publikasjoner) i de siste fem år; to av ni har ingen publikasjoner på nivå en og to i matematikdidaktikk, men tre publikasjoner i andre disipliner (inkludert doktorgrader); to av ni er ph.d. studenter med til sammen fem publikasjoner i matematikdidaktikk og en av ni har ikke ph.d., men to publikasjoner i matematikdidaktikk. Sett i forhold til forfatterne av de nevnte publikasjoner, så vurderes fagmiljøet samlet sett å dokumentere resultater fra nasjonale og internasjonale samarbeider på et tilfredsstillende nivå.

## Konklusjon

Ja, kravet er tilfredsstillende imøtekommet.

Høgskolen bør

- Sikre at ansatte, som verken har en doktorgrad eller publikasjoner i matematikdidaktikk, får dette for at kunne sikre den tilfredsstillende kvalitet i forsknings- og utviklingsarbeidet fremover.

### 3.4.7 Fagmiljøets eksterne faglige deltakelse

§ 2-3 (6) Fagmiljøet tilknyttet studietilbud som fører fram til en grad skal delta aktivt i nasjonale og internasjonale samarbeid og nettverk som er relevante for studietilbudet.

## Vurdering

Høgskolen er med i syv nasjonale nettverk. Nettverk som Landslaget for matematikk i skolen og UngeAbel har fokus på læring og undervisning av matematikk (barnehage til videregående skole) og matematikkunnskaper og problemløsningsoppgaver. HiØ er medlem av Nettverk for matematikk i lærerutdanningen og Gruppe for nasjonal deleksamen i lærerutdanningen som er sentrale nettverk for diskusjoner og utvikling av lærerutdanning i matematikk. Høgskolen deltar i tre nettverk som er mer rettet mot forskningssamarbeid. Forskningsgruppen IKT og læring driftes lokalt av høgskolen og har medlemmer fra flere fagfelt. Gruppen forsker på læring og undervisning i teknologirike omgivelser, nettbasert undervisning og utvikling av profesjonsfaglig digital kompetanse. Fagpersoner ved høgskolen deltar i et forskningsprosjekt finansiert av MATRIC. I prosjektet undersøkes lærerstudenters syn på bruk av digitale hjelpemidler i matematikkundervisningen. Personer i fagmiljøet leder og deltar i et forsknings- og utviklingsarbeid knyttet til seks læringsutdanningskoler ved høgskolen. Et sentralt tema i denne gruppen er hvordan drive kompetanseheving av matematikklærere i programmering.

Fagpersoner ved høgskolen deltar i tre internasjonale nettverk. Flere er deltakere i Cerme som er et kjent og velrenomert forskningsnettverk. Nettverket består av ulike arbeidsgrupper som møtes hvert andre år for å presentere og diskutere forskning gjort av medlemmene. Fagpersoner ved høgskolen leder og deltar i en gruppe som undersøker hvordan drive stor-skala kompetanseheving av lærere i matematikk. Dette er et viktig tema i det nasjonale og internasjonale fagmiljøet innen matematikdidaktikk. En person i fagmiljøet deltar i prosjektet 'Local Cultures for Understanding Mathematics and Science' gjennom sin stipendiatstilling. Det er uklart hvordan denne tilknytningen blir videreført når vedkommende blir ferdig med sin doktorgradsutdanning.

Deltakelse i nasjonale og internasjonale nettverk bidrar til å styrke fagmiljøets kunnskap og kompetanse innen sentrale områder i studiet.

## Konklusjon

Ja, fagmiljøet deltar aktivt i nasjonale og internasjonale samarbeid og nettverk relevante for studiet.

Høgskolen bør

- Begrunne klarere hvordan nettverk som fagmiljøet deltar i gir erfaringer som kan brukes i studiet og som kan bidra til utdanningskvalitet

## 4 Samlet konklusjon

På bakgrunn av den skriftlige søknaden med tilhørende dokumentasjon, konkluderer den sakkyndige komiteen med følgende:

**Komiteen anbefaler akkreditering av masterstudium i matematikdidaktikk ved Høgskolen i Østfold.**

## 5 Dokumentasjon

HØGSKOLEN I ØSTFOLD - søknad om akkreditering av master i Masterstudium i matematikdidaktikk (120 studiepoeng). Saksdokument: 20/08049-1

# Vedlegg

## Studiets læringsutbytte

### Kunnskap

#### *Kandidaten*

- har avansert kunnskap i matematikdidaktikk og matematikk som skolefag
- har spesialisert innsikt i et avgrenset matematikdidaktisk tema (masteroppgaven)
- har inngående kunnskap om vitenskapelige problemstillinger, forskningsteorier og metoder som er knyttet til matematikdidaktisk forskning
- har inngående kunnskap om gjeldende plan- og lovverk for grunnopplæringen
- har inngående kunnskap om undervisning og hva som fremmer læring i matematikk og kan anvende kunnskapen i klasserommet og analysere relevansen for arbeidet som matematikklærere

### Ferdigheter

#### *Kandidaten*

- kan analysere og forholde seg kritisk til vitenskapelige publikasjoner og faglitteratur i arbeidet som matematikklærer
- kan analysere, tilpasse og bruke gjeldende læreplaner både for å utvikle egen undervisning og for å ivareta endringer i matematikkfaget /samfunnet
- kan analysere, vurdere og dokumentere elevens læring, gi læringsfremmende tilbakemeldinger, tilpasse opplæringen til elevenes forutsetninger og behov, bruke varierte arbeidsmåter og bidra til at elevene kan reflektere over egen læring og utvikling
- kan vurdere og bruke relevante læremidler, digitale verktøy, herunder programmering og ressurser i opplæring i digitale ferdigheter
- kan alene, og i samarbeid med andre, bruke relevante metoder fra forsknings- og utviklingsarbeid, for kontinuerlig utvikling av egen og skolens kollektive praksis, samt gjennomføre avgrensede forskningsprosjekter under veiledning

### Generell kompetanse

#### *Kandidaten*

- kan reflektere teoribasert og kritisk over matematikkundervisning, over rollen som matematikklærer og selv bidra til nytenking og videreutvikling av det matematikdidaktiske fagfeltet
- mestrer muntlighet og akademisk skriving og kan bruke språket på en kvalifisert måte i profesjonssammenheng
- kan delta i matematikdidaktiske diskurser med faglig tyngde, og kan kommunisere med både fagspecialister, lærere, foreldre og allmennheten om faglige spørsmål

## Presentasjon av den sakkyndige komiteen

- **Docent Charlotte Krog Skott, Københavns Professionshøjskole**  
Skott har vært docent i matematikdidaktikk på *Københavns Professionshøjskoles* lærerutdanning siden 2017 og viseleder av *Nationale Center for Udvikling af Matematikundervisning* siden august 2020. Hennes forskning omfatter faglig utvikling av matematikklærere i grunnskolen og læreres bruk av digitale ressurser i matematikundervisning. Spesifikt har Skott fokusert på bruk av *lection studies* til utvikling av matematikklæreres ferdigheter, og forsket på hvordan sosiale og kulturelle aspekter påvirker læreres læring og deltagelse i *lection studies*. Skott er faglig leder av en forsknings- og utviklingsinnsats i matematikdidaktikk på *Københavns Professionshøjskole* med særlig fokus på forskningsbasert av lærerutdannelsen og intervensjonsstudier i grunnskolen matematikundervisning. Som viseleder av *Nationalt Center for Udvikling af Matematikundervisning* var Skott med på å starte opp og bygge opp kapasitet i et nasjonalt vitensenter, som skal bidra med forskningsbasert formidling til dagtilbud, grunnskole, gymnasieskole og yrkesutdannelser, nettverksbygging og igangsetning av forsknings- og utviklingsprosjekter.
- **Førsteamanuensis Ole Enge, NTNU, Institutt for lærerutdanning**  
Enge har vært førsteamanuensis ved lærerutdanningen NTNU siden 2002. Han har lang erfaring med utdanning og veiledning både på grunn- og masternivå. Hans forskningsinteresser omfatter utvikling av matematikklærerkompetanse i grunnskolelærerutdanningen, hvordan ulike tilnærminger til praksis kan utvikle lærerstudenters evne til å gjøre høy-kvalitets matematikundervisning, resonnering og bevis i grunnskolen og i grunnskolelærerutdanningen og forskning omkring proporsjonal resonnering. Forskningsinteressene har ført til et aktivt samarbeid nasjonalt og internasjonalt på resonnering og bevis i grunnskole og lærerutdanning. Enge har hatt flere oppdrag for UHR og har blant annet ledet arbeidet med nasjonale retningslinjer i matematikk for grunnskolelærerutdanningen.
- **Adjunkt Joakim Asp Søråa, Eidskog Ungdomsskole/OsloMet**  
Søråa er utdannet bioteknolog, og tok i 2010 PPU ved Høgskolen i Hedemark. Han ble ferdig utdannet adjunkt i 2011. Han tok videreutdanning i matematikk 1 og 2 fra 2016 til 2018 ved OsloMet. Videre begynte han på masterstudium i skolerettet utdanningsvitenskap med fordypning i matematikk og matematikdidaktikk i 2018, og skriver sin masteroppgave mellom 2020 til 2022 ved OsloMet. Siden 2015 har han vært lærerspesialist i realfag, og han er plasstillitsvalgt ved sin arbeidsplass siden 2011. Til vanlig underviser han i matematikk og naturfag ved Eidskog Ungdomsskole og har jobbet der siden 2009.



DRAMMENSVEIEN 288 | POSTBOKS 578,1327 LYSAKER | T: 21 02 18 00 | [NOKUT.NO](https://www.nokut.no)