

Veiledning for opptak til toårige masterprogram med tilleggsbetegnelsen siv.ing.

1. Opptak gjøres med bakgrunn i enten rammeplanstyrt bachelorgrad i ingeniørfag eller tilsvarende, altså ikke krav om identisk, utdanning. Med andre ord, søkere uten bachelorgrad i ingeniørfag kan møte opptakskravet.
2. Tilsvarende utdanning er når fagbakgrunn tilsvarer emnegrupper med realfag, samfunnsfag, systemtenkning, innovasjon, analyse og tekniske fag innen mastergradens fagområde, hvorav tekniske fag vektet tyngst.
3. For begge alternativ gjelder krav om minimumskompetanse tilsvarende, med ikke identisk med, 25sp matematikk, 5sp statistikk og 7,5sp fysikk.
4. Opptakstjenesten sorterer i opptaket vekk rene disiplinstudier, sjekker fagkrav i punkt 2, og sender søkere med tilsvarende de tekniske fag til studieprogramleder for faglig kontroll.

Det er to sidestilte opptakskrav til master i ingeniørfag; enten rammeplanstyrt bachelor i ingeniørfag eller tilsvarende utdanning. NTNUs opptaksforskrift §30 annet ledd, som bygger på nasjonal [forskrift](#) om krav til mastergrad §3, gir veiledning til denne forståelsen. Det vil ikke være formålstjenlig om begge sidestilte opptakskrav i realiteten skulle gi identiske krav til bakgrunn. Derfor har FUS i møte 12.6.2018 under sak 71 presisert hvordan NTNU skal anvende begrepet «tilsvarende utdanning».

Det skal være avlagt bachelorgrad, jf. mastergradsforskriftens første ledd første kulepunkt og NTNUs opptaksforskrift §30 annet ledd første kulepunkt. Det holder altså ikke med 180 sp fra integrert master, eller annen grad som er tilsvarende bachelorgrad. Kravet er entydig om oppnådd bachelorgrad.

Det skal være en sammensetning av matematikk og statistikk tilsvarende minimum 30sp. Fordelingen gis av UHRs krav med minimum 25sp i matematikk og minimum 5sp i statistikk. Begrepet tilsvarende er valgt med omhu, for å slik enklere kunne innvilge opptaksgrunnlag for søkere med utenlandsk utdanning, slik som fra USA hvor konvertering av credits ikke alltid kan gjøres med høy presisjon på grunn av manglende sentral styring av begrepet. Hvor det er faglige minstekrav som kommer i tillegg under arbeidsmengden på minimum 30sp, så vil dette vedtas av rektor, jf. NTNUs opptaksforskrift §30 femte ledd. Et eksempel er master i datateknologi med særskilte krav til innholdet i matematikken.

FUS sitt vedtak 12.6.18, to siste kulepunkt, sammenfaller med mastergradsforskriftens annet ledd første kulepunkt om krav om «*fordypning i fag, emne eller emnegruppe av minimum 80 studiepoengs omfang innen fagområdet for mastergraden...*». Identisk tekst er å finne i NTNUs opptaksforskrift §30 annet ledd. FUS bruker begrepet «tilsvarende» om læringsutbytte uten å bruke begrepet «identisk». Emnegruppene som det vises til her er ingeniørfaglig basis (30sp) og programfaglig basis (50-70sp). Ingen av de to emnegruppene har definert læringsutbytte i rammeplanen. Dette krever derfor **skjønnsmessige vurderinger** for om læringsutbytte tilsvarer. Det faglige innholdet i de to emnegruppene er

«grunnleggende matematikk, ingeniørfaglig systemtenkning, innføring i ingeniørfaglig yrkesutøvelse og arbeidsmetoder, tekniske fag, realfag og samfunnsfag».

Det gis ikke grunn til å kreve at innholdet i emnegruppene skal være gjenkjennbart som egne emner. Dette vil heller ikke være tilfelle i alle rammeplanstyrte ingeniørutdanninger. Nasjonale retningslinjer for ingeniørutdanning er under revisjon. Deler av teksten som brukes for å beskrive enkelte av elementene i de to emnegruppene er

«Studentene skal introduseres til ingeniørers måte å arbeide på både når det gjelder nytenkning, problemformulering, analyse, spesifikasjon, valg av metode, løsningsgenerering, evaluering og

rapportering. Studentene skal få innblikk i at ingeniører både må arbeide analytisk, strukturert, målrettet og innovativt, og at de må være bevisst konsekvenser av teknologiske løsninger både fra et samfunnsmessig, miljømessig og etisk perspektiv.

Ingeniørfaglig systemtenkning skal oppøve studentene slik at de evner å arbeide ut fra en systemmessig helhet, fra enkle til komplekse systemer. Ingeniørfaglig systemtenkning skal også gi studentene et bedre grunnlag for å forstå livsløpstankegang, miljømessige og samfunnsmessige konsekvenser av teknologi og for utvikling av ingeniørdannelse.

Det er [...] viktig at utdanningen bidrar til at ingeniørene kan utøve sitt virke i samarbeid med andre og i forhold til samfunns- og næringsliv. De må ha kjennskap til arbeidslivets spilleregler, virksomheters organisering, verdiskaping, produktivitet og lønnsomhet. De må også kunne utøve sitt virke sammen med andre, både innen eget fagfelt og i forhold til andre yrkesgrupper og mennesker med annen kulturbakgrunn. I den forbindelse må de ha trygghet i egen rolle, og ydmykhet og respekt for andres bidrag.»

Det er overlapp mellom kravene fra FUS om matematikk og statistikk og kravet om bakgrunn tilsvarende emnegruppene ingeniørfaglig basis og programfaglig basis. Matematikk er en del av ingeniørfaglig basis og statistikk er en del av programfaglig basis. I tillegg er det et kvantitativt krav om arbeidsmengde innen fysikk med 7,5 ECTS som ligger i UHRs krav om opptak og som derved ligger i FUS og NTNUs krav til opptak til mastergrad. Fysikken ligger, som statistikk, under programfaglig basis.

Opptakskontoret bes derfor ved sin kontroll om søkere faller inn under opptakskravet «tilsvarende utdanning» vurdere om det er minimum 80sp til sammen innen de to emnegruppene som **tilsvarer** realfag, samfunnsfag, matematikk, systemtenkning, nytenkning (innovasjon), analyse, bevissthet av konsekvenser av teknologiske løsninger, og med tekniske fag innen fagområdet som mastergraden tilhører. FUS ber om at det ilegges **mest vekt på forekomsten av tekniske fag** tilsvarende fagområdet for mastergraden.

Opptakskontoret bes om å samkjøre opptaksarbeidet for alle toårige mastergradene i ingeniørfag. Grovsortering må gjøres av opptakskontoret:

- rene disiplinstudier sorteres vekk
- fagkrav om tilsvarende og minimum 25sp matematikk, 5sp statistikk og 7,5sp fysikk sjekkes av opptakstjenesten
- kun søkere som har tilsvarende, altså ikke kun identisk med, de tekniske fag sendes studieprogramleder for uttalelse

Bakgrunn for saken

I [NTNUs opptaksforskrift:](#)

§ 30. Opptakskrav til masterprogram som bygger på fullført lavere grad

(2) For opptak til mastergrad av 120 studiepoengs omfang må et av følgende utdanningsløp være fullført eller bestått:

- bachelorgrad (minimum 180 studiepoeng)
- cand.mag.-grad
- annen grad eller yrkesutdanning av minimum 3 års omfang
- utdanning som i henhold til § 3-5 i lov om universiteter og høyskoler er godkjent som jevngrad med ovennevnte grader eller utdanningsløp.

Innenfor grunnlaget for opptak må det inngå:

- fordypning i fag, emne eller emnegruppe av minimum 80 studiepoengs omfang innenfor fagområdet for mastergraden eller
- integrert yrkesrettet utdanning av minimum 120 studiepoengs omfang innenfor fagområdet for mastergraden.

Øvrige opptakskrav fastsatt i studieplanen for masterprogrammet må være oppfylt.

(4) Rektor kan i spesielle tilfeller godkjenne andre dokumenterte kvalifikasjoner som er helt eller delvis likeverdig med utdanningsløpene nevnt ovenfor.

(6) De som tas opp til et 2-årig masterprogram i teknologi basert på 3-årig ingeniørutdanning må ha bestått matematikk- og statistikkemner i ingeniørutdanningen med et omfang på minst 30 studiepoeng eller ha tilsvarende utdanning.

II [UHRs krav \(vår 2016\):](#)

Det primære opptaksgrunnlaget er 3-årig ingeniørutdanning basert på nasjonal rammeplan. Videre stilles følgende krav som delvis går ut over minimumskravene i rammeplanen:

- Minst 25 studiepoeng i matematikk
- Minst 5 studiepoeng i statistikk
- Minst 7,5 studiepoeng i fysikk

Søkere med annen tilsvarende utdanning innen teknologi og naturvitenskap, og som oppfyller kravene ovenfor, kan også tas opp.

III [Fra NTNUs studiesider for 2-årig masterutdanning «Særskilte opptakskrav til 2-årig master i ingeniørfag \(siv.ing.\)»:](#)

Det stilles krav om følgende ved søknad til 2-årig master i ingeniørfag:

- Bachelorgrad i ingeniørfag med minst 25 studiepoeng i matematikk, 5 studiepoeng i statistikk og 7,5 studiepoeng i fysikk, eller tilsvarende utdanning
- Med «tilsvarende utdanning» menes bachelorgrad på 180 studiepoeng, minimum 25 studiepoeng i matematikk, 5 studiepoeng i statistikk og 7,5 studiepoeng i fysikk, samt emner med læringsutbytte som tilsvarer «ingeniørfaglig basis» og «programfaglig basis» i ingeniørstudiet. «Ingeniørfaglig basis» omfatter grunnleggende matematikk og emner relatert til ingeniørrollen, mens «programfaglig basis» omfatter tekniske fag, realfag og samfunnsfag relatert til ingeniørstudiets fagfelt (jfr §3 i [rammeplan for ingeniørutdanning](#)).

IV [FUS' vedtak i møte 12.6.2018 under sak 71:](#)

FUS spesifiserer at «tilsvarende utdanning» i §30.6 i NTNUs opptaksforskrift skal tolkes som følger f.o.m. opptaket i 2019:

- Ha avlagt bachelorgrad på 180sp
- Ha oppnådd minimum 30sp innen matematikk/statistikk
- Ha tatt emner med læringsutbytte som tilsvarer minst læringsutbyttebeskrivelsene for ingeniørrammeplanens ingeniørfaglige basis (30sp)
- Ha tatt emner med læringsutbytte som tilsvarer minst læringsutbyttebeskrivelsene for ingeniørrammeplanens programfaglige basis for det angjeldende studieprogram (50-70sp)

FUS påpeker at denne spesifikasjonen av «tilsvarende utdanning» revideres ved behov.

V [FUS vedtak i møte 21.11.2019 under sak 105:](#)

FUS diskuterte saken etter innspill fra opptakstjenesten ved NTNU Vedtaket:

- FUS-ledelsen utformer forslag til veiledningstekster for å bedre legge til rette for omforent forståelse av de særskilte opptakskravene til 2-årig master i ingeniørfag (siv.ing.)
- FUS-ledelsen kommer med forslag på hvordan arbeidet med grovsortering av søkere kan gjøres mer effektivt.