

Kompetenskrav för olika medlemskap inom Svenska Aktuarieföreningen

Antagna av Svenska Aktuarieföreningens styrelse 2021-04-21 att gälla fr o m 2022-01-01.

I detta dokument behandlas kompetenskraven för att bli diplomerad medlem respektive röstberättigad medlem i Svenska Aktuarieföreningen (SAf). Kompetenskraven bestäms av föreningens stadgar, kompletterade med de mer detaljerade regler som anges i detta dokument.

AAE (Actuarial Association of Europe) har ett *Mutual Recognition Agreement* (MRA) vilket SAf, såsom varande *full member* av AAE, har undertecknat. Enligt detta ska SAf ha en klass av medlemmar som uppfyller *Core Syllabus for Actuarial Training in Europe* (CS) antagna av AAE. Inom SAf kallas denna klass för *diplomerade medlemmar*. Genom MRA kan en diplomerad medlem i SAf lättare bli (motsvarande) diplomerad aktuarie inom de andra aktuarieföreningarna inom EU och övriga Europa som undertecknat MRA, och vice versa. De kompetenskrav för diplomerat medlemskap som anges i föreliggande dokument är anpassade för att uppfylla kraven i den CS som antogs av AAE den 11 oktober 2019.

I och med att kompetenskraven uppfyller AAE:s krav så uppfyller de automatiskt kraven för *fully qualified actuary* i en förening som är *full member* i IAA (enligt protokoll från IAA Education committee, möte 2020-04-09).

Kompetenskrav för röstberättigad medlem

De grundläggande inträdeskraven för röstberättigad medlem anges i stadgarna för SAf som att personen har ”relevant utbildning i matematik och matematisk statistik eller jämförliga kunskaper eller andra meriterande företräden.”

1. Med relevant utbildning ska avses 120 hp (högskolepoäng) i matematiska ämnen, varav minst 45 hp i matematisk statistik. Till matematiska ämnen hör: Matematik, matematisk statistik, numerisk analys, beräkningsteknik, optimeringslära och andra ämnen med liknande innehåll som kan gå under andra namn. Kravet på en viss mängd matematisk statistik är tänkt att innebära att personen bedrivit studier på en nivå som motsvarar en fortsättningsnivå vid ett svenskt universitet.

I poängen ovan får högst 15 hp komma från examensarbete.

Notera att kraven kan uppfyllas även av den som fortfarande bedriver heltidsstudier, något krav på examen eller arbetslivserfarenheter föreligger inte här.

2. ”Andra meriterande företräden” kan bland annat vara erfarenhet av arbete med aktuariella eller närliggande uppgifter. Denna erfarenhet måste intygas av två röstberättigade medlemmar, varav minst en är diplomerad. Dessa två medlemmar ska intyga att den

sökande:

- har minst ett års erfarenhet av aktuariella eller närliggande arbetsuppgifter och självständigt kan arbeta med sådana uppgifter
- har tillräcklig utbildning för detta, där kraven enligt punkt 1 ovan delvis kan ersättas av nämnda arbetserfarenhet. Som riktmärke kan dock högst hälften av kraven ersättas på detta sätt.

Föreningen förbehåller sig rätten att pröva riktigheten av de intygade uppgifterna, men måste inte nödvändigtvis göra det för att kunna anta den sökande.

Kompetenskrav för diplomerad medlem

Stadgarna för SAF anger att med diplomerad medlem ”avses röstberättigad medlem som är registrerad som innehavare av föreningens diplom.” Kraven för att tilldelas föreningens diplom är att den sökande ska uppfylla de följande punkterna 1–6.

1. Ha avlagt masterexamen i försäkringsmatematik vid en svensk högskola.

Denna examen kan ersättas med en annan likvärdig utbildning i Sverige eller utomlands. Utbildningen kan exempelvis innehålla en äldre examen i matematisk statistik eller en civilingenjörsexamen.

2. Ha fullgjort kurser med innehåll enligt avsnittet *Kurskrav A–H* nedan.
3. Ha språkkunskaper som är tillräckliga för att den sökande ska kunna

- förstå det svenska regelverket om försäkring
- läsa aktuariell litteratur på såväl svenska som engelska
- skriva aktuariella rapporter på svenska eller engelska.

Den sökande ska redogöra för sina språkkunskaper i diplomansökan.

4. Ha fördjupat sina kunskaper enligt punkt 2 med ett *självständigt arbete* enligt följande.

Det självständiga arbetet ska ha matematisk eller matematisk-statistisk inriktning och vara av aktuariell relevans. Det ska avse problemlösning inom något av tillämpningsområdena:

- livförsäkring
- pensionsförsäkring
- skadeförsäkring
- socialförsäkring
- återförsäkring
- Enterprise Risk Management (ERM).

Arbetet kan innebära fördjupad metodanalys inom väletablerat område inom försäkringsmatematiken (relaterat till ett eller flera av tillämpningsområdena ovan).

Arbetet kan vara genomfört som:

- examensarbete
- forskning
- annat självständigt arbete (här kallat diplomarbete) motsvarande en arbetsinsats om minst 100 timmar.

I samtliga fall gäller att arbetet ska ha dokumenterats skriftligt på svenska eller engelska. Om Diplomnämnden begär det ska arbetet redovisas muntligt för nämnden eller en större krets.

Ett godkänt examensarbete för masterexamen i försäkringsmatematik vid ett svenskt universitet eller högskola godkänns som *självständigt arbete* utan vidare prövning.

5. Ha tre års praktik, relevant för aktuarieyrket, varvid ett år ska vara praktik som aktuarie inom svensk försäkringsverksamhet. Härvid förutsätts diplomanden ha förvärvat kunskaper om bolagets datapolicy och risker med dataanvändning. Detsamma gäller kunskaper i problemlösning i praktiken och beslutsfattande. För detaljer kring detta hänvisas till Topics 6.4 och 9.2 i Core Syllabus, se referens sist i detta dokument.
6. Ha deltagit i ett seminarium (*Diplomseminariet*), anordnat av föreningen, om aktuariens roll och professionalism. Seminariet ska ge de kompletterande kunskaper som krävs för att uppfylla CS, utöver kurskraven A–H nedan. Innehållet ska främst vara:
 - aktuariens legala roll, inklusive hantering av persondata
 - föreningens stadgar
 - etiska regler och hur dessa påverkar aktuariens arbete
 - fallstudier om etiskt beteende i aktuariellt arbete
 - etik och regler kring hantering av persondata
 - orientering om IAA, AAE och MRA
 - orientering om ERM (Enterprise Risk Management) inklusive riskövervakning och kommunikation.

Seminariet ska för att godkännas ha genomförts högst tio år före datum för slutgiltig ansökan om diplomerings. För att få delta i seminariet krävs minst ett års praktik som aktuarie inom svensk försäkringsverksamhet.

Kurskrav A–H

Här anges det kursinnehåll som krävs för diplomerat medlemskap under olika punkter. Det innebär inte att de kurser den sökande avlagt måste ha den struktur som anges här, utan kurserna kan vara strukturerade på annat sätt. Nivån på de ingående kurserna ska minst motsvara den vid naturvetenskaplig fakultet på ett svenskt universitet eller teknisk högskola. (Detta innebär exempelvis att kurser på grundnivå inom det samhällsvetenskapliga ämnet statistik normalt inte

får räknas med.) Det är Diplommånden som i varje enskilt fall beslutar om vilka kurser som kan tillgodoräknas.

Generellt gäller att avlagda poäng *ska kunna styrkas* med examensbevis, studieintyg eller liknande. Poäng får inte dubbelräknas under flera ämnesområden.

Kurskraven delas upp i följande ämnesområden:

- A: Grundläggande matematik, minst 45 hp*
- B: Grundläggande matematisk statistik, minst 45 hp*
- C: Livförsäkringsmatematik, minst 15 hp
- D: Sakförsäkringsmatematik, minst 15 hp
- E: Finansmatematik, minst 7,5 hp
- F: Försäkringsredovisning, minst 7,5 hp
- G: Nationalekonomi, minst 7,5 hp
- H: Försäkringsjuridik minst 15 hp.

*A och B ska tillsammans innehålla minst 120 hp, varav således minst 45 hp i vardera ämnesområdet. (Notera att den diplomerade medlemmen därmed automatiskt uppfyller kravet (a) för att vara röstberättigad medlem.)

Examensarbete får inte räknas in i något av A-H.

Kurskraven illustreras i följande bild:

Ämneskod	Hp	Ämnesområde
H	15	Försäkringsjuridik minst 15 hp
G	7,5	Nationalekonomi, minst 7,5 hp
F	7,5	Försäkringsredovisning, minst 7,5 hp
E	7,5	Finansmatematik, minst 7,5 hp
D	15	Sakförsäkringsmatematik, minst 15 hp
C	15	Livförsäkringsmatematik, minst 15 hp
A eller B	30	Ytterligare poäng i A, B eller båda
B	45	Grundläggande matematisk statistik, minst 45 hp
A	45	Grundläggande matematik, minst 45 hp
TOTALT	187,5	

A - Grundläggande matematik, minst 45 hp

Ämnesområde A avser grundläggande kurser inom matematik från i första hand kandidatnivån i matematik på ett universitet eller teknisk högskola. Här ska följande områden ingå:

1. elementär teori om funktioner och mängder
2. derivator i en och flera variabler
3. integraler i en och flera variabler
4. talföljder och serier
5. första ordningens differentialekvationer
6. reella och komplexa tal
7. matriser och linjära ekvationssystem
8. vektorer, vektorrum och inre produktrum
9. numeriska metoder för ekvationslösning och integrering.

Kurser som är direkt inriktade mot speciella tillämpningar, såsom försäkring, finans eller biostatistik, får *inte* ingå i detta block.

B - Grundläggande matematisk statistik, minst 45 hp

Ämnesområde B avser grundläggande kurser inom matematisk statistik. Här ska följande områden ingå:

1. sannolikhets teori, inklusive teorin för flerdimensionella stokastiska variabler och centrala gränsvärdessatsen
2. stokastiska processer
3. statistisk inferens teori, inklusive introduktion till Bayesiansk statistik
4. statistiska metoder för skattning och test
5. linjär regression/linjära statistiska modeller
6. tidsserieanalys
7. simulering
8. statistisk inlärning (statistisk maskininlärning, ”statistical learning”). Denna punkt kan alternativt täckas inom C, D eller E.

Kurser som är direkt inriktade mot speciella tillämpningar, såsom försäkring, finans eller biostatistik, får *inte* ingå i detta block.

C – Livförsäkringsmatematik, minst 15 hp

I livförsäkringsmatematik ska följande moment ingå:

1. diskontering och grundläggande ränteteori
2. reservsättning
3. prissättning
4. återbäring
5. modellering med markovprocesser i aktuariella tillämpningar
6. livåterförsäkring
7. grundläggande överlevnadsanalys
8. grundläggande principer för sjukförsäkring och angränsande försäkringsformer
9. översikt av olika typer av liv- och pensionsförsäkringsföretag och -produkter
10. riskmodeller och solvensregler
11. asset/liability management
12. lönsamhetsanalys
13. prediktiv modellering av framtida dödlighet och sjuklighet, inklusive kurvanpassning ("graduation")
14. praktiska övningar omfattande
 - a. modellering
 - b. statistisk databehandling
 - c. kommunikation av resultaten.

D – Sakförsäkringsmatematik, minst 15 hp

I sakförsäkringsmatematik ska följande moment ingå:

1. den kollektiva modellen:
 - a. modeller för antalet skador och ersättningsbeloppens storlek
 - b. sammansatta fördelningar
2. prissättningsmetoder (tariffering), inklusive generaliserade linjära modeller
3. kredibilitetsteori
4. reservsättningsmetoder
5. riskmodeller och solvensberäkningar
6. modellering i aktuariella tillämpningar
7. diskontering
8. återförsäkring och återförsäkringsprodukter
9. praktiska övningar omfattande
 - a. modellering
 - b. statistisk databehandling
 - c. kommunikation av resultaten.

E – Finansmatematik, minst 7,5 hp

I finansmatematik ska följande moment ingå:

1. de finansiella marknaderna och olika finansiella tillgångsslag
2. räntemodeller, inklusive yieldkurvor, forwardräntor, nuvärdesberäkning
3. derivatinstrument inklusive valutaderivat och terminer
4. prissättning av finansiella instrument
5. Black-Scholes formel
6. VaR och andra riskmått
7. CAPM och annan modellering av priser på tillgångar
8. portföljteori, optimala portföljer.

F – Försäkringsredovisning, minst 7,5 hp

I försäkringsredovisning ska följande moment ingå:

1. grundläggande redovisning
2. försäkringsföretagets balans- och resultaträkning
3. försäkringsredovisningens regelverk
4. grundläggande regler om företagsbeskattning
5. företagsfinansiering ("corporate finance").

Punkt 1–4 ska avse svenska förhållanden.

G – Nationalekonomi, minst 7,5 hp

I nationalekonomi ska följande moment ingå:

1. makroekonomisk teori
2. mikroekonomisk teori
3. orientering om finansiella system, deras struktur och aktörer.

H – Försäkringsjuridik, minst 15 hp

I försäkringsjuridik ska följande moment ingå:

1. grundläggande juridisk kunskap
2. försäkringsrörelselagen
3. olika verksamhetsformer för försäkringsföretag
4. kunskap om EU, särskilt vad gäller försäkringsfrågor.

Punkt 1–3 ska avse svenska förhållanden.

Övergångsregler (gällande under fem år)

Den som tagit sina första högskolepoäng inom något av ämnesområdena C-H ovan tidigare än 2022-01-01 kan om så önskas diplomerats genom att uppfylla kraven ovan med ämnesområdena A-H ersatta av kompetensblock A-D i de kompetenskrav som gällde tidigare, antagna av SAF:s styrelse 2016-09-27. (Notera att de övergångsbestämmelser som ingick i de tidigare kompetenskraven inte kan återopas efter 2022-01-01.) Möjligheten att tillämpa de äldre kompetensblocken gäller fullständig ansökan som inkommit till SAF senast 2026-12-31 och därefter godkänns av SAF utan väsentliga kompletteringar.

Referens

AAE:s Core Syllabus kan i skrivande stund (2021) laddas ner från https://actuary.eu/wp-content/uploads/2019/10/2019-10-11_AAE-Core-Syllabus_complete_final.pdf

Bilaga

Här återges kompetensblocken A-D i de kompetenskrav från 2016-09-27 som det refereras till i övergångsreglerna ovan.

Kompetensblock

Kraven för diplomerat medlemskap i föreningen kan beskrivas med hjälp av kompetensblock enligt nedan. Nivån på de ingående kurserna ska minst motsvara den vid naturvetenskaplig fakultet på ett större universitet. Observera att kurser inom det samhällsvetenskapliga ämnet statistik normalt inte får räknas med.

Kurskraven delas upp i följande kompetensblock:

- Block A: Grundnivå i matematik, 45 hp
- Block B: Grundnivå i matematisk statistik, 45 hp
- Block C: Påbyggnad och fördjupning inom matematik och matematisk statistik: 60 hp
- Block D: Kurser med aktuariell inriktning, 60 hp

Kompetensblock A - 45 hp i matematik

Block A avser teoretisk grundnivå inom matematik. Minst 30 hp ska komma från områdena

1. Differential- och integralkalkyl
2. Linjär algebra.

Båda områdena ska vara representerade.

Andra teorikurser inom matematik som får räknas med är i första hand sådana som behandlar

- algebra och kombinatorik
- differentialekvationer

- Fouriertransformer och annan transformteori
- mått- och integrationsteori
- reell och komplex analys

Kompetensblock B - 45 hp i matematisk statistik

Block B avser teoretisk grundnivå inom matematisk statistik. Vart och ett av följande områden ska vara representerat:

1. sannolikhetssteori
2. stokastiska processer
3. statistisk inferensteori
4. linjära statistiska modeller

Andra teorikurser inom matematisk statistik som får räknas med är i första hand sådana som behandlar:

- ekonometri
- martingalteori
- statistiska modeller, exempelvis generaliserade linjära och loglinjära modeller
- stokastiska differentialekvationer
- överlevnadsanalys

Kurser som är direkt inriktade mot speciella tillämpningar, såsom försäkring, finans eller biostatistik, får *inte* ingå i detta block.

Kompetensblock C – påbyggnad och fördjupning 60 hp

Block C innehåller dels kurser som ingår i eller är påbyggnad till de ämnesområden som kan ingå i block A eller B, dels också kurser inom angränsande områden. Blocket får också innehålla kurser av mer tillämpad natur om dessa har betydande matematiskt innehåll eller har intressanta tillämpningar inom försäkring.

Vart och ett av följande områden ska vara representerat

1. numerisk analys
2. tidsserieanalys
3. simulering

Kurser från följande områden får inräknas:

- finansmatematik
- försäkringsmatematik
- stickprovsteori
- optimeringslära

Kurser från andra områden får inräknas om de bedöms vara relevanta.

Kompetensblock D – fördjupning inom försäkring 60 hp

Block D avser fördjupning av kompetensen med inriktning mot försäkring. Block C och D ska tillsammans och utan dubbelräkning innehålla kurser som avser:

1. försäkringsmatematik 30 hp
2. försäkringsjuridik 15 hp
3. försäkringsekonomi 22,5 hp

Försäkringsmatematik ska täcka både livförsäkringsmatematik och sakförsäkringsmatematik. I livförsäkringsmatematik ska följande moment ingå:

- a) ränteberäkning/diskontering
- b) kommutationsfunktioner
- c) kapitalvärden
- d) reservsättning
- e) produkttyper
- f) prissättningsprinciper
- g) återbäring
- h) modellering
- i) resultatanalys
- j) livåterförsäkring
- k) grundläggande principer för sjukförsäkring och angränsande försäkringsformer

I sakförsäkringsmatematik ska följande moment ingå:

1. den kollektiva modellen:
 - i. modeller för antalet skador och ersättningsbeloppens storlek, inklusive statistiska metoder för anpassning till data
 - ii. sammansatta fördelningar, inklusive numeriska metoder för beräkning av dessa
2. prissättningsmetoder (tariffering), inklusive tillämpning av generaliserade linjära modeller
3. kredibilitetsteori
4. reservsättningsmetoder
5. återförsäkring
6. modellering

I försäkringsjuridik ska följande moment ingå:

- a) grundläggande juridisk kunskap
- b) försäkringsrörelselagen
- c) olika verksamhetsformer för försäkringsföretag
- d) kunskap om EU, särskilt vad gäller försäkringsfrågor

Punkt a) - c) ska avse svenska förhållanden.

I försäkringsekonomi ska områdena *försäkringsredovisning*, *finansmatematik* och *nationalekonomi* ingå.

I försäkringsredovisning ska följande moment ingå:

- a) grundläggande redovisning
- b) försäkringsföretagets balans- och resultaträkning
- c) försäkringsredovisningens regelverk

Punkt a) - c) ska avse svenska förhållanden.

I finansmatematik ska följande moment ingå:

- a) de finansiella marknaderna och olika finansiella tillgångsslag
- b) räntemodeller
- c) derivatinstrument inklusive valutaderivat
- d) prissättning av finansiella instrument
- e) VaR och CAPM samt liknande modeller och riskmått
- f) portföljteori

I nationalekonomi ska följande moment ingå:

- a) mikroekonomisk teori
- b) makroekonomisk teori

Maximalt 7,5 hp nationalekonomi får inräknas

ENDAST FÖR
ÖVERGÅNGSREGLER