

REDOVISNING AV UPPDRAG TILL HÖGSKOLEVERKET  
ATT UTREDA DET FRAMTIDA  
BEHOVET AV LÄRARE VID UNIVERSITET OCH HÖGSKOLOR

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

SAMMANFATTNING.....	2
INLEDNING.....	9
UTVECKLINGEN AV ANTALET FORSKARUTBILDADE I SVERIGE 1990-2001 .....	11
DET TOTALA ANTALET FORSKARUTBILDADE I SVERIGE 2001-2020 – PROGNOSALTERNATIV 1.....	14
PROGNOS AV EXAMINATION AV FORSKARUTBILDADE 2001-2020 – PROGNOSALTERNATIV 1.....	17
DET TOTALA ANTALET DOKTORSUTBILDADE I SVERIGE 2001-2020 – PROGNOSALTERNATIV 1.....	20
PROGNOS MED FÖRDUBBLAD EXAMINATION AV DOKTORSUTBILDADE INOM 15 ÅR – PROGNOSALTERNATIV 2.....	22
REKRYTERING AV DOKTORER FÖR ANSTÄLLNING INOM HÖGSKOLAN	25
LÄRARE OCH FORSKARE VID UNIVERSITET OCH HÖGSKOLOR.....	28
DET FRAMTIDA BEHOVET AV LÄRARE OCH FORSKARE.....	31
RESULTAT OCH SLUTSATSER.....	37
DE POSTDOKTORALA MERITERINGSMÖJLIGHETERNA.....	43
BILAGEFÖRTECKNING.....	45

För mer information kontakta:  
Onni Tengner, 08-563 087 85  
Carolina Johansson, 08-563 085 54

## SAMMANFATTNING

### Uppdraget

Regeringen har i regleringsbrev för 2003 givit ett uppdrag till Högskoleverket enligt följande:

*”Högskoleverket skall utreda det framtida behovet av lärare vid landets högskolor. I uppdraget ingår att utvärdera och bedöma det framtida behovet av lärare vid universitet och högskolor utifrån framför allt det förestående generationsskiftet, den demografiska utvecklingen och det långsiktiga målet att 50 procent av en årskull skall ha påbörjat högskolestudier vid 25 års ålder. I uppdraget ingår även att bedöma dimensioneringen av forskarutbildningen och de postdoktorala meriteringsmöjligheterna utifrån den egna kartläggningen och utvärderingen. Uppdraget skall redovisas senast den 31 oktober 2003.”*

Högskoleverket har underhand fått tillstånd att redovisa uppdraget senast den 14 november 2003.

### Utredningsarbetet

Högskoleverket har i sitt utredningsarbete valt att analysera tillgången på doktorsutbildade och behovet av lärare och forskare vid universitet och högskolor under de tre femårsperioderna 2003-2007, 2008-2012 och 2013-2017. Analyserna har huvudsakligen gjorts per ämnesområde, d.v.s. tvåsiffernivå i den nationella förteckningen över forskningsämnen vilket ungefär motsvarar fakultetsnivå. De postdoktorala meriteringsmöjligheterna belyses genom en studie av nyexaminerade doktorers möjligheter att få anställning inom universitet och högskolor.

För att kunna beräkna tillgången av doktorsutbildade ställt mot behovet av lärare och forskare vid universitet och högskolor har ett antal alternativa antaganden om den framtida utvecklingen gjorts. Högskoleverkets utredning kan därför karaktäriseras som konsekvensanalyser av ett antal uppställda antaganden.

### Tillgången på personer med doktorsexamen – två prognosalternativ

Utvecklingen av det totala antalet doktorsutbildade och examinationen framöver har beräknats av Prognosinstitutet vid SCB i två alternativ:

*Prognosalternativ 1* utgår från nuvarande antal nybörjare i forskarutbildningen och att detta antal hålls konstant över prognosperioden. Nuvarande genomströmning och fördelning på ämnesområden antas gälla även framöver.

*Prognosalternativ 2* beskriver utvecklingen under förutsättning att examinationen av doktorer skall fördubblas. Detta alternativ kräver en ökning med omkring 2500 nybörjare i forskarutbildningen i stort sett under den närmaste femårsperioden för att en fördubblad examination skall kunna uppnås om femton år. En sådan ökning förutsätter dels att tillräckligt antal nybörjare kan rekryteras till forskarutbildning dels att resurser för doktorandanställningar, handledare, lokaler m.m. kan ställas till förfogande för universitetet och högskolor.

## Totalt antal doktorer i befolkningen

En kraftig volymökning av forskarutbildningen ägde rum under 1990-talet. År 2001 fanns det 32 600 doktorsutbildade i befolkningen. Enligt prognosalternativ 1 beräknas det finnas 72 800 doktorer år 2020. En fördubblad examination, enligt prognosalternativ 2, beräknas medföra att det totala antalet doktorer stiger mycket kraftigt för att år 2020 uppgå till 92 500. Det totala antalet doktorer kommer enligt prognosalternativ 2 dessutom att stiga avsevärt även efter år 2020.

## Rekrytering av doktorsexaminerade för anställning inom högskolan

Av det totala antalet förvärvsarbetande doktorsutbildade är cirka 40 procent verksamma inom högskolan. Andelarna varierar kraftigt mellan ämnesområdena. Andelarna påverkas av flera faktorer bl.a. dimensioneringen av forskarutbildningen och resurser för forskning inom olika ämnesområden. Även situationen på arbetsmarknaden inom och utom högskolan är av stor betydelse.

För att beräkna den andel av det totala antalet nyexaminerade doktorer som kan utgöra rekryteringsbas för fortsatt anställning inom universitet och högskolor har i ett första steg förvärvsfrekvenser för yngre doktorer används. Dessa frekvenser antas gälla även för nyexaminerade i prognosen.

Vidare har hänsyn tagits till att långt ifrån alla doktorsexaminerade önskar anställning inom högskolan. För denna beräkning har resultat från Höskoleverkets Doktorandspegel 2003 använts. I denna tillfrågades doktoranderna om de efter sin examen ville fortsätta arbeta inom högskolan. Självfallet är andelen nyexaminerade doktorer som vill ha fortsatt anställning inom högskolan beroende av anställningsförhållanden och arbetsmarknad både inom och utanför högskolan. Såväl nuvarande förvärvsfrekvenser som resultat från doktorandspegeln förutsätts dock gälla under prognosperioden.

Antalet examinerade doktorer, därav antalet förvärvsarbetande samt rekryteringsbasen för högskolan framgår av tabellen nedan.

**Prognos av antal doktorsutbildade i Sverige 2003-2017, examinerade, därav förvärvsarbetande samt rekryteringsbas till högskolan enligt de båda prognosalternativen**

Doktorsutbildade	Prognosintervaller					
	2003-2007		2008-2012		2013-2017	
	Prognos 1	Prognos 2	Prognos 1	Prognos 2	Prognos 1	Prognos 2
Examinerade	13 600	13900	14 500	19100	14 800	23800
Därav förvärvsarbetande	12 300	12600	13 100	17300	13 400	21500
Därav rekryteringsbas för högskolan	7 900	8100	8 400	11100	8 600	13800

## Behovet av lärare och forskare vid universitet och högskolor

Det framtida behovet av lärare påverkas av flera faktorer. Ett antal antaganden om utvecklingen måste göras. De faktorer som direkt bestämmer behovet av lärare och forskare och som ingår i analysen är:

- generationsskiftet
- dimensioneringen av grundutbildningen
- resurser för forskning/forskarutbildning samt
- önskemålet om en ökad andel lärare med doktorsexamen.

I analysen beaktas totalbehovet av lärare och forskare. Någon analys avseende varje lärarkategori görs inte utan gruppen undervisande och forskande personal studeras i sin helhet.

Som grund för analysen av framtida pensioneringar ligger SCB:s register över högskolans personal avseende 2002. I den studerade gruppen ingår inte endast de lärarkategorier som anges i högskoleförordningen d.v.s. professor, forskarassistent, lektor, adjunkt och gäst- och timplärare utan även andra personalkategorier inom högskolan som har undervisande och/eller forskande arbetsuppgifter.

År 2002 fanns det 52 400 personer anställda vid universitet och högskolor (exklusive forskarstuderande). Ungefär hälften eller 26 500 personer var undervisande och forskande personal. Antalet forskarutbildade var 15 400 varav 13 250 hade doktorsexamen.

Följande antaganden ligger till grund för beräkningarna av behovet:

### *Ersättningsbehovet på grund av pensioneringar*

Under de tre femårsperioderna kommer 3 200, 4 700 respektive 4 100 lärare och forskare att pensioneras. Pensionsåldern antas här till 65 år. Sannolikt kommer pensionsåldern i enskilda fall att variera. Pensioneringar både över och under 65 år kan förekomma. Då beräkningarna görs på femårsintervall jämnas i någon mån variationer i pensionsålder ut.

Ersättningsbehovet på grund av pensioneringar beräknas på två sätt. Dels antas att lärare och forskare som pensioneras, både med och utan forskarutbildning, ersätts med doktorsutbildade personer (direkt eller i succession). Detta innebär att andelen lärare och forskare med doktorsexamen ökar. Dels beräknas också ersättningsbehovet under antagandet att enbart forskarutbildade lärare och forskare ersätts med doktorsutbildade. I detta fall blir det enbart en marginell ökning av andelen lärare med doktorsexamen (licentiater ersätts av doktorer).

### *Ökat behov av studieplatser*

Ökningen av ungdomskullarna framöver medför ett ökat behov av studieplatser för att inte övergångsfrekvenserna till högskolan skall sjunka. Dessutom tillkommer 50-procentsmålet<sup>1</sup> som ytterligare ökar behovet av studieplatser. Ökningen av antalet studieplatser (helårsstudenter) har beräknats till 26 700 fram till år 2007 och ytterligare 30 800 under perioden 2008-2012 för att 50 procent av ökningen av årskullarna skall

---

<sup>1</sup> Regeringen har som långsiktigt mål att 50 procent av en årskull skall ha påbörjat högskolestudier vid 25 års ålder.

beredas plats. Rekryteringsbehovet av lärare på grund av expansion av grundutbildningen under den första femårsperioden 2003-2007 blir 1 340 och under perioden 2008-2012 behövs ytterligare 1 540 lärare. I beräkningen har lärartätheten antagits vara en lärare på 20 studenter vilket ungefär motsvarar dagens lärartäthet om man relaterar antalet studenter till summan av adjunkter och lektorer. Under perioden 2013-2017 minskar ungdomskullarna och föranleder då inga nyrekryteringar av lärare.

Ett ökat behov av studieplatser för eventuella satsningar på livslångt lärande under prognosperioden har inte tagits med i beräkningarna. Om sådana satsningar görs ökar behovet av lärare inom grundutbildningen ytterligare.

### *Framtida resurser för forskning*

Vilka resurser för forskning/forskarutbildning som under prognosperioden kommer att ställas till förfogande för universitet och högskolor är svårt att bedöma. Därför har schablonmässigt antagits att resurserna kommer att öka med en procent eller drygt 200 miljoner kronor per år. Detta är ett försiktigt antagande. De senaste åren har ökningen av resurserna varit omkring tre procent per år. Under förutsättning att 60 procent av resurserna används till att avlöna forskare (nuvarande andel) räcker det till ett nytillskott av 800 forskare per femårsperiod. Eftersom antalet nybörjare i forskarutbildningen enligt prognosalternativ 1 hålls konstant antas att ökningen av resurserna inte används för doktorandanställningar utan för anställningar som t.ex. forskarassistenter eller forskare.

I prognosalternativ 2 med fördubblad examination av doktorander inom 15 år har dessutom ett ökat behov av handledare beräknats.

Vidare antas i beräkningarna att rekryteringsbehovet av lärare och forskare, på grund av expansion av grundutbildning och ökning av forskningsresurser, tillgodoses av doktorsutbildade personer.

Slutligen beaktas inte inflöde och utflöde av lärare till och från högskolan i beräkningarna. En tidigare undersökning vid SCB av rörligheten bland forskarutbildade visar att högskolan vinner ungefär lika många som man förlorar till andra branscher.

## **Resultat och slutsatser**

I det följande presenteras resultatet av ett analysalternativ där rekryteringsbasen för anställning inom högskolan har beräknats med hänsyn både till förvärvsfrekvenser och till doktorandernas önskemål om fortsatt anställning i högskolan efter sin examen. Alla lärare och forskare som pensioneras antas ersättas med doktorsexaminerade vilket innebär en ökning av andelen lärare med doktorsexamen. Dessutom förutsätts expansion av grundutbildning och forskning enligt antagandena ovan. I rapporten finns detaljerade tabeller och där redovisas även andra alternativ.

Eftersom analysen görs på ämnesområden på nationell nivå som omfattar många ämnen kan det naturligtvis finnas enskilda ämnen där situationen kan vara annorlunda. Dessutom varierar rekryteringsläget vid olika lärosäten.

Någon analys av samhällets behov av doktorer utanför universitet och högskolor har inte gjorts och ingår inte heller i regeringsuppdraget. I stället ger beräkningarna uppgift om det antal doktorer som återstår sedan högskolans behov tillgodosetts. Dessa doktorer kan då tillföras arbetsmarknaden i övrigt.

### *Resultat och slutsatser enligt prognosalternativ 1*

Under prognosens alla tre femårsperioder kommer rekryteringsbasen för högskolan att vara mindre än högskolans behov av lärare och forskare inom humaniora/religionsvetenskap, rättsvetenskap/juridik och övriga forskningsämnen (huvudsakligen vårdvetenskap). Dock bör noteras att inom vårdvetenskap rekryteras många doktorer från andra ämnesområden framför allt från medicin och samhällsvetenskap.

Under de två första perioderna kommer dessutom rekryteringsbasen att vara mindre än behovet inom samhällsvetenskap och matematik. Skogs- och jordbruksvetenskap visar underskott i rekryteringsbasen under de senare två perioderna och odontologi under period två.

För att enbart ersätta lärare som pensioneras, utan att expansion av grundutbildningen eller forskningen är medräknad, blir rekryteringsbasen mindre än behovet under alla tre femårsperioderna inom övriga forskningsämnen (huvudsakligen vårdvetenskap). Dessutom är behovet större än rekryteringsbasen under de två senare perioderna inom bl.a. humaniora/religionsvetenskap och rättsvetenskap/juridik.

Inom de tre största forskningsämnena naturvetenskap, teknikvetenskap och medicin kommer rekryteringsbasen att avsevärt överstiga behovet inom högskolan under alla tre perioderna. Sedan högskolans behov tillgodosetts enligt antagandena ovan kan arbetsmarknaden utanför högskolan tillföras 7 100, 7 200 respektive 8 000 doktorer inom dessa ämnen under de tre perioderna d.v.s. totalt 22 300 doktorer under prognosperioden.

#### **Rekryteringsbas för högskolan ställt mot högskolans behov – Prognosalternativ 1**

Rekryteringsbasen beräknad med hänsyn till förvärvsfrekvenser och doktoranders önskemål om fortsatt anställning i högskolan efter examen

Läraryrket är beräknat med hänsyn till pensioneringar, expansion av grundutbildning och forskning samt ökad andel lärare med doktorsexamen

Minustecken: Rekryteringsbasen mindre än läraryrket

Plustecken: Rekryteringsbasen större än läraryrket

Ämnesområde	Prognosintervaller		
	2003-2007	2008-2012	2013-2017
Humaniora och religionsvetenskap	-	-	-
Rättsvetenskap/juridik	-	-	-
Samhällsvetenskap	-	-	+
Matematik	-	-	+
Naturvetenskap	+	+	+
Teknikvetenskap	+	+	+
Skogs- och jordbruksvetenskap m.m.	+	-	-
Medicin	+	+	+
Odontologi	+	-	+
Farmaci	+	+	+
Veterinärmedicin	+	+	+
Övriga forskningsämnen	-	-	-

*Resultat och slutsatser enligt prognosalternativ 2 - fördubblad examination*

En dubblering av examinationen av doktorer förutsätts ske på femton års sikt. Om målet skall nås måste antalet nybörjare i forskarutbildningen öka från dagens 3 700 till cirka 6 200 inom fem á sex år. En sådan expansion kräver självfallet ökade resurser för doktorandanställningar, ett ökat antal handledare och resurser i övrigt i form av lokaler m.m. För att en dubblering av examinationen av doktorer skall uppnås inom femton år krävs att antalet doktorandnybörjare ökar med 500 per år under den närmaste femårsperioden. De tillkommande doktoranderna måste få handledning. En schablonmässig beräkning visar att det behövs ytterligare cirka 750 handledare i stort sett under perioden 2003-2007 med antagandet att varje tillkommande handledare kan ta hand om 10 doktorander.

Eftersom det ökade antalet nybörjare inte hinner resultera i en ökad examination ökar rekryteringsbasen för högskolan med endast 200 personer under denna första femårsperiod. Resultatet och slutsatserna blir därför ungefär desamma som i prognosalternativ 1 även med hänsyn till ett ökat behov av handledare.

Under perioden 2008-2012 beräknas examinationen av doktorer öka och högskolans rekryteringsbas ökar med 2 600 personer. Ett ökat antal doktorander kräver ytterligare resurser för doktorandanställningar, handledare m.m. Trots en ökad examination av doktorer överstiger fortfarande högskolans behov antalet doktorer i rekryteringsbasen inom humaniora/religionsvetenskap, rättsvetenskap/juridik, matematik, samhällsvetenskap skogs- och jordbruksvetenskap och övriga forskningsämnen (huvudsakligen vårdvetenskap).

Ungdomskullarna minskar under perioden 2013-2017. Expansionen av forskarutbildningen har planat ut. Examinationen av doktorer ökar kraftigt under denna period. Högskolans rekryteringsbas ökar med 5 200 personer och högskolans behov kan tillgodoses med undantag av området övriga forskningsämnen (huvudsakligen vårdvetenskap).

Inom de tre största forskningsämnena naturvetenskap, teknikvetenskap och medicin kommer rekryteringsbasen att avsevärt överstiga behovet inom högskolan. Sedan högskolans behov tillgodosetts kan arbetsmarknaden utanför högskolan under hela prognosperioden sammanlagt 2003-2017 tillföras 31 600 doktorer inom dessa tre ämnesområden.



## Rekryteringsbas för högskolan ställt mot högskolans behov – Prognosalternativ 2 Fördubblad examination av doktorer inom 15 år

Rekryteringsbasen beräknad med hänsyn till förvärvsfrekvenser och doktoranders önskemål om fortsatt anställning i högskolan efter examen

Läraryrket är beräknat med hänsyn till pensioneringar, expansion av grundutbildning och forskning samt ökad andel lärare med doktorsexamen

Minustecken: Rekryteringsbasen mindre än läraryrket

Plustecken: Rekryteringsbasen större än läraryrket

Ämnesområde	Prognosintervaller		
	2003-2007	2008-2012	2013-2017
Humaniora och religionsvetenskap	-	-	+
Rättsvetenskap/juridik	-	-	+
Samhällsvetenskap	-	-	+
Matematik	-	-	+
Naturvetenskap	+	+	+
Teknikvetenskap	+	+	+
Skogs- och jordbruksvetenskap m.m.	-	-	+
Medicin	+	+	+
Odontologi	+	+	+
Farmaci	+	+	+
Veterinärmedicin	+	+	+
Övriga forskningsämnen	-	-	-

## De postdoktorala meriteringsmöjligheterna

Högskoleverkets utredning visar att anställning som forskarassistent idag inte fyller funktionen som en naturlig direkt rekryteringsväg för nyexaminerade doktorer. Endast 8 procent av relativt nyexaminerade doktorer hade anställning som forskarassistent i oktober 2002. I stället blir många nyexaminerade anställda på tidsbegränsade anställningar som lektor eller forskare. För att anställning som forskarassistent skall kunna bli den huvudsakliga rekryteringsvägen för vidare anställningar inom högskolan måste antalet anställningar som forskarassistent öka.

## INLEDNING

Under den kommande tioårsperioden kommer antalet lärare och forskare vid universitet och högskolor som går i pension att öka kraftigt. Detta inträffar samtidigt som antalet ungdomar i högskoleåldern ökar. Om andelen av en årskull ungdomar som påbörjar högskoleutbildning inte skall minska krävs ett ökat antal studieplatser, vilket i sin tur leder till ett ökat behov av lärare. Dessutom behövs studieplatser för äldre studerande för satsningar på livslångt lärare. En fortsatt utbyggnad av forskning/forskarutbildning vid universitet och högskolor medför också ett ökat behov av lärare och forskare. Härtill kommer önskemål om att andelen lärare med doktorsexamen skall öka.

## Uppdraget

Regeringen har i regleringsbrev för 2003 givit ett uppdrag till Högskoleverket enligt följande:

*”Högskoleverket skall utreda det framtida behovet av lärare vid landets högskolor. I uppdraget ingår att utvärdera och bedöma det framtida behovet av lärare vid universitet och högskolor utifrån framför allt det förestående generationsskiftet, den demografiska utvecklingen och det långsiktiga målet att 50 procent av en årskull skall ha påbörjat högskolestudier vid 25 års ålder. I uppdraget ingår även att bedöma dimensioneringen av forskarutbildningen och de postdoktorala meriteringsmöjligheterna utifrån den egna kartläggningen och utvärderingen. Uppdraget skall redovisas senast den 31 oktober 2003.”*

Högskoleverket har underhand fått tillstånd att redovisa uppdraget senast den 14 november 2003.

## Utredningsmodell

Högskoleverket har i sitt utredningsarbete valt att studera behovet av lärare och forskare under de tre femårsperioderna 2003-2007, 2008-2012 och 2013-2017. Genom att basera analyserna på femårsintervaller utjämnas årliga variationer i examinationen av doktorer. Femårsintervaller motiveras även av att pensionsåldern för lärare varierar.

Utvecklingen för universitet och högskolor och därmed behovet av lärare och forskare är beroende av flera faktorer. De resurser som framöver blir tillgängliga för högskolesektorn är helt beroende av statsmakternas och andra finansiärs prioriteringar vilka i sin tur är beroende av den ekonomiska utvecklingen i stort. Att mot denna bakgrund göra detaljerade prognoser för varje ämne över en femtonårsperiod är inte meningsfullt. I stället har analyserna gjorts på s.k. tvåsiffernivå i den nationella förteckningen över forskningsämnen, vilket ungefär motsvarar fakultetsnivå. Genom att låta olika antaganden ligga till grund för beräkningarna och analyserna kan den kommande utvecklingen beskrivas i olika alternativ. Utredningsmodellen kan därmed karaktäriseras som konsekvensanalys av ett antal uppställda antaganden.

## Analysunderlaget – två prognosalternativ

För att få underlag till analyser om behovet av lärare och dimensioneringen av forskarutbildningen framöver inleddes utredningsarbetet med att Högskoleverket uppdrog åt Prognosinstitutet vid SCB att göra en framskrivning av antalet

forskarutbildade i Sverige och en prognos över den årliga examinationen av forskarutbildade inom olika ämnesområden.

Utvecklingen av det totala antalet forskarutbildade och examinationen framöver har beräknats i två alternativ:

*Prognosalternativ 1* utgår från nuvarande antal nybörjare i forskarutbildningen och att detta antal hålls konstant över prognosperioden. Nuvarande genomströmning och fördelning på ämnesområden antas gälla även framöver.

*Prognosalternativ 2* beskriver utvecklingen under förutsättning att examinationen av doktorer skall fördubblas. Detta alternativ kräver en ökning med omkring 2500 nybörjare i forskarutbildningen i stort sett under den närmaste femårsperioden för att en fördubblad examination skall kunna uppnås om femton år. En sådan ökning förutsätter dels att tillräckligt antal nybörjare kan rekryteras till forskarutbildning dels att resurser för doktorandanställningar, handledare, lokaler m.m. kan ställas till förfogande för universitetet och högskolor.

Prognosinstitutet har också fått i uppdrag att beräkna pensioneringar bland personalen vid universitet och högskolor.

För att belysa postdoktorala meriteringsmöjligheter har Högskoleverket uppdragit åt SCB att genom registerbearbetning ta fram ett underlag som beskriver vilka anställningar inom universitet och högskolor som nyligen examinerade doktorer får.

## Begreppsförklaringar

### *Forskarutbildade och doktorsutbildade*

Med forskarutbildade avses i denna redovisning personer som har doktorsexamen, licentiatexamen eller en utländsk forskarexamen. Prognoser av forskarexaminerade avser enbart de som tar licentiatexamen eller doktorsexamen i Sverige. Med doktorsutbildade och doktorsexaminerade avses personer som avlagt doktorsexamen i Sverige.

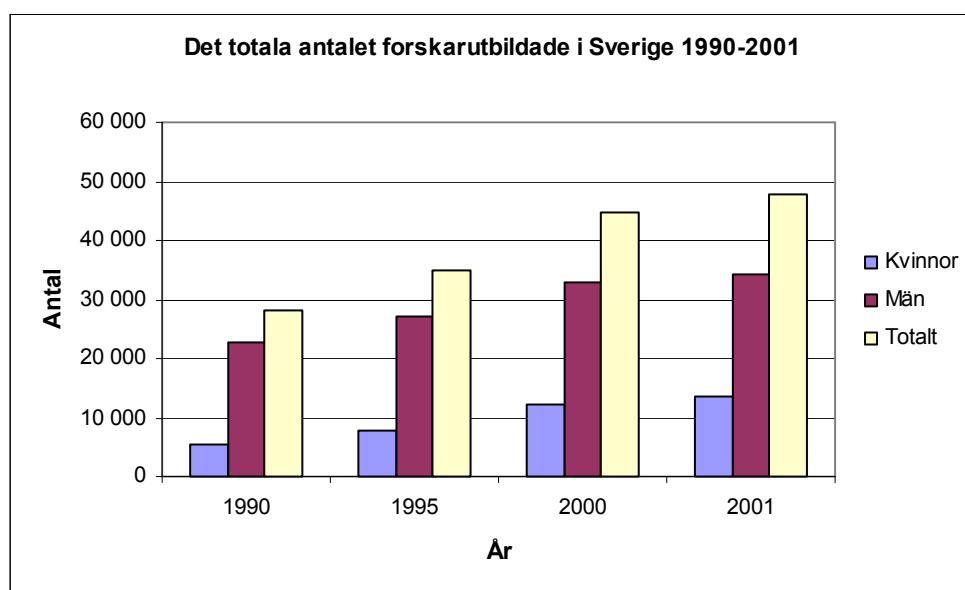
### *Ämne och ämnesområde*

Analyserna görs på ämnesområden (s.k. tvåsiffernivå) som ungefär motsvarar fakultetsnivå. I dataunderlaget finns vissa prognoser på s.k. firsiffernivå i den nationella förteckningen över forskningsämnen. Denna nivå omfattar cirka 85 ämnen. Att redovisa utvecklingen för varje ämne separat blir överskådligt och knappast meningsfullt. Prognoserna blir alltför osäkra. I ett räkneexempel redovisas dock några av de större ämnena.

## UTVECKLINGEN AV ANTALET FORSKARUTBILDADE I SVERIGE 1990-2001

### Ökat antal forskarutbildade under 1990-talet

Utbyggnaden av forskarutbildningen i Sverige har medfört att antalet personer i befolkningen med forskarutbildning har ökat. År 1990 fanns det i Sverige 28 200 personer med doktorsexamen, licentiatexamen eller en utländsk forskarexamen. Examinationen har ökat under 1990-talet och 2001 fanns det 47 650 personer med någon av dessa utbildningar. Det innebär en ökning på 69 procent. Antalet kvinnor med forskarutbildning har under samma tid ökat från 5 400 till 13 400 vilket innebär att andelen kvinnor bland de forskarutbildade har ökat från 19 till 28 procent under 1990-talet.



### Ökad andel forskarutbildade i alla näringsgrenar

Andelen forskarutbildade per näringsgren har utvecklats olika under perioden 1990-2001 men i alla näringsgrenar har en ökning ägt rum. Den i särklass största ökningen under 1990-talet har skett inom näringsgrenen datakonsulter och dataservicebyråer. Här har antalet nästan femfaldigats. Men även kemisk industri samt industri för el- och optikprodukter uppvisar en stor ökning. För de dominerande näringsgrenarna utbildning, forskning, och utveckling är ökningen 59 procent. Totalt för samtliga näringsgrenar är ökningen 69 procent.

**Utvecklingen av det totala antalet forskarutbildade i Sverige 1990-2001 per näringsgren samt ökning i procent**

Näringsgren	1990	1995	2000	2001	Ökning (%) 1990-2001
Utbildning, forskning, utveckling	12 387	15 356	18 967	19 745	59%
Hälso- och sjukvård, omsorg	4 620	5 412	6 269	6 685	45%
Andra företagstjänster	1 355	1 522	2 351	2 509	85%
Offentlig förvaltning mm	1 780	2 020	2 102	2 344	32%
Kemisk industri	747	1 366	1 907	2 001	168%
Industri för el- och optikprodukter	525	733	1 261	1 314	150%
Datakonsulter och dataservicebyråer	201	317	842	984	390%
Övriga näringsgrenar	3 699	3 808	5 027	5 326	44%
Ej specificerad verksamhet	2 891	4 461	6 142	6 742	133%
<b>Summa</b>	<b>28 205</b>	<b>34 995</b>	<b>44 868</b>	<b>47 650</b>	<b>69%</b>

**Störst andel forskare inom medicin och teknik**

År 2001 hade 21 procent av det totala antalet forskarutbildade i Sverige en examen inom medicin. Motsvarande andel var 20 procent inom det tekniska området, 16 procent inom naturvetenskap och 14 procent inom samhällsvetenskap. I alla forskningsområden utgjorde männen mer än hälften av de forskarutbildade. Störst andel män fanns inom teknikvetenskap, matematik och naturvetenskap medan andelen kvinnor var störst inom kategorin övriga forskningsområden som bl.a. innehåller vårdvetenskap. Andelen kvinnor var också relativt hög inom farmaci och veterinärmedicin.

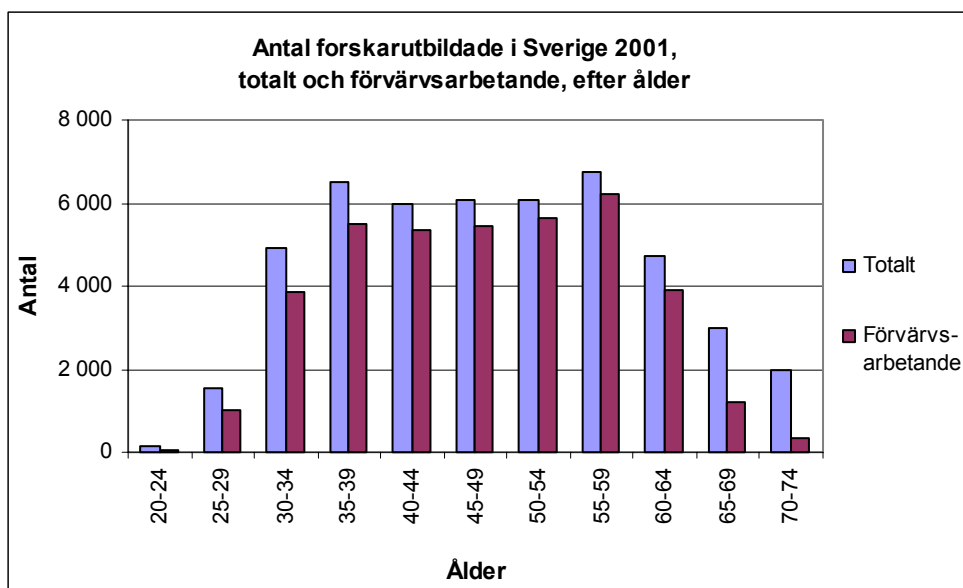
**Samtliga forskarutbildade i Sverige 2001 per ämnesområde och kön**

Ämnesområde	Totalt forskarutbildade	Andel av alla forskarutbildade	Kvinnor		Män	
			Antal	Andel per ämnesområde	Antal	Andel per ämnesområde
Humaniora och religionsvetenskap	5 064	10,6%	1 902	37,6%	3 162	62,4%
Rättsvetenskap/juridik	429	0,9%	119	27,7%	310	72,3%
Samhällsvetenskap	6 560	13,8%	2 255	34,4%	4 305	65,6%
Matematik*	4 209	8,8%	1 001	23,8%	3 208	76,2%
Naturvetenskap	7 696	16,2%	1 973	25,6%	5 723	74,4%
Teknikvetenskap	9 300	19,5%	1 482	15,9%	7 818	84,1%
Skogs- o jordbruksvetenskap m.m.	1 001	2,1%	264	26,4%	737	73,6%
Medicin	10 153	21,3%	3 022	29,8%	7 131	70,2%
Odontologi	562	1,2%	205	36,5%	357	63,5%
Farmaci	429	0,9%	175	40,8%	254	59,2%
Veterinärmedicin	370	0,8%	149	40,3%	221	59,7%
Övriga forskningsområden	1 877	3,9%	851	45,3%	1 026	54,7%
<b>Totalt</b>	<b>47 650</b>	<b>100,0%</b>	<b>13 398</b>	<b>28,1%</b>	<b>34 252</b>	<b>71,9%</b>

\* Antalet forskarutbildade i matematik inkluderar även vissa forskarutbildade inom naturvetenskap med ospecificerad inriktning.

## Flest forskarutbildade i åldrarna 55-59 år

Åldersfördelningen av de forskarutbildade 2001 visar att flest antal forskarutbildade fanns i åldersintervallet 55-59 år men även inom intervallet 35-39 år finns det många forskarutbildade (se diagram nedan). I intervallen mellan 40 och 54 år var fördelningen ungefär jämn. I åldrarna över 59 år faller antalet snabbt. Detta gäller såväl det totala antalet som antalet förvärvsarbetande. Differensen mellan det totala antalet forskarutbildade och de förvärvsarbetande är störst bland grupperna med unga och äldre forskarutbildade.

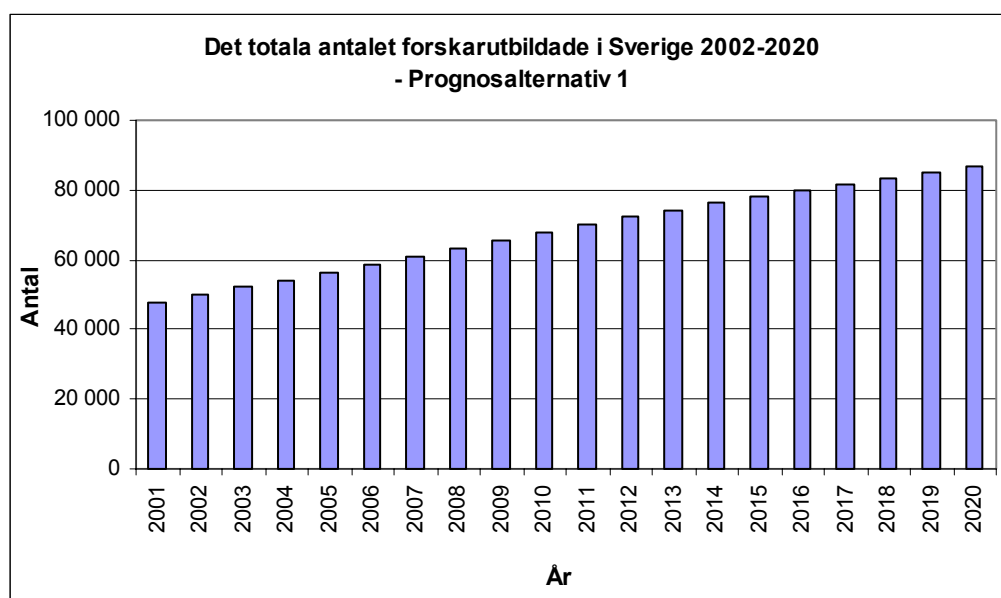


## DET TOTALA ANTALET FORSKARUTBILDADE I SVERIGE 2001-2020 – PROGNOSALTERNATIV 1

SCB:s prognos beskriver utvecklingen fram till 2020 med antaganden att nuvarande antal doktorandnybörjare inom olika ämnesområden behålls under prognosperioden och att nuvarande examensfrekvenser gäller även fortsättningsvis. I prognosmodellen tas även hänsyn till bl.a. förvärvsfrekvenser och överlevnadsfrekvenser. En teknisk beskrivning över prognosmodellen återfinns i bilaga.

### Åttio procents ökning av det totala antalet forskarutbildade i Sverige 2001-2020

Enligt SCB:s prognos kommer det totala antalet forskarutbildade i Sverige att öka från 47 650 år 2001 till nästan 87 000 år 2020. Det är en ökning på drygt 80 procent och det är framför allt antalet kvinnor som ökar. År 2020 kan andelen kvinnor bland de forskarutbildade komma att uppgå till 43 procent.

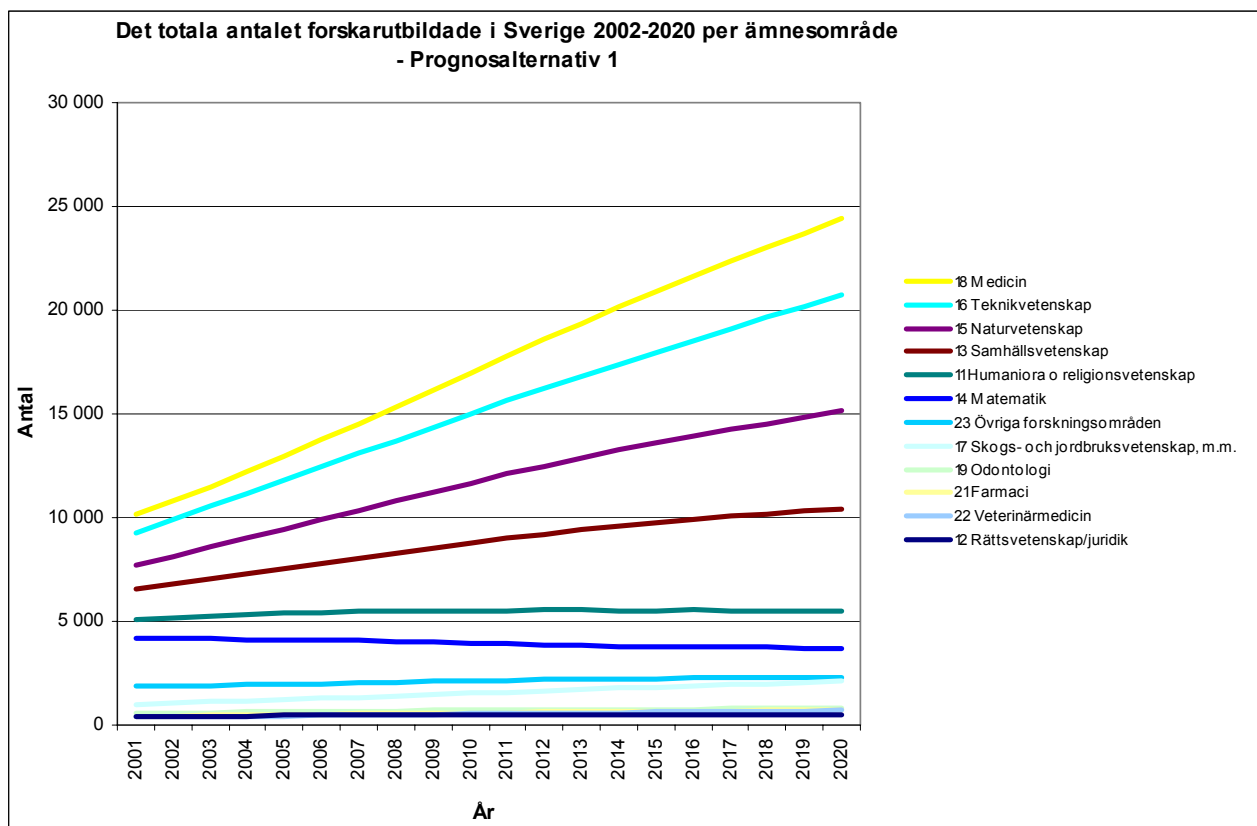


### Små förändringar av andelen forskarutbildade per ämnesområde 2001-2020

Under prognosperioden kommer utvecklingen av antalet forskarutbildade vara mycket olika inom ämnesområdena (se figur nedan). Däremot kommer ämnesområdenas inbördes andel av forskarutbildade kvarstå under prognosperioden med vissa mindre förändringar. Till exempel ökar andelen forskarutbildade inom medicin och teknikvetenskap lite i förhållande till övriga ämnesområden och andelen inom matematik och humaniora/religionsvetenskap minskar lite i förhållande till övriga ämnesområden.

Antalet forskarutbildade i matematik beräknas minska något mellan 2001 och 2020. För övriga ämnesområden beräknas antalet öka under prognosperioden. För några ämnesområden blir ökningen endast marginell medan det blir en fördubbling i andra ämnesområden. Av de mindre ämnesområdena kommer skogs- och jordbruksvetenskap m.m., veterinärmedicin samt farmaci uppleva närmare en fördubbling av antalet forskarutbildade. Medicin är det ämnesområde som redan har störst antal

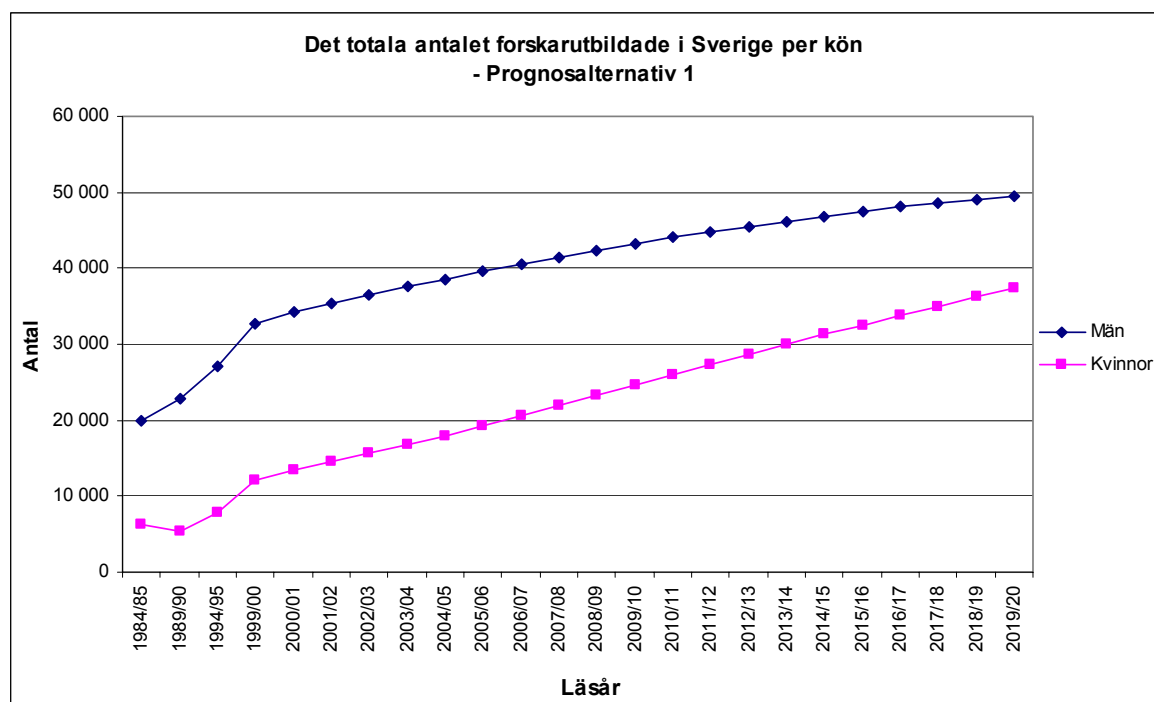
forskarutbildade och som även kommer att fortsätta vara störst år 2020. Det är bara i de fyra största ämnesområdena som antalet forskare antas stiga väsentligt i antal, d.v.s. i medicin, teknikvetenskap, naturvetenskap och samhällsvetenskap.





## Forskarutbildade kvinnor ökar mest men männen förblir flest

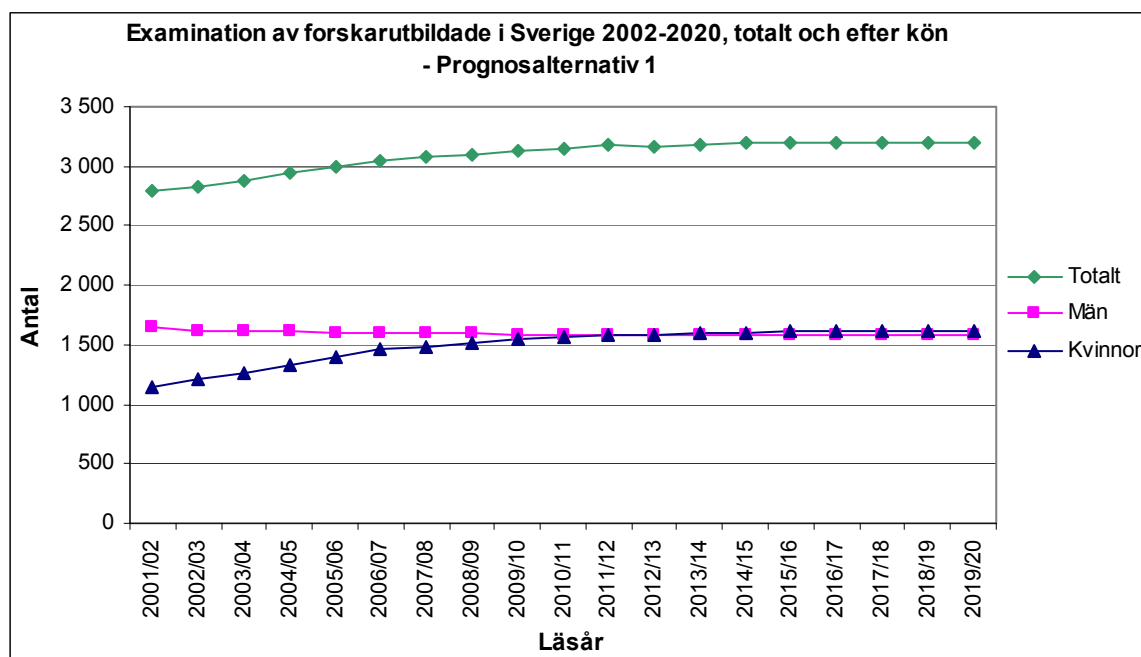
Under hela prognosperioden kommer det att finnas fler manliga än kvinnliga forskarutbildade i Sverige. Både antalet kvinnliga och manliga forskarutbildade beräknas öka fram till 2020. De manliga forskarutbildade kommer att öka med 45 procent och de kvinnliga med 179 procent. Skillnaden manliga-kvinnliga forskarutbildade kommer att minska både i antal och i procent. Läsåret 2001/02 gick det 2,6 manliga forskarutbildade per kvinnlig forskarutbildade, år 2019/20 kan motsvarande kvot bli 1,3.



Utvecklingen av antalet *förvärsarbetande forskarutbildade*, totalt, efter ämnesområde samt efter kön, är i stort sett lik motsvarande för det totala antalet forskarutbildade i befolkningen vilken har beskrivits ovan.

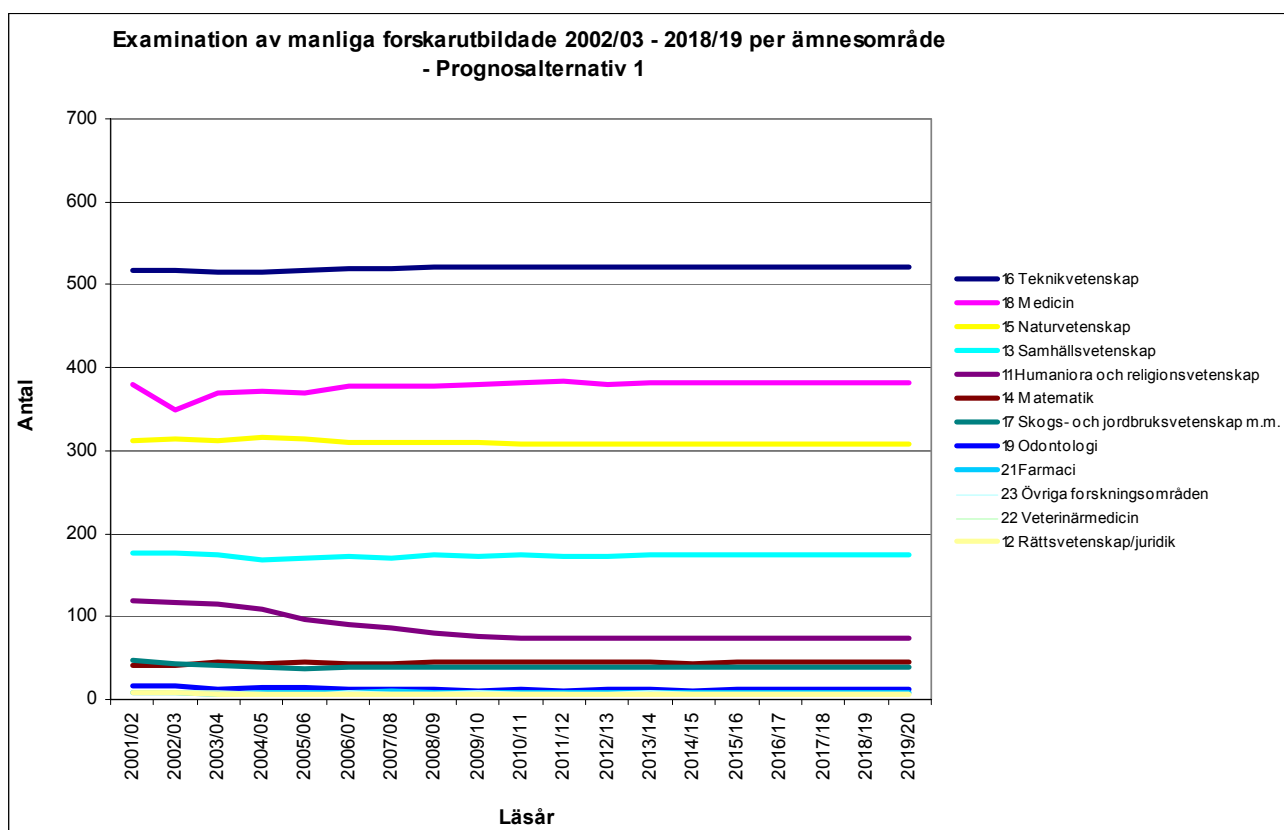
## PROGNOS AV EXAMINATION AV FORSKARUTBILDADE 2001-2020 – PROGNOSALTERNATIV I

Antalet personer som avlägger någon forskarexamen, d.v.s minst licentiatexamen, kommer att under prognosperioden 2002-2020 att öka från 2 790 till 3 202 personer per år. Uppgiften avser antalet *personer* och hänsyn har tagits till att en och samma person kan ta mer än en forskarexamen. Antalet kvinnor som forskarexamineras beräknas öka (40 procent) medan antalet män beräknas minska något (-3 procent). Diagrammet nedan visar att från år 2009/10 till slutet av prognosperioden kommer det att examineras ungefär lika många män som kvinnor.



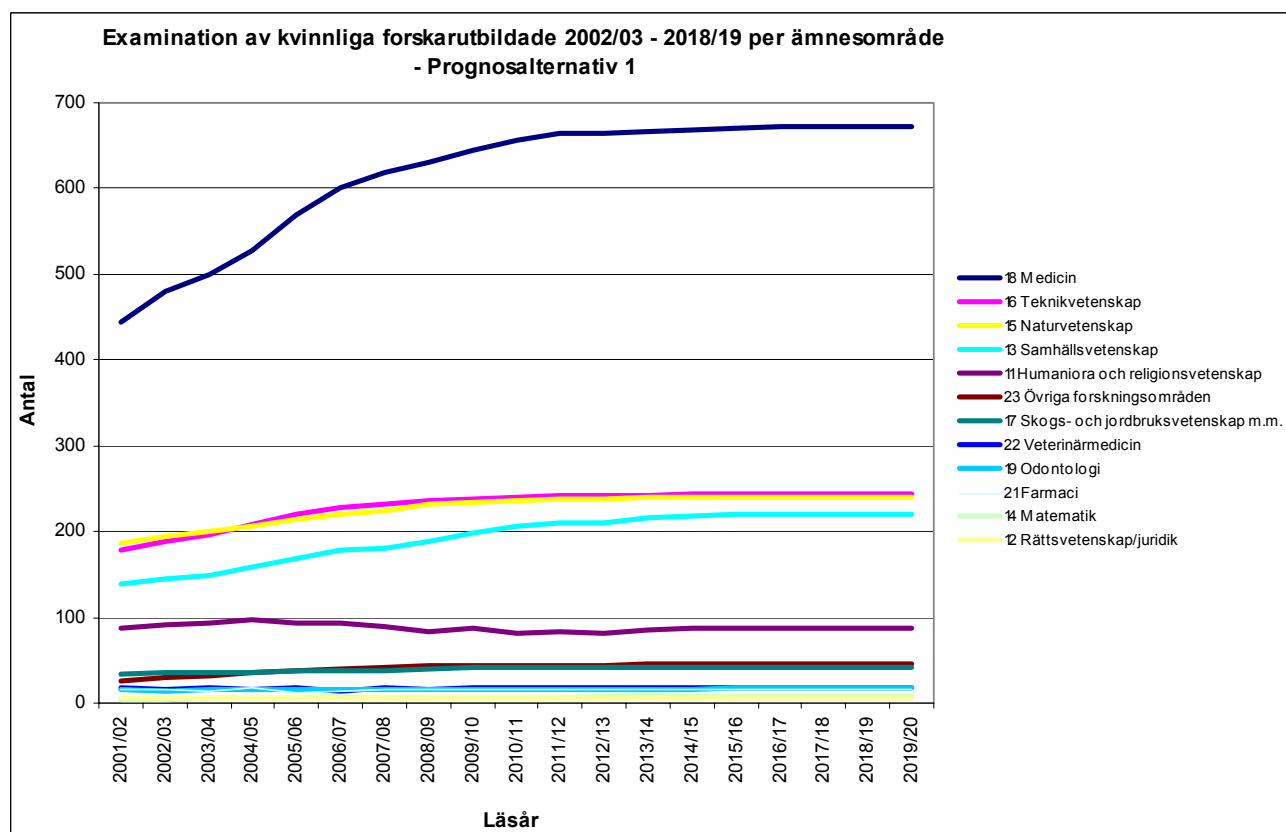
## Små förändringar av forskarexamination per ämnesområde för män 2002-2020

Antalet manliga forskarexaminerade per ämnesområde förväntas inte förändras mycket. Den tydligaste observerbara förändringen i diagrammet är i humaniora och religionsvetenskap; där examinationen minskar med 38 procent mellan 2001/02-2019/20. Även om det är svårt att se i diagrammet nedan förväntas minskningar av antalet manliga nyexaminerade i rättsvetenskap/juridik, odontologi, veterinärmedicin och skogs- och jordbruksvetenskap m.m. En liten minskning av medicinexaminerade uppträder 2002/03 men i slutet av prognosperioden är examinationsnivån den samma som 2001/02. Ämnesområdenas inbördes andel av forskarexaminerade kvarstår i huvudsak under prognosperioden.



## Ökad forskarexamination av kvinnor inom många ämnesområden 2002-2020

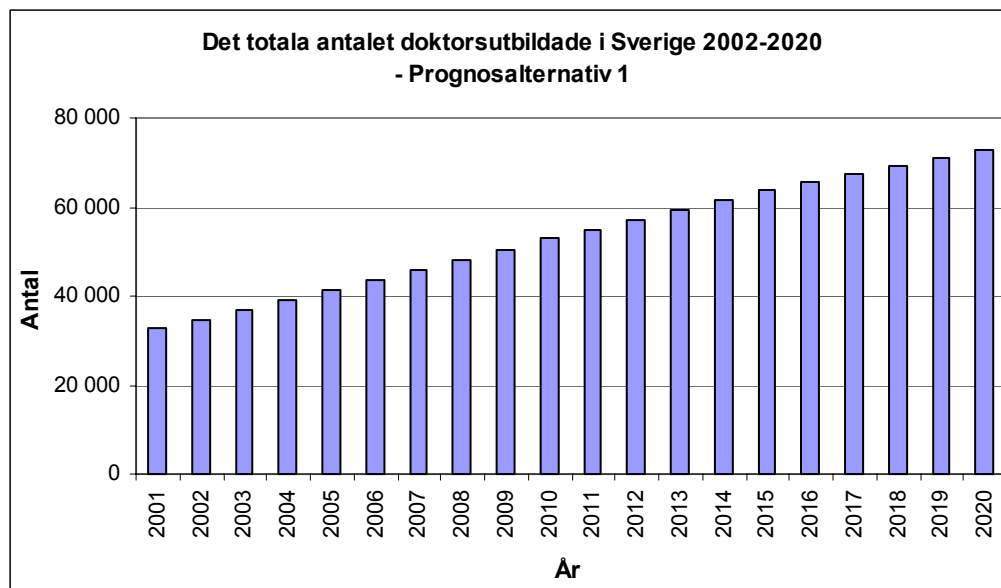
För kvinnliga forskarutbildade prognostiseras en ökning eller oförändrat antal examinerade i alla ämnesområden mellan läsåren 2001/02 och 2019/20. Störst procentuell ökning förväntas i matematik, övriga forskningsområden, samhällsvetenskap och medicin. Flest kvinnor examineras inom medicin. Detta gäller såväl i början som i slutet av prognosperioden. Ämnesområdenas inbördes andel av forskarexaminerade kvarstår i huvudsak under prognosperioden.



## DET TOTALA ANTALET DOKTORSUTBILDDE I SVERIGE 2001-2020 – PROGNOSALTERNATIV I

### Mer än fördubbling av det totala antalet doktorsutbildade i Sverige 2001-2020

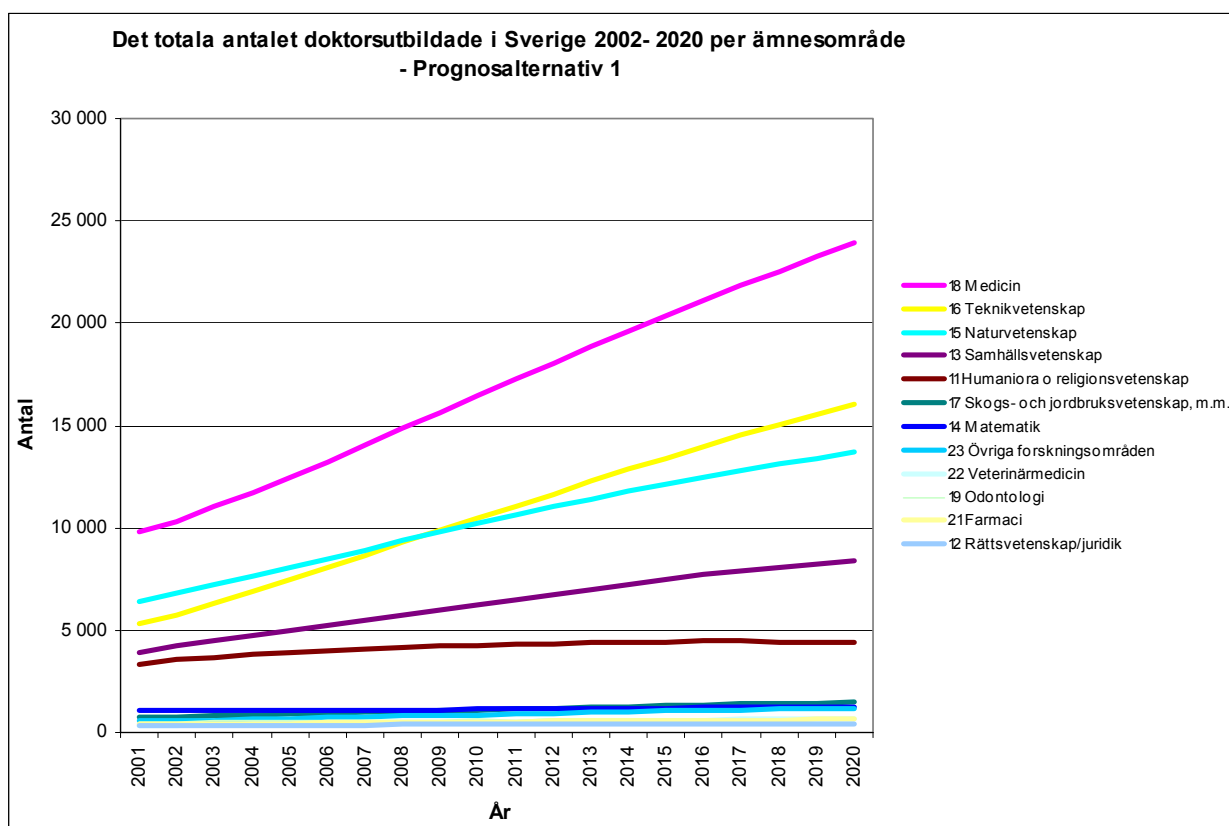
I detta avsnitt riktas fokus mot prognosen av doktorsutbildade och inte som ovan mot prognosen av forskarutbildade (vilket omfattar både licentiater och doktorer). Enligt prognosen kommer det totala antalet doktorsutbildade i Sverige att mer än fördubblas under prognosperioden. I periodens början finns det 32 600 doktorsutbildade och i slutet av perioden beräknas det finnas 72 800 doktorsutbildade i Sverige.



## Små förändringar av andelen doktorsutbildade per ämnesområde 2001-2020

Ämnesområdenas inbördes andel av nyexaminerade doktorer kvarstår under prognosperioden med vissa mindre förändringar. Till exempel ökar andelen doktorer inom medicin och teknikvetenskap lite i förhållande till övriga ämnesområden och andelen inom matematik och humaniora- och religionsvetenskap minskar lite i förhållande till övriga ämnesområden.

Det är medicin, teknikvetenskap, naturvetenskap och samhällsvetenskap som kommer ha störst antal doktorsutbildade i slutet av prognosperioden. Alla ämnesområden förväntas få en ökning av antalet doktorer och ämnesområdena skogs- och jordbruksvetenskap m.m., övriga forskningsområden och veterinärmedicin förväntas fördubbla sitt antal doktorsutbildade under prognosperioden.



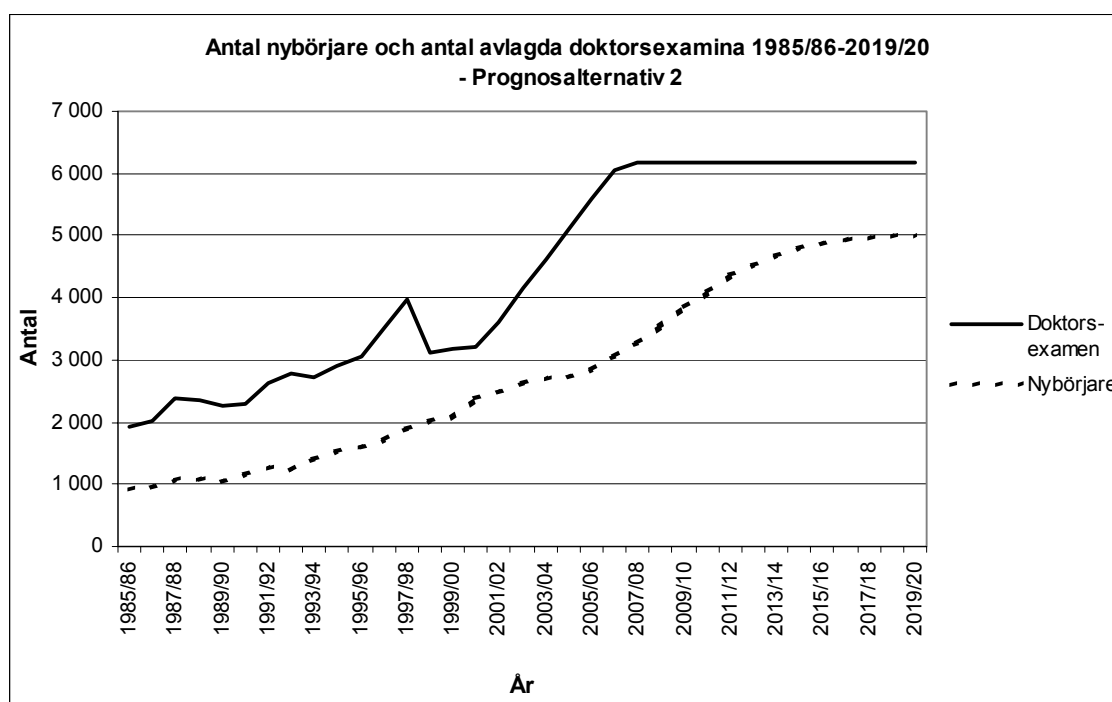
## PROGNOS MED FÖRDUBBLAD EXAMINATION AV DOKTORSUTBILDADE INOM 15 ÅR – PROGNOSEALTERNATIV 2

I regeringsförklaringen 2003 framhålls att Sverige skall vara en ledande forskningsnation. Examinationen inom forskarutbildningen skall fördubblas. Därför stärks grundforskningen och utbyggnaden av forskarutbildningen fortsätter.

Med anledning av denna ambition anser Högskoleverket att det är angeläget att belysa vad en fördubbling av examination innebär dels för intaget till forskarutbildningen och dels för den totala tillgången av forskarutbildade. En prognos har tagits fram av Prognosinstitutet på uppdrag av Högskoleverket. Studien har koncentrerats till examinationen av doktorer eftersom analyserna av högskolans lärarbehov matchas mot examinationen av doktorer.

### Fördubblad examination kräver att antalet doktorandnybörjare ökar kraftigt

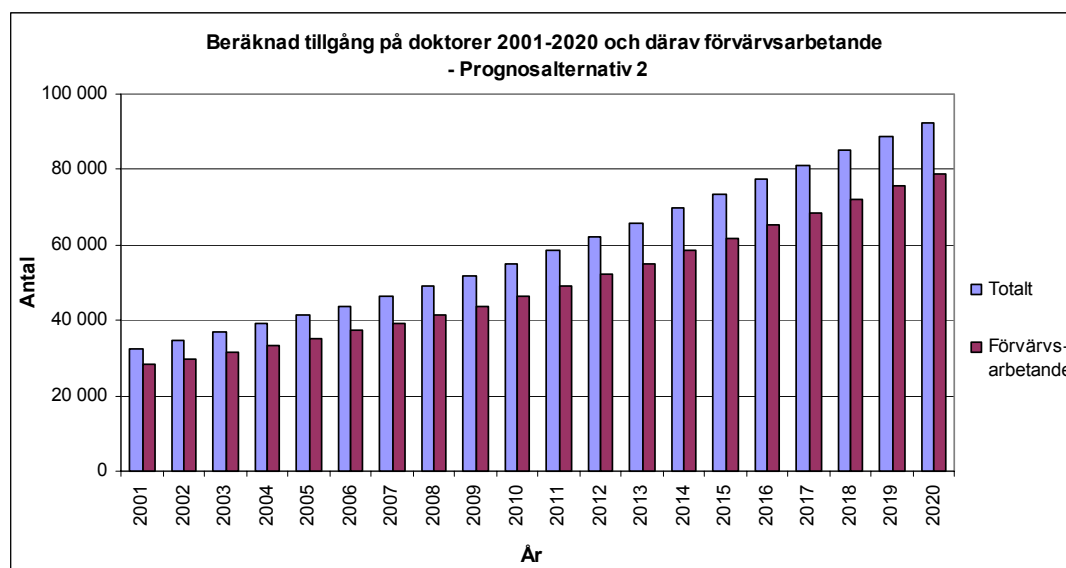
För att en fördubbling av doktorsexaminationen skall komma till stånd behöver antalet doktorandnybörjare öka. Antalet nybörjare behöver öka från dagens nivå på 3 700 till drygt 6 000 per år för att examinationen varaktigt skall bli fördubblad jämfört med läsåret 2001/02. Beräkningarna visar att om man vill uppnå en fördubbling av examinationen inom en femtonårsperiod måste antalet nybörjare öka till drygt 6 000 inom fem à sex år. Det bedöms inte som realistiskt att öka antalet nybörjare till den nivån på kortare tid. Prognosen är därför beräknad på att en fördubbling av antalet doktorsexaminerade skall kunna uppnås på femton års sikt.



Med dessa förutsättningar kommer den totala tillgången på personer med doktorsexamen att öka mycket snabbt och kan år 2020 uppgå till 92 500 (vilket motsvarar en ökning med 180 procent). Detta kan jämföras med 32 600 år 2001 och med 72 800 år 2020 om antalet nybörjare i forskarutbildningen skulle förbli oförändrat från dagens nivå

(prognosalternativ 1). Antalet doktorer kommer dessutom att stiga kraftigt även efter år 2020.

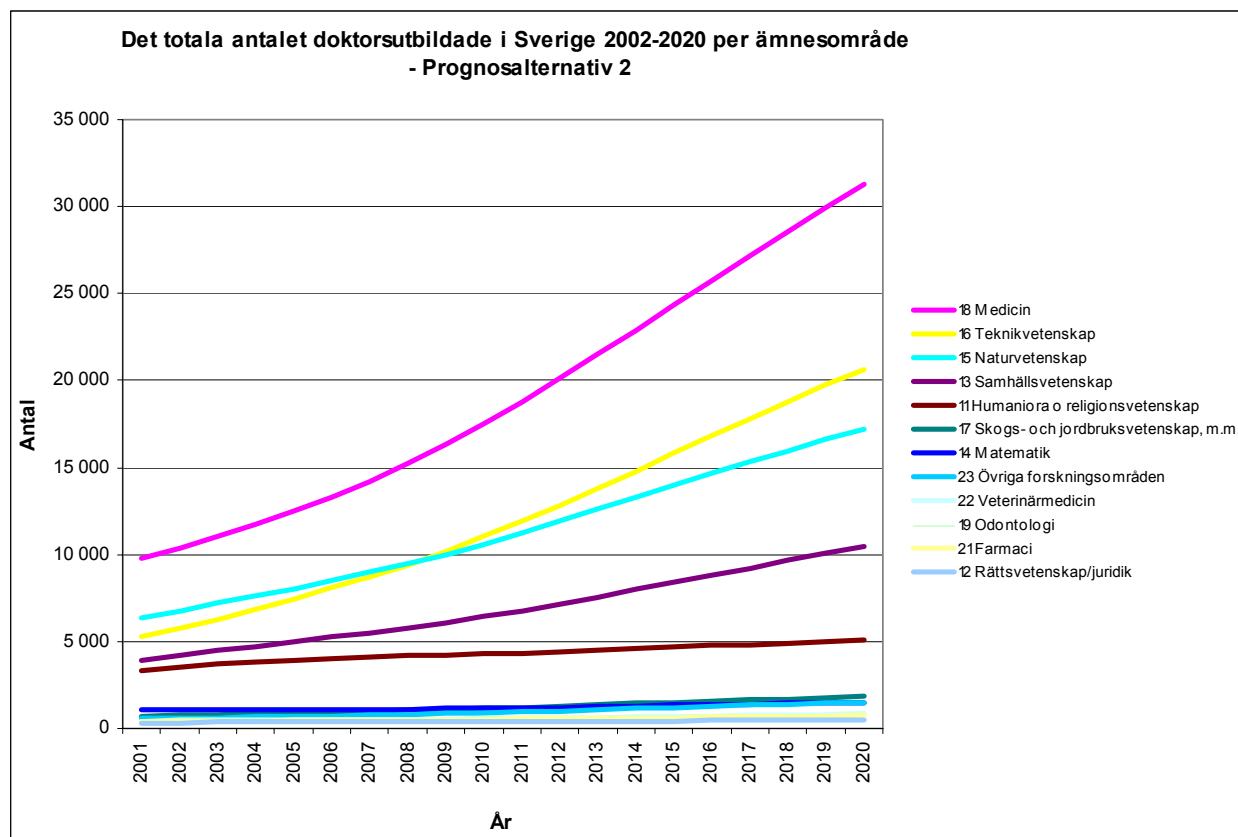
Diagrammet nedan visar den kraftiga ökningen av antalet doktorsutbildade i befolkningen samt att ökningen av förvärvsarbetande doktorsutbildade kommer att hålla ungefär samma takt.





## Fördubblad examination totalt men olika stor ökning inom ämnesområdena

Diagrammet nedan visar fördelning av antalet doktorsutbildade per ämnesområde enligt prognos med fördubblad examinationsnivå. Alla ämnesområden får ökat antal doktorsexaminerade. Den relativa ökningen beräknas bli störst för ämnesområdet teknikvetenskap (290 procent) och minst för ämnesområdet matematik (40 procent). Ämnesområdet medicin har störst antal doktorsutbildade under hela prognosperioden.



## REKRYTERING AV DOKTORER FÖR ANSTÄLLNING INOM HÖGSKOLAN

Enligt prognosalternativ 1 kommer antalet examinerade doktorer under de tre femårsperioderna att bli 13 600, 14 500 respektive 14 800 personer. I prognosalternativ 2 blir motsvarande antal 13 900, 19 100 respektive 23 800. Fördelningen per ämnesområde med prognosalternativ 1 redovisas i tabellen nedan.

**Prognos av antal doktorer som examineras 2003-2017 per ämnesområde och per femårsintervall - Prognosalternativ 1**

Ämnesområde	Prognosintervall			Hela prognosperioden
	2003-2007	2008-2012	2013-2017	2003-2017
Humaniora och religionsvetenskap	910	717	703	2 330
Rättsvetenskap/juridik	61	58	61	180
Samhällsvetenskap	1 524	1 687	1 798	5 010
Matematik	186	194	202	581
Naturvetenskap	2 435	2 539	2 568	7 542
Teknikvetenskap	3 168	3 368	3 403	9 940
Skogs- och jordbruksvetenskap m.m.	269	271	278	818
Medicin	4 500	5 105	5 242	14 848
Odontologi	114	105	108	327
Farmaci	93	99	100	292
Veterinärmedicin	124	128	127	379
Övriga forskningsämnen	200	248	253	701
<b>Summa</b>	<b>13 585</b>	<b>14 518</b>	<b>14 844</b>	<b>42 947</b>

Av olika skäl kommer inte alla som examineras med doktorexamen att vara förvärvsarbetande. Andelen förvärvsarbetande varierar med ålder och ämnesområde. Uppgifter finns i SCB:s sysselsättningsregister. I det följande har förvärvsfrekvenserna för åldersgruppen 29-44 år för hela populationen doktorer i Sverige år 2001 använts. Frekvenserna beräknas per ämnesområde. I beräkningarna antas att dessa gäller även för nyexaminerade doktorer under prognosperioden.

**Förvärvsfrekvens för doktorsutbildade i åldrarna 29-44 år 2001 per ämnesområde**

Ämnesområde	Förvärvsfrekvens
Humaniora och religionsvetenskap	0,91
Rättsvetenskap/juridik	0,93
Samhällsvetenskap	0,93
Matematik	0,94
Naturvetenskap	0,88
Teknikvetenskap	0,94
Skogs- och jordbruksvetenskap m.m.	0,91
Medicin	0,88
Odontologi	0,87
Farmaci	0,94
Veterinärmedicin	0,92
Övriga forskningsämnen	0,90

Långt ifrån alla doktorsutbildade har sitt arbete inom högskolan. Av det totala antalet förvärvsarbetande doktorsutbildade i landet år 2001 var 40 procent verksamma inom högskolan. Andelen varierar kraftigt mellan ämnesområdena. Andelarna påverkas av flera olika faktorer där dimensioneringen av forskarutbildningen inom olika ämnesområden och arbetsmarknaden inom och utom högskolan spelar en avgörande roll. Den nuvarande fördelningen är resultatet av utvecklingen inom olika områden under flera decennier. Vidare varierar fördelningen med ålder varför fördelningen av yngre doktorsutbildade, som ger en aktuellare bild, har använts i beräkningarna.

En aktuell bild av var nuvarande doktorander kan tänka sig arbeta efter sin examen ger undersökningen Doktorandspegeln 2003. Andelarna anger hur stor del av doktoranderna som kan tänka sig att arbeta kvar efter sin examen antingen vid det egna lärosätet eller vid något annat lärosäte (se tabell nedan). Man kan notera att det inom alla ämnesområden utom skogs- och jordbruksvetenskap m.m. finns en större andel av doktoranderna som vill fortsätta arbeta inom högskolan än den verkliga fördelningen av yngre doktorer. En slutsats av detta är att det inom de flesta ämnesområden finns konkurrens om fortsatt anställning inom högskolan och att alla som vill inte kan beredas fortsatt anställning.

**Andel doktorer anställda vid universitet och högskola av antal förvärvsarbetande doktorer samt andelen doktorander som efter examen vill arbeta inom högskolan enligt Högskoleverkets Doktorandspegel 2003**

Ämnesområde	Andel doktorer anställda inom högskolan av antal förvärvsarbetande doktorer		Andel doktorander som efter examen vill arbeta inom högskolan
	För alla åldrar	För 25-39 år	
Humaniora och religionsvetenskap	0,55	0,41	0,80
Rättsvetenskap/juridik	0,61	0,64	0,84
Samhällsvetenskap	0,63	0,71	0,79
Matematik	0,47	0,54	0,71
Naturvetenskap	0,35	0,50	0,56
Teknikvetenskap	0,43	0,34	0,52
Skogs- och jordbruksvetenskap m.m.	0,89	0,90	0,61
Medicin	0,23	0,31	0,69
Odontologi	0,36	0,50	0,77
Farmaci	0,18	0,21	0,32
Veterinärmedicin	0,36	0,39	0,74
Övriga forskningsämnen	0,99	0,68	0,81
<b>Totalt</b>	<b>0,40</b>	<b>0,41</b>	<b>0,66</b>

Antalet examinerade doktorer, därav antalet förvärvsarbetande samt rekryteringsbasen för högskolan enligt de båda prognosalternativen framgår av tabellen nedan.

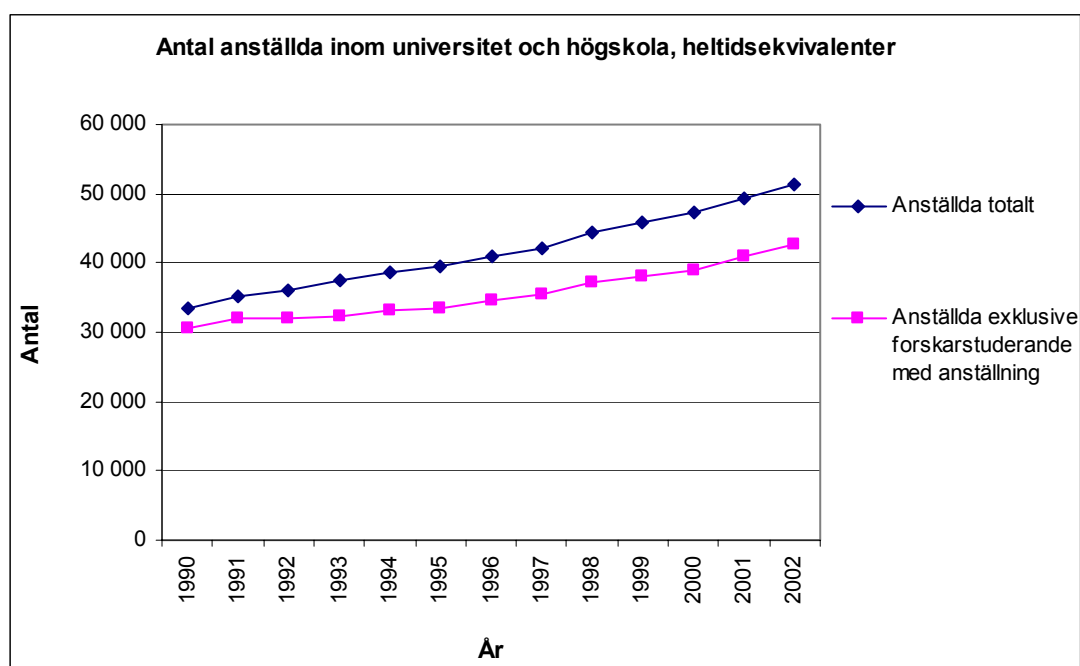
**Prognos av antal doktorsutbildade i Sverige 2003-2017, examinerade, därav förvärvsarbetande samt rekryteringsbas till högskolan enligt de båda prognosalternativen**

Doktorsutbildade	Prognosintervaller					
	2003-2007		2008-2012		2013-2017	
	Prognos 1	Prognos 2	Prognos 1	Prognos 2	Prognos 1	Prognos 2
Examinerade	13 600	13900	14 500	19100	14 800	23800
Därav förvärvsarbetande	12 300	12600	13 100	17300	13 400	21500
Därav rekryteringsbas för högskolan	7 900	8100	8 400	11100	8 600	13800

## LÄRARE OCH FORSKARE VID UNIVERSITET OCH HÖGSKOLOR

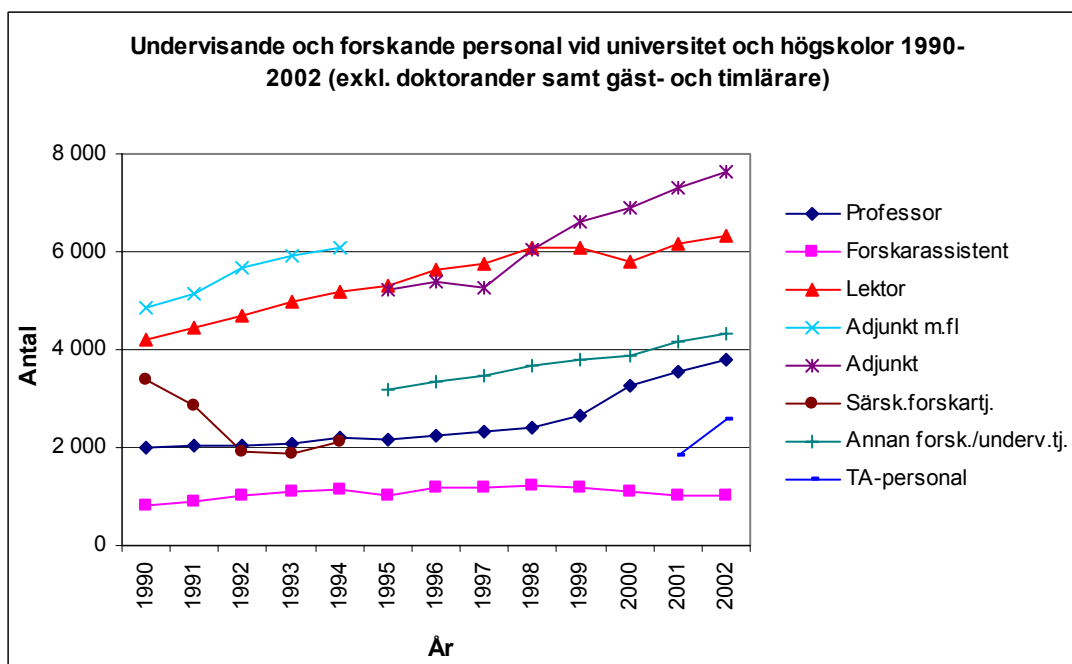
### Expansion av högskoleanställda under 1990-talet

Högskoleutbildningen har under senaste decenniet genomgått en kraftig expansion som bl.a. avspeglas i ökningen av antalet anställda inom universitet och högskolor. Under 1990-talet och fram till år 2002 har det totala antalet anställda ökat med 54 procent. Även antalet anställda forskarstuderande har ökat kraftigt under perioden och om dessa exkluderas från de anställda inom universitet och högskola blir ökningen 39 procent.



Utvecklingen 1990-2002 illustreras i diagrammet nedan och visar stora skillnader mellan olika kategorier av den undervisande och forskande personalen vid universitet och högskolor. Antalet professorer har ökat kontinuerligt med en markant ökning från 1999 i huvudsak beroende på befodringsreformen då behöriga lektorer fick möjlighet att anställas som professor. Även antalet lektorer har ökat med undantag för år 2000 som en konsekvens av befodringsreformen. Antalet forskarassistenter fördubblades under senare delen av åttiotalet men har under nittiotalet legat i stort sett konstant och till och med minskat något under senare år. Adjunkterna har visat en stark tillväxt framför allt efter 1997. En stor del av ökningen beror på att vårdhögskolorna införlivats i statliga lärosäten.

Under nittiotalet har vissa revideringar av personalstatistiken genomförts, vilket påverkar jämförelserna. Från och med 1995 har vissa personalkategorier ändrats. Gruppen adjunkter har renodlats genom att vissa tjänstekategorier förts till annan undervisande och forskande personal respektive administrativ personal. Vidare har gruppen särskilda forskningstjänster upphört och den ingår i stort sett i gruppen annan forskande och undervisande personal. Från och med 2001 ingår även den del av teknisk och administrativ personal som har forskande och/eller undervisande arbetsuppgifter t.ex. forskningsingenjörer, projektledare och projektassistenter.



## Utbildningsnivån hos personalen vid universitet och högskolor 2002

Som grund för analysen ligger SCB:s register över högskolans personal för år 2002. Ungefär hälften av högskolans personal har undervisande och/eller forskande uppgifter. I den studerade gruppen ingår då inte endast de lärarkategorier som anges i högskoleförordningen d.v.s. professor, forskarassistent, lektor, adjunkt och gäst- och timplärare utan även andra personalkategorier som har undervisande och/eller forskande arbetsuppgifter. I sistnämnda grupp ingår t.ex. amanuenser, forskare och forskningsassistenter. Dessutom ingår forskningsingenjörer, forskningsledare m.fl. Skälet till att all undervisande och forskande personal studeras är att det finns många personer med forskarutbildning inom universitet och högskolor som inte formellt klassificeras som lärare enligt högskoleförordningen. I texten används ibland uttrycket ”lärare och forskare” och då avses samma population som ”undervisande och forskande personal”. Forskarstuderande ingår inte i analyserna.

Totalt har 15 360 av högskolans personal någon typ av forskarutbildning (se tabell nedan). Drygt hälften av lärarna och forskarna har forskarutbildning men det finns även över 1 400 personer med forskarutbildning inom andra personalkategorier. Övrig forskarutbildning avser personer med en utländsk forskarutbildning.

**Högskolans personal efter utbildningsnivå 2002, antal**

	Undervisande och forskande personal	Övrig personal	Summa
Doktorsexamen	12 112	1 138	13 250
Licentiatexamen	1 068	239	1 307
Övrig forskarutbildning	744	59	803
Summa forskarutbildning	13 924	1 436	15 360
Annan utbildning	12 618	24 411	37 029
<b>Summa</b>	<b>26 542</b>	<b>25 847</b>	<b>52 389</b>

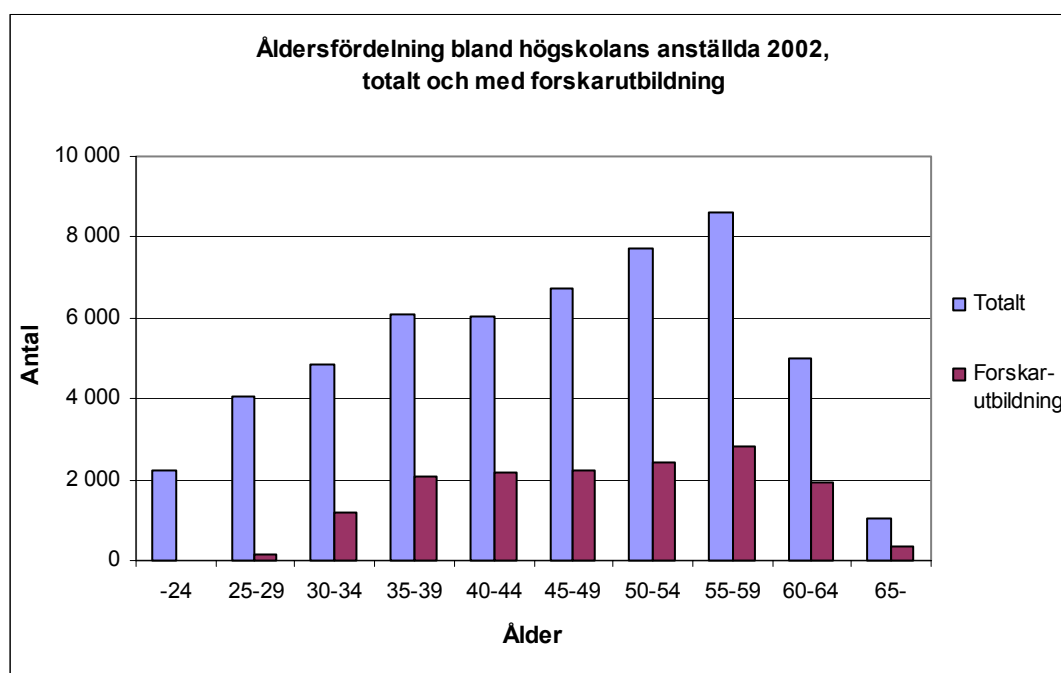
I tabellen nedan redovisas utbildningsnivån för högskolans undervisande och forskande personal per ämnesnivå.

**Utbildningsnivå för undervisande och forskande personal i högskolan per ämnesområde 2002, antal**

Ämnesområde	Totalt	Doktor-examen	Licentiat-examen	Övrig forskar-utbildning	Summa forskar-utbildning	Annan utbildning
Humaniora och religionsvetenskap	3 782	1 591	66	62	1 719	2 063
Rättsvetenskap/juridik	413	182	7	2	191	222
Samhällsvetenskap	6 111	2 399	335	66	2 800	3 311
Matematik	867	375	75	45	495	372
Naturvetenskap	3 300	1 974	95	213	2 282	1 018
Teknikvetenskap	4 928	2 161	381	172	2 714	2 214
Skogs- och jordbruksvetenskap m.m.	915	556	27	17	600	315
Medicin	3 297	2 034	27	152	2 213	1 084
Odontologi	325	155	9	2	166	159
Farmaci	81	56	2	0	58	23
Veterinärmedicin	192	100	1	4	105	87
Övriga forskningsämnen	2 193	514	40	8	562	1 631
Ingen ämneskod	138	15	3	1	19	119
<b>Summa undervisande/forskande personal</b>	<b>26 542</b>	<b>12 112</b>	<b>1 068</b>	<b>744</b>	<b>13 924</b>	<b>12 618</b>
Övrig personal	25 847	1 138	239	59	1 436	24 411
<b>Totalt</b>	<b>52 389</b>	<b>13 250</b>	<b>1 307</b>	<b>803</b>	<b>15 360</b>	<b>37 029</b>

## Hög ålder hos högskolans personal

Åldersfördelningen 2002 hos personalen totalt visar en ökning i åldersintervallen upp till och med intervallet 55-59 år för att därefter falla. De forskarutbildade är ungefär lika många i varje intervall mellan 35 och 54 år. Flest antal forskarutbildade inom högskolan finns i ålderskategorin 55-59 år.



## DET FRAMTIDA BEHOVET AV LÄRARE OCH FORSKARE

Det framtida behovet av lärare till högskolan påverkas av flera faktorer. En del av dessa kan beräknas med tämligen stor säkerhet medan andra är osäkra. För att kunna göra beräkningar av det framtida lärar- och forskarbehovet behöver ett antal antaganden om utvecklingen göras. De faktorer som direkt bestämmer behovet av lärare och forskare och som ingår i analysen är:

- generationsskiftet
- dimensioneringen av grundutbildningen
- resurser för forskning/forskarutbildning samt
- önskemålet om en ökad andel lärare med doktorsexamen.

Följande antaganden ligger till grund för beräkningarna:

### *Pensioneringar*

Pensionsåldern antas här till 65 år. Sannolikt kommer pensionsåldern i enskilda fall att variera. Pensioneringar både över och under 65 år kan förekomma. Då beräkningar görs på femårsintervall jämnas i någon mån variationer i pensionsålder ut.

### *Ersättningsbehovet*

Ersättningsbehovet på grund av pensioneringar beräknas på två sätt. Dels antas att alla lärare och forskare som pensioneras både med och utan forskarutbildning ersätts med doktorsutbildade personer (direkt eller i succession). Detta innebär att andelen lärare och forskare med doktorsexamen ökar. Dels beräknas också ersättningsbehovet under antagandet att enbart forskarutbildade lärare och forskare ersätts med doktorsutbildade. I detta fall blir det enbart en marginell ökning av andelen lärare med doktorsexamen (licentiater ersätts med doktorer).

### *Ökat behov av studieplatser*

Ökningen av ungdomskullarna framöver medför ett ökat behov av studieplatser för att inte övergångsfrekvenserna till högskolan skall sjunka. Dessutom tillkommer 50-procentsmålet<sup>2</sup> som ytterligare ökar behovet av studieplatser. Ökningen av antalet studieplatser (helårsstudenter) har beräknats till 26 700 fram till år 2007 och ytterligare 30 800 under perioden 2008-2012 för att 50 procent av ökningen av årskullarna skall beredas plats. Rekryteringsbehovet av lärare på grund av expansion av grundutbildningen under den första femårsperioden 2003-2007 blir 1 340 och under perioden 2008-2012 behövs ytterligare 1 540 lärare. Lärartätheten antas till en lärare på 20 studenter vilket ungefär motsvarar dagens lärartäthet om man relaterar antalet studenter till summan av adjunkter och lektorer. Under perioden 2013-2017 minskar ungdomskullarna.

---

<sup>2</sup> Regeringen har som långsiktigt mål att 50 procent av en årskull skall ha påbörjat högskolestudier vid 25 års ålder.



Ett ökat behov av studieplatser för eventuella satsningar på livslångt lärande under prognosperioden har inte tagits med i beräkningarna. Om sådana satsningar görs ökar behovet av lärare inom grundutbildningen ytterligare.

### *Framtida resurser för forskning*

Vilka resurser för forskning/forskarutbildning som under prognosperioden kommer att ställas till förfogande för universitet och högskolor är svårt att bedöma. Därför har schablonmässigt antagits att resurserna kommer att öka med en procent eller drygt 200 miljoner kronor per år. Detta är ett försiktigt antagande. De senaste åren har ökningen av resurserna varit omkring tre procent per år. Under förutsättning att 60 procent av resurserna används till att avlöna forskare (nuvarande andel) räcker det till ett nytillskott av 800 forskare per femårsperiod. Eftersom antalet nybörjare i forskarutbildningen enligt prognosalternativ 1 hålls konstant antas att ökningen av resurserna inte används för doktorandanställningar utan för anställningar som t.ex. forskarassistenter eller forskare.

I prognosalternativ 2 med fördubblad examination av doktorander inom 15 år har dessutom ett ökat behov av handledare beräknats.

Vidare antas i beräkningarna att rekryteringsbehovet av lärare och forskare, på grund av expansion av grundutbildning och ökning av forskningsresurser, tillgodoses av doktorsutbildade personer.

Slutligen beaktas inte inflöde och utflöde av lärare till och från högskolan i beräkningarna. En tidigare undersökning vid SCB av rörligheten bland forskarutbildade visar att högskolan vinner ungefär lika många som man förlorar till andra branscher.

Nedan presenteras analysens bakomliggande antaganden och resonemang utförligare.

### **Nästan hälften av den undervisande och forskande personalen pensioneras inom 15 år**

År 2002 fanns det 52 400 personer anställda vid universitet och högskolor (exklusive anställda forskarstuderande). Ungefär hälften eller 26 500 personer var undervisande och forskande personal. Antalet forskarutbildade var 15 400 varav 13 250 hade doktorsexamen. Under de tre femårsperioderna kommer 3 200, 4 700 respektive 4 100 lärare och forskare att pensioneras. Även de som var över 64 år 2002 har räknats in. För hela perioden 2003-2017 blir det 12 000 personer som pensioneras varav 7 200 med forskarutbildning. Det innebär att ca 45 procent av den undervisande och forskande personalen kommer att pensioneras under perioden.

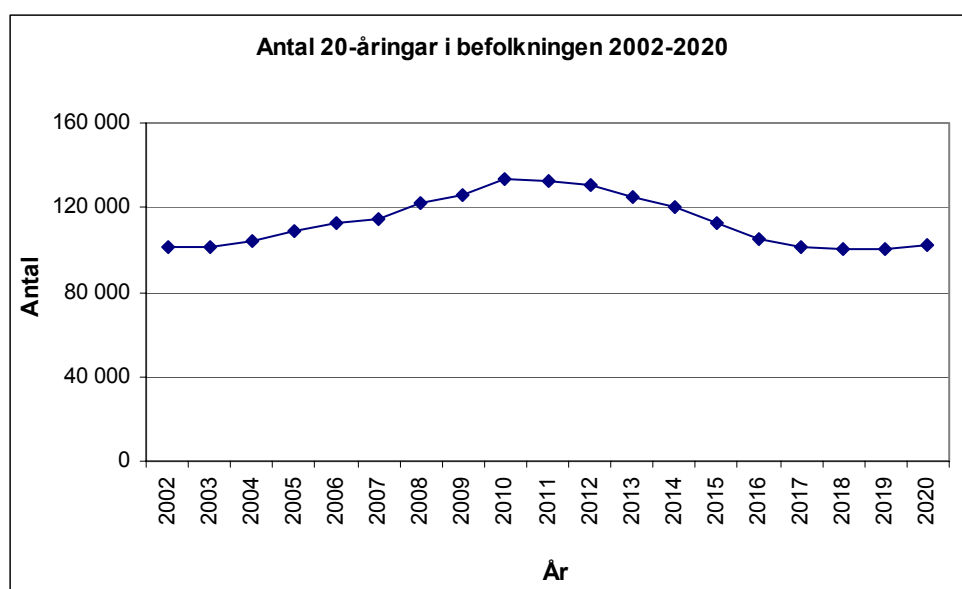
**Antal pensionsavgångar bland undervisande och forskande personal vid universitet och högskolor, exklusive anställda forskarstuderande, 2003-2017**

Pensionsavgångar	2003-2007		2008-2012		2013-2017		Hela prognosperioden 2003-2017	
	Totalt	Därav forskarutbildade	Totalt	Därav forskarutbildade	Totalt	Därav forskarutbildade	Totalt	Därav forskarutbildade
<b>Ämnesområde</b>								
Humaniora och religionsvetenskap	530	274	685	371	601	301	1 816	946
Rättsvetenskap/juridik	38	20	64	30	58	33	160	83
Samhällsvetenskap	850	443	1 237	679	1 021	468	3 108	1 590
Matematik	119	66	172	100	105	64	396	230
Naturvetenskap	353	255	522	359	448	320	1 323	934
Teknikvetenskap	463	247	717	411	638	385	1 818	1 043
Skogs- och jordbruksvetenskap mm	69	56	125	96	122	81	316	233
Medicin	349	265	554	364	524	383	1 427	1 012
Odontologi	50	28	64	34	53	26	167	88
Farmaci	5	5	7	5	14	12	26	22
Veterinärmedicin	9	7	26	17	37	26	72	50
Övriga forskningsområden	311	86	538	153	474	116	1 323	355
Ingen ämneskod	9	184	23	199	16	219	48	602
<b>Totalt</b>	<b>3 155</b>	<b>1 936</b>	<b>4 734</b>	<b>2 818</b>	<b>4 111</b>	<b>2 434</b>	<b>12 000</b>	<b>7 188</b>

**Behovet av lärare för ökad dimensionering av grundutbildningen**

*Utvecklingen av årskullarna*

Enligt SCB:s senaste prognos över folkmängden kommer antalet 20-åringar att stiga kraftigt och nå ett maximum år 2010 med 133 000 personer. Därefter sker en snabb minskning för att omkring år 2018 ligga på samma nivå som nu d.v.s. drygt 100 000 personer.



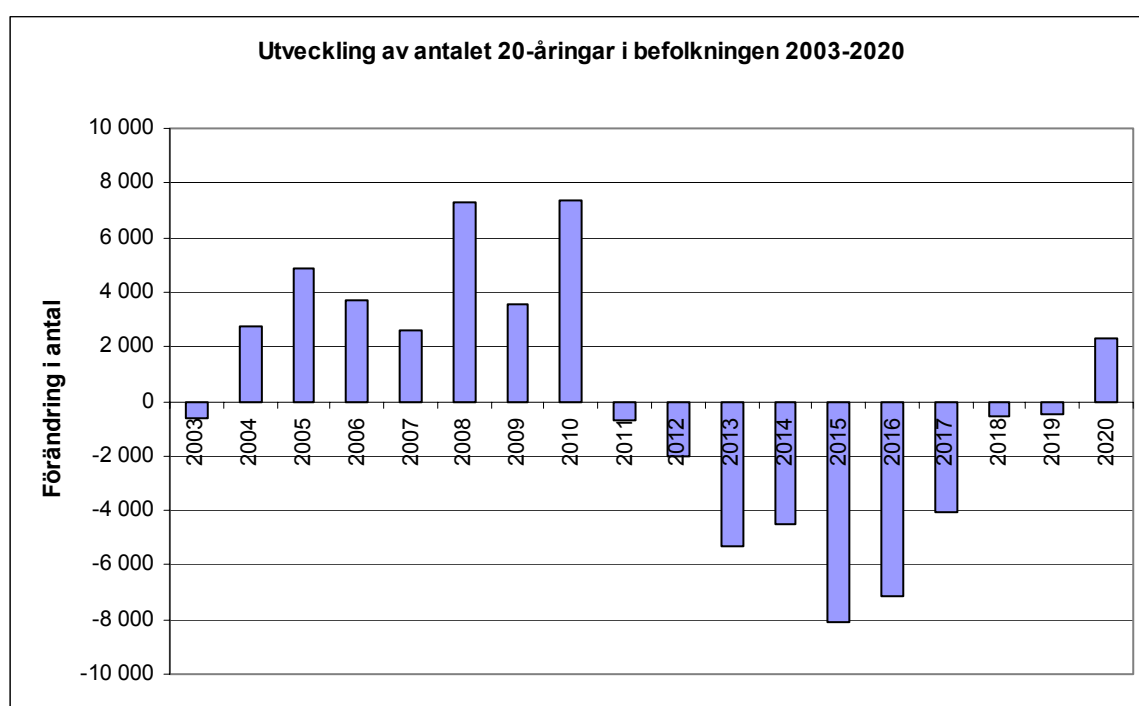
Om inte övergångsfrekvenserna till högskoleutbildning skall falla måste det ske en kraftig utbyggnad av högskoleutbildningen. Under perioden 2003-2007 ökar antalet 20-åringar med 13 330 personer. För att bereda plats för 50 procent av dessa krävs 6 665

nybörjarplatser. Varje nybörjare kräver dessutom plats för ytterligare tre år - under antagandet att den genomsnittliga studietiden är fyra år vilket gäller för närvarande. Detta innebär att antalet helårsstudenter kommer att öka med 26 700 fram till och med 2007.

Under perioden 2008-2012 ökar antalet 20-åringar med 15 390. Hälften härav är 7 700, vilket är det antal nybörjarplatser som krävs om 50 procent skall beredas plats. Antalet studieplatser (helårsstudenter) kommer under denna period behöva ökas med 30 800.

För tioårsperioden 2003-2012 behöver alltså antalet studieplatser (helårsstudenter) behöva ökas med 57 500. Under efterföljande femårsperiod 2013-2017 sker en snabb nergång i årskullarna. I diagrammet nedan illustreras förändringen av antalet 20-åringar i befolkningen 2003-2020 i förhållande till antalet 20-åringar år 2002.

Förändring av antalet 20-åringar i befolkningen 2003-2020 relaterat till antalet 20-åringar 2002



Beräkningen ovan förutsätter att inga förändringar sker i relationen avseende studenter över och under 25 år. Görs en omfördelning av platser från äldre till yngre studenter påverkar det givetvis antalet nya studieplatser som behövs för att övergångsfrekvenserna inte skall falla. I högskoleverkets arbetsrapport 2000:11AR finns detaljerade beräkningar av hur många utbildningsplatser som behövs i högskolan framöver.

För att inte lärartätheten skall minska krävs att antalet lärare ökar i samma takt som antalet studenter. Lärartätheten antas till en lärare per 20 studenter vilket ungefär motsvarar dagens lärartäthet om man relaterar det totala antalet till summan av adjunkter och lektorer. Visserligen varierar lärartätheten mellan ämnesområdena men för att inte komplicera beräkningarna alltför mycket används samma lärartäthet för alla ämnesområden. Under perioden 2003-2007 behöver antalet lärare ökas med 1 340 personer. För perioden 2008-2012 krävs en ökning med 1 540 lärare. Under hela expansionsperioden 2003-2012 krävs alltså närmare 2 900 lärare, utöver dagens nivå. Under efterföljande femårsperiod minskar årskullarna.

För att kunna beräkna behovet av lärare fördelat på olika ämnesområden måste antagande göras om fördelningen av de tillkommande studenterna på olika ämnen. En utgångspunkt är nuvarande fördelning av de studerande och man kan anta att denna fördelning gäller även för de nya studenterna. Hösten 2002 var helårsstudenterna fördelade på följande sätt. Denna fördelning antas gälla under prognosperioden. Ökningen av antalet lärare har fördelats på samma sätt.

**Helårsstudenter 2002 per ämnesområde, antal och andel**

<b>Ämnesområde</b>	<b>Antal</b>	<b>Andel (%)</b>
Humaniora och teologi	55 144	19,1%
Rättsvetenskap/Juridik	13 921	4,8%
Samhällsvetenskap	107 738	37,4%
Matematik	12 313	4,3%
Naturvetenskap	26 697	9,3%
Teknikvetenskap	37 012	12,8%
Skogs/jordbruk m.m.	842	0,3%
Medicin	10 148	3,5%
Odontologi	1 189	0,4%
Farmaci	1 202	0,4%
Veterinärmedicin	347	0,1%
Vård och omsorg	19 079	6,6%
Övrigt område	2 491	0,9%

## Resurser för forskning

Under år 2002 var de totala intäkterna vid universitet och högskolor för forskning/forskarutbildning 21 800 miljoner kronor. Sedan 1997 har intäkterna i fast pris ökat med 15 procent. Då är både anslag och externa intäkter medtagna. I ett räkneexempel har antagits att forskningsresurserna ökar med endast 1 procent per år under prognosperioden (vilket är ett försiktigt antagande jämfört med ökningen tidigare). Med detta antagande skulle intäkterna per år öka med 218 miljoner kronor. Under förutsättning att löneandelen inom verksamhetsområdet forskning är 60 procent (nuvarande andel) skulle löneandelen av resursökningen uppgå till 130 miljoner kronor. Vidare antas att en forskare kostar 800 000 kr per år (inklusive lönekostnadspålägg). Resursökningen skulle då räcka till cirka 800 forskare under femårsperioden ( $130 \cdot 5 / 0,8$ ). Eftersom antalet nybörjare i forskarutbildningen enligt prognosalternativ 1 hålls konstant antas att ökningen av resurserna inte används för doktorandanställningar utan för anställningar som t.ex. forskarassistenter eller forskare. I prognosalternativ 2 med fördubblad examination av doktorer inom 15 år har dessutom ett ökat behov av handledare beräknats.

Fördelningen av årsverken för forsknings- och utvecklingsarbete för år 2001 (senaste mätningen) var som följer. Ökningen av antalet forskare har fördelas på samma sätt. Denna fördelning antas gälla under hela prognosperioden.

### Årsverken för forsknings- och utvecklingsarbete 2001 per ämnesområde

Ämnesområde	Årsverken	
	Antal	Andel (%)
Humaniora och religionsvetenskap	1 743	8,8
Rättsvetenskap/juridik	170	0,9
Samhällsvetenskap	3 101	15,6
Matematik	337	1,7
Naturvetenskap	3 179	16,0
Teknikvetenskap	4 467	22,5
Skogs- och jordbruksvetenskap m.m.	1 488	7,5
Medicin	4 552	22,9
Odontologi	199	1,0
Farmaci	74	0,4
Veterinärmedicin	177	0,9
Vård och omsorg	283	1,4
Övrigt område	71	0,4
<b>Totalt</b>	<b>19 841</b>	<b>100,0</b>

### Ökad andel lärare med doktorsexamen

Det är ett uttalat önskemål att andelen lärare och forskare med doktorsexamen skall öka. Om alla lärare och forskare, både med och utan forskarutbildning, som pensioneras under den första femårsperioden ersätts med doktorsexaminerade kommer andelen lärare med forskarutbildning inom de olika ämnesområdena att öka enligt tabellen. För ämnesområden som redan har en hög andel doktorsutbildade lärare blir ökningen inte så stor. Däremot blir det en större ökning för ämnesområden som idag har relativt låg andel lärare med doktorsutbildning.

### Andel (%) med forskarutbildning bland den forskande och undervisande personalen inom högskolan per ämnesområde (all personal som pensioneras antas bli ersatta av doktorsexaminerade)

Ämnesområde	Andel (%) forskarutbildade	
	2002	2007
Humaniora och religionsvetenskap	45,5	56,0
Rättsvetenskap/juridik	46,2	57,9
Samhällsvetenskap	45,8	56,9
Matematik	57,1	66,0
Naturvetenskap	69,2	74,1
Teknikvetenskap	55,1	62,2
Skogs- och jordbruksvetenskap samt landskapsplanering	65,6	69,1
Medicin	67,1	71,7
Odontologi	51,1	59,5
Farmaci	71,6	74,3
Veterinärmedicin	54,7	57,7
Övriga forskningsämnen	25,6	37,8
<b>Totalt</b>	<b>52,5</b>	<b>60,3</b>

## RESULTAT OCH SLUTSATSER

I det följande presenteras resultatet och slutsatserna av beräkningarna för de tre femårsperioderna 2003-2007, 2008-2012 och 2013-2017 enligt prognosalternativ 1 (nuvarande inflöde till forskarutbildningen) och prognosalternativ 2 (fördubbling av examinationen av doktorer inom femton år).

Rekryteringsbasen av doktorer för anställning inom högskolan har beräknats med hänsyn både till förvärvsfrekvenser och till doktorandernas önskemål om fortsatt anställning i högskolan efter sin examen. (I bifogade tabeller finns även beräkningsexempel då högskolans rekryteringsbas bestämts enbart med hänsyn till förvärvsfrekvenser. Se tabell 7 i bilagan.)

Ersättningsbehovet på grund av pensioneringar beräknas på två sätt. Dels antas att lärare och forskare som pensioneras både med och utan forskarutbildning ersätts med doktorsutbildade personer (direkt eller i succession). Detta innebär att andelen lärare och forskare med doktorsexamen ökar. Dels beräknas ersättningsbehovet under antagandet att enbart forskarutbildade lärare och forskare ersätts med doktorsutbildade. I detta fall blir det enbart en marginell ökning av andelen lärare med doktorsexamen (licentiater ersätts av doktorer).

I resultatsammanställningen beskrivs först konsekvenserna av ersättningsbehovet som uppstår av pensioneringarna under perioden. Därefter studeras vad som sker om dessutom rekryteringsbehovet av lärare på grund av expansion av grundutbildning och forskning (enligt de antaganden som framgår tidigare i rapporten) läggs till beräkningarna. Resultatsammanställningen baseras på de tabeller som redovisas i bilagan.

Eftersom analysen görs på ämnesområden på nationell nivå som omfattar många ämnen kan det naturligtvis finnas enskilda ämnen där situationen avviker från den som gäller för hela ämnesområdet. Dessutom varierar rekryteringsläget vid olika lärosäten.

Någon behovsanalys av samhällets behov av doktorer utanför universitet och högskolor har inte gjorts och ingår inte heller i regeringsuppdraget. I stället ger beräkningarna uppgift om det antal doktorer som återstår sedan högskolans behov tillgodosätts. Dessa doktorer kan då tillföras arbetsmarknaden i övrigt.

### Resultat och slutsatser enligt prognosalternativ 1

#### Perioden 2003-2007

Under perioden beräknas 13 600 doktorer examineras. Med hänsyn tagen till förvärvsfrekvenser och doktoranders önskemål om fortsatt anställning inom högskolan blir högskolans rekryteringsbas 7 900 doktorsexaminerade. Se tabell 1 i bilagan.

#### *Ersättningsbehov på grund av pensioneringar*

Om man enbart vill ersätta de forskarutbildade lärarna och forskarna som pensioneras med doktorsexaminerade (direkt eller i succession) kommer rekryteringsbasen att överstiga behovet av lärare och forskare inom högskolan inom alla ämnesområden (ingen expansion av grundutbildning eller forskning förutsätts).

Även om man vill ersätta samtliga lärare och forskare som pensioneras (oavsett utbildningsnivå) med doktorsexaminerade och på så sätt öka andelen lärare med doktorsexamen överstiger rekryteringsbasen behovet inom alla ämnesområden utom kategorin övriga forskningsämnen som domineras av området vårdvetenskap. Dock bör

noteras att inom vårdvetenskap rekryteras många doktorer från andra ämnesområden framför allt medicin och samhällsvetenskap.

#### *Dessutom expansion av grundutbildning och ökade resurser för forskning*

Om man utöver ersättningsbehovet som uppstår av pensioneringarna dessutom räknar med expansion av grundutbildning och forskning och därtill eftersträvar en ökning av andelen lärare med doktorsexamen blir rekryteringsbasen för högskolan mindre än behovet inom humaniora/religionsvetenskap, rättsvetenskap/juridik, samhällsvetenskap, matematik och övriga forskningsämnen (huvudsakligen vårdvetenskap).

#### **Perioden 2008-2012**

Under perioden beräknas 14 500 doktorer examineras. Med hänsyn tagen till förvärvsfrekvenser och doktoranders önskemål om fortsatt anställning inom högskolan blir högskolans rekryteringsbas 8 400 doktorsexaminerade. Se tabell 2 i bilagan.

#### *Ersättningsbehov på grund av pensioneringar*

Om man enbart vill ersätta de forskarutbildade lärarna och forskarna som pensioneras med doktorsexaminerade (direkt eller i succession) kommer rekryteringsbasen att överstiga behovet av lärare och forskare inom högskolan inom alla ämnesområden (ingen expansion av grundutbildning eller forskning förutsätts).

Om man däremot vill ersätta samtliga lärare och forskare som pensioneras (oavsett utbildningsnivå) med doktorsexaminerade och på så sätt öka andelen lärare med doktorsexamen blir det underskott inom ämnesområdena humaniora/religionsvetenskap, rättsvetenskap/juridik, matematik och övriga forskningsämnen (huvudsakligen vårdvetenskap). Inom samhällsvetenskap är rekryteringsbasen ungefär lika stor som behovet av ersättningsrekrytering på grund av pensioneringar.

#### *Dessutom expansion av grundutbildning och ökade resurser för forskning*

Om man utöver ersättningsbehovet som uppstår av pensioneringarna dessutom räknar med expansion av grundutbildning och forskning och därtill eftersträvar en ökning av andelen lärare med doktorsexamen blir rekryteringsbasen för högskolan mindre än behovet inom humaniora/religionsvetenskap, rättsvetenskap/juridik, samhällsvetenskap, matematik, skogs- och jordbruksvetenskap, odontologi och övriga forskningsämnen (huvudsakligen vårdvetenskap).

#### **Perioden 2013-2017**

Under perioden beräknas 14 800 doktorer examineras. Med hänsyn tagen till förvärvsfrekvenser och doktoranders önskemål om fortsatt anställning inom högskolan blir högskolans rekryteringsbas 8 600 doktorsexaminerade. Se tabell 3 i bilagan.

#### *Ersättningsbehov på grund av pensioneringar*

Om man enbart vill ersätta de forskarutbildade lärarna och forskarna som pensioneras med doktorsexaminerade (direkt eller i succession) kommer rekryteringsbasen att

överstiga behovet av lärare och forskare inom högskolan inom alla ämnesområden (ingen expansion av grundutbildning eller forskning förutsätts).

Om man däremot vill ersätta samtliga lärare och forskare som pensioneras (oavsett utbildningsnivå) med doktorsexaminerade och på så sätt öka andelen lärare med doktorsexamen blir det underskott inom ämnesområdena humaniora/religionsvetenskap, rättsvetenskap/juridik och övriga forskningsämnen (huvudsakligen vårdvetenskap).

#### *Dessutom ökade resurser för forskning*

Om man utöver ersättningsbehovet som uppstår av pensioneringarna dessutom räknar med expansion av forskning (ingen expansion av grundutbildning under denna period) och därtill eftersträvar en ökning av andelen lärare med doktorsexamen blir rekryteringsbasen för högskolan mindre än behovet inom humaniora/religionsvetenskap, rättsvetenskap/juridik, skogs- och jordbruksvetenskap och övriga forskningsämnen (huvudsakligen vårdvetenskap).

### **Stor examination inom naturvetenskap, teknikvetenskap och medicin under alla femårsperioder**

Inom de tre största forskningsämnena naturvetenskap, teknikvetenskap och medicin beräknas rekryteringsbasen under alla tre perioderna att avsevärt överstiga behovet inom högskolan. Sedan högskolans behov tillgodosätts enligt antagandena ovan (ersättning för pensioneringar, expansion av grundutbildning och forskning och en ökning av andelen lärare med doktorsexamen) kan arbetsmarknaden utanför högskolan sammanlagt under de tre perioderna tillföras 22 300 doktorer inom dessa ämnesområden.

#### **Rekryteringsbas för högskolan ställt mot högskolans behov – Prognosalternativ 1**

Rekryteringsbasen beräknad med hänsyn till förvärvsfrekvenser och doktoranders önskemål om fortsatt anställning i högskolan efter examen

Läraryrket är beräknat med hänsyn till pensioneringar, expansion av grundutbildning och forskning samt ökad andel lärare med doktorsexamen

Minustecken: Rekryteringsbasen mindre än läraryrket

Plustecken: Rekryteringsbasen större än läraryrket

Ämnesområde	Prognosintervaller		
	2003-2007	2008-2012	2013-2017
Humaniora och religionsvetenskap	-	-	-
Rättsvetenskap/juridik	-	-	-
Samhällsvetenskap	-	-	+
Matematik	-	-	+
Naturvetenskap	+	+	+
Teknikvetenskap	+	+	+
Skogs- och jordbruksvetenskap m.m.	+	-	-
Medicin	+	+	+
Odontologi	+	-	+
Farmaci	+	+	+
Veterinärmedicin	+	+	+
Övriga forskningsämnen	-	-	-



## Resultat och slutsatser enligt prognosalternativ 2

### Perioden 2003-2007

En dubblering av examinationen av doktorer förutsätts ske på femton års sikt. Om målet skall nås måste antalet nybörjare öka från dagens 3 700 till cirka 6 200 inom fem á sex år. En sådan expansion kräver självfallet ökade resurser för doktorandanställningar, ett ökat antal handledare och resurser i övrigt i form av lokaler m.m. Antalet doktorandnybörjare måste öka med 500 per år under närmaste femårsperiod, vilket ungefär är vad som krävs för en dubblering av examinationen inom femton år. De tillkommande doktoranderna måste få handledning. En schablonmässig beräkning visar att det behövs ytterligare cirka 750 handledare i stort sett under perioden 2003-2007 med antagandet att varje tillkommande handledare kan ta hand om 10 doktorander. Se tabell 4 i bilagan.

Jämfört med prognosalternativ 1 ökar rekryteringsbasen för högskolan under denna första femårsperiod endast med 200 personer eftersom ökningen av antalet nybörjare ännu inte hunnit medföra ökad examination i någon större utsträckning. Resultatet och slutsatserna blir därför ungefär desamma som i prognosalternativ 1 även med hänsyn till ett ökat behov av handledare.

### Perioden 2008-2012

Under perioden 2008-2012 beräknas examinationen av doktorer öka och högskolans rekryteringsbas blir därmed 2 600 personer större än i prognosalternativ 1.

#### *Ersättningsbehov på grund av pensioneringar*

Om man enbart vill ersätta de forskarutbildade lärarna och forskarna som pensioneras med doktorsexaminerade (direkt eller i succession) kommer rekryteringsbasen att överstiga behovet av lärare och forskare inom högskolan inom alla ämnesområden (ingen expansion av grundutbildning eller forskning förutsätts). Se tabell 5 i bilagan.

Om man däremot vill ersätta samtliga lärare och forskare som pensioneras (oavsett utbildningsnivå) med doktorsexaminerade och på så sätt öka andelen lärare med doktorsexamen blir det underskott inom ämnesområdena humaniora/religionsvetenskap, rättsvetenskap/juridik och övriga forskningsämnen (huvudsakligen vårdvetenskap). Inom matematik är rekryteringsbasen ungefär lika stor som behovet av ersättningsrekrytering på grund av pensioneringar.

#### *Dessutom expansion av grundutbildning och ökade resurser för forskning*

Om man utöver ersättningsbehovet som uppstår av pensioneringarna dessutom räknar med expansion av grundutbildning och forskning och därtill eftersträvar en ökning av andelen lärare med doktorsexamen blir rekryteringsbasen för högskolan mindre än behovet inom humaniora/religionsvetenskap, rättsvetenskap/juridik, samhällsvetenskap, matematik, skogs- och jordbruksvetenskap och övriga forskningsämnen (huvudsakligen vårdvetenskap).

## Perioden 2013-2017

Ungdomskullarna kommer att minska under perioden 2013-2017. Expansionen av forskarutbildningen kommer att ha planat ut. Examinationen av doktorer kommer att öka kraftigt under denna period och högskolans rekryteringsbas kommer att öka med 5 200 doktorer jämfört med prognosalternativ 1. Se tabell 6 i bilagan.

### *Ersättningsbehov på grund av pensioneringar*

Om man enbart vill ersätta de forskarutbildade lärarna och forskarna som pensioneras med doktorsexaminerade (direkt eller i succession) kommer rekryteringsbasen att överstiga behovet av lärare och forskare inom högskolan inom alla ämnesområden (ingen expansion av grundutbildning eller forskning förutsätts).

Om man däremot vill ersätta samtliga lärare och forskare som pensioneras (oavsett utbildningsnivå) med doktorsexaminerade och på så sätt öka andelen lärare med doktorsexamen blir det underskott inom ämnesområdet övriga forskningsämnen (huvudsakligen vårdvetenskap).

### *Dessutom ökade resurser för forskning*

Om man utöver ersättningsbehovet som uppstår av pensioneringarna dessutom räknar med expansion forskning (ingen expansion av grundutbildning under denna period) och därtill eftersträvar en ökning av andelen lärare med doktorsexamen kommer rekryteringsbasen täcka högskolans behov med undantag för övriga forskningsämnen (huvudsakligen vårdvetenskap).

## **Stor examination inom naturvetenskap, teknikvetenskap och medicin**

Inom de tre största forskningsämnena naturvetenskap, teknikvetenskap och medicin beräknas rekryteringsbasen att öka kraftigt och avsevärt överstiga behovet inom högskolan. Sedan högskolans behov tillgodosätts kommer arbetsmarknaden utanför högskolan under hela prognosperioden 2003-2007 sammanlagt kunna tillföras 31 600 doktorer inom dessa tre områden.

## Rekryteringsbas för högskolan ställt mot högskolans behov – Prognosalternativ 2 Fördubblad examination av doktorer inom 15 år

Rekryteringsbasen beräknad med hänsyn till förvärvsfrekvenser och doktoranders önskemål om fortsatt anställning i högskolan efter examen

Läraryrket är beräknat med hänsyn till pensioneringar, expansion av grundutbildning och forskning samt ökad andel lärare med doktorexamen

Minustecken: Rekryteringsbasen mindre än läraryrket

Plustecken: Rekryteringsbasen större än läraryrket

Ämnesområde	Prognosintervaller		
	2003-2007	2008-2012	2013-2017
Humaniora och religionsvetenskap	-	-	+
Rättsvetenskap/juridik	-	-	+
Samhällsvetenskap	-	-	+
Matematik	-	-	+
Naturvetenskap	+	+	+
Teknikvetenskap	+	+	+
Skogs- och jordbruksvetenskap m.m.	-	-	+
Medicin	+	+	+
Odontologi	+	+	+
Farmaci	+	+	+
Veterinärmedicin	+	+	+
Övriga forskningsämnen	-	-	-

### Några exempel med redovisning på ämnesnivå

Högskoleverket har valt att göra behovsanalysen på *ämnesområdesnivå* (tvåsiffrigt i den nationella förteckningen över forskningsämnen). Prognosunderlaget i alternativ 1 från SCB medger dock vissa analyser på *ämnesnivå* (fysiffrigt i den nationella förteckningen över forskningsämnen). Prognosen blir dock osäker eftersom examinationsfrekvenserna är beräknade på ämnesområdesnivå vilket även gäller andelen förvärvsarbete. Också beräkningen av andelen doktorer som vill ha fortsatt anställning i högskolan är gjord på ämnesområdesnivå. Några detaljerade slutsatser av dimensionering av forskarutbildning och behov av lärare på ämnesnivå är det därför vanskligt att göra på basis av prognosunderlaget.

Med dessa reservationer ges i tabell 8 (i tabellbilagan) ett räkneexempel på utvecklingen av några större ämnen för perioden 2003-2007. Antaganden om läraryrket på grund av expansion av grundutbildning och forskarutbildning är proportionerade mot antalet helårsstudenter.

När rekryteringsbas och ersättningsbehov, beräknat på pensioner, expansion av grundutbildning och forskning, ställs mot varandra kommer rekryteringsbasen för högskolan vara avsevärt större än behovet inom kemi, biologi och medicin. I romanska språk och företagsekonomi visar beräkningarna däremot att det kan bli underskott av doktorer.

För att enbart tillgodose behovet av doktorer på grund av pensioneringar (expansion av grundutbildning och forskning ingår inte i beräkningen) kommer rekryteringsbasen bli mindre än behovet i romanska språk medan examinationen av doktorer täcker behovet i de övriga redovisade ämnena.

## DE POSTDOKTORALA MERITERINGSMÖJLIGHETERNA

I regeringsuppdraget ingår även att Högskoleverket skall bedöma de postdoktorala meriteringsmöjligheterna utifrån den egna kartläggningen och utvärderingen.

Ett flertal utredningar har tidigare behandlat frågor som rör meritering och rekrytering av nyexaminerade doktorer. Regeringen uppdrog i januari år 2000 åt Högskoleverket att utreda förutsättningarna för en ny anställningsform i högskolan och en ny ordning för befordran för anställning som lektor. Högskoleverket ansåg dock att det inte behövdes någon ny anställningsform utan att anställningen som forskarassistent fyller behovet av en anställning direkt efter doktorsexamen. Högskoleverket framhöll vidare att anledningen till att det behövs ytterligare meritering för att anställas som forskarassistent beror på att antalet anställningar är för få. Högskoleverket föreslog därför att antalet anställningar skulle ökas med 400 per år under fyra år och att beteckningen forskarassistent skulle bytas ut mot biträdande lektor. Högskoleverket ansåg det rimligt att 25-30 procent av en kull examinerade doktorer skulle kunna anställas inom högskolan nästan direkt efter examen.

I propositionen Forskning och förnyelse (prop. 2000/01:3) ansåg regeringen att forskarassistenter inom ramen för sin anställning bör kunna arbeta 25 procent med undervisning. Vidare föreslogs en försöksverksamhet där lärosätena skall kunna anställa biträdande lektor under längst fyra år. Även i anställningen biträdande lektor bör 25 procent undervisning ingå.

Trots att antalet doktorsexamina har ökat kraftigt under nittioåret har antalet anställningar som forskarassistent legat i stort sett konstant och under senare år till och med minskat något. Enligt registret över personalen vid universitet och högskolor avseende oktober 2002 fanns det 1 038 anställningar som forskarassistent. Endast tre personer hade anställning som biträdande lektor.

För att belysa vilka anställningar inom högskolan som nyligen examinerade doktorer får har Högskoleverket uppdragit åt SCB att genom registerbearbetning ta fram ett underlag. Av dem som avlade doktorsexamen under perioden 2001 till och med vårterminen 2002 hade endast 8 procent anställning som forskarassistent i oktober 2002. Anställning som lektor hade 38 procent. Av underlaget framgår inte om anställningar avser anställning tills vidare eller om den är tidsbegränsad. Sannolikt har dock de som nästan omedelbart efter doktorsexamen anställs som lektor en tidsbegränsad anställning. Av de nyexaminerade doktorerna var 37 procent anställda inom personalkategorin annan undervisande och forskande personal. Här är det främst anställning som forskare som avses. Även dessa anställningar är tidsbegränsade och de torde i tämligen stor utsträckning finansieras av externa medel. Se tabell 9 i tabellbilagan.

Av alla som tog sin doktorsexamen under perioden 2001 till och med vårterminen 2002 hade 31 procent anställning inom högskolan i oktober 2002. Andelen varierar dock kraftigt mellan ämnesområdena. Inom samhällsvetenskap var andelen 58 procent medan andelen inom både naturvetenskap och medicin endast var 17 procent. En jämförelse med de önskemål om fortsatt anställning inom högskolan enligt Högskoleverkets Doktorandspegel 2003 visar att långt fler än vad som i realiteten de senaste åren blivit fallet vill ha fortsatt anställning inom högskolan.

Andelen doktorsexaminerade som får anställning som forskarassistent stiger i takt med tiden mellan examen och anställning. Av dem som tog sin doktorsexamen 1999 var 18 procent forskarassistenter i oktober 2002 och motsvarande för dem som tog examen år 1997 var 25 procent.

Resultatet visar att anställning som forskarassistent idag inte fyller funktionen som en naturlig direkt rekryteringsväg för nyexaminerade doktorer. I stället blir många

nyexaminerade anställda på tidsbegränsade anställningar som lektor eller forskare. Andelen nyexaminerade som relativt snart efter examen får anställning inom högskolan uppgår totalt till omkring 30 procent. För att anställning som forskarassistent skall kunna bli den huvudsakliga rekryteringsvägen för vidare anställningar inom högskolan måste dock antalet forskarassistenter öka.

## BILAGEFÖRTECKNING

### I. Tabellbilaga

Tabell 1	Beräkning av tillgång och behov, 2003-2007, Prognosalternativ 1
Tabell 2	Beräkning av tillgång och behov, 2008-2012, Prognosalternativ 1
Tabell 3	Beräkning av tillgång och behov, 2013-2017, Prognosalternativ 1
Tabell 4	Beräkning av tillgång och behov, 2003-2007, Prognosalternativ 2
Tabell 5	Beräkning av tillgång och behov, 2008-2012, Prognosalternativ 2
Tabell 6	Beräkning av tillgång och behov, 2013-2017, Prognosalternativ 2
Tabell 7	Räkneexempel då rekryteringsbasen beräknats enbart med hänsyn till förvärvsfrekvensen, 2003-2007, Prognosalternativ 1
Tabell 8	Exempel för redovisning av några större ämnen på ämnesnivå (fys-siffernivå), 2003-2007, Prognosalternativ 1
Tabell 9	Antal doktorsexaminerade under perioden 2001 till och med vårterminen 2002 som i oktober 2002 hade anställning i högskolan

### 2. SCB:s underlag för beräkningar

A. Modell för beräkning av examination och total tillgång på forskarutbildade

B. Vad skulle en dubblering av forskarexaminationen innebära?

**Tabell 1 Prognosalternativ 1**  
**Perioden 2003-2007**

	1	1a	1b	1c	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Ämnesområde</b>	Examinerade doktorer	Förvävsfrekvens	Andel doktorander som vill arbeta i högskolan	Rekryteringbas	Pensioneringar totalt	Pension. av forsk.utb.	Grundutbildningens lärarbehov	Forskningens lärarbehov	Behov: ersätta alla pension. m. doktorsutb.	Behov: ersätta forsk.utb pension. m. doktorsutb.	Netto: ersätta alla med doktorsutb.	Netto: ersätta foubt. pensioneringar m. doktorsutb.
Humaniora och religionsvetenskap	910	0,91	0,80	659	530	274	256	70	857	601	-198	58
Rättsvetenskap/juridik	61	0,93	0,84	48	38	20	65	7	110	92	-62	-44
Samhällsvetenskap	1 524	0,93	0,79	1 114	850	443	501	125	1 476	1 069	-362	45
Matematik	186	0,94	0,71	124	119	66	57	14	190	137	-65	-12
Naturvetenskap	2 435	0,88	0,56	1 200	353	255	124	128	605	507	595	693
Teknikvetenskap	3 168	0,94	0,52	1 542	463	247	172	180	815	599	727	943
Skogs- och jordbruksvetenskap m.m.	269	0,91	0,61	150	69	56	4	60	133	120	17	30
Medicin	4 500	0,88	0,69	2 729	349	265	47	184	580	496	2 149	2 233
Odontologi	114	0,87	0,77	76	50	28	6	8	64	42	12	34
Farmaci	93	0,94	0,32	28	5	5	6	3	14	14	15	15
Veterinärmedicin	124	0,92	0,74	84	9	7	2	7	18	16	66	68
Övriga forskningsämnen	200	0,9	0,81	145	320	86	100	14	435	201	-290	-56
Pensionsavg. foubt. övrig personal						184				184		-184
<b>Summa</b>	<b>13 585</b>			<b>7 900</b>	<b>3 155</b>	<b>1 936</b>	<b>1 340</b>	<b>800</b>	<b>5 295</b>	<b>4 076</b>	<b>2 605</b>	<b>3 824</b>

**Anmärkning:**

I tabellen ingår 184 forskarutbildade personer som pensioneras under perioden men som inte har undervisande eller forskande arbetsuppgifter

**Kolumn 1**

Examinerade doktorer enligt prognosen

**1a**

Förvävsfrekvens

**1b**

Andel doktorander som enligt Doktorandspegeln 2003 vill arbeta kvar vid den egna eller annan högskola efter examen

**1c**

Rekryteringsbas för högskolan

**Kolumn 2**

Totalt antal personer av undervisande och forskande personal som uppnår 65 års ålder under perioden 2003-2007

**Kolumn 3**

Antal forskarutbildade personer (doktor, lic. övr fo-utb) som uppnår 65 års ålder under perioden

**Kolumn 4**

Behov av lärare baserat på antagande om expansion av grundutbildningen sedd mot 50-procentsmålet

**Kolumn 5**

Behov av forskare om resurser för forskning ökar med 218 miljoner kronor (1%) per år under perioden

**Kolumn 6**

Behov av lärare baserat på pensionering av all undervisande och forskande personal, expansion av grundutbildning samt ökade forskarresurser (kolumn 2+4+5)

**Kolumn 7**

Behov av lärare baserat på pensionering av forskarutbildad personal, expansion av grundutbildning, samt ökade forskningsresurser (kolumn 3+4+5).

**Kolumn 8**

Kolumn 1c minus kolumn 6

**Kolumn 9**

Kolumn 1c minus kolumn 7

**Tabell 2 Prognosalternativ 1**  
**Perioden 2008-2012**

	1	1a	1b	1c	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Ämnesområde</b>	Examinerade doktorer	Förvävsfrekvens	Andel doktorander som vill arbeta i högskolan	Rekryteringbas	Pensioneringar totalt	Pension. av forsk.utb.	Grundutbildningens lärarbehov	Forskningens lärarbehov	Behov: ersätta alla pension. m. doktorsutb.	Behov: ersätta forsk.utb pension. m. doktorsutb.	Netto: ersätta alla med doktorsutb.	Netto: ersätta foubt. pensioneringar m. doktorsutb.
Humaniora och religionsvetenskap	717	0,91	0,80	518	685	371	295	70	1 050	736	-532	-218
Rättsvetenskap/juridik	58	0,93	0,84	45	64	30	74	7	145	111	-100	-66
Samhällsvetenskap	1 687	0,93	0,79	1 233	1 237	679	576	125	1 938	1 380	-705	-147
Matematik	194	0,94	0,71	130	172	100	66	14	252	180	-122	-50
Naturvetenskap	2 539	0,88	0,56	1 251	522	359	143	128	793	630	458	621
Teknikvetenskap	3 368	0,94	0,52	1 640	717	411	198	180	1 095	789	545	851
Skogs- och jordbruksvetenskap m.m.	271	0,91	0,61	151	125	96	5	60	190	161	-39	-10
Medicin	5 105	0,88	0,69	3 095	554	364	54	184	792	602	2 303	2 493
Odontologi	105	0,87	0,77	70	64	34	6	8	78	48	-8	22
Farmaci	99	0,94	0,32	30	7	5	6	3	16	14	14	16
Veterinärmedicin	128	0,92	0,74	87	26	17	2	7	35	26	52	61
Övriga forskningsämnen	248	0,9	0,81	180	561	153	115	14	690	282	-510	-102
Pensionsavg. foubt. övrig personal						199				199		-199
<b>Summa</b>	<b>14 518</b>			<b>8 431</b>	<b>4 734</b>	<b>2 818</b>	<b>1 540</b>	<b>800</b>	<b>7 074</b>	<b>5 158</b>	<b>1 357</b>	<b>3 273</b>

**Anmärkning:**

I tabellen ingår 199 forskarutbildade personer som pensioneras under perioden men som inte har undervisande eller forskande arbetsuppgifter.

**Kolumn 1**

Examinerade doktorer enligt prognosen

**1a**

Förvävsfrekvens

**1b**

Andel doktorander som enligt Doktorandspegeln 2003 vill arbeta kvar vid den egna eller annan högskola efter examen

**1c**

Rekryteringsbas för högskolan

**Kolumn 2**

Totalt antal personer av undervisande och forskande personal som uppnår 65 års ålder under perioden 2008-2012

**Kolumn 3**

Antal forskarutbildade personer (doktor, lic. övr fo-utb) som uppnår 65 års ålder under perioden

**Kolumn 4**

Behov av lärare baserat på antagande om expansion av grundutbildningen sedd mot 50-procentsmålet

**Kolumn 5**

Behov av forskare om resurser för forskning ökar med 218 miljoner kronor (1%) per år under perioden

**Kolumn 6**

Behov av lärare baserat på pensionering av all undervisande och forskande personal, expansion av grundutbildning samt ökade forskarresurser (kolumn 2+4+5)

**Kolumn 7**

Behov av lärare baserat på pensionering av forskarutbildad personal, expansion av grundutbildning, samt ökade forskningsresurser (kolumn 3+4+5).

**Kolumn 8**

Kolumn 1c minus kolumn 6

**Kolumn 9**

Kolumn 1c minus kolumn 7



**Tabell 3 Prognosalternativ 1**  
**Perioden 2013-2017**

	1	1a	1b	1c	2	3	4	5	6	7	8	9
Ämnesområde	Examinerade doktorer	Förvävsfrekvens	Andel doktorander som vill arbeta i högskolan	Rekryteringbas	Pensioneringar totalt	Pension. av forsk.utb.	Grundutbildningens lärarbehov	Forskningens lärarbehov	Behov: ersätta alla pension. m. doktorsutb.	Behov: ersätta forsk.utb pension. m. doktorsutb.	Netto: ersätta alla med doktorsutb.	Netto: ersätta foubt. pensioneringar m. doktorsutb.
Humaniora och religionsvetenskap	703	0,91	0,80	509	601	301	0	70	671	371	-162	138
Rättsvetenskap/juridik	61	0,93	0,84	47	58	33	0	7	65	40	-18	7
Samhällsvetenskap	1 798	0,93	0,79	1 314	1 021	468	0	125	1 146	593	168	721
Matematik	202	0,94	0,71	136	105	64	0	14	119	78	17	58
Naturvetenskap	2 568	0,88	0,56	1 265	448	320	0	128	576	448	689	817
Teknikvetenskap	3 403	0,94	0,52	1 657	638	385	0	180	818	565	839	1 092
Skogs- och jordbruksvetenskap m.m.	278	0,91	0,61	155	122	81	0	60	182	141	-27	14
Medicin	5 242	0,88	0,69	3 179	524	383	0	184	708	567	2 471	2 612
Odontologi	108	0,87	0,77	72	53	26	0	8	61	34	11	38
Farmaci	100	0,94	0,32	30	14	12	0	3	17	15	13	15
Veterinärmedicin	127	0,92	0,74	86	37	26	0	7	44	33	42	53
Övriga forskningsämnen	253	0,9	0,81	183	490	116	0	14	504	130	-321	53
Pensionsavg. foubt. övrig personal						219				219		-219
<b>Summa</b>	<b>14 844</b>			<b>8 634</b>	<b>4 111</b>	<b>2 434</b>	<b>0</b>	<b>800</b>	<b>4 911</b>	<b>3 234</b>	<b>3 723</b>	<b>5 400</b>

**Anmärkning:**

I tabellen ingår 219 forskarutbildade personer som pensioneras under perioden men som inte har undervisande eller forskande arbetsuppgifter.

**Kolumn 1**

Examinerade doktorer enligt prognosen

**1a**

Förvävsfrekvens

**1b**

Andel doktorander som enligt Doktorandspegeln 2003 vill arbeta kvar vid den egna eller annan högskola efter examen

**1c**

Rekryteringsbas för högskolan

**Kolumn 2**

Totalt antal personer av undervisande och forskande personal som uppnår 65 års ålder under perioden 2013-2017

**Kolumn 3**

Antal forskarutbildade personer i högskolan (doktor, lic. övr fo-utb) som uppnår 65 års ålder under perioden

**Kolumn 4**

Behov av lärare baserat på antagande om expansion av grundutbildningen sedd mot 50-procentsmålet

**Kolumn 5**

Behov av forskare om resurser för forskning ökar med 218 miljoner kronor (1%) per år under perioden

**Kolumn 6**

Behov av lärare baserat på pensionering av all undervisande och forskande personal, expansion av grundutbildning samt ökade forskarresurser (kolumn 2+4+5)

**Kolumn 7**

Behov av lärare baserat på pensionering av forskarutbildad personal, expansion av grundutbildning, samt ökade forskningsresurser (kolumn 3+4+5).

**Kolumn 8**

Kolumn 1c minus kolumn 6

**Kolumn 9**

Kolumn 1c minus kolumn 7

**Tabell 4 Prognosalternativ 2**  
**Perioden 2003-2007**

	1	1a	1b	1c	2	3	4	5	6	7	8	9
Ämnesområde	Examinerade doktorer	Förvävsfrekvens	Andel doktorander som vill arbeta i högskolan	Rekryteringbas	Pensioneringar totalt	Pension. av forsk.utb.	Grundutbildningens lärarbehov	Forskningens lärarbehov	Behov: ersätta alla pension. m. doktorsutb.	Behov: ersätta forsk.utb pension. m. doktorsutb.	Netto: ersätta alla med doktorsutb.	Netto: ersätta foubt. pensioneringar m. doktorsutb.
Humaniora och religionsvetenskap	912	0,91	0,80	660	530	274	256	136	922	666	-262	-6
Rättsvetenskap/juridik	61	0,93	0,84	48	38	20	65	14	116	98	-69	-51
Samhällsvetenskap	1 550	0,93	0,79	1 133	850	443	501	242	1 593	1 186	-460	-53
Matematik	189	0,94	0,71	127	119	66	57	27	203	150	-77	-24
Naturvetenskap	2 481	0,88	0,56	1 223	353	255	124	248	725	627	498	596
Teknikvetenskap	3 229	0,94	0,52	1 572	463	247	172	349	984	768	588	804
Skogs- och jordbruksvetenskap m.m.	275	0,91	0,61	154	69	56	4	116	189	176	-36	-23
Medicin	4 685	0,88	0,69	2 841	349	265	47	357	753	669	2 088	2 172
Odontologi	118	0,87	0,77	79	50	28	6	16	71	49	8	30
Farmaci	93	0,94	0,32	28	5	5	6	6	16	16	12	12
Veterinärmedicin	126	0,92	0,74	85	9	7	2	14	24	22	61	63
Övriga forskningsämnen	205	0,9	0,81	149	320	86	89	27	447	202	-299	-53
Pensionsavg. foubt. övrig personal						184	12			196		-196
<b>Summa</b>	<b>13 925</b>			<b>8 097</b>	<b>3 155</b>	<b>1 936</b>	<b>1 340</b>	<b>1 550</b>	<b>6 045</b>	<b>4 826</b>	<b>2 052</b>	<b>3 271</b>

**Anmärkning:**

I tabellen ingår 184 forskarutbildade personer som pensioneras under perioden men som inte har undervisande eller forskande arbetsuppgifter

**Kolumn 1**

Examinerade doktorer enligt prognosen

**1a**

Förvävsfrekvens

**1b**

Andel doktorander som enligt Doktorandspegeln 2003 vill arbeta kvar vid den egna eller annan högskola efter examen

**1c**

Rekryteringsbas för högskolan

**Kolumn 2**

Totalt antal personer av undervisande och forskande personal som uppnår 65 års ålder under perioden 2003-2007

**Kolumn 3**

Antal forskarutbildade personer (doktor, lic. övr fo-utb) som uppnår 65 års ålder under perioden

**Kolumn 4**

Behov av lärare baserat på antagande om expansion av grundutbildningen sedd mot 50-procentsmålet

**Kolumn 5**

Behov av forskare om resurser för forskning ökar med 218 miljoner kronor (1%) per år under perioden

**Kolumn 6**

Behov av lärare baserat på pensionering av all undervisande och forskande personal, expansion av grundutbildning samt ökade forskarresurser (kolumn 2+4+5)

**Kolumn 7**

Behov av lärare baserat på pensionering av forskarutbildad personal, expansion av grundutbildning, samt ökade forskningsresurser (kolumn 3+4+5).

**Kolumn 8**

Kolumn 1c minus kolumn 6

**Kolumn 9**

Kolumn 1c minus kolumn 7

**Tabell 5 Prognosalternativ 2**  
**Perioden 2008-2012**

	1	1a	1b	1c	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Ämnesområde</b>	Examinerade doktorer	Förvävsfrekvens	Andel doktorander som vill arbeta i högskolan	Rekryteringbas	Pensioneringar totalt	Pension. av forsk.utb.	Grundutbildningens lärarbehov	Forskningens lärarbehov	Behov: ersätta alla pension. m. doktorsutb.	Behov: ersätta forsk.utb pension. m. doktorsutb.	Netto: ersätta alla med doktorsutb.	Netto: ersätta foubt. pensioneringar m. doktorsutb.
Humaniora och religionsvetenskap	780	0,91	0,80	565	685	371	295	114	1 093	779	-529	-215
Rättsvetenskap/juridik	68	0,93	0,84	53	64	30	74	11	150	116	-97	-63
Samhällsvetenskap	2 070	0,93	0,79	1 513	1 237	679	576	203	2 016	1 458	-503	55
Matematik	251	0,94	0,71	168	172	100	66	23	261	189	-92	-20
Naturvetenskap	3 391	0,88	0,56	1 671	522	359	143	208	873	710	798	961
Teknikvetenskap	4 455	0,94	0,52	2 169	717	411	198	293	1 207	901	962	1 268
Skogs- och jordbruksvetenskap m.m.	360	0,91	0,61	201	125	96	5	98	227	198	-26	3
Medicin	7 006	0,88	0,69	4 248	554	364	54	299	907	717	3 340	3 530
Odontologi	134	0,87	0,77	89	64	34	6	13	83	53	6	36
Farmaci	114	0,94	0,32	35	7	5	6	5	18	16	16	18
Veterinärmedicin	164	0,92	0,74	111	26	17	2	11	39	30	72	81
Övriga forskningsämnen	318	0,90	0,81	231	561	153	102	23	699	278	-468	-47
Pensionsavg. foubt. övrig personal						199	13			212		-212
<b>Summa</b>	<b>19 111</b>			<b>11 054</b>	<b>4 734</b>	<b>2 818</b>	<b>1 540</b>	<b>1 300</b>	<b>7 574</b>	<b>5 658</b>	<b>3 480</b>	<b>5 396</b>

**Anmärkning:**

I tabellen ingår 199 forskarutbildade personer som pensioneras under perioden men som inte har undervisande eller forskande arbetsuppgifter

**Kolumn 1**

Examinerade doktorer enligt prognosen

**1a**

Förvävsfrekvens

**1b**

Andel doktorander som enligt Doktorandspegeln 2003 vill arbeta kvar vid den egna eller annan högskola efter examen

**1c**

Rekryteringsbas för högskolan

**Kolumn 2**

Totalt antal personer av undervisande och forskande personal som uppnår 65 års ålder under perioden 2003-2007

**Kolumn 3**

Antal forskarutbildade personer (doktor, lic. övr fo-utb) som uppnår 65 års ålder under perioden

**Kolumn 4**

Behov av lärare baserat på antagande om expansion av grundutbildningen sedd mot 50-procentsmålet

**Kolumn 5**

Behov av forskare om resurser för forskning ökar med 218 miljoner kronor (1%) per år under perioden

**Kolumn 6**

Behov av lärare baserat på pensionering av all undervisande och forskande personal, expansion av grundutbildning samt ökade forskarresurser (kolumn 2+4+5)

**Kolumn 7**

Behov av lärare baserat på pensionering av forskarutbildad personal, expansion av grundutbildning, samt ökade forskningsresurser (kolumn 3+4+5).

**Kolumn 8**

Kolumn 1c minus kolumn 6

**Kolumn 9**

Kolumn 1c minus kolumn 7

**Tabell 6 Prognosalternativ 2**  
**Perioden 2013-2017**

	1	1a	1b	1c	2	3	4	5	6	7	8	9
Ämnesområde	Examinerade doktorer	Förvävsfrekvens	Andel doktorander som vill arbeta i högskolan	Rekryteringbas	Pensioneringar totalt	Pension. av forsk.utb.	Grundutbildningens lärarbehov	Forskningens lärarbehov	Behov: ersätta alla pension. m. doktorsutb.	Behov: ersätta forsk.utb pension. m. doktorsutb.	Netto: ersätta alla med doktorsutb.	Netto: ersätta foubt. pensioneringar m. doktorsutb.
Humaniora och religionsvetenskap	1 017	0,91	0,80	736	601	301	0	70	671	371	65	365
Rättsvetenskap/juridik	96	0,93	0,84	75	58	33	0	7	65	40	10	35
Samhällsvetenskap	2 754	0,93	0,79	2 013	1 021	468	0	125	1 146	593	867	1 420
Matematik	324	0,94	0,71	217	105	64	0	14	119	78	98	139
Naturvetenskap	4 207	0,88	0,56	2 073	448	320	0	128	576	448	1 497	1 625
Teknikvetenskap	5 535	0,94	0,52	2 695	638	385	0	180	818	565	1 877	2 130
Skogs- och jordbruksvetenskap m.m.	452	0,91	0,61	252	122	81	0	60	182	141	70	111
Medicin	8 482	0,88	0,69	5 143	524	383	0	184	708	567	4 435	4 576
Odontologi	167	0,87	0,77	111	53	26	0	8	61	34	50	77
Farmaci	155	0,94	0,32	47	14	12	0	3	17	15	30	32
Veterinärmedicin	206	0,92	0,74	140	37	26	0	7	44	33	96	107
Övriga forskningsämnen	399	0,90	0,81	289	490	116	0	14	504	130	-215	159
Pensionsavg. foubt. övrig personal						219	0			219		-219
<b>Summa</b>	<b>23 795</b>			<b>13 792</b>	<b>4 111</b>	<b>2 434</b>	<b>0</b>	<b>800</b>	<b>4 911</b>	<b>3 234</b>	<b>8 881</b>	<b>10 558</b>

**Anmärkning:**

I tabellen ingår 219 forskarutbildade personer som pensioneras under perioden men som inte har undervisande eller forskande arbetsuppgifter

**Kolumn 1**

Examinerade doktorer enligt prognosen

**1a**

Förvävsfrekvens

**1b**

Andel doktorander som enligt Doktorandspegeln 2003 vill arbeta kvar vid den egna eller annan högskola efter examen

**1c**

Rekryteringsbas för högskolan

**Kolumn 2**

Totalt antal personer av undervisande och forskande personal som uppnår 65 års ålder under perioden 2003-2007

**Kolumn 3**

Antal forskarutbildade personer (doktor, lic. övr fo-utb) som uppnår 65 års ålder under perioden

**Kolumn 4**

Behov av lärare baserat på antagande om expansion av grundutbildningen sedd mot 50-procentsmålet

**Kolumn 5**

Behov av forskare om resurser för forskning ökar med 218 miljoner kronor (1%) per år under perioden

**Kolumn 6**

Behov av lärare baserat på pensionering av all undervisande och forskande personal, expansion av grundutbildning samt ökade forskarresurser (kolumn 2+4+5)

**Kolumn 7**

Behov av lärare baserat på pensionering av forskarutbildad personal, expansion av grundutbildning, samt ökade forskningsresurser (kolumn 3+4+5).

**Kolumn 8**

Kolumn 1c minus kolumn 6

**Kolumn 9**

Kolumn 1c minus kolumn 7

**Tabell 7 Prognosalternativ 1**  
**Perioden 2003-2007**

**Räkneexempel då rekryteringsbasen beräknats enbart med hänsyn till förvärvsfrekvensen**

	1	1a	1b	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Ämnesområde</b>	Examinerade doktorer	Förvärvsfrekvens	Förvärvsarbete nyexaminerade doktorer	Pensioneringar totalt	Pension. av forsk.utb.	Grundutbildningens lärarbehov	Forskningens lärarbehov	Behov: ersätta alla pension. m. doktorsutb.	Behov: ersätta forsk.utb pension. m. doktorsutb.	Netto: ersätta alla med doktorsutb.	Netto: ersätta foubt. pensioneringar m. doktorsutb.
Humaniora och religionsvetenskap	910	0,91	828	530	274	256	70	857	601	-28	228
Rättsvetenskap/juridik	61	0,93	57	38	20	65	7	110	92	-53	-35
Samhällsvetenskap	1 524	0,93	1 418	850	443	501	125	1 476	1 069	-58	349
Matematik	186	0,94	175	119	66	57	14	190	137	-15	38
Naturvetenskap	2 435	0,88	2 143	353	255	124	128	605	507	1 538	1 636
Teknikvetenskap	3 168	0,94	2 978	463	247	172	180	815	599	2 162	2 378
Skogs- och jordbruksvetenskap m.m.	269	0,91	245	69	56	4	60	133	120	112	125
Medicin	4 500	0,88	3 960	349	265	47	184	580	496	3 381	3 465
Odontologi	114	0,87	99	50	28	6	8	64	42	36	58
Farmaci	93	0,94	87	5	5	6	3	14	14	74	74
Veterinärmedicin	124	0,92	114	9	7	2	7	18	16	96	98
Övriga forskningsämnen	200	0,9	180	320	86	100	14	435	201	-255	-21
Pensionsavg. foubt. övrig personal					184				184		-184
<b>Summa</b>	<b>13 585</b>		<b>12 284</b>	<b>3 155</b>	<b>1 936</b>	<b>1 752</b>	<b>1 340</b>	<b>5 295</b>	<b>4 076</b>	<b>6 989</b>	<b>8 208</b>

**Anmärkning:**

I tabellen ingår 184 forskarutbildade personer som pensioneras under perioden men som inte har undervisande eller forskande arbetsuppgifter

**Kolumn 1**

Examinerade doktorer enligt prognosen

**1a**

Förvärvsfrekvens

**1b**

Uppskattning av antal förvärvsarbete nyexaminerade doktorer under perioden 2003-2007

**Kolumn 2**

Totalt antal personer av undervisande och forskande personal som uppnår 65 års ålder under perioden 2003-2007

**Kolumn 3**

Antal forskarutbildade personer (doktor, lic. övr fo-utb) som uppnår 65 års ålder under perioden

**Kolumn 4**

Behov av lärare baserat på antagande om expansion av grundutbildningen sedd mot 50-procentsmålet

**Kolumn 5**

Behov av forskare om resurser för forskning ökar med 218 miljoner kronor (1%) per år under perioden

**Kolumn 6**

Behov av lärare baserat på pensionering av all undervisande och forskande personal, expansion av grundutbildning samt ökade forskarresurser (kolumn 2+4+5)

**Kolumn 7**

Behov av lärare baserat på pensionering av forskarutbildad personal, expansion av grundutbildning, samt ökade forskningsresurser (kolumn 3+4+5).

**Kolumn 8**

Kolumn 1c minus kolumn 6

**Kolumn 9**

Kolumn 1c minus kolumn 7

**Tabell 8 Prognosalternativ 1**  
**Perioden 2003-2007**

**Exempel för redovisning av några större ämnen på ämnesnivå (fysiffernivån)**

	1	1a	1b	1c	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Ämnesområde</b>	Examinerade doktorer	Förvärvsfrekvens	Andel doktorander som vill arbeta i högskolan	Rekryteringbas	Pensioneringar totalt	Pension. av forsk. utb.	Grundutbildningens läraryrbehov	Forskningens läraryrbehov	Behov: ersätta alla pension. m. doktorsutb.	Behov: ersätta forsk. utb. pension. m. doktorsutb.	Netto: ersätta alla med doktorsutb.	Netto: ersätta fouth. pensioneringar m. doktorsutb.
Historieämnen	182	0,91	0,80	132	60	45	24	14	98	83	34	49
Romanska språk	34	0,91	0,80	25	33	22	16	9	58	47	-33	-22
Företagsekonomi	270	0,93	0,79	197	118	70	102	61	281	233	-84	-36
Kemi	813	0,88	0,56	401	102	81	20	12	134	113	267	288
Biologi	908	0,94	0,52	442	88	60	39	23	150	122	292	320
Medicin	899	0,88	0,69	546	83	63	41	25	149	129	397	417

**Kolumn 1**

Examinerade doktorer enligt prognosen

**1a**

Förvärvsfrekvens

**1b**

Andel doktorander som enligt Doktorandspegeln 2003 vill arbeta kvar vid den egna eller annan högskola efter examen (tvåsiffernivå)

**1c**

Rekryteringsbas för högskolan

**Kolumn 2**

Totalt antal personer av undervisande och forskande personal som uppnår 65 års ålder under perioden 2003-2007

**Kolumn 3**

Antal forskarutbildade personer (doktor, lic. övr fo-utb) som uppnår 65 års ålder under perioden

**Kolumn 4**

Behov av lärare baserat på antagande om expansion av grundutbildningen sedd mot 50-procentsmålet

**Kolumn 5**

Behov av forskare om resurser för forskning ökar totalt med 218 miljoner kronor (1%) per år under perioden

**Kolumn 6**

Behov av lärare baserat på pensionering av all undervisande och forskande personal, expansion av grundutbildning samt ökade forskarresurser (kolumn 2+4+5)

**Kolumn 7**

Behov av lärare baserat på pensionering av forskarutbildad personal, expansion av grundutbildning, samt ökade forskningsresurser (kolumn 3+4+5).

**Kolumn 8**

Kolumn 1c minus kolumn 6

**Kolumn 9**

Kolumn 1c minus kolumn 7

**Tabell 9 Antal doktorsexaminerade under perioden 2001 till och med vårterminen 2002 som i oktober 2002 hade anställning i högskolan**

Ämnesområde	Anställningskategorier inom högskolan							1	2	3	4
	Professor	Forskarassistent	Lektor	Adjunkt	Gäst/timföreläsare	Annan forskande/ undervisande tj.	TA-personal som forskare/undervisare	Summa	Antal doktorsexaminerade 2001-vt2002	Därav andel anställda i högskolan oktober 2002	Andel doktorander som vill arbeta i högskolan
Humaniora och religionsvetenskap	0	21	110	12	9	49	6	207	401	52%	80%
Rättsvetenskap/juridik	1	1	9	1	2	3	0	17	26	65%	84%
Samhällsvetenskap	1	10	207	26	8	75	6	333	578	58%	79%
Matematik	0	3	10	2	1	1	0	17	64	27%	71%
Naturvetenskap	0	6	18	0	2	62	26	114	679	17%	56%
Teknikvetenskap	0	38	49	10	5	72	19	193	748	26%	52%
Skogs- och jordbruksvetenskap	0	2	0	4	0	41	2	49	90	54%	61%
Medicin	0	7	7	6	7	136	15	178	1 068	17%	69%
Odontologi	0	3	2	2	0	3	1	11	37	30%	77%
Farmaci	0	1	0	0	0	2	0	3	33	9%	32%
Veterinärmedicin	0	0	0	0	0	3	0	3	43	7%	74%
Övriga forskningsområden	0	6	49	11	5	4	6	81	75	108%	81%
<b>Summa</b>	<b>2</b>	<b>98</b>	<b>461</b>	<b>74</b>	<b>39</b>	<b>451</b>	<b>81</b>	<b>1 206</b>	<b>3 842</b>	<b>31%</b>	<b>0,66</b>
<b>Andel per tjänstekategori</b>	<b>0,2%</b>	<b>8,1%</b>	<b>38,2%</b>	<b>6,1%</b>	<b>3,2%</b>	<b>37,4%</b>	<b>6,7%</b>	<b>100,0%</b>			

**Anmärkning**

Inom övriga forskningsområden dominerar ämnet vårdvetenskap. Till anställningar inom vårdvetenskap rekryteras många doktorer inom andra ämnesområden, främst medicin och samhällsvetenskap.

**Kolumn 1**

Summa antal anställda i högskolan oktober 2002 av doktorsexaminerade under 2001 t.o.m. vt2002

**Kolumn 2**

Antal doktorsexaminerade under perioden 2001 t.o.m. Vt 2002

**Kolumn 3**

Andel av examinerade doktorer under 2001 t.o.m. vt2002 som i oktober 2002 hade anställning i högskolan

**Kolumn 4**

Andel doktorander som enligt Doktorandspegeln 2003 vill arbeta kvar vid den egna eller annan högskola efter examen

### **Modell för beräkning av examination och total tillgång på forskarutbildade**

Examinationen av forskare är beräknad med fördelning på ämnen på 4-siffernivå, medan den totala tillgången av forskarutbildade i befolkningen samt antalet förvärvsarbetande har beräknats med fördelning på ämnen på 2-siffernivå. Beräkningarna görs årsvis och sträcker sig till år 2020. Beräkningar görs dels för forskarutbildade över huvud taget, dels för personer med doktorexamen.

### **Examinationsprognosen**

Utgångspunkten för examinationsprognosen är uppgifter om antalet nybörjare i forskarutbildning läsårsvis för perioden 1985/86- 2001/02. Antagandena om examinationsfrekvenser grundas dels på data från den förra forskarprognosen (publicerad av SCB 2001), dels på beräkningar av enkla kvoter mellan antalet examinerade fram t.o.m. 2001/02 och antalet nybörjare ett "lämpligt" antal år tillbaka i tiden.

Uppgifterna från den förra prognosen är skattade utifrån data om examinerade vissa läsår under 1990-talet med uppgift om när de började sin forskarutbildning. Genom att jämföra med hela antalet nybörjare olika läsår har examinationsfrekvenser beräknats. Några nya sådana data har på grund av tidsbrist inte tagits fram för föreliggande prognos.

*Observera, att examinationsfrekvenser endast skattats på ämnen på 2-siffernivå. Samma frekvenser har sedan använts för alla ämnen inom respektive 2-siffergrupp.*

På vissa forskningsområden är det relativt vanligt att man först avlägger licentiatexamen och sedan doktorexamen, medan man på andra områden går direkt till doktorexamen. Vid beräkning av *antalet personer* som avlägger någon forskarexamen (dvs. minst licentiatexamen) måste man alltså ta med i beräkningen att en och samma person tar mer än en forskarexamen. I detta avseende har vi i denna prognos i huvudsak måst lita oss mot de data som togs fram som underlag för den förra prognosen. Visserligen publiceras löpande data som visar hur många av dem som avlagt doktorexamen som tidigare har avlagt licentiatexamen, men dessa data är bara fördelade på tämligen grova ämnesinriktningar, vilket begränsar deras användbarhet.

Antagandena om de examinerades ålder vid examen grundar sig på data för de senaste fem läsåren.



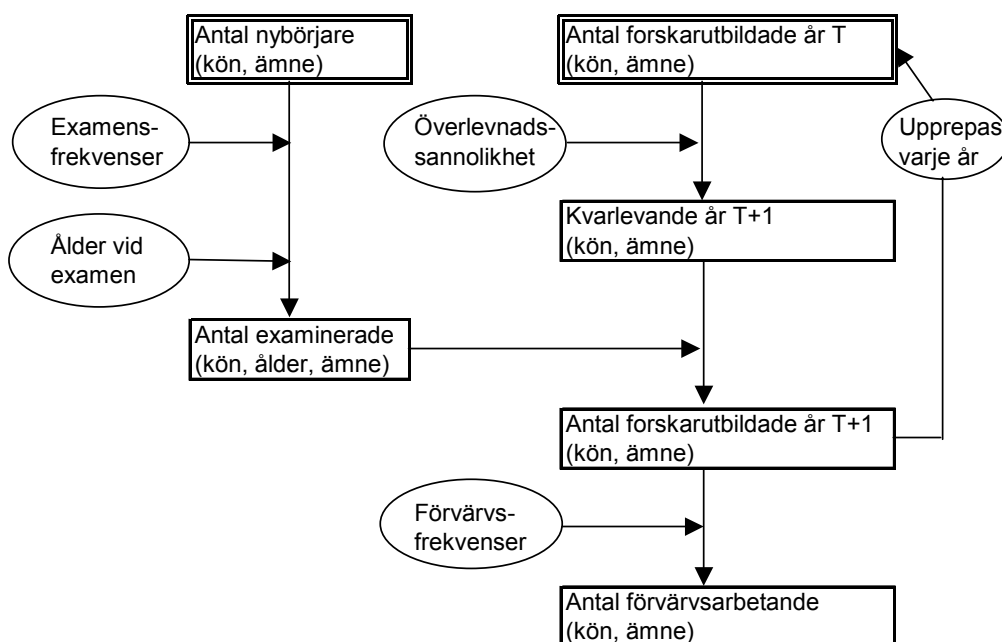
### Tillgångsprognosen

Utgångspunkten för beräkningen av den framtida totala tillgången på forskarutbildade är tillgången år 2001 enligt SCB:s register över befolkningens utbildning, med fördelning på kön, ålder och utbildningens inriktning. Därvid har befintliga SUN-koder översatts till forskningsämnen på 2-siffernivå.

Det första steget i beräkningarna innebär en framskrivning ett år där man tar hänsyn till överlevelsesannolikheten i olika åldrar, vilket ger antalet kvarlevande. Till de kvarvarande adderas examinationen fördelad på kön, ålder och ämne (2-siffernivå). Denna procedur upprepas ett år i taget.

Slutligen görs en beräkning av antalet förvärvsarbetande genom att den totala tillgången multipliceras med förvärvsfrekvenser. Dessa antas under hela prognosperioden förbli desamma som år 2001.

### Schematisk bild av gången i beräkningarna



## Vad skulle en dubblering av forskarexaminationen innebära?

### Bakgrund

Med anledning av uttalandet i regeringsdeklarationen om en dubblering av forskarexaminationen har Prognosinstitutet vid SCB på uppdrag av Höskoleverket gjort en kalkyl över vad detta skulle innebära

- dels för intaget till forskarutbildningen
- dels för den totala tillgången (stocken) på forskarutbildade med fördelning efter ämnen på 2-siffernivå.

### Förutsättningar för beräkningarna

De beräkningsresultat som presenteras i denna PM bygger på följande allmänna antaganden:

- Examinationsfrekvensen och likaså studietidens längd antas oförändrad i förhållande till de tidigare gjorda beräkningarna.
- Vi har ”gafflat in” den ökning av antalet nybörjare som krävs för att examinationen skall fördubblas på 15 år. – Det förefaller inte särskilt troligt att man skulle kunna nå en fördubbling på kortare tid än så, givet nuvarande examinationsfrekvenser och studietider. Med en förkortning av studietiden men med samma totala examinationsfrekvens kan man visserligen åstadkomma en fördubbling snabbare, men det är då bara en tillfällig effekt.
- Nybörjarnas relativa fördelning på ämnen antas förbli densamma som senast kända år (2001/02).

*Beräkningarna har gjorts endast för doktorsexaminerade.*

### Hur många nybörjare behöver antas?

Antalet avlagda doktorsexamina läsåret 2001/02 var nära 2500 (2468). En fördubbling skulle alltså innebära i runda tal 5000 examinerade doktorer per år.

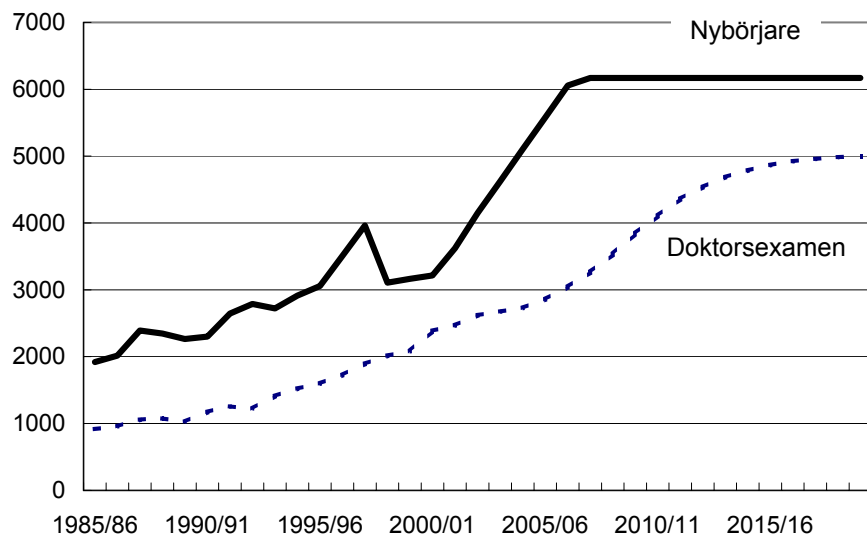
I de beräkningar som vi presenterade före sommaren gav ett oförändrat antal nybörjare (3671 läsåret 2001/02) på sikt en examination av 2981 doktorer per läsår. Målet på 5000 examinerade per läsår är 68 procent högre. Det innebär att antalet nybörjare måste öka med cirka 68 procent (till 6167 per läsår) för att examinationen *varaktigt* skall bli fördubblad jämfört med läsåret 2001/02.

För att examinationen skall hinna fördubblas inom 15 år behöver nybörjarantalet öka mycket snabbt. Beräkningarna bygger på att den nödvändiga nivån nås inom fem-sex år.

I diagrammet nedan visas dels det totala antalet nybörjare som beräkningarna bygger på, dels den beräknade examinationen av doktorer.

*Antal nybörjare och antal avlagda doktorsexamina 1985/86-2019/20*

Beräknade tal fr.o.m. 2002/03

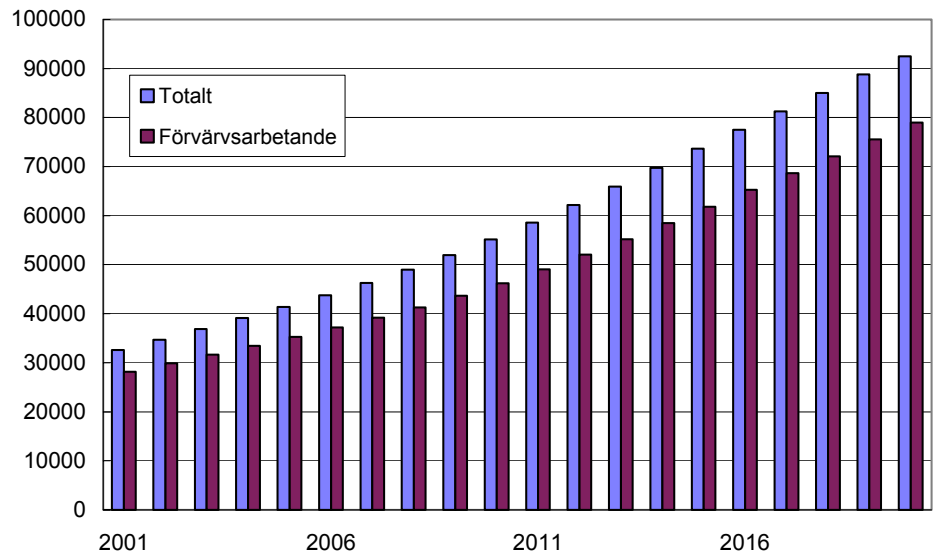


### Vad händer med den totala tillgången?

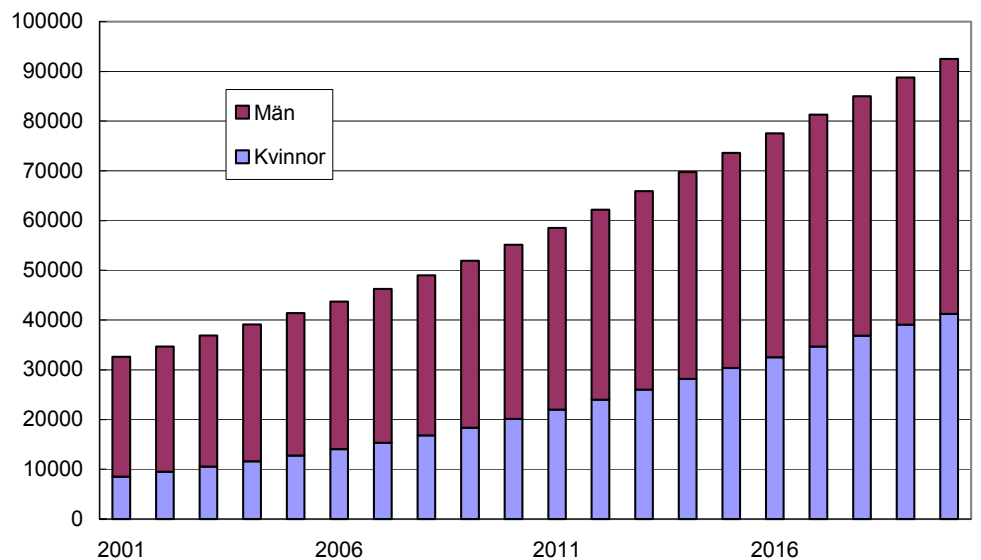
Den totala tillgången på personer med doktorsexamen kommer med dessa förutsättningar att öka mycket snabbt och år 2020 uppgå till 92 500. Detta kan jämföras med 32 600 år 2001 och med 72 800 som ett oförändrat intag till forskarutbildningen skulle ge år 2020. Då är att märka att den totala tillgången ännu långt ifrån nått sin topp till 2020, vilket indirekt kan utläsas av den beräknade åldersfördelningen år 2020. På sikt bör den bli tämligen rektangulär från 40-45 år och uppåt (då flertalet är klara med sin examen), eftersom dödligheten före pensionsåldern är relativt liten. Några utförliga beräkningar har emellertid inte gjorts för tiden bortom 2020.

Nedan redovisas i några diagram resultaten vad gäller den totala tillgången; utvecklingen över tiden samt fördelningen på kön, ålder och forskningsområden.

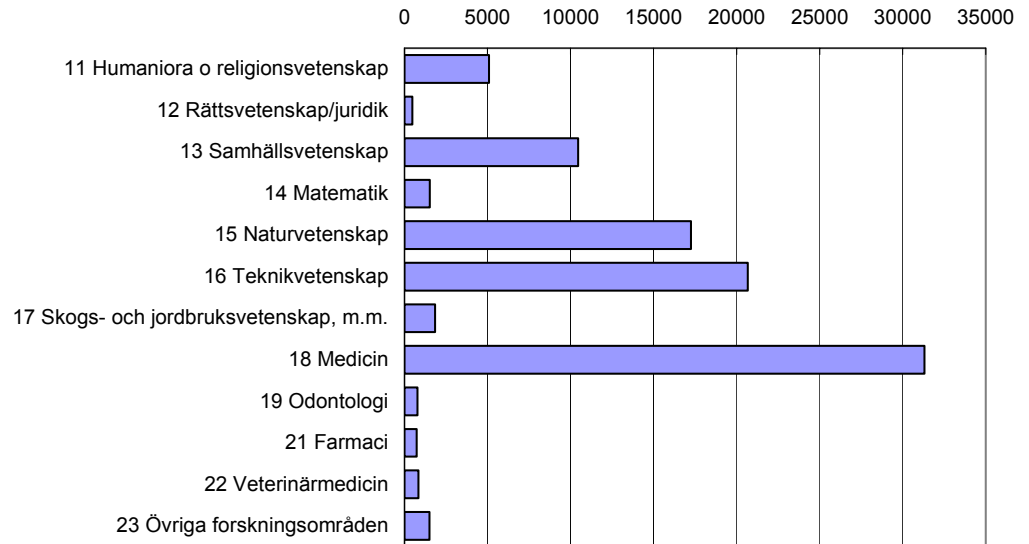
*Beräknad total tillgång på personer med doktorexamen och därav  
förvärvsarbetande 2001-2020*



*Beräknad total tillgång på personer med doktorexamen 2001-2020 fördelad  
på kön*



*Beräknad total tillgång på personer med doktorexamen år 2020 fördelad på forskningsområden*



*Beräknad total tillgång på personer med doktorexamen år 2020 fördelad efter ålder*

