



Naturvetares arbetsmarknad 2017

Författare
Marita Teräs
2017-11-27
marita.teras@naturvetarna.se

Innehåll

Sammanfattning.....	3
Inledning.....	4
Antalet nybörjare och examinerade.....	5
Ålderstruktur.....	7
Sysselsättning.....	7
Etablering.....	9
Arbetsmarknaden idag.....	9
Agronom och lantmästare.....	13
Arbetsmiljöingenjör.....	14
Biolog.....	15
Biomedicinare.....	16
Biomedicinsk analytiker.....	16
Dietist och nutritionist.....	17
Djursjukskötare.....	18
Fysiker och sjukhusfysiker.....	18
Geovetare och naturgeograf.....	19
Hortonom, landskapsingenjör och trädgårdsingenjör.....	20
IT-utbildade.....	21
Jägmästare, skogsvetare och skogsmästare.....	21
Kemist.....	22
Matematiker och statistiker.....	23
Miljöutbildade.....	23
Prognos 2022.....	24
Prognosens osäkerhet.....	25
Referenser.....	26

Sammanfattning

Omställningen mot ett hållbart samhälle kan inte ske utan naturvetenskaplig kompetens. I ljuset av det är det med viss oro Naturvetarna konstaterar att vi nu går mot brist på kompetens inom allt fler naturvetenskapliga områden. Detta kan komma att hämma Sveriges tillväxt och försvåra ambitionerna att ställa om till ett hållbart samhälle.

Samhället står inför stora utmaningar när det gäller miljö, klimat, hälsa, livsmedelsförsörjning, tillgång på naturresurser, säkerhet och infrastruktur. Inom samtliga dessa områden arbetar många naturvetare redan idag och med tanke på de strategiska nationella satsningar som initierats på senare tid är det högst troligt att efterfrågan kommer att öka.

Samtidigt för teknikgenombrott och affärsmässiga beslut på en global arbetsmarknad allt oftare med sig snabba skiften i behovet av kompetens. För naturvetare som framför allt är verksamma inom forskning och utveckling är detta en realitet som redan idag gör framtidsutsikterna synnerligen svårförutsägbara.

Sysselsättningsstatistiken bekräftar bilden av att arbetsmarknadsläget förbättrats för naturvetare sedan förra året. Glädjande nog verkar det också som att den ökade efterfrågan på kompetens möts upp av ett ökat antal examinerade inom framtidsområden som miljö, geovetenskap, statistik och IT.

Mer problematiskt är det att naturvetarstudenter gärna fortsätter på en master- eller forskarutbildning efter sin kandidatexamen, medan arbetsgivarna många gånger helst rekryterar naturvetare med en yrkesexamen eller en kandidatexamen. Detta kan tolkas som att det har blivit allt viktigare att välja mellan forskarutbildning eller en bred akademisk utbildning. Kanske drivs denna utveckling av att kompetensbehoven i arbetslivet blivit allt mer specifika och i allt högre grad utvecklas i arbetslivet.

I övrigt har naturvetares arbetsmarknad inte förändrats nämnvärt sedan prognosen 2016. 4 av 10 naturvetare arbetar inom privat sektor och de viktigaste arbetsområdena är liksom tidigare miljö, life science, hälsa och sjukvård. Forskning och utveckling, handläggning/administration, tillsyn eller laborativa arbetsuppgifter fortsätter att vara de vanligaste arbetsuppgifterna.

Inledning

Naturvetarna är experter på naturvetares arbetsmarknad. I den här årliga rapporten sammanställer vi och kommenterar aktuell information från vår egen lönestatistik, offentlig statistik och branschrapporter som är av intresse för att förstå hur naturvetares arbetsmarknad utvecklar sig.

Uppgifterna ligger till grund för Välja Yrke (Saco, 2016) och Framtidsutsikter (Saco, 2016), samt vår egen arbetsmarknadsinformation.

Antalet nybörjare och examinerade

Det finns uppskattningsvis cirka 26 000 naturvetarstudenter vid landets universitet och högskolor enligt den senaste offentliga statistiken (UKÄ & SCB, 2017). I uppgiften ingår studenter inom naturvetenskap, matematik och data, lant- och skogsbruk, djursjukvård samt de som studerar till biomedicinsk analytiker, dietist och sjukhusfysiker inom vård och omsorg.

Antalet nybörjare på grundnivån och på yrkesprogrammen har förändrats marginellt sedan läsåret 2011/12, medan antalet nybörjare på avancerad nivå nästan dubblats (Tabell 1 och 2). Möjligen finns här skäl till oro, då Naturvetarnas arbetsmarknadsstatistik snarast tyder på att det blir svårare att etablera sig med en längre generell utbildning. Det förefaller alltså som att det är andra faktorer än efterfrågan på kompetens som driver denna utveckling.

Kanske väljer naturvetare att läsa vidare för att de har svårt att se hur de kan använda sin kompetens på arbetsmarknaden utanför akademien eller kanske för att de har ett genuint intresse för ämnet och siktar på en forskarkarriär. Det är emellertid viktigt att känna till att mellan 30 till 50 procent av studenterna på de avancerade programmen dvs. 2 455 studenter kommer från andra länder och många har med största sannolikt inte för avsikt att arbeta i Sverige.

Antalet examinerade naturvetare har ökat något (Tabell 3) och då främst i ämnen som miljö, geovetenskap och naturgeografi, statistik, informatik, data- och systemvetenskap samt andra dataämnen där det finns en efterfrågan från arbetsmarknaden. Även inom området biologi och biokemi har fler examinerats. Den ökningen är inte på samma sätt motiverad utifrån arbetsmarknadens behov.

Kandidatexamen	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
Naturvetenskap, matematik och data	5150	5437	5751	5504	5458
Lant- och skogsbruk samt djursjukvård	266	285	257	212	203
Totalt	5416	5722	6008	5716	5661
Magisterexamen	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
Naturvetenskap, matematik och data	244	298	306	280	475
Masterexamen	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
Naturvetenskap, matematik och data	1222	1440	1680	1897	2120
Lant- och skogsbruk samt djursjukvård	19	15	34	49	49
Totalt	1241	1455	1714	1946	2169

Tabell 1. Antalet nybörjare på generella naturvetenskapliga program.

Yrkesprogram	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
Agronomexamen	168	155	162	168	154
Hortonomexamen	15	11	14	14	20
Jägmästarexamen	89	82	86	78	60
Landskapsingenjörsexamen	44	45	45	45	45
Lantmästarexamen	54	50	50	51	50
Skogsmästarexamen	69	54	50	54	55
Skogsteknikerexamen	25		25		24
Biomedicinsk analytikerexamen	585	618	641	619	572
Dietistexamen	108	97	122	104	98
Sjukhusfysikerexamen	61	52	57	67	55
Totalt	1218	1164	1252	1200	1133

Tabell 2. Antalet nybörjare på naturvetenskapliga yrkesprogram.

Examinerade	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16
<i>Kandidatexamen – Naturvetenskap, matematik och data</i>	1986	2271	2669	2833	3018
<i>Kandidatexamen – Lant- och skogsbruk samt djursjukvård</i>	124	166	169	183	147
<i>Magisterexamen – Naturvetenskap, matematik och data</i>	456	277	248	375	143
<i>Magisterexamen – Lant- och skogsbruk samt djursjukvård</i>	7	2	2	9	0
<i>Magisterexamen (2007) – Naturvetenskap, matematik och data</i>	474	355	310	274	271
<i>Magisterexamen (bredd) – Naturvetenskap, matematik och data</i>	8	3		3	4
<i>Magisterexamen (2007) – Lant- och skogsbruk samt djursjukvård</i>	3	3	1	2	
<i>Masterexamen – Naturvetenskap, matematik och data</i>	1461	1638	1554	1509	1762
<i>Masterexamen – Lant- och skogsbruk samt djursjukvård</i>	58	97	80	58	66
<i>Yrkesexamina – Lant- och skogsbruk samt djursjukvård</i>	243	244	264	309	248
<i>Biomedicinsk analytikerexamen</i>	289	310	356	358	341
<i>Dietistexamen</i>	83	101	70	98	76
<i>Sjukhusfysikerexamen</i>	33	31	25	20	39
Totalt	5225	5498	5748	6031	6115

Tabell 3. Antalet naturvetenskapliga examina, vilket inte riktigt motsvarar antalet individer eftersom en och samma individ kan ta ut flera examina.

Åldersstruktur

Det finns ca 128 000 yrkesverksamma naturvetare i Sverige, varav knappt 13 000 har en legitimation som biomedicinsk analytiker, dietist eller sjukhusfysiker. Antalet naturvetare har ökat sedan 2010 och det är ingen uppenbar generell brist på naturvetare i yrkesför ålder. 8 procent är äldre än 65 år, vilket kan jämföras med hela 17 procent av biomedicinska analytikerna, motsvarande siffror för dietister och sjukhusfysiker är 5 respektive 11 procent. (SCB, 2017) (Socialstyrelsen, 2015)

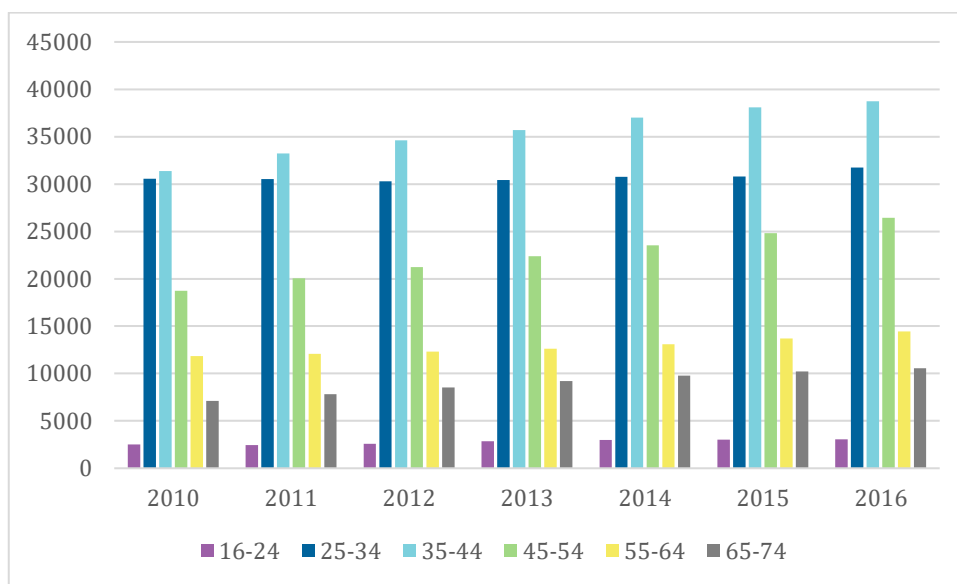


Diagram 1. Antalet naturvetare med utbildningsinriktning naturvetenskap, matematik och data eller lant- och skogsbruk samt djursjukvård fördelat på olika åldersklasser. 2016 var 8 procent äldre än 65 år.

Sysselsättning

De senaste åren har arbetsmarknaden för naturvetare förbättrats. Endast 1,5 procent av medlemmarna i Naturvetarna uppbar i juli 2017 stöd från Akademikernas a-kassa.

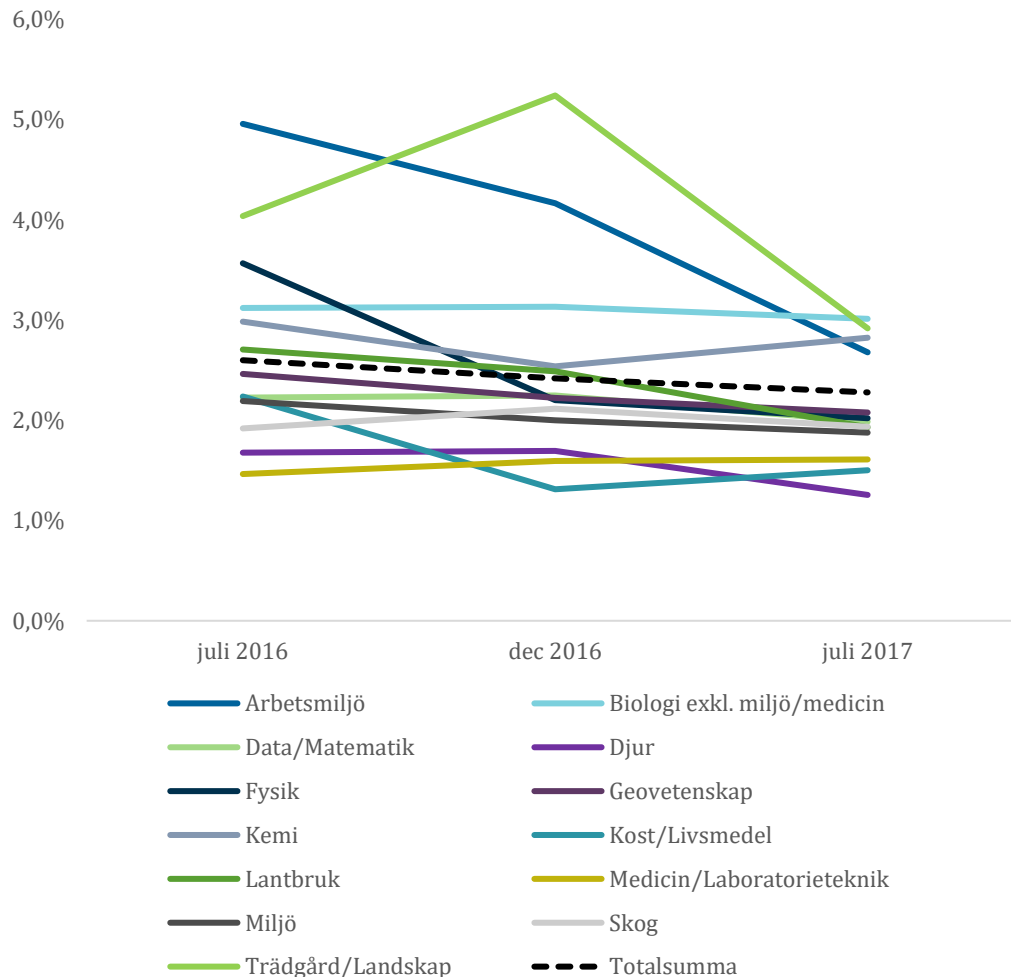


Diagram 2. Naturvetare utbildade inom biologi, trädgård/landskap, kemi och arbetsmiljö har i förnärvarande en arbetslöshet som ligger över genomsnittet för gruppen. Arbetslösheten har emellertid minskat kraftigt sedan förra året för utbildade inom trädgård/landskap och arbetsmiljö. För kemister ser vi däremot en svag ökning.

Statistik från SCB och Arbetsförmedlingen redovisar samtidigt en öppen arbetslöshet på 5,9 procent inom naturvetenskap, matematik och data samt 3,7 procent inom lant- och skogsbruk, djursjukvård. Siffrorna är dock inte direkt jämförbara eftersom det i SCB:s statistik ingår personer, som inte har möjlighet att bli medlemmar Naturvetarna, eftersom de har en eftergymnasial utbildning utanför högskolan eller en akademisk utbildning kortare än tre år. Dessutom ingår betydligt fler naturvetare utbildade utanför Sverige. De är tyvärr i mindre utsträckning medlemmar i Naturvetarna och har ofta svårare att etablera sig på arbetsmarknaden än akademiker utbildade vid svenska lärosäten. (Saco, 2015)

Etablering

Enligt en studie som Naturvetarna gjort när det gäller etableringen av naturvetare som examinerades 2010/11 har 3 av 4 naturvetare ett arbete 3 månader efter examen och 4 av 5 anger 3 år efter examen att utbildningen är relevant för arbetet. Lika stor andel gör också bedömningen att de har kvalificerade arbetsuppgifter (Naturvetarna, 2015)

Uppgifter från Universitetskanslersämbetet, UKÄ, över etableringen på arbetsmarknaden kastar tyvärr inte så mycket ljus över hur lätt det är för nyexaminerade naturvetare att etablera sig. Det beror på att var femte nyexaminerad naturvetare fortsätter på en forskarutbildning, som fortfarande alltför ofta finansieras genom studiemedel eller stipendier den första tiden. Det är däremot tydligt att naturvetare med yrkesexamen har betydligt lättare att etablera sig än naturvetare med generell examen. Andelen etablerade bland de med en generell examen inom naturvetenskap som tog examen 2011/12 var 71 procent, vilket kan jämföras med 83 procent för naturvetare inom lant- och skogsbruk som oftast har en yrkesexamen. (Universitetskanslerämbetet, 2015)

Arbetsmarknaden idag

Naturvetare har relevant kompetens för att lösa många av de utmaningar samhället står inför idag. Vi behöver skapa ett hållbart samhälle och vi står inför stora utmaningar när det gäller miljö, klimat, hälsa, livsmedelsproduktion, tillgång på naturresurser, säkerhet och infrastruktur.

De gröna satsningarna på miljö, klimat och naturvård i årets budgetproposition och FN:s hållbarhetsmål är tecken i tiden som tydligt pekar på behovet av naturvetenskaplig kompetens.



Naturvetare är bärare av nödvändiga nyckelkompetenser för att uppnå de flesta av de 17 globala mål som satts upp av FN för att vi ska nå en hållbar utveckling.

Digitalisering, miljö- och klimat samt life science är också de tre områden som det nationella innovationsrådet valt att fokusera på för att stärka Sveriges konkurrenskraft. Områden där det finns stora framtidsutmaningar, men också tre områden där många naturvetare arbetar.

De viktigaste branscherna för naturvetare är life science, hälso- och sjukvård och miljö, men även inom lant- och skogsbruk, livsmedels och IT-branschen finns många naturvetare.

Det är en tydlig trend att allt fler naturvetare arbetar inom tjänstesektorn. Tjänsterna blir allt mer kunskapsintensiva och handlar allt oftare om miljö, klimat, säkerhet och energi. (Naturvetarna, 2014)

Naturvetare har bred kompetens och det finns många naturvetenskapliga professioner. Forskning- och utveckling, handläggning/administration, laboratoriearbete och tillsyn är de vanligaste arbetsuppgifterna.

Naturvetare arbetar liksom de flesta andra akademiker framför allt i storstäderna. Undantaget är de naturvetenskapliga professioner som i stor utsträckning efterfrågas av kommuner, länsstyrelser och landsting dvs. biomedicinska analytiker, cytodiagnostiker, dietister, djurskyddsinspektörer, miljö- och hälsoskyddsinspektörer samt sjukhusfysiker.

De största arbetsgivarna på privat sektor:

1. AstraZeneca
2. GE Healthcare Bio-Sciences
3. Thermo Fisher Scientific Phadia
4. Swedish Orphan

5. Lantbrukarnas Ekonomi *
6. Skogforsk
7. Galderma Q-Med *
8. IVL Svenska Miljöinstitutet *
9. RISE
10. Cepheid

* Nya på 10-i-topplistan. Thermo Fisher och Skogforsk har klättrat på listan sedan 2015. (Naturvetarna, 2016)

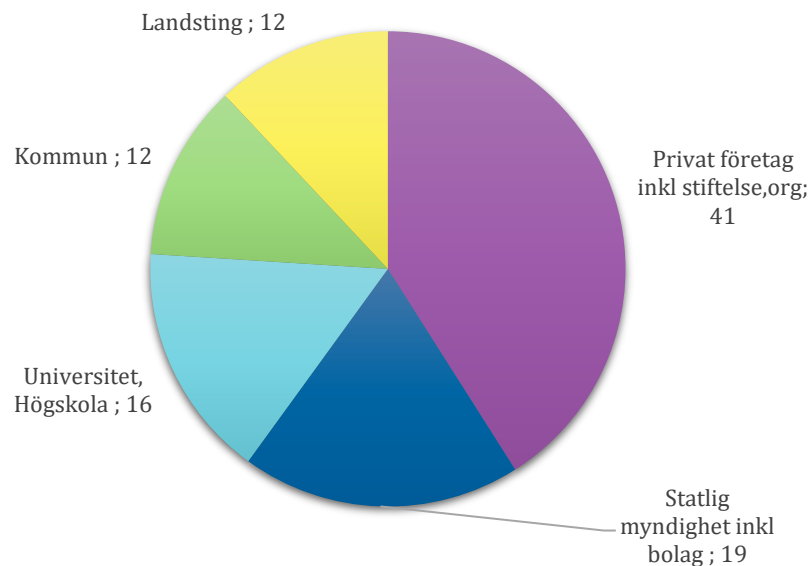


Diagram 3. Naturvetare finns på arbetsmarknadens alla sektorer, men de flesta naturvetare arbetar på privat sektor. Diagrammet visar den procentuella fördelningen, som är oförändrats i jämförelse med 2015.

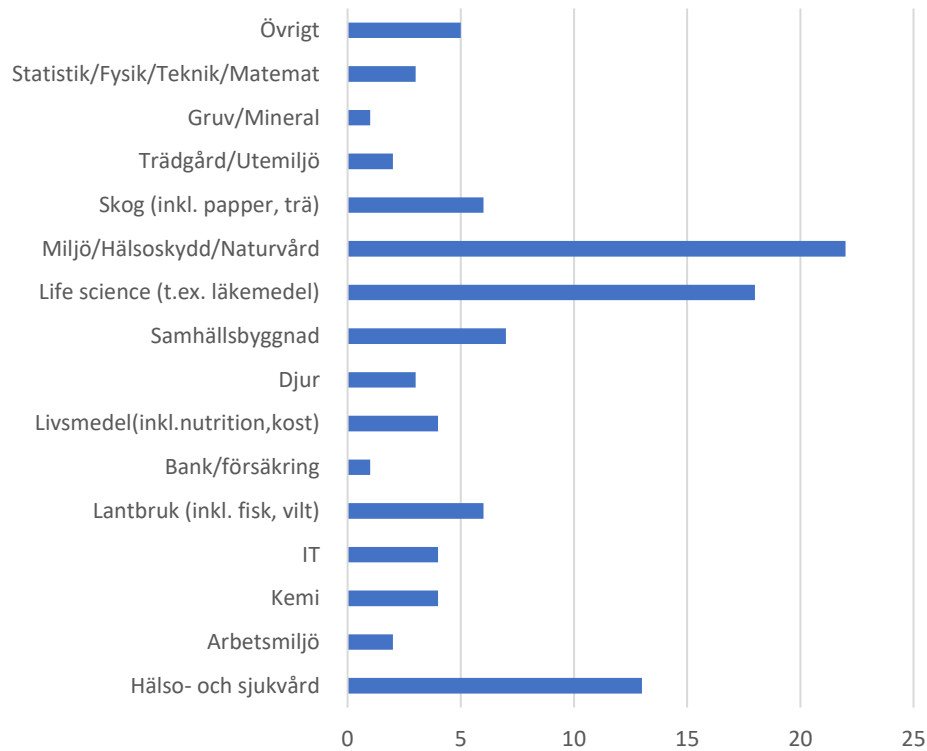


Diagram 4. Naturvetare arbetar framför allt med frågor som rör miljö, life science eller hälso- och sjukvård. Diagrammet visar den procentuella fördelningen.

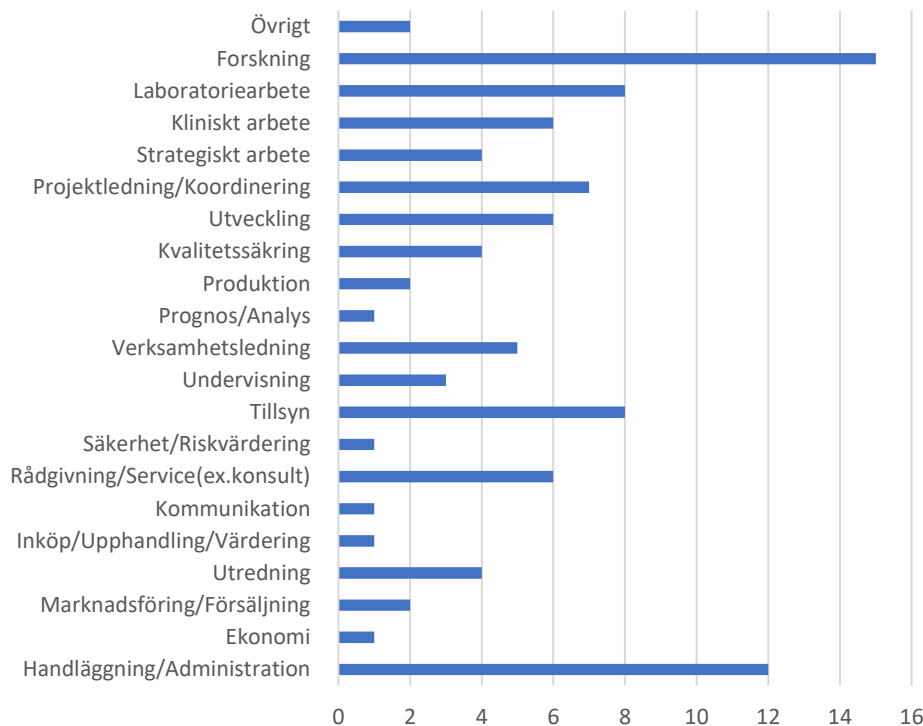


Diagram 5. Naturvetare ägnar sig framför allt åt forskning, handläggning/administration, laboratoriearbete och tillsyn. Diagrammet visar den procentuella fördelningen.

Agronom och lantmästare

Agronom och lantmästare är naturvetare med yrkesexamen inom området lantbruk. De är inriktade på odling, livsmedelsproduktion, djurhållning samt utveckling av lantbruksföretag och landsbygd. Det finns cirka 3 500 agronomer och 3 000 lantmästare på den svenska arbetsmarknaden.

Idag kännetecknas arbetsmarknaden för agronomer och lantmästare av balans när det gäller utbud och efterfrågan på utbildade. Det gäller både nyexaminerade och erfarna. Enligt SCB:s Arbetskraftsbarometern anser ett ökat antal arbetsgivare att det är brist. När det gäller lantmästare är 35 procent av de sysselsatta 60 år eller äldre, så de närmaste fem åren kommer många att gå i pension. Arbetslösheten är låg, ungefär 2 procent av Naturvetarnas medlemmar inom området får ersättning från Akademikernas a-kassa.

På fem års sikt är prognosen fortsatt balans. De ökade pensionsavgångarna bland lantmästare kommer troligen att kunna kompenseras genom ett inflöde av kompetens från andra utbildningar. Lantbrukskompetens behövs för att lösa många av de utmaningar samhället står inför. Behovet av en hållbar livsmedelsproduktion,

bioenergi, ett bra djurskydd, biologisk mångfald, en levande landsbygd och öppna landskap är bara några exempel.

Arbetsmarknadsläget för agronomer och lantmästare är stabilt. Kompetensen efterfrågas inom olika branscher och sektorer i hela landet, konkurrensen från andra utbildningar är begränsad inom lantbrukssektorn och antalet examinerade förändras lite från år till år. Det är också medelstora skillnader mellan hög- och lågkonjunktur.

Prognosens osäkerhet uppskattas till 3 för både nyexaminerade och erfarna på en skala från 1 till 5, där 1 innebär en mycket låg osäkerhet och 5 innebär en mycket hög osäkerhet.

Osäkerheten beror framför allt på att vi inte vet hur svensk jordbruks- och livsmedelsproduktion kommer att klara den internationella konkurrensen. Tekniska genombrott och nya krav på miljö och kvalitet kan också komma att få stor betydelse för utfallet. En annan faktor som bidrar till osäkerheten i prognosen är problem med livsmedelsförsörjning på sikt globalt och de allt högre livsmedelspriserna, vilket kan leda till att Sveriges livsmedelsproduktion ökar.

Arbetsmiljöingenjör

Naturvetare blir idag arbetsmiljöingenjörer genom att läsa ett magisterprogram i arbetsmiljö och hälsa. Många arbetsmiljöingenjörer arbetar som konsulter på teknikonsultföretag eller inom företagshälsovården och en del arbetar som arbetsmiljöinspektörer på Arbetsmiljöverket. Det finns uppskattningsvis cirka 500 arbetsmiljöingenjörer på arbetsmarknaden i nuläget.

Enligt de data som finns att tillgå har arbetslösheten inom gruppen sjunkit, men är trots det högre än förväntat. Det kan bero på att dataunderlaget är osäkert, tidigare nedskärningar på Arbetsmiljöverket och att många i gruppen börjar närma sig pension. Åldersdiskriminering förekommer tyvärr och till det kommer att kraven i yrket ha förändrats snabbt. Vår sammantagna bedömning blir *liten konkurrens* om jobben för såväl nyexaminerade som yrkeserfarna.

På fem års sikt är prognosen fortsatt *liten konkurrens* på grund av en ökad efterfrågan, stora pensionsavgångar och få nyexaminerade. Den ökande ohälsan i arbetslivet driver på efterfrågan på arbetsmiljökompetens. Företagshälsovården räknar med att behöva rekrytera på grund av stora pensionsavgångar. I dagsläget ser det också ut som att Arbetsmiljöverket kommer att expandera de kommande åren. Myndigheten har uttalat ett mål om att ha 300 inspektörer anställda 2030 och rekryterar nu återigen bland annat arbetsmiljöingenjörer efter en tid av nedskärningar.

Arbetsmarknaden kännetecknas av små skillnader mellan hög- och lågkonjunktur. Det är främst politiska beslut, oberoende av konjunktur, som påverkar efterfrågan på arbetsmiljöingenjörer och arbetsmiljöinspektörer.

Prognosens osäkerhet uppskattas till 3 för både nyexaminerade och erfarna på en skala från 1 till 5, där 1 innebär en mycket låg osäkerhet och 5 innebär en mycket hög osäkerhet.

Biolog

Biologer har en mycket bred och generell kompetens inom både kemi och biologi. De arbetar med allt från bioteknik och läkemedelsutveckling till miljö och naturvård. Det finns cirka 10 000 biologer på arbetsmarknaden.

Idag kännetecknas arbetsmarknaden för biologer av *stor konkurrens*. Det gäller både nyexaminerade och erfarna. Även om efterfrågan på biologisk kompetens ökat stort i samhället har det under många år examinerats långt fler biologer än vad arbetsmarknaden efterfrågat. Även svårigheten att få en tillsvidare tjänst som forskare påverkar, eftersom i stort sett varannan biolog fortsätter på en forskarutbildning. Arbetslösheten bland biologer, utan en tydlig koppling mot life science eller miljö, är i och med detta högre än för många andra naturvetare, ungefär 3 procent av Naturvetarnas medlemmar inom området får ersättning från Akademikernas a-kassa.

På fem års sikt är prognosen fortsatt *stor konkurrens*. Antalet biologer har under många år ökat starkt varför det råder ett överskott på såväl nyexaminerade som yrkesverksamma. Idag är biologer också den grupp av naturvetare på arbetsmarknaden som har störst yrkesspridning. Många återfinns emellertid inom life science-branschen, eller arbetar med miljö- och naturvårdsfrågor.

På längre sikt kommer betydligt färre biologer att utexamineras. Samtidigt kan vi förvänta oss att alltmer av den teknik som omger oss bygger på biologisk kunskap, vilket i sig borde öka behovet av kompetensen. Biologer med branschkunskap, affärsförståelse och kunskap om marknadsföring har sällan problem att få ett arbete. Biologer med kunskap om matematik och it finns det också ett ökat behov av. Det kan däremot vara svårt att komma in på arbetsmarknaden för nyexaminerade biologer som inte har en plan för hur de ska tillämpa sin kompetens i arbetslivet.

Arbetsmarknaden kännetecknas av medelstora skillnader mellan hög- och lågkonjunktur. Nedskärningar förekommer frekvent inom life science-branschen, men även under en lågkonjunktur kommer de flesta tillbaka i anställning relativt snabbt.

Prognosens osäkerhet uppskattas till 5 för både nyexaminerade och erfarna på en skala från 1 till 5, där 1 innebär en mycket låg osäkerhet och 5 innebär en mycket hög osäkerhet. Osäkerheten är mycket stor beroende på att biologer återfinns inom ett så stort antal branscher och kan specialisera sig inom många områden, samtidigt som det finns en betydande konkurrens från utbildningar inom biomedicin, bioteknik, natur och miljö m.m.

Biomedicinare

Biomedicinare arbetar med medicinsk forskning och läkemedelsutveckling. Utbildningen till biomedicinare fokuserar på människans biologi och hur sjukdomar som cancer, hjärt- och kärlsjukdomar och allergier uppkommer. Det finns cirka 2 000 yrkesverksamma biomedicinare i Sverige.

De allra flesta biomedicinare arbetar inom life science – på läkemedels-, bioteknik- eller medicinteknikföretag – eller forskar på universitet och högskolor. Life science-branschen är en bransch i förändring med ett mycket stort antal små och medelstora företag, som bedriver affärer på en global och konkurrensutsatt marknad. På senare tid sker också en allt större del av den primära forskningen genom samverkan med akademien. Förutsättningarna för hur arbetet bedrivs och vilka krav som ställs på medarbetarna har i och med detta förändrats radikalt. På senare tid har branschens efterfrågan på kompetens emellertid ökat och arbetslösheten bland Naturvetarnas medlemmar är låg.

På fem års sikt bedömer vi att den nuvarande *stora konkurrensen* om jobben kommer att övergå till *balans* för nyexaminerade och erfarna biomedicinare. Detta mot bakgrund av att vi ser framför oss att life science-branschen kommer att utvecklas positivt. Detta förutsätter att Sverige fortsätter satsa offensivt på att skapa goda förutsättningar för forsknings- och utvecklingsverksamhet inom life science. Sverige har en konkurrensfördel med mycket kompetens inom området och det mesta tyder på att utvecklingen går åt rätt håll.

Arbetsmarknaden inom life science finns i huvudsak i regionerna Stockholm–Uppsala–Mälardalen och Malmö–Lund. En del arbetstillfällen finns också i Göteborg, Umeå och Linköping.

Arbetsmarknaden kännetecknas av medelstora skillnader mellan hög- och lågkonjunktur. Historiskt förekommer nedskärningar oftare under en lågkonjunktur, men även då kommer de flesta tillbaka i anställning relativt snabbt.

Prognosens osäkerhet uppskattas till 4 för både nyexaminerade och yrkeserfarna, där 1 innebär en mycket låg osäkerhet och 5 innebär en mycket hög osäkerhet.

Osäkerheten beror delvis på att det är svårt att förutsäga vilka kompetensområden som kommer att efterfrågas av de svenska bolagen, vilket påverkas både av vilka genombrott som sker och affärsmässiga beslut. Det finns också en politisk osäkerhet, som beror på att vi inte vet vilka satsningar Sverige och andra länder kommer att göra för att locka till sig de globala företagens forsknings- och utvecklingsverksamhet. Om Sverige är fortsatt offensivt kommer prognosen att hålla, annars kan verkligheten bli en helt annan. Fusioner av bolag på en global skala kan också kasta om förutsättningarna.

Biomedicinsk analytiker

Biomedicinska analytiker ansvarar för det tekniska och metodologiska utförandet av analyser och undersökningar genom provtagningar, bearbetning, redovisning,

bedömning och utvärdering av mät- och undersökningsresultat. De flesta arbetar inom hälso- och sjukvården. Det finns cirka 11 000 legitimerade biomedicinska analytiker på arbetsmarknaden.

Idag kännetecknas arbetsmarknaden för biomedicinska analytiker av *liten konkurrens*. De flesta biomedicinska analytiker arbetar inom landstingen, även om det också finns en efterfrågan från analys- och life science-bolag, akademien och djursjukvården. När det gäller nyexaminerade anser dock SCB i Arbetskraftsbarometern att tillgången är relativt balanserad.

På fem års sikt är prognosen fortsatt *liten konkurrens*. Stora pensionsavgångar är att vänta och många landsting har svårt att rekrytera såväl nyexaminerade som yrkeserfarna. Arbetsgivarorganisationen Sveriges kommuner och landsting, SKL, har också tydligt uttryckt behovet av fler biomedicinska analytiker i flera olika rapporter.

Arbetsmarknadsläget kännetecknas av relativt små skillnader i hög- och lågkonjunktur.

Prognosens osäkerhet uppskattas till 2 för både nyexaminerade och erfarna på en skala från 1 till 5, där 1 innebär en mycket låg osäkerhet och 5 innebär en mycket hög osäkerhet.

Vi vet inte i vilken utsträckning andra professioner kommer att utföra en del av det arbete som biomedicinska analytiker gör idag. Vi vet heller inte i vilken utsträckning det kommer att vara möjligt för andra naturvetare att komplettera sin utbildning och bli legitimerade biomedicinska analytiker. Prognosen underlättas till en del av att biomedicinska analytiker är ett legitimationsyrke.

Dietist och nutritionist

Dietister arbetar huvudsakligen med nutritionsbehandling inom hälso- och sjukvården. En nutritionist är expert på sambandet mellan kost och hälsa. Nutritionister finns inom forskningen, på myndigheter och inom läkemedels- och livsmedelsbranschen. Det finns cirka 1 800 legitimerade dietister och 400 nutritionister på svensk arbetsmarknad.

Idag kännetecknas arbetsmarknaden för dietister av *balans* mellan utbud och efterfrågan. Det gäller både nyexaminerade och erfarna. Samma situation råder för nutritionister. Arbetslösheten är låg, där endast ungefär 1,5 procent av Naturvetarnas medlemmar inom området får ersättning från Akademikernas a-kassa.

På fem års sikt är prognosen fortsatt *balans* för såväl dietister som nutritionister. Behovet av dietister ökar inom primärvården och vi blir allt mer medvetna om sambandet mellan kost och hälsa. Kompetenserna efterfrågas även i allt större utsträckning inom livsmedelsbranschen och det är ett ökande antal dietister och nutritionister som driver egna företag. Samtidigt vill många utbilda sig till dietist och

nutritionist, varför vår bedömning är att utbudet kommer att matcha efterfrågan för såväl yrkeserfarna som nyexaminerade.

Arbetsmarknaden för dietister och nutritionister kännetecknas av relativt små skillnader i hög- och lågkonjunktur.

Prognosens osäkerhet uppskattas till 3 för både nyexaminerade och erfarna på en skala från 1 till 5, där 1 innebär en mycket låg osäkerhet och 5 innebär en mycket hög osäkerhet.

Djursjukskötare

En djursjukskötare är en sjuksköterska för djur. Djursjukskötaren vårdar och rehabiliterar sjuka och skadade djur, bedömer djurs hälsotillstånd och kommunicerar med djurägare om lämplig skötsel. Idag finns cirka 1 700 djursjukskötare med legitimation.

Det är idag *liten konkurrens* om jobben. Detta gäller både för nyexaminerade eller yrkeserfarna djursjukskötare. Antalet utbildningsplatser är få samtidigt som djursjukvårdsbranschen är under tillväxt.

Jordbruksverket och branschen har vid flera tillfällen understrukit att det råder brist på legitimerade djursjukskötare. Antalet platser på utbildningen anses heller inte vara ändamålsenligt varför *bristen* troligtvis lär bestå även på längre sikt. Situationen försvåras av att många djursjukskötare lämnat branschen eller arbetar deltid. (Naturvetarna, 2016)

Prognosens osäkerhet uppskattas till 3 för både nyexaminerade och erfarna på en skala från 1 till 5, där 1 innebär en mycket låg osäkerhet och 5 innebär en mycket hög osäkerhet. Osäkerheten har att göra med hur efterfrågan på djursjukskötare kommer att påverkas av alla de undantag som gjorts kring vem som får göra vad inom djursjukvården sedan legitimationen infördes. Vi vet heller inte hur konjunkturella förändringar och pågående strukturella förändringar i branschen kommer att påverka efterfrågan på djursjukskötare på längre sikt.

Fysiker och sjukhusfysiker

Fysiker finns inom alla branscher som ägnar sig åt högteknologisk forskning och utveckling, till exempel inom telekombranschen, fordonsindustrin och annan verkstadsindustri. Andra arbetsgivare är myndigheter, försvaret samt universitet och högskolor. Sjukhusfysiker arbetar huvudsakligen inom sjukvården med strålbehandling, bilddiagnostik och strålskydd. De deltar också vid utvecklingen av ny medicinsk teknik. Antalet yrkesverksamma fysiker är cirka 3 000 och antalet legitimerade sjukhusfysiker är cirka 600.

Fysikers och sjukhusfysikers arbetsmarknad är i *balans*. Det gäller både nyexaminerade och erfarna, även om nyexaminerade fysiker som är osäkra på hur de ska använda sin kompetens i arbetslivet kan ha svårt att etablera sig. I

Arbetskraftsbarometern uppger arbetsgivarna att tillgången på fysiker är i balans och antalet som examineras är stabilt. Arbetslösheten är låg, ungefär 2 procent av Naturvetarnas medlemmar inom området får ersättning från Akademikernas a-kassa.

På fem års sikt är prognosen fortsatt *balans*. Fysiker är en liten exklusiv grupp på svensk arbetsmarknad. De få individer som examineras får nästan undantagslöst kvalificerade arbeten, även om många väljer att disputerar innan de lämnar akademien. I princip kan sägas att det som gäller för civilingenjörers arbetsmarknad också gäller för fysiker. Inom områden som material, datalagring, trådlös kommunikation, energi och artificiell intelligens kommer vi sannolikt att se en stark utveckling de närmaste åren. Tekniska genombrott som troligen också kommer att präglade kompetensbehovet framöver.

Även för sjukhusfysiker är prognosen på fem års sikt fortsatt balans. Efterfrågan på sjukhusfysiker ökar i viss mån och det blir också allt vanligare att kompetensen efterfrågas utanför sjukvården. Framför allt är det producenter av medicinsk-teknisk utrustning och strålskyddsmyndigheter som, utöver landstingen, efterfrågar kompetensen.

Arbetsmarknaden kännetecknas av medelstora skillnader i hög- och lågkonjunktur. Det är framför allt när lågkonjunkturen biter sig fast som vi kan märka av en mer påtaglig effekt på arbetslösheten för fysiker. När det gäller sjukhusfysiker är det liten skillnad på arbetsmarknaden mellan hög- och lågkonjunktur, eftersom landsting inte är lika konjunkturkänsliga.

Prognosens osäkerhet uppskattas till 4 för både nyexaminerade och erfarna fysiker på en skala från 1 till 5, där 1 innebär en mycket låg osäkerhet och 5 innebär en mycket hög osäkerhet. Osäkerheten är stor eftersom fysiker finns inom flera branscher och kan specialisera sig inom så många olika områden. Det är också svårt att säga i vilken utsträckning efterfrågan kommer att mötas av andra grupper, och om vi kan förvänta oss genombrott som ökar kompetensbehovet. En annan osäkerhet har att göra med möjligheterna för forsknings- och utvecklingsintensiva företag att etablera sig och bedriva verksamhet i Sverige.

När det gäller sjukhusfysiker uppskattas osäkerheten till 2, efterfrågan på kompetensen påverkas inte i någon högre grad av konjunkturrella svängningar.

Geovetare och naturgeograf

Geovetare arbetar framför allt på myndigheter, teknikonsultföretag och inom gruvnäringen. Undersökningar vid infrastrukturprojekt, prospektering samt kartläggning av naturresurser och miljögifter är vanliga arbetsuppgifter. Det finns i dagsläget cirka 4 000 yrkesverksamma geovetare i Sverige.

Idag kännetecknas arbetsmarknaden för geovetare (inklusive naturgeografer) av *balans*. Det gäller både nyexaminerade och erfarna. Satsningar på infrastruktur, klimat- och miljöutmaningar, möjligheter med geografisk positionering och en ökad efterfrågan på mineral, metaller och andra naturtillgångar har gynnat geovetares

arbetsmarknad. Arbetslösheten är låg, ungefär 2 procent av Naturvetarnas medlemmar inom området får ersättning från Akademikernas a-kassa.

Även om "gruvboomen" nu verkar ha avstannat till viss del, förutses *balans* på geovetares arbetsmarknad framöver. De närmaste fem åren kommer troligen satsningar på infrastruktur, arbeta för att hantera riskerna med klimatförändringarna och miljöarbete fortsätta att vara prioriterat.

Arbetsmarknaden kännetecknas av relativt stora skillnader i hög- och lågkonjunktur. Såväl bygg- och anläggningsbranschen, som gruvnäringen är konjunkturkänslig. Detta avspeglas i efterfrågan på geovetare. Samtidigt är det främst när lågkonjunkturen blir bestående och global som vi kan märka av en mer påtaglig effekt på geovetares arbetsmarknad.

Prognosens osäkerhet uppskattas till 4 för både nyexaminerade och erfarna på en skala från 1 till 5, där 1 innebär en mycket låg osäkerhet och 5 innebär en mycket hög osäkerhet.

Det är svårt att säga i vilken utsträckning efterfrågan kommer att mötas upp av andra grupper. Till detta kommer en politisk osäkerhet kring vilka satsningar på till exempel infrastruktur och miljö som kommer att göras.

Hortonom, landskapsingenjör och trädgårdsingenjör

Hortonomer och trädgårdsingenjörer arbetar med den produktionsmässiga odlingen av blommor, grönsaker eller trädgårdsväxter samt med att driva offentliga trädgårdar. Landskapsingenjörer anlägger och förvaltar parker, lekplatser, kyrkogårdar och trädgårdar. Uppskattningsvis finns det cirka 400 hortonomer, 500 landskapsingenjörer och 600 trädgårdsingenjörer på den svenska arbetsmarknaden.

Idag råder balans för både nyexaminerade och yrkeserfarna hortonomer, landskapsingenjörer och trädgårdsingenjörer. Arbetslösheten är dock högre än förväntat med tanke på att signalen från branschen är att det är svårt att få tag på kompetens. En viss säsongsarbetslöshet finns också och konkurrensen om jobben är större i södra Sverige.

Vi kan förvänta oss stora pensionsavgångar i branschen och ökade kompetensbehov på grund av helt nya krav på planering, uppföljning, kvalitet och kostnadseffektivitet. I nuläget och på fem års sikt förväntar sig Naturvetarna trots det balans på såväl nyexaminerade som yrkeserfarna.

Arbetsmarknaden kännetecknas av medelstora skillnader mellan hög- och lågkonjunktur. Vi kan förvänta oss att vissa satsningar kommer att utebli under en lågkonjunktur, men effekten brukar inte vara dramatisk.

Prognosens osäkerhet uppskattas till 5 för både nyexaminerade och erfarna på en skala från 1 till 5, där 1 innebär en mycket låg osäkerhet och 5 innebär en mycket hög osäkerhet.

Osäkerheten har främst att göra med att vi inte vet i vilken utsträckning efterfrågan kommer att mötas av andra grupper. Vi vet heller inte vilka satsningar som kommer att göras och hur nya krav från myndigheter kommer att påverka. En annan faktor som starkt bidrar till osäkerheten är otydliga signaler kring kompetensbehovet, där branschen säger en sak medan arbetslöshetsstatistiken delvis visar något annat.

IT-utbildade

Det finns idag ett mycket stort antal utbildningar som leder fram till ett arbete inom IT. Många akademiker med IT-utbildning utvecklar och underhåller program och system samt säkerställer att de bidrar till en verksamhets affärsidé. Det finns idag ungefär 47 000 akademiker med IT-utbildning på den svenska arbetsmarknaden.

Idag kännetecknas arbetsmarknaden för akademiker med IT-utbildning av liten konkurrens. Det gäller både nyexaminerade och erfarna. Bristen på erfarna är dock betydligt större enligt Arbetskraftbarometern. Branschen uppger ett särskilt stort behov av programmerare, IT-arkitekter, projektledare, kravanalytiker och IT-säkerhetsexperter.

På fem års sikt är prognosen fortsatt liten konkurrens. I tider där automatisering och digitalisering håller på att förändra hela arbetsmarknaden är det svårt att föreställa sig något annat än att de allt fler nyexaminerade med IT-kompetens kommer att behövas. Tillgången på datautbildade från högskola och yrkeshögskola beräknas öka med 2600 personer per år fram till 2035 enligt SCB:s Trender och prognoser. Utvecklingen går med rekordfart och Sverige har etablerat sig som föregångsland, med många framgångsrika företag.

Prognosen osäkerhet uppskattas till 3 för både nyexaminerade och erfarna på en skala från 1 till 5, där 1 innebär en mycket låg osäkerhet och 5 innebär en mycket hög osäkerhet.

Osäkerheten har framför allt att göra med svårigheten att bedöma hur IT-branschen kommer att utvecklas i Sverige. Antalet IT-utbildningar ökar starkt, den tekniska utvecklingen går snabbt och arbetsmarknaden är global med konkurrens från låglöneländer.

Jägmästare, skogsvetare och skogsmästare

Jägmästare, skogsvetare, skogstekniker samt skogsmästare arbetar oftast i skogsbranschen. De är experter på att ta tillvara skogens ekonomiska, ekologiska och sociokulturella värden. Det finns cirka 5 000 skogligt utbildade akademiker på den svenska arbetsmarknaden.

Klimatomställningen och ökade miljökrav driver på utveckling inom skogsbranschen och har lett fram till ökade satsningar på forskning och utveckling. Det bidrar till en ökad efterfrågan på skoglig kompetens, men också på naturvetare inom kemi, miljö och biologi. Utbudet och efterfrågan på såväl nyexaminerade som

erfarna är emellertid i balans. Arbetslösheten är låg, ungefär 2 procent av Naturvetarnas medlemmar inom området får ersättning från Akademikernas a-kassa.

Prognosen är balans för nyexaminerade på fem års sikt. För yrkeserfarna ser det däremot ut att vara liten konkurrens på fem års sikt. Detta beror främst på att stora pensionsavgångar förutses. Många av de yrkesverksamma är i nuläget 60 år eller äldre.

Arbetsmarknaden kännetecknas av stora skillnader mellan hög- och lågkonjunktur. Skogsbranschen är konjunkturkänslig och påverkas i regel relativt kraftigt vid lågkonjunkturer.

Prognosens osäkerhet uppskattas till 3 för både nyexaminerade och erfarna på en skala från 1 till 5, där 1 innebär en mycket låg osäkerhet och 5 innebär en mycket hög osäkerhet.

Osäkerheten har främst att göra med att skogen regleras i allt större utsträckning av internationella och regionala regelverk, och att dessa överenskommelser kan komma att få stor betydelse för kompetensbehovet framöver. Det är också osäkert hur svensk skogsindustri kommer att hävda sig i den internationella konkurrensen.

Kemist

Kemister finns i alla verksamheter som behöver kunskap om kemiska ämnen och produkter. De ägnar sig framför allt åt laborativ analys, utredning samt forskning och utveckling. Det finns idag cirka 6 000 yrkesverksamma kemister i Sverige.

Idag kännetecknas arbetsmarknaden för kemister av balans. Det gäller både nyexaminerade och erfarna. I Arbetskraftsbarometern anger allt fler arbetsgivare att det är brist på utbildade. TRR anger också att de flesta kemister som blev av med jobben i samband med omstruktureringarna inom life science numera är tillbaka i arbete. Fortfarande är arbetslösheten emellertid något högre än för andra naturvetare, knappt 3 procent av Naturvetarnas medlemmar inom området får ersättning från Akademikernas a-kassa.

På fem års sikt bedömer Naturvetarna att det blir liten konkurrens för såväl nyexaminerade som erfarna. Vi står inför en situation där fler kemister går i pension än examineras, samtidigt som behovet av kompetensen sannolikt kommer att öka. Kompetensen behövs för att möta många av de utmaningar vi står inför och kemiska genombrott är att vänta på material- och energiområdet, samtidigt som samhället ställer allt högre hälso- och miljökrav.

Arbetsmarknaden kännetecknas av relativt stora skillnader i hög- och lågkonjunktur. Vi kan se upp- och nedgångar i efterfrågan, som i stort sett följer konjunkturen. Samtidigt är det framför allt när lågkonjunkturen biter sig fast som vi kan märka av en mer påtaglig effekt på arbetslösheten.

Prognosens osäkerhet uppskattas till 4 för både nyexaminerade och erfarna på en skala från 1 till 5, där 1 innebär en mycket låg osäkerhet och 5 innebär en mycket hög osäkerhet.

Osäkerheten är stor eftersom kemister finns inom flera branscher och kan specialisera sig inom så många olika områden. Det är också svårt att säga i vilken utsträckning efterfrågan kommer att mötas av andra grupper, eller om vi kan förvänta oss genombrott eller regleringar som ökar behovet av kemister. En annan osäkerhet har att göra med möjligheterna för forsknings- och utvecklingsintensiva företag att etablera sig och bedriva verksamhet i Sverige. Det finns också en möjlighet att det finns en hel del nyanlända kemister, laboratorie- och kemiingenjörer.

Matematiker och statistiker

Matematiker och statistiker arbetar ofta med optimering, IT eller statistik. De gör bland annat prognosberäkningar, statistiska undersökningar, utvärderingar och marknads- och riskanalyser. Det finns knappt 4 000 yrkesverksamma matematiker och statistiker på den svenska arbetsmarknaden.

Idag kännetecknas arbetsmarknaden för matematiker och statistiker av liten konkurrens. Det gäller både nyexaminerade och erfarna. Utvecklingen på IT-området har förbättrat möjligheterna att beskriva och modellera verkligheten och ökat efterfrågan på matematiker, statistiker, dataanalytiker och aktuarier (försäkringsmatematiker).

Även om allt fler studerar statistik bedömer Naturvetarna att ökningen inte motsvarar den ökade efterfrågan på matematisk kompetens. Vår prognos landar därför i fortsatt liten konkurrens på 5 års sikt.

Arbetsmarknaden kännetecknas av medelstora skillnader i hög- och lågkonjunktur. Det är framför allt när lågkonjunkturen biter sig fast som andelen sysselsatta påverkas.

Prognosens osäkerhet uppskattas till 3 för både nyexaminerade och erfarna på en skala från 1 till 5, där 1 innebär en mycket låg osäkerhet och 5 innebär en mycket hög osäkerhet.

Osäkerheten har framför allt att göra med att matematiker och statistiker finns inom i stort sett alla branscher och kan specialisera sig inom så många olika områden.

Miljöutbildade

Det finns ett stort och växande utbud av miljövetenskapliga utbildningar med olika inriktning. Utöver naturvetenskapliga ämnen ingår ofta teknik, statsvetenskap, juridik, pedagogik eller ekonomi. För närvarande finns cirka 8 000 miljöutbildade akademiker på svensk arbetsmarknad.

Idag kännetecknas arbetsmarknaden för miljövetare av balans. Det gäller både nyexaminerade och erfarna. Miljövetare arbetar för ökad hållbarhet och de flesta verksamheter har idag en miljösamordnare, miljöchef eller miljöstrateg. Många miljövetare arbetar också som miljö- och hälsoskyddsinspektörer, handläggare eller utredare på myndigheter och som teknikkonsulter. Arbetslösheten är låg, ungefär 2 procent av Naturvetarnas medlemmar inom området får ersättning från Akademikernas a-kassa.

Naturvetarna bedömer att det kommer att vara balans mellan efterfrågan och tillgång på miljövetare 2022. Antalet examinerade kommer att öka, men det kommer även efterfrågan att göra med tanke på de miljöutmaningar världen står inför.

Prognosens osäkerhet uppskattas till 5 för både nyexaminerade och erfarna på en skala från 1 till 5, där 1 innebär en mycket låg osäkerhet och 5 innebär en mycket hög osäkerhet. Osäkerheten är mycket stor beroende på att antalet akademiker med en miljöutbildning ökat mycket kraftigt på kort tid liksom efterfrågan. Tillgången på statistik är samtidigt begränsad. En annan faktor som har stor betydelse är vilka krav som kommer att ställas på verksameters hållbarhet framöver och politiska satsningar för att skynda på omställningen till ett hållbart samhälle.

Prognos 2022

Naturvetarna bedömer att det kommer att råda balans på naturvetares arbetsmarknad på fem års sikt dvs. efterfrågan kommer i stort sett motsvara utbudet. Bilden är emellertid komplex och vi ser redan idag tecken på att det blivit svårare att rekrytera naturvetare inriktade mot miljö, klimat, energi, hälsa och life science.

De politiska initiativ som tagits för att bygga ett innovativt och hållbart Sverige kan mycket väl leda till att det uppstår en allvarlig brist på naturvetenskaplig kompetens som kan verka som en hämsko på utvecklingen. Satsningar i forskning och utveckling, miljö, hälsa och infrastruktur stimulerar naturvetares arbetsmarknad och av erfarenhet vet vi att ett överskott snabbt kan förändras till brist. Troligtvis en effekt av att det inte finns särskilt många akademiker med naturvetenskaplig kompetens på svensk arbetsmarknad.

Arbetsmarknaden för naturvetare kännetecknas av medelstora skillnader mellan hög- och lågkonjunktur. I stort sett är det bara geologers arbetsmarknad, som är starkt kopplad till gruvnäringen och priset på råvaror som skiljer sig från denna grundregel.



**Anger att vi bedömer att konkurrensen om jobben kommer att vara mindre än idag.*

Prognosens osäkerhet

Prognosens osäkerhet uppskattas till 4 för nyexaminerade och 4 för erfarna på en skala från 1 till 5, där 1 innebär en mycket låg osäkerhet och 5 innebär en mycket hög osäkerhet.

Osäkerheten beror främst på att naturvetarnas arbetsmarknad är avhängigt vilka investeringar som görs inom forskning och utveckling. I tider där de globala företagen snabbt kan flytta ett forskningsområde eller hela sin forskning till andra länder kan behovet av kompetens förändras snabbt.

Även konjunkturläget, teknikskiften, politiska beslut och inflödet av kompetens från andra länder bidrar till osäkerheten. Liksom det faktum kompetensbehovet många gånger är brett och kan tillgodoses av personer med annan akademisk utbildning.

Referenser

- Naturvetarna. (2014). *Nya möjligheter i en föränderlig omvärld*. Nacka.
- Naturvetarna. (2015). *Akademisk utbildning - en språngbräda för karriären*. Nacka: Naturvetarna.
- Naturvetarna. (2016). *Djursjukskötares arbetsmiljö - Ohållbar arbetsbelastning, rollfördelning & bristande organisation*.
- Naturvetarna. (2016). *Lönestatistik*.
- Saco. (2015). *Sveriges utrikesfödda akademiker*. Saco.
- Saco. (2016). *Framtidsutsikter*.
- Saco. (2016). *Välja yrke*.
- SCB. (2017). *Befolkning 16-74 år efter kön, ålder, nationell bakgrund, utbildningsnivå och utbildningsinriktning SUN 2000. År 2000 - 2016*. SCB.
- Socialstyrelsen. (2015). *Statistik om legitimerad hälso- och sjukvårdspersonal*.
- UKÄ, & SCB. (2017). *Universitet och högskolor, Studenter och examinerade på grundnivå och avancerad nivå 2015/16*.
- Universitetskanslerämbetet. (2015). *Etableringen på arbetsmarknaden 2013*.