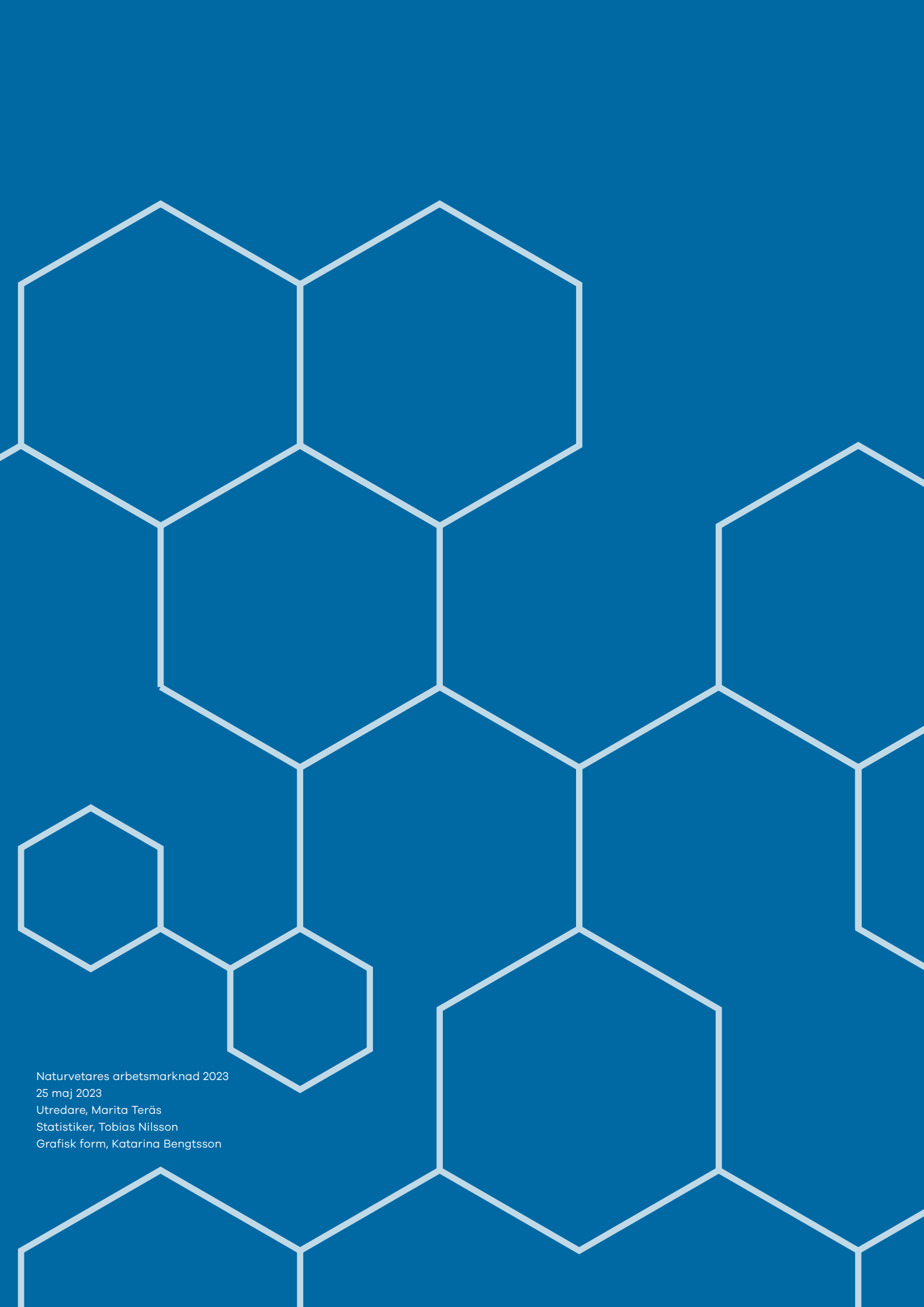




**Här finns  
framtidens jobben**



Naturvetares arbetsmarknad 2023  
25 maj 2023  
Utredare, Marita Teräs  
Statistiker, Tobias Nilsson  
Grafisk form, Katarina Bengtsson

## Innehåll

<b>Sammanfattning:</b> Ökad efterfrågan, teknisk utveckling, grön omställning och ökade kompetenskrav.....	4
37 framtidsyrken.....	6
Naturvetarnas förslag.....	7
<b>Summary:</b> Increasing Demand, Technical Development, Green Transition and Higher skills Requirement.....	8
Varför gör vi den här rapporten?.....	12
Antalet naturvetare.....	12
Antalet studenter.....	13
Antalet antagna.....	16
Antalet examinerade.....	17
Ålder, kön och etnicitet.....	20
Bostadsort.....	21
Etablering.....	21
Sysselsättning.....	22
Arbetets inriktning.....	24
Sektorer och branscher.....	28
<b>Life science</b> (inklusive hälso- och sjukvård).....	30
<b>Tech</b> .....	35
<b>Miljö</b> .....	38
<b>Livsmedel</b> (inklusive lantbruk, trädgård och djursjukvård).....	43
<b>Skog</b> .....	48
<b>Det framtida kompetensbehovet</b> .....	52
Yrkesförklaringar.....	59

# Ökad efterfrågan, teknisk utveckling, grön omställning och ökade kompetenskrav

Stundande klimatförändringar tillsammans med den tekniska utvecklingen ökar behovet av naturvetenskaplig kompetens, men det är stora skillnader mellan sektorer. Årets arbetsmarknadsrapport visar att efterfrågan på utbildning och arbetskraft ökar generellt inom det

naturvetenskapliga området samtidigt som vissa områden halkar efter. Och trots att arbetsmarknadsutsikterna ser goda ut för många naturvetare kvarstår mycket arbete för att Sverige ska kunna tillvarata den nyckelkompetens som behövs för att möta framtida samhällsutmaningar.



”

Mycket arbete kvarstår för att Sverige ska kunna tillvarata den nyckelkompetens som behövs för att möta framtida samhällsutmaningar.



## Huvudsakliga slutsatser

- Det finns 176 000 naturvetare på svensk arbetsmarknad. De vanligaste utbildningsinriktningarna är IT, hälso- och sjukvård och lärare. 83 000 har en annan naturvetenskaplig inriktning på sin högskoleutbildning.
- De arbetsområden som ökar mest är tech, livsmedel, miljö, samhällsbyggnad och life science. Arbetsuppgifter med starkast ökning är rådgivning, strategiskt arbete och analys.
- Antalet antagna till naturvetenskapliga program vid högskola och universitet ökar. De senaste 5 åren har antalet ökat med 13 procent. Det är främst masterprogrammen som ökat.
- Antalet examinerade studenter på grundnivå inom IT-området har de senaste fem åren ökat med 55 procent. Totalt har antalet examinerade naturvetare på grund och avancerad nivå ökat med 24 procent.
- Könsfördelningen bland yrkesverksamma naturvetare är totalt sätt förhållandevis jämn med 48 procent kvinnor. I vissa sektorer är andelen kvinnor emellertid fortsatt låg. Det gäller skog och tech med 25 respektive 28 procent kvinnor.
- Många bolag inom framför allt tech och life science upplever att de har svårt att rekrytera naturvetenskaplig kompetens.
- Ökat beroende av kompetens från andra länder.
- Trots att det är naturvetare som står för kärnkompetensen inom miljö- och livsmedel är det andelen medarbetare med naturvetenskaplig kompetens låg i dessa sektorer.
- Arbetslöshetsstatistiken antyder att fackligt medlemskap stärker karriären, att en treårig akademisk utbildning blivit ett grundkrav och att naturvetare med en utländsk härkomst har svårt att etablera sig.

### Naturvetares arbetsmarknad

I kartläggningen av naturvetares arbetsmarknad framkommer det att arbetslösheten bland Naturvetarnas medlemmar visar på en nedåtgående trend från cirka 2 till 1,5 procent (2020–2022). Etableringsgraden<sup>A</sup> har ökat rejält för naturvetare och vi ser att individer med yrkesexamen generellt sett har en högre etableringsgrad än personer med en generell examen. I sektorer där en betydande del av arbetskraften är över 55 år kan pensionsavgångar öka efterfrågan på naturvetare. Det gäller framför allt hälso- och sjukvård, livsmedel och skog.

Det är brist på STEM-kompetens<sup>B</sup> i kombination med kunskap om regelverk eller handel. Utbildning eller erfarenhet inom hållbarhetsrapportering, tillståndsprocesser, automatisering, digitalisering, regelverk och kvalitetssäkring, försäljning, marknad eller entreprenörskap kan därför stärka naturvetares ställning på arbetsmarknaden.

### Digitalisering och teknisk utveckling

Digitaliseringen stärker naturvetares arbetsmarknad och förändrar de naturvetenskapliga jobben. Laborativa arbetsuppgifter automatiseras och allt fler arbetsuppgifter blir platsberoende. Samtidigt blir arbetet mer stillasittande och kompetenskraven ökar. Tech och andra IT-intensiva sektorer står för en mycket stor del av de nya jobb som skapas i Sverige. Inom life science är till exempel AI ett viktigt beslutsstöd och techkompetens har ett högt värde inom miljösektorn där anställda allt oftare har en akademisk techbakgrund. Sverige ligger i framkant när det gäller digitalisering, men vi behöver vässa vår förmåga att skydda oss mot cyberhot. Behovet av spetskompetens inom området är stort.

### Grön omställning

Allt fler naturvetare arbetar med miljö- och samhällsbyggnadsfrågor, samtidigt går utvecklingen långsammare än väntat. En professionalisering pågår i och med att samhällets och kundernas krav ökar. Redan idag ser vi en brist på kompetens inom exempelvis tillsyn, tillståndsprocesser och regelverk som exempelvis rör hållbarhetsrapportering.

### Ökade kompetenskrav

Det finns ett stort behov av ökad kompetens för att på ett systematiskt sätt hantera, analysera, stora och komplexa mängder data. Digitaliseringen innebär att kompetenskraven ökar för naturvetare och framöver kommer flera sektorer behöva fler forskarutbildade för att öka sin innovationskraft.

<sup>A</sup> Etableringsgraden innebär hur stor andel av de examinerade som var etablerade på arbetsmarknaden 1–1,5 år efter examen.

<sup>B</sup> STEM en paraplyterm som används för att gruppera de distinkta men relaterade tekniska disciplinerna vetenskap, teknik, teknik och matematik

# 37

## framtidssyrken

1. AI-prompter
2. Algoritmutvecklare
3. Analytiker
4. Biomedicinsk analytiker
5. Chef
6. Cybersäkerhetsexpert
7. Data scientists
8. Dietist
9. Djursjukskötare
10. Forskare
11. Genetisk vägledare
12. Hållbarhetsanalytiker (Environmental Sustainable Analyst)
13. Inspektör (kemikalie-, livsmedel-, miljö och hälsoskydds-, skog-)
14. Kemist
15. Klinisk prövningsledare (Clinical Research Associate)
16. Konsult
17. Kvalitetsansvarig (Kvalificering- och valideringsingenjör)
18. Livscykelansvarig (Product Lifecycle Manager)
19. Livsmedelstekniker
20. Lärare
21. Marknadsstrateg (Key Account Manager/ Market Access Managers)
22. Maskininlärningsingenjör
23. Mjukvaru-/systemutvecklare
24. Molekylärbiolog
25. Processledare
26. Produktutvecklare
27. Projektledare
28. Regulatory Affairs Specialist
29. Rådgivare
30. Sjukhusbiolog (Mikrobiolog/Molekylärbiolog)
31. Sjukhusfysiker
32. Sjukhusgenetiker
33. Sjukhuskemist
34. Skogskonsulent
35. Specialist (inom ett stort antal olika områden)
36. Strateg (klimat-, livsmedel-, miljö-)
37. Verksamhetsutvecklare



## Naturvetarnas förslag

- Höj basanslagen för naturvetenskaplig utbildning och forskning.
- Underlätta omställning genom att skapa fler masterprogram som är öppna för akademiker oavsett inriktning.
- Öka innovationskraften genom att införa ett nationellt kunskapscentrum för hållbar livsmedelsförsörjning.

**Riccardo**, kärnfysiker.

## Increasing Demand, Technical Development, Green Transition, and Higher Skills Requirements

The forthcoming climate change together with technical development have increased the need for competence in natural science. However, there are large variations between different sectors. This year's labor market report shows that there is an increased demand for natural science in education and on the labor market, but some sectors are lagging behind. Even if the overall labor market outlook appears to be bright for natural scientists, Sweden still has a long way to go in order to fully utilize the key competence needed to meet future societal challenges.

### Concluding Remarks

- There are 176 000 natural scientists on the Swedish labor market. IT, healthcare, and teaching are the most common areas. 83 000 have another natural science major.
- The fields of work that are increasing the most are tech, food sector, environment, life science and urban planning. The most common functions are consultation, strategic work, and analysis.
- The number of students admitted to university programs in natural science is increasing. During the last five years the number of admitted students went up by 13 percent. It is primarily the master programs that have increased.
- The number of graduated students on bachelor's level in IT have gone up with 55 percent the last five years. In total the number of graduated natural scientists at first cycle and second-cycle level have increased with 24 percent.
- The gender distribution is even amongst natural scientists in the workforce, consisting of 48 percent women. However, in some sectors the share of women continues to stay at a low level. That includes the forest and tech sectors with 25 and 28 percent women.
- Several companies in tech and life science experience difficulties recruiting competence with an educational background in natural science.
- Even though natural scientists stand for the core competence in the environmental and food sectors, the share of employees with competence in natural science is low.
- The unemployment statistics indicates that union membership strengthens the career for natural scientists, that a three-year university education is now a basic employment requirement, and that natural scientists with a foreign background have a hard time to establish themselves on the Swedish labor market.

### The Labor Market for Natural Scientists

In an overview of the labor market for natural scientists we find that the unemployment rate show on a declining trend from 2 to 1,5 percent (2020-2022) amongst the members of the Swedish Professional Scientist Association. The degree of establishment<sup>c</sup> has increased significantly for natural scientists, and we also see that individuals with a professional degree often have a higher degree of establishment than individuals with a general degree. In sectors where a large share of the workforce is over 55 years old, forthcoming retirements might lead to a higher demand for natural scientists. This is especially true in the sectors of food, forest, and healthcare. There is a shortage of STEM-competences<sup>d</sup> in combination with knowledge of regulatory affairs and management. Education or experience in sustainability reporting, authorization processes, automatization, digitalization, regulatory affairs and quality assurance, sales, marketing, or entrepreneurship can strengthen the natural scientists' position on the labor market.

<sup>c</sup> The degree of establishment is how big share the graduated students who are established on the labor market 1-1,5 years after graduation.

<sup>d</sup> STEM are the educational disciplines science, technology, engineering and mathematics.



**Digitalization and Technical Development**

Digitalization both strengthens natural scientists' position on the labor market and changes the function of the jobs in the sector. Laboratory tasks are automatized, and we see a development that functions are becoming more location independent. The functions are also becoming much more static and more advanced. A large share of the new jobs that are created in Sweden comes from tech and other IT-intensive sectors. AI is an important decision aid in the life science sector and in the environmental sector there are many employees with an academic background in tech. Sweden is a forerunner in digitalization, but we need to sharpen our ability to protect us against cyber threats. There is a large need for cutting edge competence in this area.

**Green Transition**

An increasing rate of natural scientists work in the areas of environment and urban planning, but the positive trend is growing slower than expected. However, there is a current professionalization of these areas as the society's and the customers' demand on sustainability are increasing. Today we can see a competence shortage in jobs such as controlling, authorization process, regulatory affairs, and sustainable reporting.

**Higher Skills Requirements**

There is a large demand for competence that can systematically handle and analyze large and complex sets of data. Digitalization implies that the basic employment requirements for natural scientists are increasing, and several sectors will need employees with a doctoral degree in order to increase their innovativeness.



# 37 future jobs

1. AI-prompter
2. Algorithm Developer
3. Analyst
4. Biomedical Scientist
5. Business Developer
6. Chemist
7. Clinical Biochemists
8. Clinical Research Associate
9. Consultant
10. Counselor
11. Cyber Security Specialist
12. Data scientists
13. Dietician
14. Environmental Sustainability Analyst
15. Food Engineer
16. Forest Counselor
17. Genetic Counselor
18. Inspector (chemicals, food safety, forest-, environment, and health protection-)
19. Key Account Manager/ Market Access Managers
20. Machine Learning Engineer
21. Manager
22. Medical Biologist (Microbiologist/Molecular Biologist)
23. Medical Genetics
24. Medical Physicist
25. Molecular Biologist
26. Process Manager
27. Product Developer
28. Product Lifecycle Manager
29. Project Manager
30. Regulatory Affairs Specialist
31. Researcher
32. Quality Assurance Manager (Validation Engineer)
33. Software and System Developer
34. Science Teacher
35. Specialist (in various areas)
36. Strategist (Climate, Food science, Environment)
37. Veterinary Nurse





## Swedish Professional Scientist Association Requests

- Increase the base funding for natural science in higher education and research.
- Facilitate transition by creating more master's programs that are open to graduates regardless of major.
- Increase innovation by establishing a National Center for Sustainable Food Supply.



## Varför gör vi den här rapporten?

Naturvetarna är fackförbundet som kan naturvetares kompetens och arbetsmarknad och därför uppdaterar vi kontinuerligt om hur arbetsmarknaden för våra medlemsgrupper utvecklar sig. Centrala branscher för naturvetare är life science, miljö, tech, livsmedel och skog och på dessa områden levererar vi fördjupade insikter om hur behovet av akademisk utbildade inom naturvetenskap, matematik och IT förändras över tid.

För att göra väl underbyggda studie- och karriärval behöver individer bra arbetsmarknadsinformation. Med kunskap om naturvetares arbetsmarknad har vi större möjlighet än andra fackförbund att erbjuda våra medlemmar rådgivning av högsta kvalitet.

Uppgifterna i rapporten ligger till grund för de uppgifter som Naturvetarna årligen levererar till Saco studieeval. Informationen är uppskattad av gymnasieelever och studie- och yrkesvägledare.

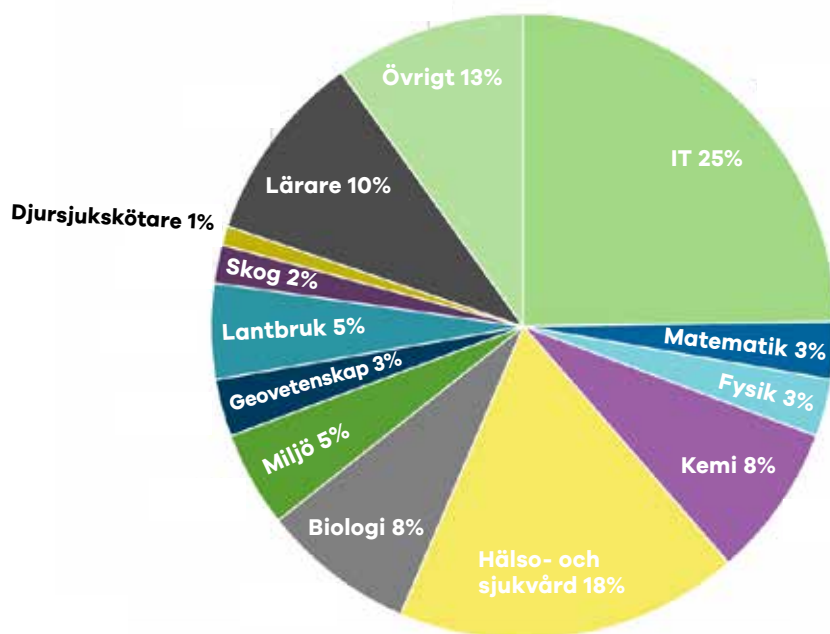
## Vem är naturvetare?

Med naturvetare<sup>2</sup> avses i denna rapport personer som har gått minst en treåriga eftergymnasial utbildning med inriktning mot naturvetenskap, miljö, matematik, IT, lant- eller skogsbruk, medicin och hälsa. Legitimerade läkare, veterinärer och sjuksköterskor ingår inte i analysen.

## Antalet naturvetare

Det finns runt 176 000 yrkesverksamma naturvetare<sup>3</sup> i Sverige, varav cirka 23 800 har en generell examen inom medicin, 17 800 personer har genomfört en lärarutbildning, 1 100 personer har studerat till djursjukskötare, 5 100 personer till biomedicinsk analytiker, 1 600 personer till dietist och 400 personer till sjukhusfysiker.

Den klart dominerade gruppen är IT-utbildade (43 400). En utbildning inom hälso- och sjukvården är också vanlig. I gruppen inkluderas biomedicinska analytiker, dietister, sjukhusfysiker och personer som har en generell examen inom medicin.<sup>4</sup>



**Diagram 1.** Fördelning på utbildningsinriktning bland de 176 000 naturvetare som finns på arbetsmarknaden i Sverige.

<sup>2</sup> SCB, SUN 2000, Svensk utbildningsnomenklatur, 144b, 145d, 145e, 146e, 4, 620z, 621a, 621d, 621e, 621f, 621x, 622a, 622b, 622x, 623a, 623b, 623c, 623x, 624z, 629z, 640x, 721x, 725d, 725e, 726d, 850z, 851z, 852z, 859z, 862z

<sup>3</sup> SCB, RAMS (2021)

<sup>4</sup> 721x (SCB, SUN 2020 Svensk utbildningsnomenklatur)

Antalet som gått en utbildning som leder till legitimation skiljer sig från antalet sysselsatta med legitimation. Det beror på hur begreppet naturvetare definierats, där bland annat en treårig akademisk utbildning är ett krav. De som legitimerats på övergångsregler ingår därför inte i siffrorna ovan. Totalt finns det 2 164 djursjukskötare<sup>5</sup>, 10 194 biomedicinska analytiker, 1 980 dietister och 630 sjukhusfysiker<sup>6</sup> på den svenska arbetsmarknaden idag.

#### En jämförelse mellan RAMS 2019 och 2021 visar att:

- Antalet yrkesverksamma med en naturvetenskaplig utbildning ökat med 3,5 procent eller 6 000 personer.
- Antalet yrkesverksamma med en IT-utbildning ökat kraftigt med 9,6 procent eller 3 800 personer.
- Andelen med en fyraårig examen sjunker i samtliga sektorer, vilket sannolikt beror på att en större andel av de yrkesverksamma har en examen efter Bolognaprocessen 2007. Omstruktureringen innebär att flera fyraåriga program ersattes med treåriga kandidatprogram och tvååriga masterprogram.
- De yrkesverksamma naturvetarna blivit yngre. Andelen 55 år eller äldre har minskat för naturvetare överlag samt inom arbetsområdena hälsa- och sjukvård, skog och livsmedel.
- Könsfördelningen bland naturvetare är skev i vissa sektorer. Andelen män inom den skogliga sektorn uppgår till 75 procent och har ökat. Samtidigt har hälso- och sjukvård samt livsmedelsbranschen blivit mer kvinnodominerade, med 64 respektive 61 procent kvinnor.

## Antalet studenter

Under läsåret 2021/2022 var det 42 435 registrerade helårsstudenter<sup>7</sup> inom det naturvetenskapliga området. Av dessa läste 45 procent på generella program, 20 procent på fristående kurser och 35 procent på yrkesexamenprogram. Studenterna på yrkesexamensprogrammen är framför allt blivande civilingenjörer och ämneslärare i naturvetenskap och teknik. På de yrkesexamensprogram Naturvetarna rekryterar från fanns det 3 162 helårsstudenter vid samma tid. Fördelningen av antal helårsstudenter på olika yrkesexamensprogram framkommer i tabell 1.<sup>8</sup>

Yrkesexamensprogram	Antal
Agronomexamen	355
Biomedicinsk analytikerexamen	1 290
Dietistexamen	313
Djursjukskötarexamen	239
Hippologexamen	30
Hortonomexamen	8
Jägmästarexamen	185
Landskapsingenjörsexamen	197
Lantmästarexamen	139
Sjukhusfysikerexamen	131
Skogsmästarexamen	160
Skogsteknikerexamen	11
Trädgårdsingenjörsexamen	104
<b>Totalt</b>	<b>3 162</b>

**Tabell 1.** Antalet helårsstudenter på yrkesexamensprogram läsåret 2021/22.

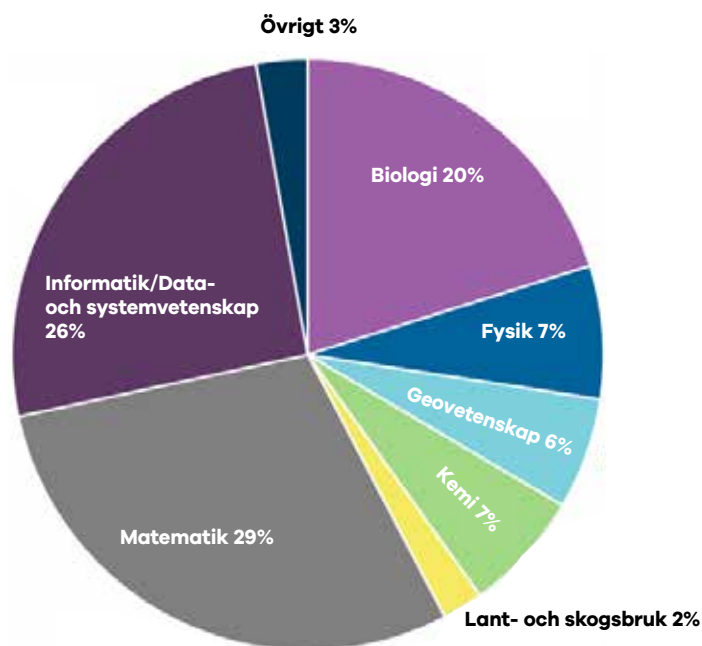
<sup>5</sup> Juni 2022, Bättre förutsättningar inom djurens hälso- och sjukvård (SOU 2022:58), [https://www.regeringen.se/4ab566/contentassets/5a0e209dcee242b6b2a86983c87372c3/sou-2022\\_58.pdf](https://www.regeringen.se/4ab566/contentassets/5a0e209dcee242b6b2a86983c87372c3/sou-2022_58.pdf)

<sup>6</sup> Statistik om legitimerad hälso- och sjukvårdspersonal 2021 samt arbetsmarknadsstatus 2020 <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/statistik/2022-9-8093.pdf>

<sup>7</sup> Totalt fanns 2021/22 ungefär 90 000 registrerade studenter inom naturvetenskap. En och samma person kan vara registrerade på kurser inom flera olika ämnesområden och alla studenter läser inte på heltid.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Universitetskanslersämbetets statistikdatabas, Högskolan i siffror, Antal antagna till yrkesexamensprogram, läsåret 2021/22

De naturvetenskapliga ämnen som flest studenter läser är matematik, informatik/data- och systemvetenskap och biologi. Fördelningen av helårsstudenter på ämnesområden framkommer i diagram 2.<sup>9</sup> Könsfördelningen bland helårsstudenter inom naturvetenskap har blivit jämnare och idag är 47 procent kvinnor.



**Diagram 2.** Helårsstudenter läsåret 2021/22 fördelat på ämnesområde.

<sup>9</sup> Universitetskanslersämbetets statistikdatabas, Högskolan i siffror, helårsstudenter per ämnesgrupp, läsåret 2021/22





**Hassan**, bioinformatiker.

## Antalet antagna

Antalet antagna till program inom naturvetenskap har börjat öka igen efter en period där tillflödet av studenter fluktuerat både uppåt och neråt. De senaste 5 åren har antalet ökat med 13 procent. Det är främst masterprogrammen som ökat i antal antagna.

Kandidatexamen	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Naturvetenskap, matematik och informations- och kommunikationsteknik	6 800	6 856	6 936	7 224	7 217
Lant- och skogsbruk samt djursjukvård	298	321	320	372	375
Magisterexamen					
Naturvetenskap, matematik och informations- och kommunikationsteknik	371	360	440	467	381
Masterexamen					
Naturvetenskap, matematik och informations- och kommunikationsteknik	984	1042	1302	1150	1548
Lant- och skogsbruk samt djursjukvård	19	28	30	61	36
Totalt	<b>8 472</b>	<b>8 607</b>	<b>9 028</b>	<b>9 274</b>	<b>9 557</b>

Tabell 2. Antalet antagna på generella naturvetenskapliga program.<sup>10</sup>

Minskningen av antalet studenter på naturvetenskapliga yrkesexamensprogram 2021/22 beror på flera yrkesexamensprogram har omvandlats till generella program.<sup>11</sup>

Yrkesprogram	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Agronom	156	152	147	161	
Biomedicinsk analytiker	606	662	668	678	611
Dietist	118	115	140	149	144
Djursjukskötare <sup>12</sup>	82	85	82	82	104
Hippolog					32
Hortonom	22				
Jägmästare	71	61	50	69	
Landskapsingenjör	49	55	79	96	82
Lantmästare	50	51	50	53	44
Sjukhusfysiker	49	53	38	46	50
Skogsmästare	45	50	53	60	48
Trädgårdsingenjör					109
Totalt	<b>1 248</b>	<b>1 284</b>	<b>1 307</b>	<b>1 394</b>	<b>1 224</b>

Tabell 3. Antalet antagna på naturvetenskapliga yrkesexamensprogram.<sup>13</sup>

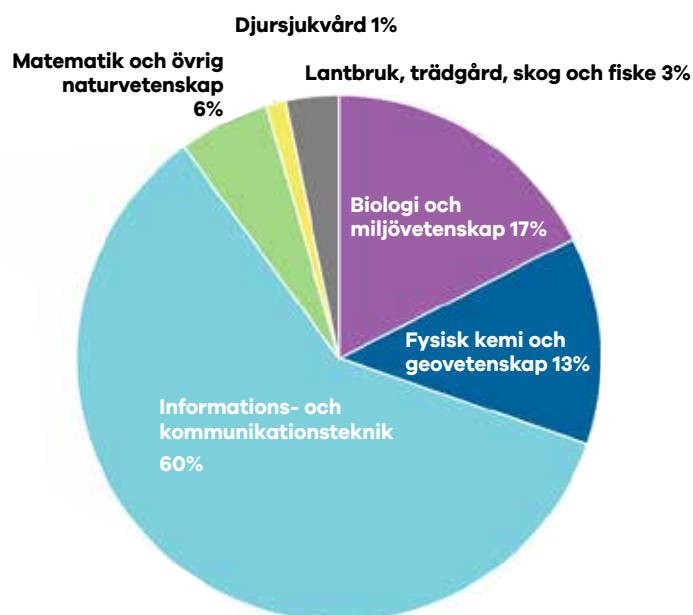
Fördelningen av studenter på generella program inom olika ämnesinriktningar har inte förändrats nämnvärt sedan HT2019. Fortfarande antas det i särklass flest studenter till informations- och kommunikationsteknik, följt av biologi och miljö och sedan fysik, kemi och geovetenskap.

<sup>10</sup> 2018 upphörde möjligheten att ansöka till hortonomprogrammet och läsåret 2021/22 upphörde också möjligheten att söka till agronom- och jägmästarprogrammen. Det är emellertid fortfarande möjligt för studenter, som uppfyller kraven, att ansöka om agronom-, hortonom- och jägmästarexamen.

<sup>11</sup> Det är först från läsåret 2018/2019, som programmet heter Djursjukskötareprogrammet. läsåret 2017/2018 hette det

<sup>12</sup> Djursjukskötare – kandidatprogrammet. Uppgifter SLU (20230108)

<sup>13</sup> Universitetskanslersämbetets statistikdatabas, Högskolan i siffror, Antagna till yrkesexamenprogram



**Diagram 3.** Ämnesinriktning på studenter som antogs till ett generellt program inom naturvetenskap HT2022. Totalt antogs 9 501 studenter.

## Antalet examinerade

Antalet examinerade<sup>14</sup> på grundnivå och avancerad nivå har ökat med 24 procent de senaste fem läsåren. Det gäller framför allt inom IT-området där antalet examina på grundnivå ökat med hela 55 procent.

När det gäller yrkesexamina har det skett en hel del förändringar inom lant- och skogsbruksområdet. Allt färre personer tar ut yrkesexamina och idag har agronom-, hortonom- och jägmästarprogrammet gjorts om till kandidat- och masterprogram.<sup>15</sup>

Den yrkesexamina som ökat mest är den nya djursjukskötarexamen. Tidigare tog djursjukskötare ut en examen som djursjukvårdare och kandidatexamen i djuromvårdnad.

Nivån på antalet licentiat- och doktorsexamina är oförändrad, där doktorsexamen fortsatt är den vanligaste examen på forskarnivå.



<sup>14</sup> Det är möjligt att på samma poäng ta ut både yrkesexamen och en generell examen, så antalet individer som examinerats under perioden är lägre än antalet examina.

<sup>15</sup> Möjligheten att ta ut yrkesexamen finns kvar för de som väljer kurser på ett sätt så att de uppfyller examensvillkoren.



Kandidatexamen	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Naturvetenskap	760	750	780	819	838
Matematik/statistik	266	246	310	325	327
IT	1424	1524	1886	2266	2206
Lant- och skogsbruk	141	129	237	116	111
Hälso- och sjukvård	1076	959	1027	1078	1061
Miljö	245	279	301	289	267
Arbetsvetenskap	52	66	78	83	88
<b>Totalt kandidatexamen</b>	<b>3964</b>	<b>3953</b>	<b>4619</b>	<b>4976</b>	<b>4898</b>

**Tabell 4.** Antalet uttagna generella examina på grundnivå har ökat de senaste fem läsåren.<sup>16</sup>

Magisterexamen	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Naturvetenskap	85	89	93	101	78
Matematik/statistik	21	24	31	39	29
IT	161	185	184	233	276
Lant- och skogsbruk	2	5	5	2	3
Hälso- och sjukvård	71	69	49	63	79
Miljö	54	44	42	34	46
Arbetsvetenskap	12	6	12	19	13
<b>Totalt magisterexamen</b>	<b>406</b>	<b>422</b>	<b>416</b>	<b>491</b>	<b>524</b>

Masterexamen	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Naturvetenskap	758	810	799	926	899
Matematik/statistik	191	231	280	299	310
IT	433	500	578	679	683
Lant- och skogsbruk	64	53	71	61	74
Hälso- och sjukvård	385	407	414	501	467
Miljö	257	237	335	346	336
Arbetsvetenskap	5	6	6	11	6
<b>Totalt masterexamen</b>	<b>2 093</b>	<b>2 244</b>	<b>2 483</b>	<b>2 823</b>	<b>2 775</b>

**Tabell 5.** Även antalet uttagna generella examina på avancerad nivå har också ökat de senaste fem åren. Antalet magisterexamen ligger däremot kvar på en låg nivå.

Yrkesexamen	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
Agronom	92	68	92	94	66
Biomedicinsk analytiker	369	327	349	317	327
Dietist	80	63	108	85	88
Djursjukskötare		2		55	71
Hippolog	2	8	7	14	18
Hortonom	3	2	4	4	8
Jägmästare	59	40	52	32	40
Landskapsingenjör	23	37	27	29	33
Lantmästare	44	51	34	34	29
Sjukhusfysiker	21	17	27	26	39
Skogsmästare	19	21	32	35	32
Trädgårdssingenjör	24	17	28	19	30
Totalt yrkesexamen	736	653	760	744	781

**Tabell 6.** Antalet uttagna yrkesexamen. Djursjukskötarexamen har ersatt djursjukvårdarexamen. Djursjukskötare kan också ta ut en kandidatexamen i djuromvårdnad.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> Universitetskanslersämbetets statistikdatabas, Högskolan i siffror, Generella examina enligt SUN

<sup>17</sup> Universitetskanslersämbetets statistikdatabas, Högskolan i siffror, Antal examina - yrkesexamen

Licentiatexamen	2017	2018	2019	2020	2021
Data- och informationsvetenskap	54	39	52	35	43
Fysik	36	46	42	43	39
Geovetenskap och miljövetenskap	11	5	4	6	7
Kemi	17	16	17	20	21
Lantbruksvetenskap, skogsbruk och fiske	4	2	2	5	3
Matematik	25	22	25	21	27
Medicin och hälsovetenskap	34	38	27	27	21
Annan naturvetenskap		1	2	3	1
<b>Totalt licentiatexamen</b>	<b>181</b>	<b>169</b>	<b>171</b>	<b>160</b>	<b>162</b>

Doktorsexamen	2 017	2 018	2 019	2 020	2 021
Biologi	145	135	151	158	148
Bioteknologi med applik. på växter och djur	2		4	3	1
Data- och informationsvetenskap	96	125	100	104	108
Fysik	131	139	146	139	144
Geovetenskap och miljövetenskap	76	85	49	60	62
Husdjursvetenskap	13	10	13	8	7
Kemi	104	119	102	101	103
Lantbruksvetenskap, skogsbruk och fiske	35	20	24	19	23
Matematik	57	60	63	48	56
Medicin och hälsovetenskap	980	970	986	888	921
Annan naturvetenskap	3	7	1	2	2
<b>Totalt doktorsexamen</b>	<b>1 642</b>	<b>1 670</b>	<b>1 639</b>	<b>1 530</b>	<b>1 575</b>

Tabell 7. Antalet uttagna forskarexamina har varit stabilt under perioden.<sup>18</sup>



<sup>18</sup> Universitetskanslersämbetets statistikdatabas, Högskolan i siffror, Licentiat- och doktorsexamina enl. forskningsämnesindelning

## Ålder, kön och etnicitet

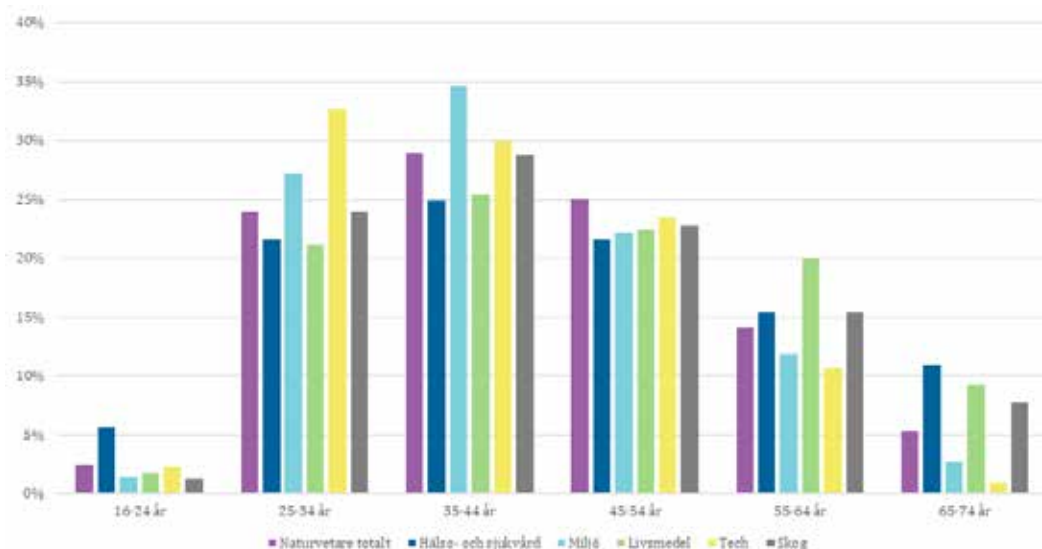


Diagram 4. Åldersfördelningen bland yrkesverksamma naturvetare.

Åldersfördelningen bland yrkesverksamma naturvetare är totalt sett normalfördelad. I vissa sektorer kan pensionsavgångar emellertid leda till en ökad efterfrågan på naturvetare. Det gäller hälso- och sjukvården där 26 procent är över 55 år, livsmedelssektorn och den skogligen sektorn där 29 respektive 23 procent.

Könsfördelningen bland naturvetare är jämn med 52 procent män och 48 procent kvinnor, samtidigt skiljer sig fördelningen mellan sektorer. I tech- och den skogligen sektorn är 72 respektive 75 procent av de yrkesverksamma naturvetarna män och i den skogligen sektorn har dessutom andelen män ökat. Samtidigt har hälso- och sjukvård och livsmedelsbranschen gått åt motsatt riktning och blivit allt mer kvinnodominerade, med 64 respektive 61 procent kvinnor.

Andelen yrkesverksamma naturvetare med utländsk bakgrund ligger på 30 procent och har de två senaste åren ökat med 3 procentenheter, men även här skiljer det sig mycket mellan sektorer. Inom tech och hälso- och sjukvård har 38 respektive 35 procent utländsk bakgrund, medan den skogligen sektorn endast har 5 procent.<sup>19</sup>

<sup>19</sup> SCB, RAMS (2019, 2021)

## Bostadsort

Naturvetare arbetar i likhet med andra akademiker framför allt i större städer som Stockholm, Malmö/Lund, Göteborg, Linköping/Norrköping och Umeå. Orter som har universitet där många naturvetare utbildas. Närmare 60 procent av naturvetarna är bosatta runt Stockholm, Göteborg och Malmö/Lund.

Naturvetenskapliga professioner som i stor utsträckning efterfrågas av kommuner, länsstyrelser och regioner det vill säga biomedicinska analytiker, cytodiagnostiker, dietister, djurskyddsinspektörer, miljö- och hälsoskyddsinspektörer, sjukhusfysiker och lärare är mer spridda över landet. Den länsvisa fördelningen av Naturvetare är relativt oförändrad jämfört med statistiken från 2019.

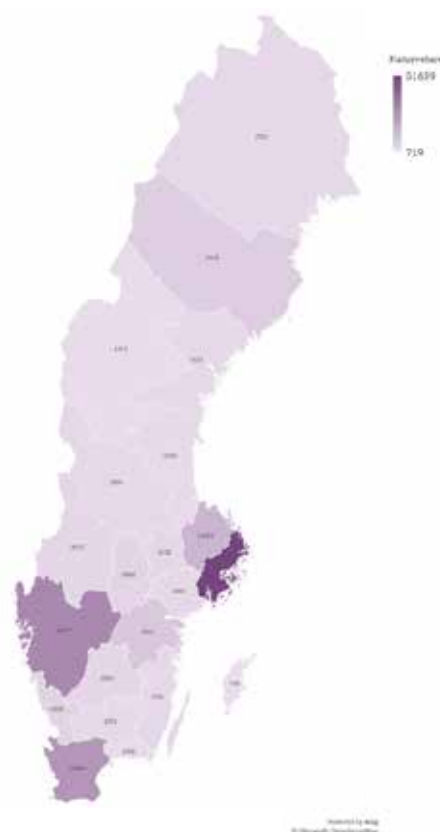
## Etablering

Etableringsgraden, det vill säga hur stor andel av de examinerade som var etablerade på arbetsmarknaden 1–1,5 år efter examen har ökat rejält för naturvetare. Läsåret 2018/19 var etableringen 79 procent för naturvetare med generell examen vilket kan jämföras med 72 procent 2014/15. Även naturvetare med generell examen inom lant- och skogsbruk har en hög etableringsgrad på 81 procent.

Grupper med högre examensgrad är de inom hälso- och sjukvård, social omsorg, teknik och tillverkning, pedagogik och lärarutbildning. Gemensamt för ämnesområdena är att det råder stor brist på arbetskraft och att yrkesexamen är vanlig.

Personer med yrkesexamen har generellt sett en högre etableringsgrad än personer med en generell examen (90 respektive 84 procent). Detta gäller även för naturvetenskapliga yrkesexamina. Allra högst etableringsgrad hade de som tog ut en jägmästarexamen 2018/19, där etableringsgraden var 97 procent.

Forskarutbildning är en vanlig karriärväg för naturvetare med en generell examen och låg inkomst den första tiden på forskarutbildningen drar troligen ner etableringsgraden.



**Diagram 5.** Bostadsort för naturvetare. Personer med en utbildning i matematik, IT eller en lärarutbildning inom naturvetenskap är inkluderade.

Examen	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
Generell, Naturvetenskap, matematik, data	72	75		80	79
Generell, Lant- och skogsbruk, djursjukvård				79	81*
Agronomexamen/motsv	80	88	84	95	89
Biomedicinsk analytikerexamen/motsv	88	90	89	94	92
Dietistexamen	80	78	81	78	82
Hippologexamen					
Hortonomexamen/motsv					
Jägmästarexamen/motsv	80	97	94	94	97
Landskapsingenjörsexamen/motsv					76
Lantmästarexamen/motsv	84		89		85
Sjukhusfysikerexamen		86			
Skogsmästarexamen/motsv	84	87			
Trädgårdsingenjörsexamen/motsv					

**Tabell 8.** Etableringsgraden (procent) för yrkesexamina 1–1,5 år efter examen, läsåret 2014/15 – 2018/19. Resultat saknas i flera fall pga. för få individer.<sup>20</sup>

\*Etableringsgraden skiljer sig markant mellan män och kvinnor (89 resp. 78 procent).

<sup>20</sup> Etablering för examinerade, Universitetskanslersämbetet, kontakt handläggare



Skillnaden mellan män och kvinnor är anmärkningsvärt stor när det gäller etableringen för examinerade med en generell examen inom lant- och skogsbruk 2018/19. För män var etableringsgraden 89 respektive 78 procent för kvinnor och gapet mellan könen ser ut att öka.

Enligt Naturvetarnas studie<sup>21</sup> av etableringen av naturvetare examinerade 2015/16–2018/19 arbetade 79 procent av naturvetarna heltid 3 till 6 år efter sin examen. Andelen nyutexaminerade som arbetar heltid har ökat sedan 2014. Samtidigt har andelen som påbörjat en forskarutbildning minskat. Nyutexaminera naturvetare får ett relevant arbete snabbt efter examen och hela 88 procent uppger att de har kvalificerade arbetsuppgifter. I jämförelse med en undersökning som Naturvetarna genomförde 2014<sup>22</sup> har arbetsmarknadsläget för nyutexaminerade naturvetare förbättrats avsevärt.

## Sysselsättning

Arbetslösheten bland Naturvetarnas medlemmar visar på en nedåtgående trend från ungefär 2 procent (2020) ned mot 1,5 procent (2022). Utvecklingen är den samma för de flesta naturvetenskapliga utbildningar.

Vid årsskiftet uppbar 1,5 procent av medlemmarna i Naturvetarna stöd från Akademikernas Erkända A-kassa (AEA) eller deltog i ett arbetsmarknadspolitiskt program. Detta innebär en minskning av andelen arbetslösa motsvarande 0,6 procentenheter relativt föregående år.

Utbildade inom trädgård/landskap, biologi (exklusive de som inriktat sig mot miljö eller medicin) hade vid årsskiftet en arbetslöshet som ligger något över genomsnitt för Naturvetarnas medlemmar. Inom trädgård/landskap finns det en betydande säsongarbetslöshet. För denna grupp ökar arbetslösheten kraftigt under hösten, för att sedan minska under våren.

Saco rapporterar att 4,1 procent av akademikerna var öppet arbetslösa<sup>23</sup> i februari 2023. Det motsvarar 75 811 personer. Totalt i gruppen naturvetenskap, matematik och data var arbetslösheten 6,7 procent och 5,2 procent inom lant- och skogsbruk, djursjukvård, vilket är en minskning med 0,3 respektive 0,4 procentenheter det senaste året.<sup>24</sup>

---

<sup>21</sup> Än bättre etablering för nyexaminerade naturvetare, examinerade 2015/16–2018/19, Naturvetarna (2022)

<sup>22</sup> Akademisk utbildning – en språngbräda för karriären, examinerade 2010/11, Naturvetarna (2015)

<sup>23</sup> Arbetssökande utan arbete som aktivt söker jobb, omgående kan börja jobba och som inte deltar i ett arbetsmarknadspolitiskt program.

<sup>24</sup> Statistik från Arbetsförmedlingen och SCB:s registerdata, bearbetad av Saco. Statistik om arbetslöshet för akademiker - se Sacos arbetsmarknadsstatistik - Saco



**Diagram 6.** Förändringar i arbetslösheten bland Naturvetarnas medlemmar uppdelat på utbildningsinriktning sedan halvårsskiftet 2020. Andelen arbetslösa omfattar både medlemmar som får ersättning och är i program.

De som skulle kunna vara medlemmar i förbundet, men valt att stå utanför, klarar sig av oklara skäl betydligt sämre än Naturvetarnas medlemmar. I statistiken från Saco ingår personer, som inte har möjlighet att bli medlemmar i Naturvetarna, eftersom de har en eftergymnasial utbildning utanför högskolan eller en akademisk utbildning kortare än tre år. Dessutom ingår betydligt fler naturvetare som har utbildat sig utanför Sverige. Dessa individer är i mindre utsträckning medlemmar i Naturvetarna och har ofta svårare att etablera sig på arbetsmarknaden än akademiker utbildade vid svenska lärosäten. I Naturvetarnas medlemsunderlag är också IT-utbildade underrepresenterade.

## Arbetets inriktning

De allra flesta naturvetare arbetar med frågor relaterade till miljö eller life science, där hälso- och sjukvård är en stor del. Från år till år sker ganska små förändringar, men i en analys där vi tittat på förändringarna de senaste åtta åren framträder en intressant bild. De arbetsområden som ökat mest är tech, livsmedel, miljö, samhällsbyggnad och life science.

De bakomliggande orsakerna handlar troligtvis både om förändringar på arbetsmarknaden och om branschers förmåga att attrahera och behålla naturvetare. Vi ser exempelvis en betydligt starkare ökning inom life science om vi exkluderar vården än om vi inkluderar den i arbetsområdet (21 respektive 10 procent).

Den starka ökningen inom tech på 28 procent kan troligen till stor del förklaras av ett ökat behov av matematisk och analytisk kompetens i spåret av den tekniska utvecklingen inom automatisering, AI och dataanalys.

På samma sätt går det att förklara ökningen inom livsmedel på 27 procent med ökade insikter om kostens betydelse för vår hälsa. Allt fler behöver hjälp för att kunna förändra sin kost. Vid sidan av detta är en innovativ livsmedelssektor viktig om vi ska klara målen i Agenda 2030.

Även den starka ökningen i antalet naturvetare som arbetar med miljöfrågor är förväntad, liksom att fler naturvetare idag arbetar med samhällsbyggnadsfrågor (18 respektive 17 procent). Vi behöver ställa om och hantera de storskaliga miljöförändringar som på olika sätt utmanar vårt sätt att leva och i den omställningen spelar naturvetares kompetens en viktig roll.

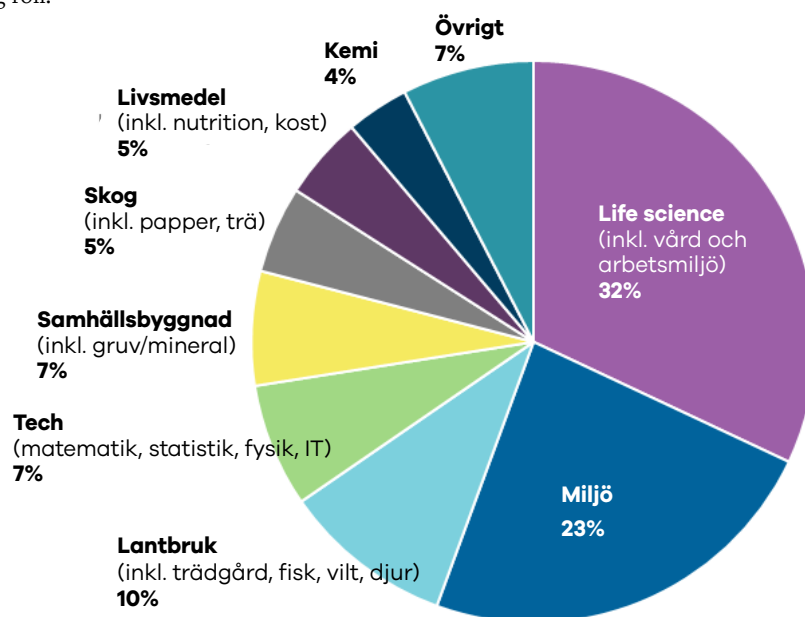
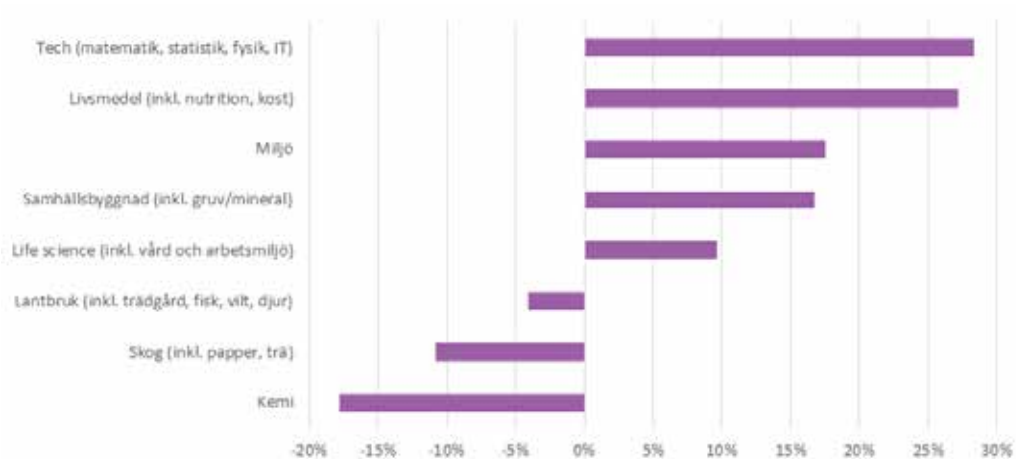


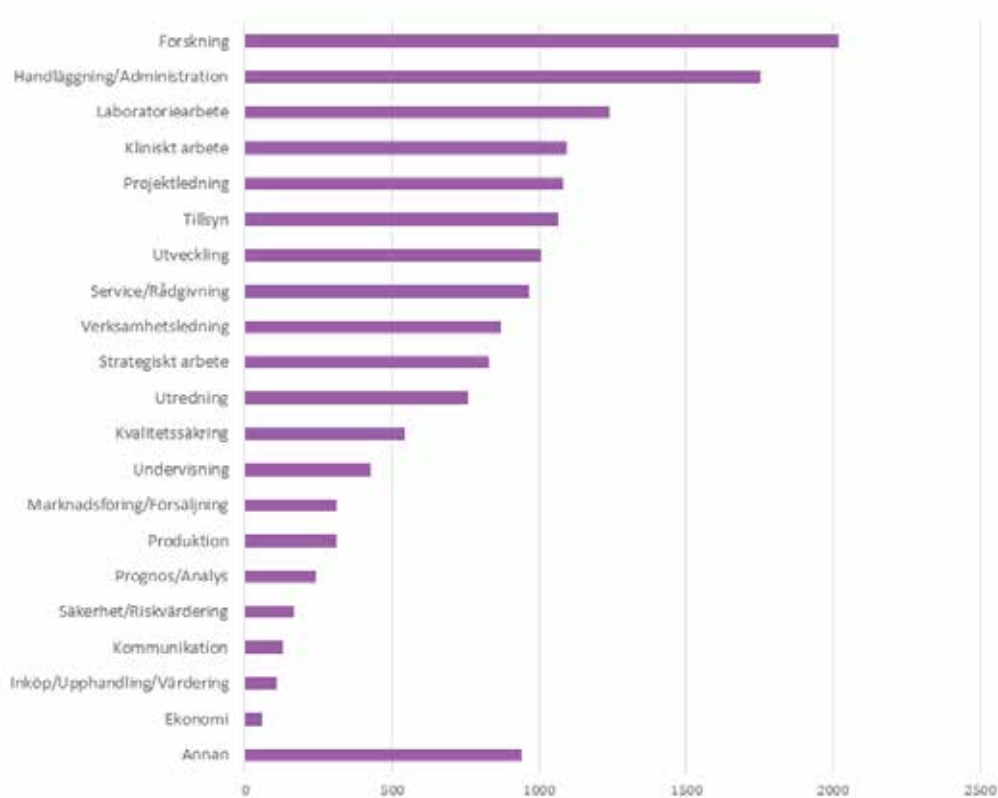
Diagram 7. De vanligaste arbetsområdena bland Naturvetarnas medlemmar.<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Naturvetarnas löneenkät 2022. Naturvetarnas medlemmar är i stort sett ett representativt urval av naturvetare. Det finns emellertid en underrepresentation i materialet när det gäller naturvetenskapliga lärare utanför högskolan och it-utbildade. I löneenkäten ställs frågor om arbetsområde och huvudsaklig arbetsuppgift.



**Diagram 8.** Den procentuella förändringen av vilket arbetsområde naturvetare arbetade inom 2022 jämför med 2015, då detta började följas upp.

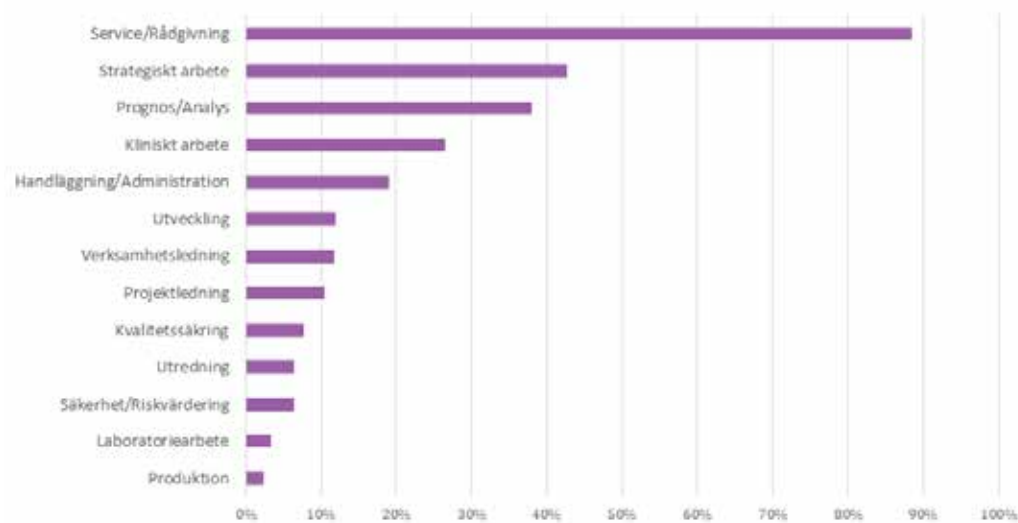
De vanligaste arbetsuppgifterna är forskning, handläggning/administration, laboratoriearbete och kliniskt arbete.



**Diagram 9.** De vanligaste arbetsuppgifterna bland naturvetare.

Återigen blir det intressant när vi tittar på förändringar över tid. Det visar sig att service/rådgivning, strategiskt arbete och prognos/analys ökat mest.





**Diagram 10.** Arbetsuppgifterna som de senaste åtta åren blivit vanligare bland naturvetare.

## Sektorer och branscher

SCB-statistik per näringsgren, och avgränsat för utbildningar bland Naturvetarnas medlemmar, bekräftar att många naturvetare arbetar vid universitet, högskolor (21 392 personer), grundskolor (13 800 personer) och gymnasieskolor (1 890 personer). Arbetsuppgifterna innefattar allt ifrån undervisning och forskning till miljöövervakning. Ett stort antal naturvetare är också verksamma inom IT, hälso- och sjukvård och offentlig förvaltning.<sup>26</sup>

SNI	Antal 2021	Andel 2021
Utbildning (85)	37 072	21%
Dataprogrammering, datakonsultverksamhet (62)	19 274	11%
Hälso- och sjukvård (86)	19 162	11%
Offentlig förvaltning (84)	18 435	10%
Vetenskaplig FoU (72)	8 794	5%
Arkitekt och teknisk konsultverksamhet (71)	7 480	4%
Parti och provisionshandel (46)	5 287	3%
Huvudkontor, konsulttjänster till företag (70)	3 588	2%
Detaljhandel (47)	3 275	2%
Finansiella tjänster (64)	2 732	2%

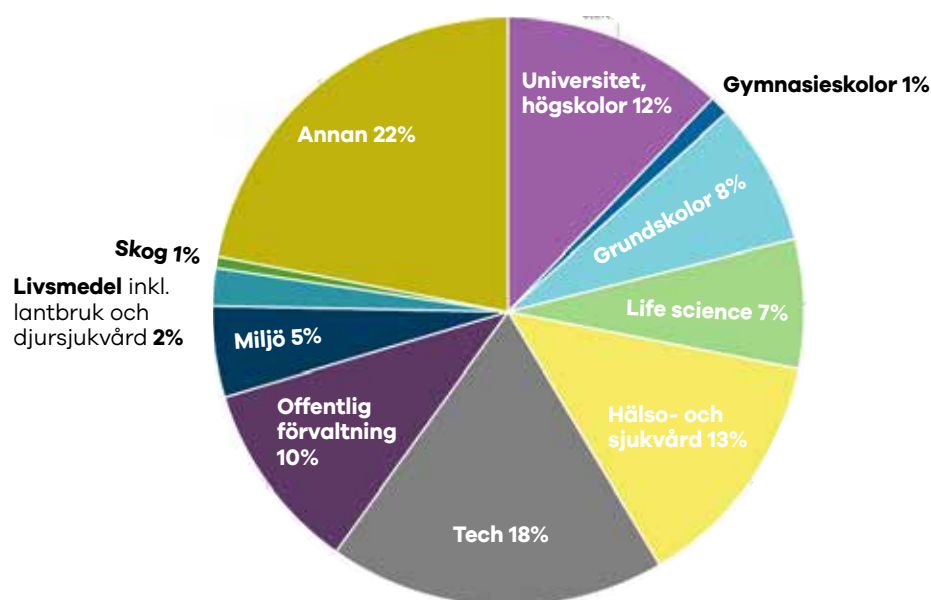
**Tabell 9.** Antal och andel verksamma naturvetare i de för naturvetare vanligaste näringsgrenarna (SNI). Andelen är beräknad i procent av det totala antalet naturvetare på arbetsmarknaden.

<sup>26</sup> SCB RAMS 2021, SUN urval naturvetare

Life science (inklusive hälso- och sjukvård), tech, miljö, livsmedel (inklusive lantbruk och djursjukvård) och skog är vanligt förekommande sektorer för naturvetare. I analysen har en uppskattning av antalet naturvetare som arbetar i dessa sektorer i de relevanta näringsgrenarna gjorts med hjälp av data från SCB. Uppskattningen är lågt räknad, eftersom vi endast inkluderar ett urval av näringsgrenar. De branscher som sysselsätter flest naturvetare är Life science (inklusive hälso- och sjukvård), följt av Tech och miljö.<sup>27</sup>

Sektor	Privat sektor		Offentlig sektor	
	Antal	Andel	Antal	Andel
Life-Science	8 972	72%	3 517	28%
Hälso- och sjukvård	4 381	19%	19 133	81%
Tech	31 835	98%	612	2%
Miljö	7 815	78%	2 249	22%
Livsmedel (inkl. lantbruk och djursjukvård)	3 392	92%	277	8%
Skog	1 122	84%	207	16%

**Tabell 10.** Uppskattning av antal och andel verksamma naturvetare i de för naturvetare vanligaste arbetsområdena. Andelen som arbetar privat respektive offentligt redovisas per arbetsområde.



**Diagram 11.** Andelen naturvetare på olika sektorer utifrån SNI. Det är främst naturvetenskapliga lärare som arbetar på gymnasie- och grundskolor och IT-utbildade inom tech-sektorn.

<sup>27</sup> SCB RAMS 2021, SUN urval naturvetare




# Life science

(inklusive hälso- och sjukvård)

**Life science avser verksamheter som bidrar till att främja människors hälsa.**

**Hanna**, cytodiagnostiker.



**Det arbetar drygt 36 000 naturvetare inom life science-sektorn (inklusive hälso- och sjukvård). Antalet naturvetare i sektorn har ökat med 16 procent sedan 2019.<sup>28</sup> Läkemedelsframställning och liknande arbetsuppgifter sysselsätter cirka 35 procent (13 000).**

Den svensk life science-branschen består av drygt 3 300 företag med cirka 52 000 anställda.<sup>29</sup> Det betyder att liksom tidigare så är ungefär var fjärde anställd naturvetare. Av dessa är 20 procent 55 år eller äldre (SCB RAMS, 2019; SCB RAMS 2021).

Inom hälso- och sjukvården (SNI 86, 87, 88), där cirka 240 000 personer är anställda<sup>30</sup> arbetar närmare 24 000 naturvetare. Andelen kvinnliga naturvetare inom vården har ökat sedan 2019.

De flesta jobben finns i Stockholm-Uppsala, Skåne, Göteborg och Umeå. Naturvetartäta regioner där 87 procent av naturvetarna i sektorn är bosatta. Inom vården finns 85 procent av naturvetarna i regioner med universitetssjukhus.

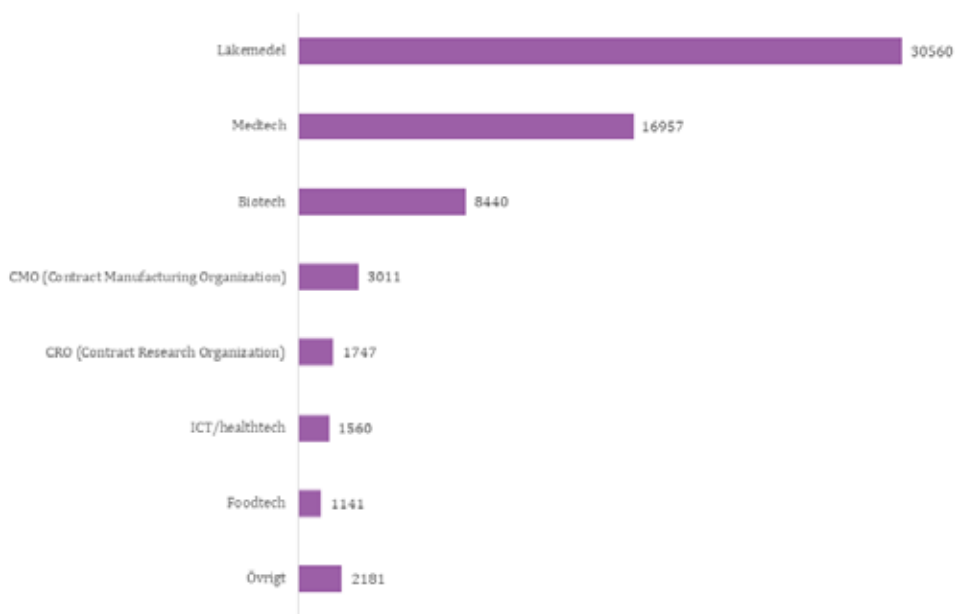
Subsektorer är hälso- och sjukvård, läkemedel, medicinteknik, bioteknik, kontraktstillverkning, kontraktsforskning, IT/hälsoteknik och livsmedelsteknik. Life science-sektorn har breddats och lockar idag även till sig innovativa företag inom IT- och livsmedelssektorn.

---

<sup>28</sup> Naturvetares arbetsmarknad, Naturvetarna (2021)

<sup>29</sup> Statistik över svenska life science-företag, Vinnova rapport 2023:04

<sup>30</sup> Antal anställda efter näringsgren SNI 2007, SCB



**Diagram 12.** Antal anställda i Medicon Valley inom olika subsektorer. Ger en indikation på var flest jobb finns.

### Hur går det för life science-sektorn?

Antalet anställda i sektorn har ökat stadigt. Mellan 2015 till 2020 tillkom 9 610 arbetstillfällen. De flesta är fortfarande anställda på stora företag med mer än 250 anställda, men antalet har minskat och allt fler är istället anställda på små företag med mellan 10-49 anställda. Nettoomsättningen har ökat med drygt 158 miljarder kronor sedan år 2015 och var uppe i 365 miljarder kronor år 2020. Även nettoomsättningen per anställd har ökat rejält under perioden.<sup>31</sup>

I Medicon Valley har det skapats 12 000 nya jobb de senaste fem åren. En ökning med 22 procent. Sammantaget arbetar idag 65 500 personer på de 1 150 företagen inom det dansk-svenska life science klustret.<sup>32</sup> En färsk analys pekar på att 64 procent av de svenska life science-bolagen planerar att öka antalet anställda.<sup>33</sup>

Digitala lösningar och hållbarhet är självklara delar i sektorns utveckling. AI är ett viktigt beslutsstöd för att hitta substanser med effekt på olika typer av patogener. Med tekniken är det exempelvis möjligt att förutse läkemedelskandidaters effekt och eventuella biverkningar. Framställningen av vaccin har revolutionerats och AI var en av anledningarna till att Moderna kunde utveckla sitt vaccin mot covid-19 så snabbt.

### Vilken utbildning har naturvetare i sektorn?

Naturvetare inom life science är högutbildade och andelen med forskarexamen är fortsatt hög.

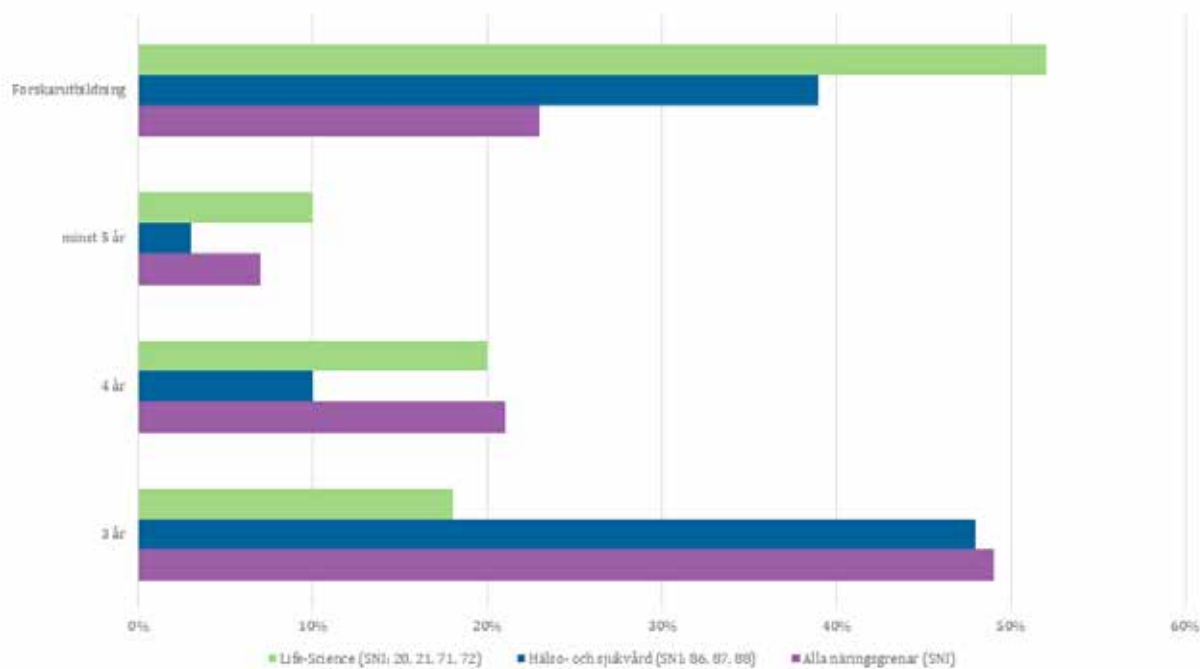
Hälso- och sjukvården sticker ut när det gäller utbildningsnivå med sin tydliga getingmidja. Det är förhållandevis få med en magister- eller masterexamen. Figuren illustrerar avsaknaden av karriär- och utvecklingsvägar för de naturvetenskapliga vårdprofessionerna. Det är också värt att notera att det är väldigt få naturvetare med en kandidatexamen som arbetar inom life science.

<sup>31</sup> Statistik över svenska life science-företag, Vinnova rapport 2023:04

<sup>32</sup> Life Science i Medicon Valley, Øresundsinstittutet, 2022

<sup>33</sup> The Swedish Drug Discovery and Development Pipeline 2023, SwedenBIO





**Diagram 13.** Utbildningsnivån bland naturvetare anställda inom life science jämfört med hur det ser ut på hela arbetsmarknaden. Diagrammet visar den procentuella fördelningen.

Vanlig utbildningsinriktning är kemi, medicin och biologi.<sup>34</sup> I den senaste statistiken från SCB har en utbildning i kemi, fysik, IT, matematik och statistik blivit vanligare och petat ut biomedicinska analytiker från topplistan.<sup>35</sup>

#### Vanligt förekommande utbildningsinriktningar:

1. Kemi
2. Medicin
3. Biologi, biokemi och toxikologi eller nutrition
4. IT, programmering och systemvetenskap
5. Fysik
6. Matematik/Statistik

#### Vilka yrken och arbetsuppgifter har naturvetare i sektorn?

Allt fler naturvetare arbetar i civilingenjörsyrken. Tyvärr ger standarden för svensk yrkesklassificering (SSYK) ger en bristfällig bild av vilka yrken naturvetare i life science-sektorn har.

#### Vanligt förekommande yrken inom life science-sektorn:<sup>36</sup>

1. Biomedicinska analytiker, laboratorieingenjörer med flera
2. Fysiker och kemister med flera
3. Civilingenjörsyrken
4. Andra specialister inom hälso- och sjukvård
5. Universitets- och högskolelärare

<sup>34</sup> SCB RAMS 2022, SUN urval naturvetare SNI 20, 21, 72, 86, 87, 88

<sup>35</sup> Naturvetarna, Naturvetarnas arbetsmarknad 2021

<sup>36</sup> SCB RAMS 2019, SSYK, SUN urval naturvetare SNI 20, 21, 72, 86, 87, 88

**Naturvetarnas statistik kompletterar bilden av vilka yrken naturvetare har. De vanligaste titlarna bland medlemmar, som angett att de arbetar med life science eller hälso- och sjukvård är:<sup>37</sup>**

1. Forskare/Senior Scientist/Senior Research Scientist
2. Dietist
3. Biomedicinsk analytiker
4. Sjukhusfysiker
5. Projektledare/Project Manager
6. Laboratorieingenjör
7. Doktorand
8. Forskningsingenjör
9. Utredare
10. Biolog

Vanligt förekommande arbetsuppgifter är enligt Naturvetarnas medlemmar forskning, laboratoriearbete, kliniskt arbete, projektledning, kvalitetssäkring och utveckling.

### **Vilken kompetens efterfrågas?**

Sammantaget är det brist på STEM-kompetens<sup>38</sup> och individer som dessutom har kunskap om regelverk och har ett affärstänk. Arbetsgivare trycker ofta hårt på behovet av spetskompetens. Samarbetsförmågan är viktig, eftersom mycket av arbetet sker i team där kommunikationen mellan olika specialister är avgörande.

Det finns ett stort behov av ökad kompetens för att hantera, analysera, stora och komplexa mängder data. Utbildning inom statistik, bioinformatik, programmering, maskininläring (upplärning av en AI), kombinerat med cell- och molekylärbioologi, biomedicin, medicin, molekylärt inriktad bioteknologi, juridik och etik efterfrågas. Mest efterfrågat är kompetens inom dataanalys, kvalitetssäkring av data, AI och regelverk.<sup>39</sup>

Många life science-bolag upplever att de har svårt att rekrytera. Verksamhetsområde och resurser för att rekrytera i Sverige och utomlands påverkar starkt hur väl de lyckas. Störst är efterfrågan inom FOU, försäljning och marknad.<sup>40</sup>

Kunskap inom automatisering, digitalisering, regulatory affairs, quality assurance, försäljning, marknad eller entreprenörskap kan stärka naturvetares ställning på arbetsmarknaden. Det är också bra att ha en solid matematisk grund och vara stark inom problemlösning och modellering samt att ha kunskap om hälso- och sjukvårdssystemet och life science-branschen. När det gäller marknadsföring handlar det om tjänster på strategisk nivå där samhällspolitisk påverkan kan vara en del av uppdraget.

Inom hälso- och sjukvården förväntas framför allt bristen på diagnostisk kompetens tillta de kommande åren, liksom efterfrågan på hälsoutbildade med yrkesexamen. Pensionsavgångar är ett fortsatt problem för regionerna och 26 procent av naturvetarna är över 55 år.

### **15 framtidsyrken**

1. Biomedicinska analytiker
2. Data scientists
3. Dietist
4. Forskare
5. Genetiska vägledare
6. Klinisk prövningsledare (Clinical Research Associate)
7. Kvalitetsansvarig (Kvalificering- och valideringsingenjör)
8. Marknadsstrateg (Key Account Manager/ Market Access Managers)
9. Molekylärbioolog
10. Projekt-/processledare
11. Regulatory Affairs Specialist
12. Sjukhusbiolog (Mikrobiolog/Molekylärbioolog)
13. Sjukhusfysiker
14. Sjukhusgenetiker
15. Sjukhuskemist (Analytisk kemist)

<sup>37</sup> Naturvetarnas lönestatistik 2022

<sup>38</sup> Framtidskompetens förkortas STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics), Svenskt Näringsliv, 2020

<sup>39</sup> Hur kan Stockolmsregionen möta kompetensbehovet för hantering av life science-data?, Olof Emanuelsson, KTH, 2022

<sup>40</sup> Expertise demands and matching, Øresundsintitutet, 2022



# Tech

Tech omfattar verksamheter som tar fram hårdvara, mjukvara och digitala tjänster.







**Idag arbetar 32 400 naturvetare inom techbranschen, varav de flesta arbetar med dataprogrammering och systemutveckling.<sup>41</sup> Branschen har en snabb tillväxt och sysselsätter cirka 250 000 personer. Antalet sysselsatta ökade mellan åren 2015 och 2018 med 24 procent.**

Subsektorer är programvara och IT-tjänster, telekommunikation, tillverkning av hårdvara samt återförsäljning och service. Det är programvara och IT-tjänster som står för tillväxten och det är också inom denna subsektor de flesta arbetar (70 procent). Det är också inom denna subsektor i stort sett alla naturvetare har anställning.

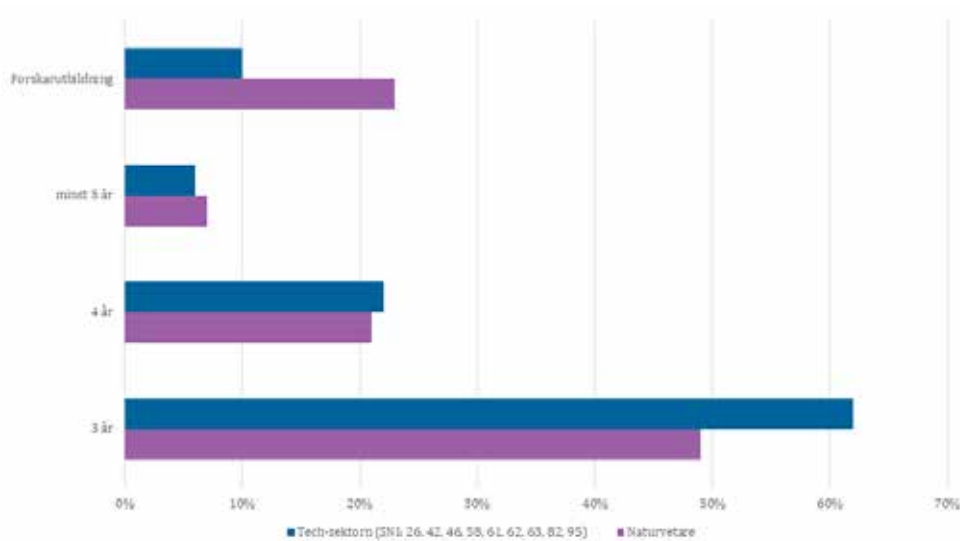
Naturvetare i sektorn är företrädesvis bosatta i Stockholm, Västra Götaland och Skåne (70 procent).

<sup>41</sup> SCB RAMS 2019, SSSYK, SUN urval naturvetare och SNI 26, 42, 46, 58, 61, 62, 63, 82 och 95.



### Vilken utbildning har naturvetare i sektorn?

De flesta naturvetare i sektorn har en tre- eller fyraårig akademisk utbildning och färre är forskarutbildade jämfört med hur det ser ut för naturvetare överlag.



**Diagram 14.** Utbildningsnivån bland naturvetare anställda inom tech jämfört med hur det ser ut inom andra sektorer. Diagrammet visar den procentuella fördelningen.

Tre av fyra inom sektorn har en utbildningsbakgrund inom systemutveckling och programmering och bland övriga utbildningsbakgrunder är det någorlunda jämn spridning.<sup>42</sup>

#### Vanligt förekommande utbildningsinriktningar:

1. IT, programmering och systemvetenskap
2. Biologi, kemi och medicin
3. Matematik och statistik
4. Fysik
5. Lantbruk

### Vilka yrken och arbetsuppgifter har naturvetare i sektorn?

Naturvetare inom sektorn ägnar sig framför allt åt utveckling, testning, försäljning, inköp och verksamhetsledning. De anställs ofta i yrken som kategoriseras som ingenjörsyrken.

#### Vanligt förekommande yrken:

1. IT-arkitekter, systemutvecklare och testledare med flera
2. Civilingenjörsyrken
3. Ingenjörer och tekniker
4. Försäkringsrådgivare, företagssäljare och inköpare med flera
5. Drift-, support- och nätverkstekniker med flera
6. Organisationsutvecklare, utredare och HR-specialister med flera
7. IT-chefer
8. Försäljnings- och marknadschefer
9. Marknadsförare och informatörer med flera
10. Designer och formgivare

<sup>42</sup> SCB RAMS 2021, SUN, urval naturvetare, SNI 26, 61,62

Bland de medlemmar inom Naturvetarna som arbetar i techbranschen är utveckling den allra vanligaste arbetsuppgiften.<sup>43</sup>

#### Vanligt förekommande titlar:

1. Systemutvecklare
2. Forskare
3. Konsult
4. Statistiker
5. Data scientist

#### Vilken kompetens efterfrågas?

Kompetensbristen inom sektorn är stor. En följd av att IT-intensiva sektorer står för en mycket stor del av de nya jobb som skapas i Sverige.<sup>44</sup> Bransch- och arbetsgivarorganisationen TechSverige rapporterar att 40 procent av jobben inom tech är svåra att tillsätta.

Det är få kvinnor i sektorn och 72 procent av naturvetarna är män. Den sneda könsfördelningen bidrar sannolikt till att spä på kompetensbristen. Däremot är de flesta i sektorn unga. Endast 12 procent av naturvetarna är över 55 år, så förestående pensionsavgångar är inget problem.

Andelen utrikesfödda naturvetare i techsektorn har ökat rejält. Under 2019 till 2021 ser vi en ökning från 26 till 38 procent. En tydlig indikation på att kompetensbristen är stor och att det finns ett behov av att kunna attrahera talanger från andra länder.

Sverige ligger i framkant när det gäller digitaliseringen, men vi behöver vässa vår förmåga att skydda oss mot cyberhot. Behovet av spetskompetens inom området är stort. För att tillgodose kompetensbehovet behövs ett nationellt cybercampus. Utöver grundutbildning och forskning, bör magisterprogram för yrkesverksamma erbjudas. Dessa bör utformas så att personer utan teknisk grundutbildning kan öka sin kompetens för att kunna arbeta med verksamhetsnära säkerhetsfrågor relaterade till IT-system.<sup>45</sup> Även Myndigheten för samhällsskydd och beredskap lyfter i en förstudie det skriande behovet av kompetens inom området.<sup>46</sup>

De kompetenser som efterfrågas allra mest är programmering och projektledning. Samtidigt som behovet är starkast växande inom data science. Det är framför allt högskoleutbildade som sektorn efterfrågar.<sup>47</sup>

#### 12 Framtidsyrken

1. AI-expert
2. AI-prompter
3. Algoritmutvecklare
4. Cybersäkerhetsexpert
5. Data scientists
6. Digital ledare (IT-chef, AI-ledare)
7. Lärare
8. Maskininlärningsingenjör
9. Mjukvaru-/systemutvecklare
10. Projektledare
11. Utvecklarkonsult
12. Verksamhetsutvecklare

---

<sup>43</sup> Naturvetarnas lönestatistik 2022

<sup>44</sup> OECD, Measuring the Digital Transformation, a Roadmap for the Future, mars 2019

<sup>45</sup> Cybersäkerhet för ökad konkurrenskraft, IVA, 2022

<sup>46</sup> Kompetens inom informations- och cybersäkerhet, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) 2021

<sup>47</sup> IT-Kompetensbristen- en rapport om den digitala sektorns behov av spetskompetens (2020)  
<https://www.techsverige.se/app/uploads/sites/2/imported/ITTelekom-Rapport-Brist-Pa-IT-kompetens-webb.pdf>

# Miljö

Miljösektorn består av företag och organisationer vars verksamhet syftar till att skydda miljön eller att förvalta naturresurser.

**Det finns drygt 9 000 naturvetare inom miljösektorn. I denna siffra ingår inte personer på universitet och högskolor och offentlig förvaltning. Även om antalet anställda i sektorn har ökat stadigt har antalet naturvetare i sektorn inte ökat på motsvarande sätt.**

Miljösektorn sysselsätter närmare 159 000 personer. Mellan åren 2015 till 2020 ökade antalet anställda i sektorn med 27 procent. Den största ökningen har skett inom energiförsörjning (57 procent) och byggverksamhet (45 procent).<sup>48</sup>

<sup>48</sup> Översikt miljösektorn i Sverige, 2003–2020, <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/miljo/miljoekonomi-och-hallbar-utveckling/miljorakenskaper/>



**Emilie**, miljövetare.

Näringsgren (SNI)	2020	Miljöområde	2020
Jordbruk, skogsbruk och fiske	10 958	Luft och klimat	2 139
Utvinning av mineral och Tillverkning	11 216	Avloppshantering	4 957
Försörjning av el, gas, värme och kyla	11 741	Avfallshantering	9 709
Vattenförsörjning; avloppsrening, avfallshantering och sanering	16 163	Mark och biodiversitet	6 497
Byggverksamhet	85 677	Buller, vibration, strålning	284
Övriga tjänster	15 976	Vattenhantering	471
Hushållens icke-vinstdrivande organisationer	761	Hållbar skog	5 766
Offentlig verksamhet	6 195	Materialåtervinning	7 662
<b>Total</b>	<b>158 687</b>	Förnyelsebara energikällor	15 972
		Energibesparingsåtgärder	90 529
		Miljökonsult och övrigt	14 700
		<b>Totalt</b>	<b>158 686</b>

Tabell 11. Antalet förvärvsarbetande i miljösektorn.

Naturvetare inom sektorn är vanligen bosatta i Stockholms län, Västra Götalands län och Skåne län (ca 60 procent). De återstående fyrtio procenten är relativt jämnt fördelade mellan Sveriges övriga län.

#### Vilken utbildning har naturvetare i sektorn?

Inom miljösektorn finns det relativt sett färre forskarutbildade naturvetare. I en jämförelse med den forskningsintensiva life science-sektorn blir skillnaden påtaglig. Det är anmärkningsvärt med tanke på de svåra utmaningar vi står inför inom klimat- och miljöområdet.

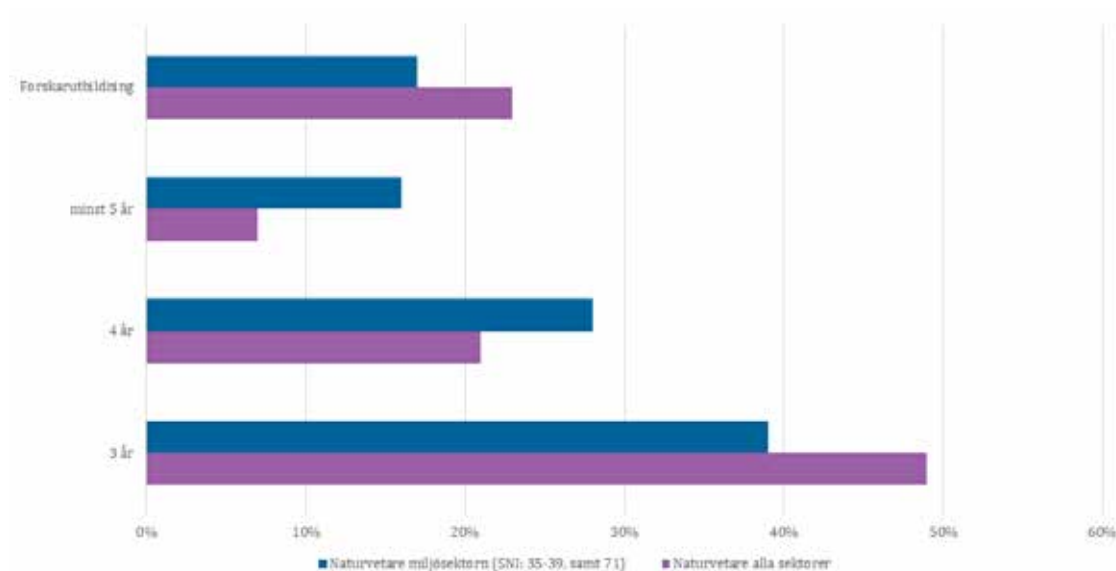


Diagram 15. Utbildningsnivån bland naturvetare anställda inom miljösektorn jämfört med andra sektorer. Diagrammet visar den procentuella fördelningen.



De enskilt vanligaste utbildningarna är miljöteknik, IT och biologi. Techkompetens har ett fortsatt högt värde inom miljösektorn och allt fler inom sektorn har en akademisk tech-bakgrund. Vanliga utbildningsinriktningar inom miljösektorn:<sup>49</sup>

1. Miljövetenskap och miljöteknik
2. IT, programmering och systemvetenskap
3. Geovetenskap och naturgeografi
4. Kemi
5. Biologi, biokemi och toxikologi
6. Fysik
7. Lantbruk
8. Medicin
9. Matematik och statistik
10. Skog

### Vilka yrken och arbetsuppgifter har naturvetare i sektorn?

Naturvetare i miljösektorn klassificeras oftast av SCB som civilingenjörer, ingenjörer eller tekniker. Många arbetar med IT eller som chefer, organisationsutvecklare, utredare eller specialister. En del arbetar laborativt med att analysera miljöprover. Topplistan över yrkestitlar är oförändrad inom sektorn, med undantaget att chefer inom arkitekt- och ingenjörssamhet har gått om organisationsutvecklare, utredare och HR-specialister.<sup>50</sup>

#### Vanligt förekommande yrken:

1. Civilingenjörsyrken
2. Ingenjörer och tekniker
3. IT-arkitekter, systemutvecklare och testledare med flera
4. Fysiker och kemister med flera
5. Specialister inom miljö- och hälsoskydd
6. Chefer inom arkitekt- och ingenjörssamhet
7. Organisationsutvecklare, utredare och HR-specialister med flera
8. Biomedicinska analytiker, tandtekniker och laboratorieingenjörer med flera
9. Biologer, farmakologer och specialister inom lant- och skogsbruk med flera
10. Försäkringsrådgivare, företagssäljare och inköpare med flera

De arbetsuppgifter som är vanligast förekommande bland Naturvetarnas medlemmar är handläggning/administration, tillsyn, strategiskt arbete, utredning, projektledning, service/rådgivning, forskning och verksamhetsledning. Sedan förra arbetsmarknadsrapporten från 2020 ägnar sig fler åt strategiskt arbete och färre forskar.<sup>51</sup>

#### Vanligt förekommande titlar:

1. Miljö- och hälsoskyddsinspektör (miljöinspektör)
2. Handläggare (miljö-, miljöskydds-, naturvårds-, vattenhandläggare)
3. Miljökonsult (konsult)
4. Chef (miljö-, enhet-, grupp-, mellan-, avdelningschef)
5. Miljöutredare
6. Projektledare (Project Manager)
7. Miljöstrateg (strateg)
8. Forskare (Scientist/Researcher)
9. Miljöspecialist (specialist, senior specialist, expert)
10. Miljösamordnare (samordnare)

<sup>49</sup> SCB RAMS 2021, SUN, urval naturvetare, SNI 35-39, 71

<sup>50</sup> SCB RAMS 2021, SSYK, urval naturvetare SNI 35-39, 71

<sup>51</sup> Naturvetarnas lönestatistik 2019, 2022

## Vilken kompetens efterfrågas?

Förhoppningen om att klimatkrisen och de miljöutmaningar vi står inför ska driva på för ett ökat behov av naturvetare har ännu inte infriats. Trots att det är naturvetare som står för kärnkompetensen inom området är det fortfarande väldigt få personer i miljösektorn som har grundläggande naturvetenskaplig kompetens och än färre naturvetenskapliga experter. Bristen på personer som har nödvändig kompetens för att säkerställa att de åtgärder som sätts in verkligen får effekt är slående. I hög utsträckning är det idag andra kompetenser inom kommunikation, marknadsföring och ekonomi som efterfrågas.

För att kunna lösa de komplexa miljöproblem vi står inför behövs personer som förmår att hänga med i den vetenskapliga utvecklingen och kan se till att forskningsresultat implementeras snabbt. Inte heller här ser vi någon positiv utveckling. Forskningen har en självklar roll inom life science, men inte inom miljöområdet.

De miljöområden där antalet anställda ökat mest sedan 2015 är buller, vibrationer och strålning (54%); materialåtervinning (51%) och avfallshantering (51%). Det har blivit än mer prioriterat att arbeta för en ökad cirkularitet och parallellt ser vi en ökad efterfråga på kompetens när det gäller livscykelanalys (LCA). Efterfrågan på klimatkompetens är fortsatt stor, men även kompetens om biologisk mångfald bedöms bli viktigare enligt arbetsgivare.

Miljöarbetet drivs idag framför allt av företagets investeringar. Allt fler bolag inser att hållbarhet ökar konkurrenskraften och ytterst är en fråga om överlevnad. Det gäller industrin, tjänstesektorn såväl som finanssektorn. En helhetsförståelse för verksamheten, ett entreprenöriellt och systematiskt förhållningssätt samt praktisk erfarenhet lyfts fram som viktiga kompetenser.

Naturvetare arbetar ofta på teknikkonsultbolag som specialister. Kundernas krav är diversifierade och ofta är det komplexa problem och avvägningar som behöver tas av experter. Genom att samla olika specialister i skräddarsydda team erbjuder de unik kompetens som inte alla bolag har internt. En förmåga att samarbeta med andra experter, god kommunikativ förmåga och att snabbt kunna ta till sig ny kunskap är värdefull kompetens enligt arbetsgivare.

Regleringarna inom miljöområdet blir alltmer komplexa. Inte minst för att det idag handlar om både svensk lagstiftning och EU-regleringar. Med fler lagar, riktlinjer och myndighetskrav kan vi förvänta oss fler tjänster inom tillsyn. Det är också troligt att bolag i allt större utsträckning kommer att anställa personer som är bevandrade i regelverken för miljöområdet och kan säkerställa att verksamheten uppfyller krav på exempelvis hållbarhetsrapportering och att nödvändiga tillstånd som krävs kan erhållas snabbt. Nyligen skärptes kraven, vilket betyder att betydligt fler bolag kommer att behöva hållbarhetsrapportera. En följd av detta är att flera bolag har svårt att få tag på kompetens inom Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD) och EU-taxonomin.

Digital kompetens blir allt viktigare för naturvetare. Tech förändrar arbetssättet i miljösektorn och används exempelvis för artbestämning, kartläggning av biotoper och för att omvandla miljödata till användbart beslutsunderlag.

Naturvetarna i sektorn är unga. Endast 15 procent är över 55 år, vilket kan jämföras med 19 procent för yrkesverksamma naturvetare totalt sett.

Könsfördelningen bland naturvetarna i sektorn är jämn (49 procent), vilket står i skarp kontrast för hur det ser ut i miljösektorn totalt sett där endast 20 procent av arbetskraften är kvinnor. Kanske kommer jämställdheten förbättras i takt med att kunskapsinnehållet i jobben ökar. Andelen naturvetare med utländsk bakgrund är 22 procent och det finns ingen statistik för sektorn som helhet.

### 10 Framtidsyrken

1. Chef (miljö-, hållbarhets-)
2. Data scientist
3. Forskare
4. Inspektör (kemikalie-, miljö och hälsoskydds-)
5. Livscykelansvarig (Product Lifecycle Manager)
6. Lärare
7. Hållbarhetsanalytiker (Environmental Sustainable Analyst)
8. Miljökonsult
9. Specialist (inom ett stort antal olika områden)
10. Strateg (klimat-, miljö-)





# Livs- medel

(inklusive lantbruk, trädgård och djursjukvård)

**Företag och organisationer som har som huvudsakligt syfte att förse oss med livsmedel. Verksamheter inom lantbruk, trädgård, livsmedel samt företag och organisationer som ägnar sig åt service till dessa, foder-tillverkning och djursjukvård ingår.**

Livsmedelsstrategins övergripande mål är en konkurrenskraftig livsmedelskedja där den totala livsmedelsproduktionen ökar, samtidigt som relevanta miljömål nås. Utvärderingen av Sveriges livsmedelsstrategi visar att målet öka antalet anställda i sektorn inte uppfyllts. Antalet årsarbetstider i företag med huvudsaklig verksamhet inom livsmedelskedjan uppgick till 273 000 år 2020. Livsmedelshandeln och restaurang anställer klart flest. I primärproduktionen finns cirka 20 000 och i livsmedelsindustrin 50 000 årsarbetstider. Utvärderingen visar också på att endast 14 procent av arbetskraften har en eftergymnasial utbildning som är två år eller längre. Andelen forskarutbildade är noll.







När det gäller lönsamheten har små förändringar skett, endast livsmedelshandeln uppvisar en positiv trend mellan åren 2016 och 2021. Kostnadsökningar i samband med att pandemin avtog har varit en utmaning. Arbetskraftproduktiviteten har dock ökat under perioden, liksom andelen maten som produceras i Sverige.

Värre ställt är det med de sju miljö kvalitetsmål som bedömts som särskilt relevanta för livsmedelskedjan. Inga av målen när det gäller begränsad klimatpåverkan, giftfri miljö, ingen övergödning, hav i balans samt levande kust och skärgård, ett rikt odlingslandskap, god bebyggd miljö och ett rikt växt- och djurliv bedöms som möjligt att nå till 2030. Även svenskar- nas matvanor har försämrats.<sup>52</sup>

Forskning och utveckling har bedömts som centralt för att nå livsmedelsstrategins mål. I regeringens forskningspropo- sition för åren 2021-2024 förstärktes därför det nationella forskningsprogrammet för livsmedel.<sup>53</sup>

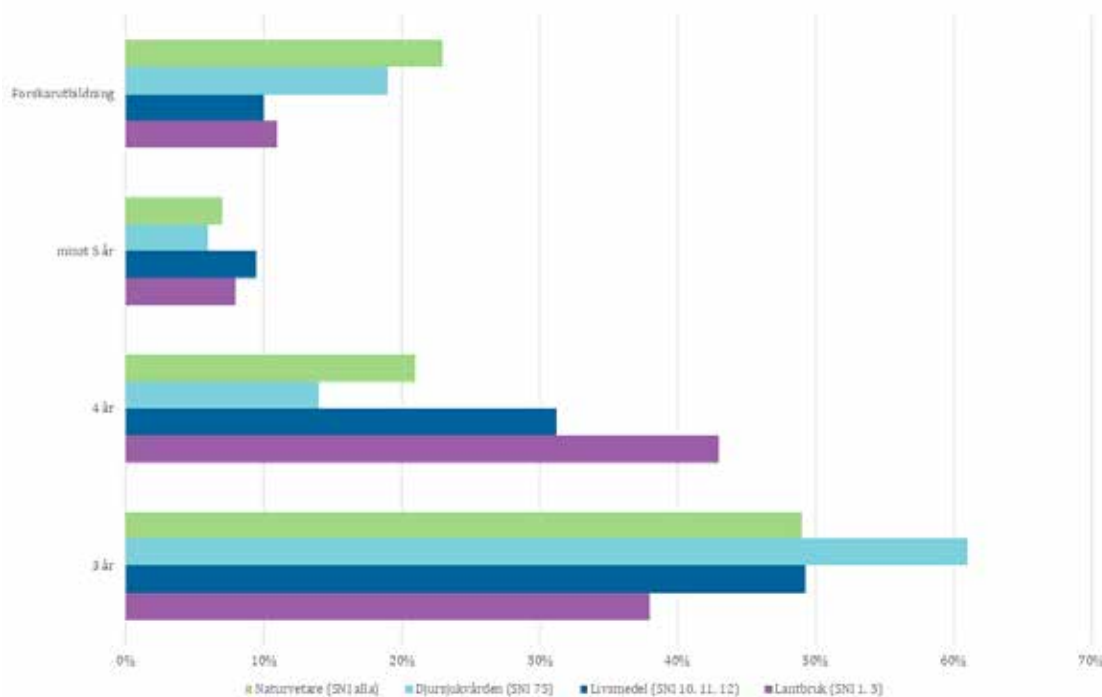
Sektorn är stark i södra Sverige och naturvetare inom sektorn är ofta bosatta i Skåne (24%), men även Mälardalen och Västra Götaland är vanliga boplatser. Av dessa är 24 procent 55 år eller äldre. Andelen 55 år eller äldre har således minskat med fyra procentenheter mellan 2019 och 2021.<sup>54</sup>

### Vilken utbildning har naturvetare i sektorn?

Det finns närmare 10 000 yrkesverksamma med en naturvetenskaplig examen inom livsmedelssektorn. Av dessa har ungefär 3 600 en naturvetenskaplig examen som är vanlig bland Naturvetarnas medlemmar (exklusive veterinärer och dylikt). Bland de sistnämnda arbetar drygt 43% inom lantbruk (SNI: 1, 3), 30% inom livsmedel (SNI: 10, 11, 12) och 27% inom djursjukvård (SNI: 75).

En stor andel av naturvetarna i sektorn har egna gårdar, vilket är anledningen till att 55 procent driver eget företag. Det kan relateras till att 3 procent av alla yrkesverksamma naturvetare driver företag.

Naturvetare inom lantbrukssektorn är sällan forskarutbildade. Djursjukvården är den mest kunskapsintensiva branschen, trots att veterinärer alltså inte ingår i sammanställningen.



**Diagram 16.** Utbildningsnivån bland naturvetare anställda inom djursjukvården, lantbruk och livsmedel jämfört med hur det ser ut på andra sektorer. Diagrammet visar den procentuella fördelningen.

<sup>52</sup> Uppföljning och utvärdering av livsmedelsstrategin – Årsrapport 2023, Jordbruksverket

<sup>53</sup> <https://formas.se/om-formas/vad-vi-gor/nationella-forskningsprogram/livsmedel.html>

<sup>54</sup> SCB RAMS 2021, SUN, urval naturvetare, SNI 1, 3, 10, 11, 12, 75

**Vanligt förekommande utbildningsinriktningar:<sup>55</sup>**

1. Lantbruk, agronomi och fiske
2. Djursjukskötare<sup>56</sup>
3. Biologi, biokemi och toxikologi
4. Kemi
5. Medicin
6. Biomedicinsk analytikerutbildning
7. Miljövetenskap och miljöteknik
8. IT, programmering och systemvetenskap
9. Skog
10. Geovetenskap och naturgeografi

Inga stora förändringar har skett sedan 2019. Värt att notera är att en högre andel har en medicinsk eller biomedicinsk analytikerutbildning och att andelen IT-utbildade minskat.

Vilka yrken och arbetsuppgifter har naturvetare i sektorn?

Djursjukskötare inom djursjukvården blir det vanligaste yrket när djursjukvården inkluderas och även laborativa yrkesroller blir vanligare när vi inte bara tittar på primärproduktion och livsmedelsindustrin. Först på tredje till femte plats kommer yrken som handlar om livsmedelsproduktion.

**Vanligt förekommande yrken:<sup>57</sup>**

1. Djursjukskötare med flera
2. Biomedicinska analytiker, tandtekniker och laboratorieingenjörer med flera
3. Djuruppfödare och djurskötare
4. Växtodlare inom jordbruk och trädgård
5. Växtodlare och djuruppfödare, blandad drift
6. Biologer, farmakologer och specialister inom lant- och skogsbruk med flera
7. Civilingenjörsyrken
8. Maskinoperatörer, livsmedelsindustri
9. Ingenjörer och tekniker
10. IT-arkitekter, systemutvecklare och testledare med flera

De arbetsuppgifter som är vanligast förekommande bland Naturvetarnas medlemmar inom sektorn är kliniskt arbete, handläggning, tillsyn, rådgivning, forskning, verksamhetsledning och kvalitetssäkring. Det är också vanliga att arbeta med undervisning, projektledning, utveckling och strategiskt arbete.<sup>58</sup>

**Vanligt förekommande titlar:**

1. Dietist
2. Handläggare
3. Djursjukskötare
4. Chef (avdelning, enhets-, grupp-/mellan-, produkt-, kvalitets-)
5. Djurskyddsinspektör/-handläggare
6. Livsmedelsinspektör
7. Forskare (Scientist/Researcher)
8. Veterinär
9. Rådgivare (Advisor)
10. Lantbrukskonsulent

<sup>55</sup> SCB RAMS 2021, SUN, urval naturvetare, SNI 1, 3, 10, 11, 12, 75

<sup>56</sup> I statistiken djursjukvårdare, men examensbenämningen är sedan kandidatexamen infördes djursjukskötare

<sup>57</sup> SCB RAMS 2021, SSYK, urval naturvetare SNI 1, 3, 10, 11, 12, 75

<sup>58</sup> Naturvetarnas lönestatistik 2022

## Vilken kompetens efterfrågas?

Naturvetarnas analys pekar på att livsmedelssektorn har mycket kvar att göra för att lyckas attrahera fler akademiker och naturvetare. Fortfarande har en förhållandevis låg andel av medarbetarna inom sektorn en akademisk utbildning och än färre är naturvetare.

Livsmedelsföretagen har svårt att hitta den kompetens de behöver och 71 procent av livsmedelsföretagen anser att kompetensbristen hotar deras konkurrenskraft. På akademisk nivå lyfts behovet av kompetens för att kunna digitalisera och öka hållbarheten. Det behövs livsmedelstekniker med kompetens inom matsäkerhet, hållbarhet och kvalitet, produktutvecklare och kvalitetsansvariga. Sammantaget anger 66 procent av livsmedelsföretagen att de efterfrågar akademiker.<sup>59</sup>

Det är fortfarande förhållandevis få forskarutbildade som arbetar med jordbruk eller livsmedel. Det behöver förändras om livsmedelssektorn ska kunna öka sin innovationskraft. Av Livsmedelsföretagens kompetensrapport framgår att endast en procent av företagen efterfrågar forskarutbildad kompetens idag. Forskarutbildade är inte bara viktiga för att bedriva forskning och utveckling, utan också för att ny kunskap snabbare ska komma sektorn till del. De livsmedelsbolag som är mer innovativa känner sig idag mer hemma i life science-branschen där området foodtech utvecklas.

Även om det är glädjande och välbehövligt att medel har tillskjutits till svensk livsmedelsforskning är det uppenbart att det finns mycket kvar att göra för att forskning och utveckling ska bli naturliga delar av branschen.

Bristen på innovationskraft märks när vi tittar på sektorns förhållningssätt till omställning med avseende både på ökad hållbarhet och digitalisering. Inom life science är detta två självklara delar som måste finnas på plats för ökad produktivitet. Det är inte en insikt som har slagit igenom i livsmedelsbranschen med tanke på att inte ett enda av de prioriterade miljömålen för sektorn kommer att uppfyllas fram till 2030. Flera livsmedelsföretag har dock anammat Science Based target Initiative (SBTI) och efterfrågar kompetens inom området. Annan efterfrågad hållbarhetskompetens handlar om att kunna regelverken och att ha förmåga att kommunicera hållbarhet.

Inte heller när det gäller digitaliseringen ligger livsmedelsbranschen i framkant. I tidigare arbetsmarkandsrapport lyfte vi att samhällets ökade krav på spårbarhet när det gäller våra livsmedels ursprung skulle kunna skapa nya möjligheter för naturvetare. Med ökad spårbarhet finns potential att förbättra livsmedelssäkerheten, reducera matsvinnet, förbättra hållbarheten och skapa större effektivitet i leveranskedjan. Tyvärr ser vi ännu inga tecken på att datadrivet arbetssätt har blivit regel snarare än undantag. En anledning till svårigheterna att ställa om kan ha att göra med att livsmedelsbranschen inte upplevs som ett attraktivt karriärval, trots att mat är något som engagerar.

En annan utmaning handlar om att involvera hela Sverige i livsmedelsförsörjningen. Branschen är fortfarande starkt fokuserad till i södra Sverige.

Många medarbetare i livsmedelssektorn närmar sig också pension och 29 procent av naturvetarna i sektorn är över 55 år. Det kan jämföras med 19 procent av de yrkesverksamma naturvetarna totalt sätt. Det finns alltså sammantaget anledning att tro att det framöver kommer att finnas många arbetstillfällen för naturvetare i branschen.

### 13 Framtidsyrken

1. Chef
2. Data scientist
3. Dietist
4. Djursjukskötare
5. Forskare
6. Hållbarhetsansvarig
7. Kvalitetsansvarig
8. Livscykelansvarig (Product Lifecycle Manager)
9. Livsmedelsinspektör
10. Livsmedelsstrateg
11. Livsmedelstekniker
12. Produktutvecklare
13. Rådgivare

<sup>59</sup> Var ska livsmedelsindustrin hitta 20 000 nya medarbetare? Livsmedelsföretagen, 2023





Luis, livsmedelsinspektör.









# Skog

**Verksamheter som tar tillvara skogens resurser och producerar skogsprodukter, såsom massa, papper, hygienprodukter, förpackningar, trävaror och bio-bränsle. Sektorn omfattar både skogsbruk och skogsindustrin.**

Totalt arbetar 115 000 personer i skogsnäringen och om underleverantörer exkluderas handlar det om drygt 70 000. Flertalet är anställda inom industrin och drygt 14 000 inom skogsbruket. Antalet medarbetare som är direkt anställda inom skogsbruket eller skogsindustrin har varit stabilt de senaste åren.

Jonas, skogsmästare.

Skogsnäringen omsatte totalt 256 miljarder kronor 2020 och skogsindustrin står för 10 till 13 procent av svensk industris sysselsättning, export, omsättning och förädlingsvärde.

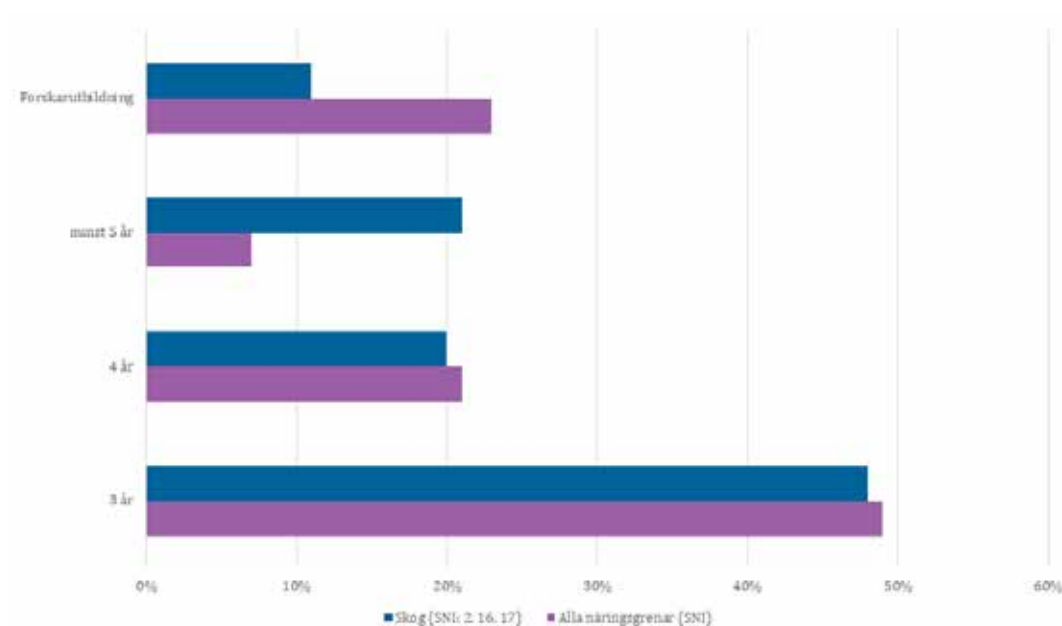
Större delen av Sverige består av skog (70 procent av ytan). Hållbarhetsfrågorna är centrala och branschen är tydlig med att tillväxten är större än avverkningen. Svensk skog ägs framför allt av enskilda skogsägare (48 procent).

De flesta naturvetarna i skogsnäringen är bosatta i Västra Götaland, Västernorrland, Stockholm och Västerbotten.

Vilken utbildning har naturvetare i sektorn?

I skogsnäringen finns 3 100 naturvetare, varav 1 451 inom skogsbruket, 668 inom industrin och 342 inom tjänstesektorn och 639 inom handeln.

Naturvetare inom skogsnäringen har ofta en femårig utbildning. En effekt av att så många i näringen har gått jägmästarprogrammet, som numera är uppdelat på ett skogsligt kandidatprogram och valbara masterprogram. Möjligheten att ta ut en jägmästarexamen finns kvar, men dagens studenter kan i högre grad välja kurser. Det är förhållandevis få naturvetare i skogsbranschen som är forskarutbildade.



**Diagram 17.** Utbildningsnivån bland naturvetare anställda inom skogssektorn, jämfört med hur det ser ut för på andra sektorer. Diagrammet visar den procentuella fördelningen.

Även om skogssektorn börjat anställa fler naturvetare som saknar en skoglig utbildning är skogliga utbildningar fortfarande den vanligaste utbildningsbakgrunden.<sup>60</sup>

#### Vanligt förekommande utbildningsinriktningar:

1. Jägmästar- och skogsvetarutbildning
2. Annan utbildning inom skog
3. Skogsmästar-, skogstekniker- och skogsingenjörsutbildning
4. Kemi
5. IT, programmering och systemvetenskap
6. Biologi

#### Vilka yrken och arbetsuppgifter har naturvetare i sektorn?

I den skogliga sektorn arbetar många naturvetare som specialister med rådgivning, förvaltning och inköp av skogsråvara. De återfinns också på ingenjörsjobb inom skogsindustrin.<sup>61</sup>

#### Vanliga yrken:

1. Biologer, farmakologer och specialister inom lant- och skogsbruk med flera
2. Försäkringsrådgivare, företagssäljare och inköpare med flera
3. Förvaltare inom skogsbruk och lantbruk med flera
4. Civilingenjörsyrken
5. IT-arkitekter, systemutvecklare och testledare med flera
6. Ingenjörer och tekniker
7. Biomedicinska analytiker, tandtekniker och laboratorieingenjörer med flera

Bland naturvetarna i skogsbranschen finns en stor andel egenföretagare (23%). En effekt av att en stor andel av de som är skogligt utbildade också är markägare.

Produktion, verksamhetsledning, forskning, rådgivning, handläggning, utveckling och tillsyn är vanliga arbetsuppgifter bland Naturvetarnas medlemmar inom det skogliga området.<sup>62</sup>

#### Vanligt förekommande titlar:

1. Skogskonsulent
2. Chef (avdelnings, grupp-, mellan-, områdes-, produktions-)
3. Forskare (Scientist/Researcher)
4. Produktionsledare
5. Virkesinköpare (-köpare)
6. Skogsinspektor
7. Områdesansvarig
8. Skogsförvaltare

#### Vilken kompetens efterfrågas?

Forskningskompetens tycks glädjande nog efterfrågas i allt högre grad i sektorn, åtminstone att döma av att forskare blivit vanligare titel bland naturvetarna i sektorn. Överhuvudtaget tycks naturvetarna ha roller med mer ansvar och högre kompetensansvar. Mer juniora roller, såsom exempelvis virkesinköpare har blivit mindre vanligare. Kanske är det en effekt av att 27 procent av naturvetarna i branschen är över 55 år. Andelen har minskat med två procentenheter sedan 2019, men naturvetare i skogsbranschen är fortfarande äldre än naturvetare på arbetsmarknaden i stort.

Varje år satsar näringsliv, högskolor och universitet ungefär 4 miljarder kronor på forskning inom skogsbruk och skogsindustri. Huvudsakliga forskningsområden är förbättrade processer och produkter (48 procent), utveckling av nya biobaserade produkter (27 procent) och ökad tillväxt i hållbart brukad skog (20 procent).<sup>63</sup> Detta är sannolikt några av de områden där det kommer behövas kompetens framöver.

<sup>60</sup> Naturvetarnas lönestatistik 2022, arbetsområde skog

<sup>61</sup> SCB RAMS 2021, SUN, urval naturvetare, SNI 2, 16, 17

<sup>62</sup> Naturvetarnas lönestatistik 2022, arbetsområde skog

<sup>63</sup> Skogsindustrierna <https://www.skogsindustrierna.se/siteassets/dokument/fakta-nyckeltal/fakta-och-nyckeltal-2022.pdf>

Den sneda könsfördelningen i skogssektorn har förstärkts sedan 2019 och idag är 75 procent av naturvetarna i sektorn män. Det är tvärt emot ambitionerna, så något måste göras för att skogssektorn ska bli mer attraktiv för kvinnor.

Det är också få naturvetare med utländska bakgrund i branschen. Endast 11 procent, vilket kan jämföras med 32 procent i hela populationen. I nuläget finns en risk att sektorn går miste om värdefull kompetens på grund av bristande mångfald.

Tillgången till alltmer skogliga data gör att digitaliseringen i sektorn intensifierats. Med hjälp av digitala data är det möjligt att öka tillväxten, effektivisera verksamheten och samtidigt åstadkomma en ökad hållbarhet genom exempelvis minskade transporter och mer precisa bedömningar av vilka biotoper som är av särskilt värde för den biologiska mångfalden. Sammanfattningsvis är digital kompetens en konkurrensfördel även i den skogliga sektorn.

Skogssektorn har också under en lång tid haft ambitioner att rekrytera bredare. Fler naturvetare, utan skoglig utbildning med expertis inom exempelvis IT, kemi eller biologi kommer sannolikt att arbeta i sektorn framöver.

## 9 Framtidsyrken

1. Chef
2. Data scientist
3. Forskare
4. Kemist
5. Skogsinspektor
6. Skogskonsulent
7. Hållbarhetsanalytiker (Environmental Sustainable Analyst)
8. Specialist (livscykelanalyser, produktion mm)
9. Strateg (klimat-, miljö-)







## Det framtida kompetensbehovet

IT-utbildade och matematiker efterfrågas i allt högre grad på arbetsmarknaden och i fler verksamheter ökar produktiviteten tack vare digitaliseringen. Särskilt tydligt är detta inom life science, men även inom miljö och skog blir verksamheterna mer datadrivna.

**De naturvetare som** vässar sin kompetens inom AI och matematik kommer troligen framöver ha ett starkt försprång på arbetsmarknaden. Det gäller oavsett utbildningsinriktning och bransch. Praktiskt taget alla verksamheter slåss idag om talanger som kan skapa kunskap ur de stora datamängder som genereras på vitt skilda sätt.

Digitaliseringen förändrar många av de naturvetenskapliga jobben. Laborativa arbetsuppgifter blir mer automatiserade. Möjligheten att använda bildigenkänning för allt ifrån artbestämning till tolkning av röntgenbilder gör många arbeten mindre platsberoende.

Ofta rör sig naturvetarna upp i värdekedjan och får mer komplexa arbetsuppgifter när digitala verktyg slår igenom. Även om arbetsuppgifter och till och med yrken försvinner tillkommer hela tiden en strid ström av nya. **Kort och gott gäller det att hänga med i utvecklingen och ägna en allt större del av sin tid åt lärande.** Inget större problem för akademiker som ägnat en stor del av sin utbildning just åt att bli duktiga på att ta till sig ny kunskap.

Även den andra stora omställningen mot ökad hållbarhet påverkar kompetensbehovet. **Naturvetare har en central roll i de flesta av de 17 globala hållbarhetsmål som FN tagit fram.** Tyvärr tycks det fortfarande vara brist på specialistkompetens när det gäller miljö- och klimatkompetens i många verksamheter. Det är bekymmersamt för de utmaningar vi står inför inom dessa områden är på intet sätt mindre komplexa än de hälsoutmaningar vi står inför. Den enda skillnaden är att det inom hälsoområdet är en självklarhet att förlita sig starkt på den vetenskapliga processen och använda sig av framstegen i verksamheterna.

Tyvärr är innovationskraften långt ifrån densamma inom miljöområdet. Orsakerna till det är säkerligen mångfacetterade, men helt klart är att vi framöver kommer att behöva fler forskarutbildade naturvetare som tar fram ny kunskap och för ut denna kunskap i samhället.

Mer hoppfullt är det att naturvetare oftare finns på strategiska roller. Det analytiska och systematiska förhållningssätt som präglar naturvetenskapliga utbildningar efterfrågas i hög grad på arbetsmarknaden. **Naturvetares arbetsmarknad är exceptionellt god och de flesta bedömare anser att den kommer att stå stark fram till 2030.**

I Sverige blir vi alltmer beroende av utländska naturvetare för att klara vår kompetensförsörjning. Så mycket som 30 procent av Sveriges yrkesverksamma naturvetare har idag en utländsk bakgrund.

Behovet av naturvetare som är insatta i de regelverken inom sitt arbetsområde är fortsatt stor. Det gäller inom allt ifrån läkemedel till hållbarhet. Experterna inom dessa områden finns på myndigheter och företag, men finns sällan att tillgå för den offentligt finansierade utbildningssektorn. Det innebär att det är svårt för naturvetare som saknar backning från en arbetsgivare att finansiera en utbildning inom regulatory affairs.



”

De naturvetare som vässar sin kompetens inom AI och matematik kommer troligen framöver ha ett starkt för-språng på arbetsmarknaden.”

Vi kan vidare konstatera att naturvetare behövs både i roller som kräver en bredare **mer generell kompetens och som specialister** inom en lång rad områden. Specialistrollerna är ibland snäva inom ett naturvetenskapligt vetenskapsområde och ibland en fördjupad kompetensprofil inom ett par, tre områden såsom exempelvis biomedicin och regelverk eller biologi och marknadsföring.

Praktisk kompetens förs vidare fram som viktigt av arbetsgivarna, men handlar mer sällan om praktiskt arbete i fält eller på laboratoriet. I stället är det **förmågan att omsätta teoretisk kunskap inom sitt arbetsområde och på så sätt utveckla produkter och tjänster som efterfrågas.**

Allt fler naturvetare arbetar inom hälso- och sjukvården. Efterfrågan på kompetens är stor. Samtidigt har verksamheterna stora utmaningar att rekrytera och behålla kompetens. Många av de nya professioner som dyker upp i spåret av precisionsmedicinen är naturvetenskapliga. Data scientist och genetiska vägledare är två exempel. Frågan är om de kommer att få möjlighet att utvecklas i verksamheter där flertalet yrkesroller är reglerade.

Inom naturvetarna finns fem professioner med legitimation. Det är biomedicinska analytiker, djursjukskötare, dietister, lärare och sjukhusfysiker. Samtliga är det brist på.

## Yrkesförklaringar

**AI-prompter:** Skriver skräddarsydda beställningarna till AI-verktyg, utvärderar och för dialog med beställare för kontinuerlig förbättring.

**Algoritm utvecklare:** Vässar algoritmerna i existerande AI-verktyg.

**Biomedicinsk analytiker:** Utför och bedömer laboratorieanalyser eller fysiologiska undersökningar.

**Cybersäkerhetsexpert:** Skyddar digitala system mot olika former av cyberhot.

**Data scientists:** Använder vetenskapliga metoder, processer, algoritmer och system för att omvandla data till ett användbart beslutsunderlag.

**Dietist:** Ger kostrådgivning eller arbetar övergripande inom nutrition.

**Genetisk vägledare:** Ger genetisk rådgivning i samband med genetisk diagnostik.

**Hållbarhetsanalytiker (Environmental Sustainable Analyst):** Ansvarar för ett bolags hållbarhetsrapportering.

**Klinisk prövningsledare (Clinical Research Associate):** Övervakar kliniska prövningar och ser till att de sker i enlighet med befintliga riktlinjer.

**Kvalitetsansvarig (Kvalificering- och valideringsingenjör):** Kvalitetssäkrar tillverkningsprocesser, utrustning, produkter eller tjänster.

**Livscykelansvarig (Product Lifecycle Manager):** Helhetsansvar för att sluta en produkts kretslopp för ökad hållbarhet.

**Marknadsstrateg (Key Account Manager/Market Access Managers/Medical science liaison):** Ansvar för strategiska kunder eller att få ut produkter och tjänster på marknaden eller att bygga relationer inom ett kliniskt område.

**Maskininlärningsingenjör (Machine Learning Engineer):** Ökar digitala systems kunskap eller förmåga att uppvisa intelligenta beteenden, såsom att associera och tänka abstrakt.

**Mjukvaru-/systemutvecklare:** Är programmerare som skapar den kod som får data-program och system att fungera.

**Regulatory Affairs Specialist:** Arbetar för att en reglerad produkt ska bli godkänd och säkerställer att en verksamhet följer befintlig reglering.

**Sjukhusbiolog (Mikrobiolog/Melkylärbiolog):** Är specialiserad på analyser av sjukdomsframkallande bakterier, virus, svamp och parasiter ex. PCR-analyser.

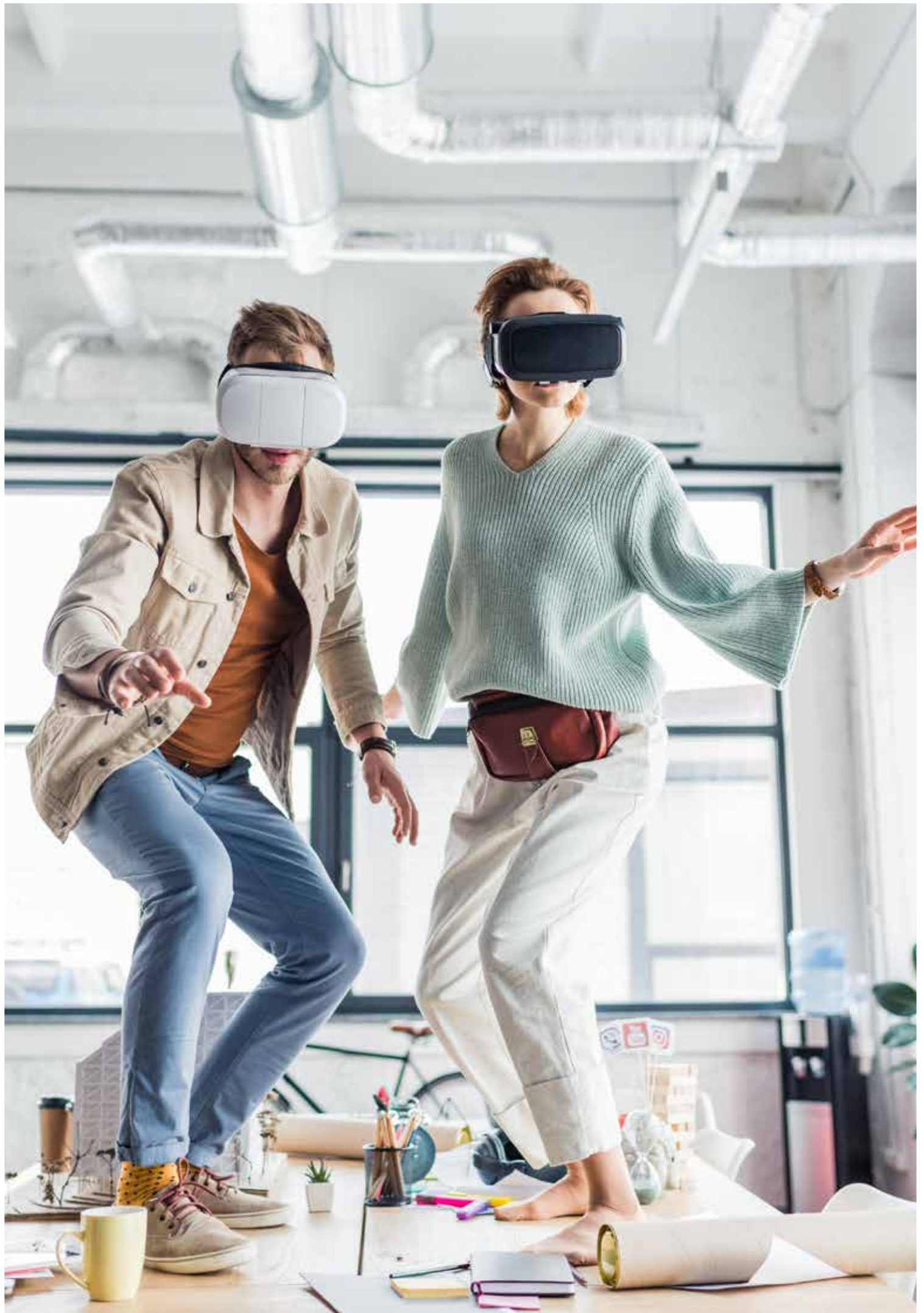
**Sjukhusfysiker:** Är specialiserad på bilddiagnostik, samt planerar och utför strålbehandling.

**Sjukhusgenetiker:** Är specialiserad på diagnostik av genetiskt betingade sjukdomar.

**Sjukhuskemist (Analytisk kemist):** Är specialiserad på analyser av kemiska ämnen.

**Utvecklarkonsult:** Generalist som löser affärsproblem genom programmering och anpassning av AI-verktyg.





## Här hittar du oss:

---

- › [www.naturvetarna.se](http://www.naturvetarna.se)
- › [www.linkedin.com](https://www.linkedin.com/company/naturvetarna): Naturvetarna
- › [www.facebook.com](https://www.facebook.com/Naturvetarna)/Naturvetarna
- › **Instagram**: naturvetarna, naturvetarna\_student
- › [twitter.com](https://twitter.com/naturvetarna)/naturvetarna
- › **Podd**: Naturvetarpodden