



# Användare av ljuskällor i Sverige

Version 2 - sammanställd Maj 2023

SPIRIT



## Studie baserad på publikationslistor från ljuskällor globalt 2012-2022

ALBA [ES]	MAX-lab & MAX IV [SE]
ALS [US]	NSLS-II och I [US]
ANSTO [AU]	PAL [KOR]
APS [US]	PHOTON FACTORY [JP]
BESSY II [DE]	PSI med SLS & SwissFEL [CH]
CHESSE [US]	SSRL & LCLS vid SLAC [US]
CLS [CA]	SOLARIS [PO]
DESY med PETRA III, EUXFEL och FLASH [DE]	SOLEIL [FR]
DIAMOND [UK]	SESAME [JD]
ELETTRA & FERMI [IT]	SPRING-8 [JP]
ESRF [FR]	



# Underlaget 2012-2022

Version 2 –  
noggrannare insamling och fler  
ljuskällor än i version 1

Version 2 - sammanställd Maj 2023

## **Analysen baserar sig på de publikationslistor anläggningarna själva listar som sina resultat.**

Perioden 2012-01-01 till 2021-12-31 studerades.

Organisationsaffilieringar för alla unika publikationer och unika författare kartlades med Elseviers *SciVal* verktyg.

En mer noggrann insamling för alla publikationer kategoriserat per strålrör/instrument och dyl. gjordes under Januari-Februari 2023. Fler ljuskällor inkluderades i studien jämfört med version 1

Alla publikationer indexerade i Scopus databasen fram till 2023-05-26 är medräknade, vi avrundar alla heltal till tre signifikanta siffror.

# SPIRIT

Antal publikationer med i  
denna studie av ljuskällor



# 108 000

Antal unika medförfattare  
på publikationer i studien



# 277 000



Svenskt  
delta  
2012

Version 2 - s



Antal publikationer med i  
denna studie av ljuskällor



108 000

Unika medförfattare på  
publikationer i studien



277 000

**J|A|C|S**  
JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY

Article

pubs.acs.org/JACS

## Unreacted $\text{PbI}_2$ as a Double-Edged Sword for Enhancing the Performance of Perovskite Solar Cells

T. Jesper Jacobsson,<sup>\*,†,‡</sup> Juan-Pablo Correa-Baena,<sup>‡</sup> Elham Halvani Anaraki,<sup>‡,§</sup> Bertrand Philippe,<sup>||</sup> Samuel D. Stranks,<sup>‡,‡</sup> Marine E. F. Bouduban,<sup>||</sup> Wolfgang Tress,<sup>∇</sup> Kurt Schenk,<sup>⊗</sup> Joël Teuscher,<sup>||</sup> Jacques-E. Moser,<sup>||</sup> Håkan Rensmo,<sup>||</sup> and Anders Hagfeldt<sup>\*,†,‡,■</sup>

<sup>†</sup>University of Cambridge, Department of Chemistry, Lensfield Road, Cambridge CB2 1EW, U.K.

<sup>‡</sup>Laboratory for Photomolecular Science, Institute of Chemical Sciences and Engineering, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, CH-1015-Lausanne, Switzerland

<sup>§</sup>Department of Materials Engineering, Isfahan university of Technology, Isfahan, 84156-83111, Iran

<sup>||</sup>Department of Physics and Astronomy, Uppsala University, Box 516, 75120 Uppsala, Sweden

<sup>∇</sup>Research Laboratory of Electronics, Massachusetts Institute of Technology, 77 Massachusetts Avenue, Cambridge, Massachusetts 02139, United States

<sup>■</sup>Cavendish Laboratory, JJ Thomson Avenue, Cambridge CB3 0HE, U.K.

<sup>⊗</sup>Photochemical Dynamics Group, Institute of Chemical Sciences and Engineering, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, CH-1015-Lausanne, Switzerland

<sup>∇</sup>Laboratory of Photonics and Interfaces, Institute of Chemical Sciences and Engineering, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, CH-1015-Lausanne, Switzerland

<sup>⊗</sup>École Polytechnique Fédérale de Lausanne, CH-1015-Lausanne, Switzerland

<sup>■</sup>Department of Chemistry – Ångström Laboratory, Uppsala University, Box 538, 75121 Uppsala, Sweden

## EXEMPEL

Finns det svensk medverkan?  
Om JA, räkna med



# Svenskt deltagande<sup>1)</sup> 2012-2022

Version 2 - sammanställd Maj 2023

Antal publikationer med i  
denna studie av ljuskällor



**108 000**

Unika medförfattare på  
publikationer i studien



**277 000**

Publikationer med svensk  
medverkan i studien



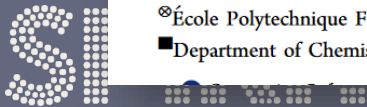
**4 580**

**SPIRIT**



Svenskt  
delta  
2012

Version 2 - s



Antal publikationer med i denna studie av ljuskällor

108 000

Unika medförfattare på publikationer i studien

277 000

**J|A|C|S**  
JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY

Article  
pubs.acs.org/JACS

**Unreacted Pbl<sub>2</sub> as a Double-Edged Sword for Enhancing the Performance of Perovskite Solar Cells**

T. Jesper Jacobsson,<sup>\*,†,‡</sup> Juan-Pablo Correa-Baena,<sup>‡</sup> Elham Halvani Anaraki,<sup>‡,§</sup> Bertrand Philippe,<sup>||</sup> Samuel D. Stranks,<sup>‡,¶</sup> Marine E. F. Bouduban,<sup>||</sup> Wolfgang Tress,<sup>∇</sup> Kurt Schenk,<sup>⊗</sup> Joël Teuscher,<sup>||</sup> Jacques-E. Moser,<sup>||</sup> Håkan Rensmo,<sup>||</sup> and Anders Hagfeldt,<sup>■</sup>

<sup>†</sup>University of Cambridge, Department of Chemistry, Lensfield Road, Cambridge CB2 1EW, U.K.  
<sup>‡</sup>Laboratory for Photomolecular Science, Institute of Chemical Sciences and Engineering, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, CH-1015-Lausanne, Switzerland  
<sup>§</sup>Department of Materials Engineering, Isfahan university of Technology, Isfahan, 84156-83111, Iran  
<sup>||</sup>Department of Physics and Astronomy, Uppsala University, Box 516, 75120 Uppsala, Sweden  
<sup>∇</sup>Research Laboratory of Electronics, Massachusetts Institute of Technology, 77 Massachusetts Avenue, Cambridge, Massachusetts 02139, United States  
<sup>¶</sup>Cavendish Laboratory, JJ Thomson Avenue, Cambridge CB3 0HE, U.K.  
<sup>⊗</sup>Photochemical Dynamics Group, Institute of Chemical Sciences and Engineering, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, CH-1015-Lausanne, Switzerland  
<sup>∇</sup>Laboratory of Photonics and Interfaces, Institute of Chemical Sciences and Engineering, École Polytechnique Fédérale de Lausanne, CH-1015-Lausanne, Switzerland  
<sup>⊗</sup>École Polytechnique Fédérale de Lausanne, CH-1015-Lausanne, Switzerland  
<sup>■</sup>Department of Chemistry – Ångström Laboratory, Uppsala University, Box 538, 75121 Uppsala, Sweden

## EXEMPEL

Hur många svenska affilieringar?

3 stycken

Hur många unika personer per organisation?

3 stycken <- addera till summa

NB En person som är affilierad till flera olika svenska organisationer dupliceras. Vi räknar även samman totala antalet unika medförfattare på publikationerna med svensk medverkan.



# Svenskt deltagande<sup>1)</sup> 2012-2022

Version 2 - sammanställd Maj 2023

# SPIRIT

Antal publikationer med i  
denna studie av ljuskällor

 **108 000**

Publikationer med svensk  
medverkan i studien

 **4 580**

Svensk medverkan i pub-  
likationer globalt i perioden

 **433 000**

Unika medförfattare på  
publikationer i studien

 **277 000**

Antal affilieringar till  
svenska org. i studien

 **5 771<sup>2)</sup>**

(av **22 800** unika medförfattare totalt)

Unika medförfattare till  
global svensk produktion

 **162 000**

1) Alla heltal avrundade till tre signifikanta siffror, alla publikationer indexerade i Scopus databasen vid 2023-05-26 medräknade.

2) Om en person är affilierad till mer än en specifik svensk organisation så är de räknade en gång för varje unik organisation de tillhör.



# Nodfördelning publikationer med svensk medverkan

Version 2 - sammanställd Maj 2023

# SPIRIT

## Publikationer med svensk medverkan i studien



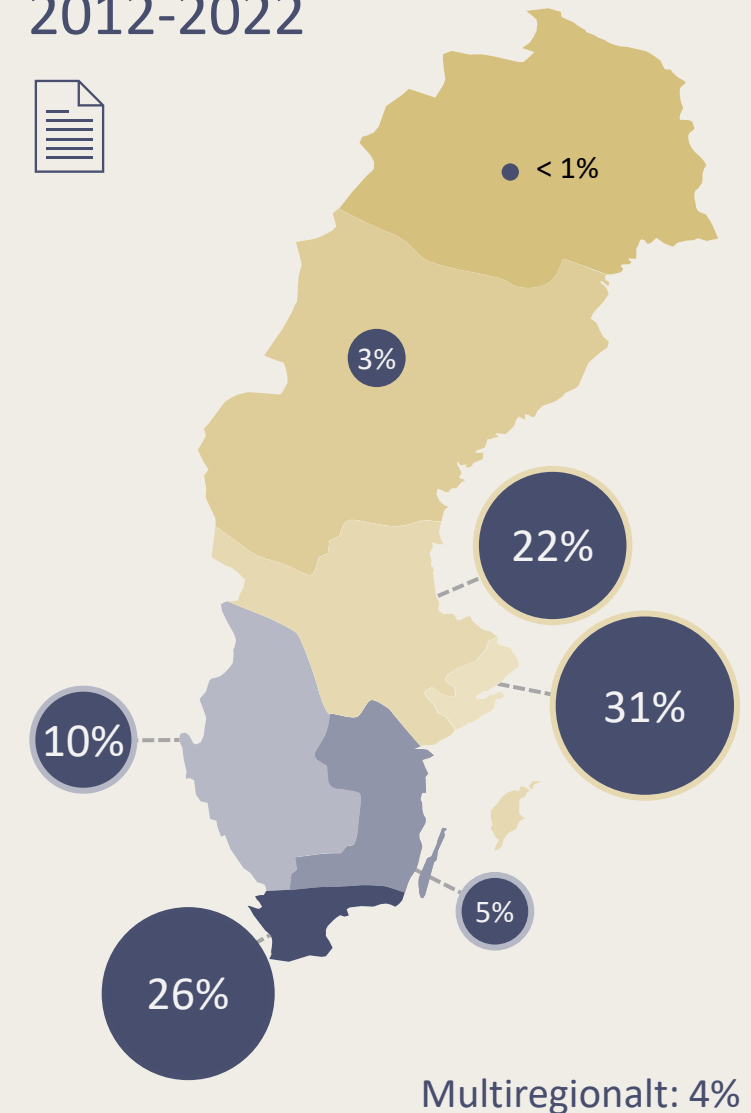
# 4 580

Organisationer medverkande i mer än 3%  
av publikationerna ovan\*

Lunds universitet	23%
Uppsala universitet	21%
KTH	12%
Stockholms universitet	11%
Karolinska Institutet	5,7%
Chalmers	4,4%
Linköpings universitet	4,2%
Göteborgs universitet	4,1%
Umeå universitet	3,1%

\* NB flera svenska organisationer kan vara med på en publikation

## Publikationer ljuskällor 2012-2022



Multiregionalt: 4%

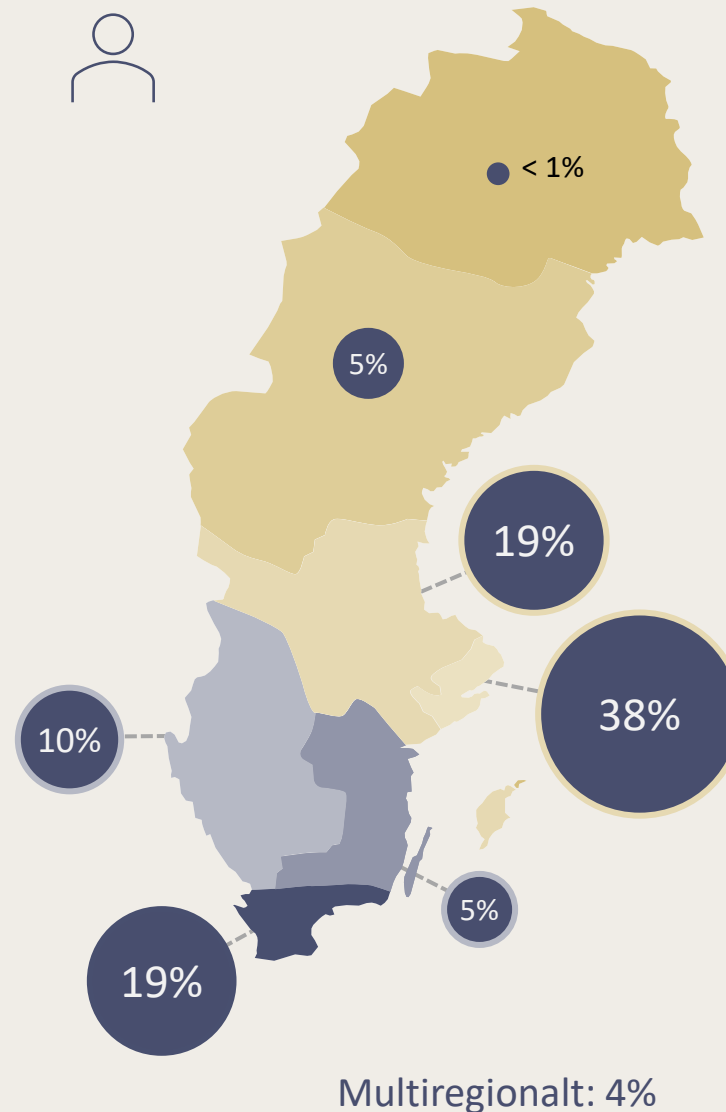


# Nodfördelning affilieringar över Sverige

Version 2 - sammanställd Maj 2023

# SPIRIT

## Affilieringar 2012-2022



## Antal affilieringar till svenska org. i studien

 **5 770**<sup>1)</sup>

Organisationer som är affilierade till  
mer än 3% av publikationer i studien

Uppsala universitet	19%
Lunds universitet	17%
Stockholms universitet	13%
KTH	13%
Karolinska institutet	10%
Chalmers	5,0%
Umeå universitet	4,6%
Linköpings universitet	4,6%
Göteborgs universitet	3,9%

1) Om en person är affilierad till mer än en svensk organisation så är de dubbelräknade en gång för varje specifik organisation.



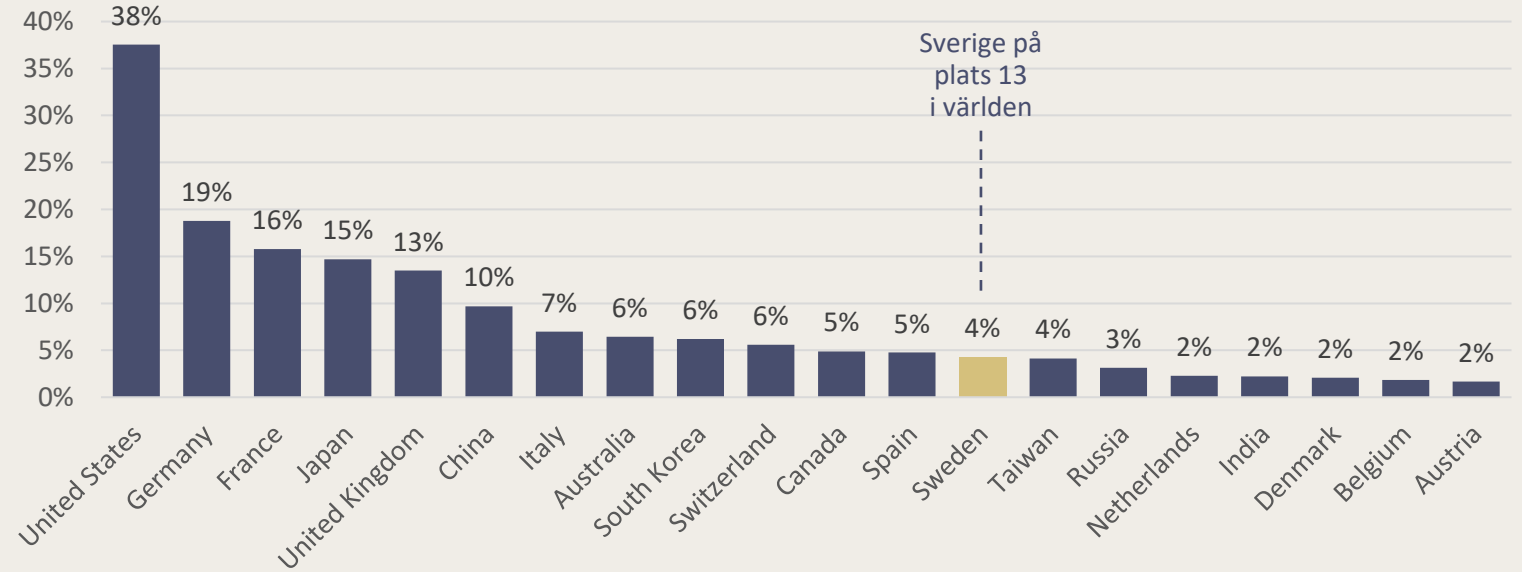


# Globalt deltagande i ljuskälla-publikationer 2012-2022

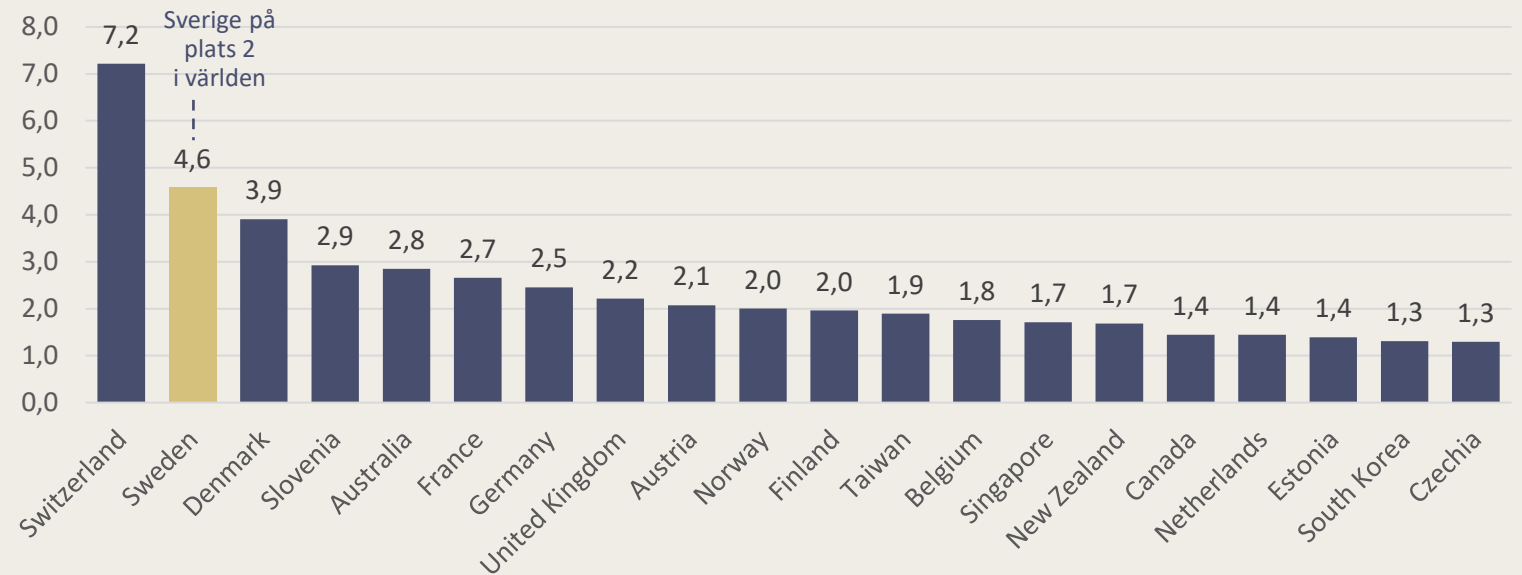
Version 2 - sammanställd Maj 2023

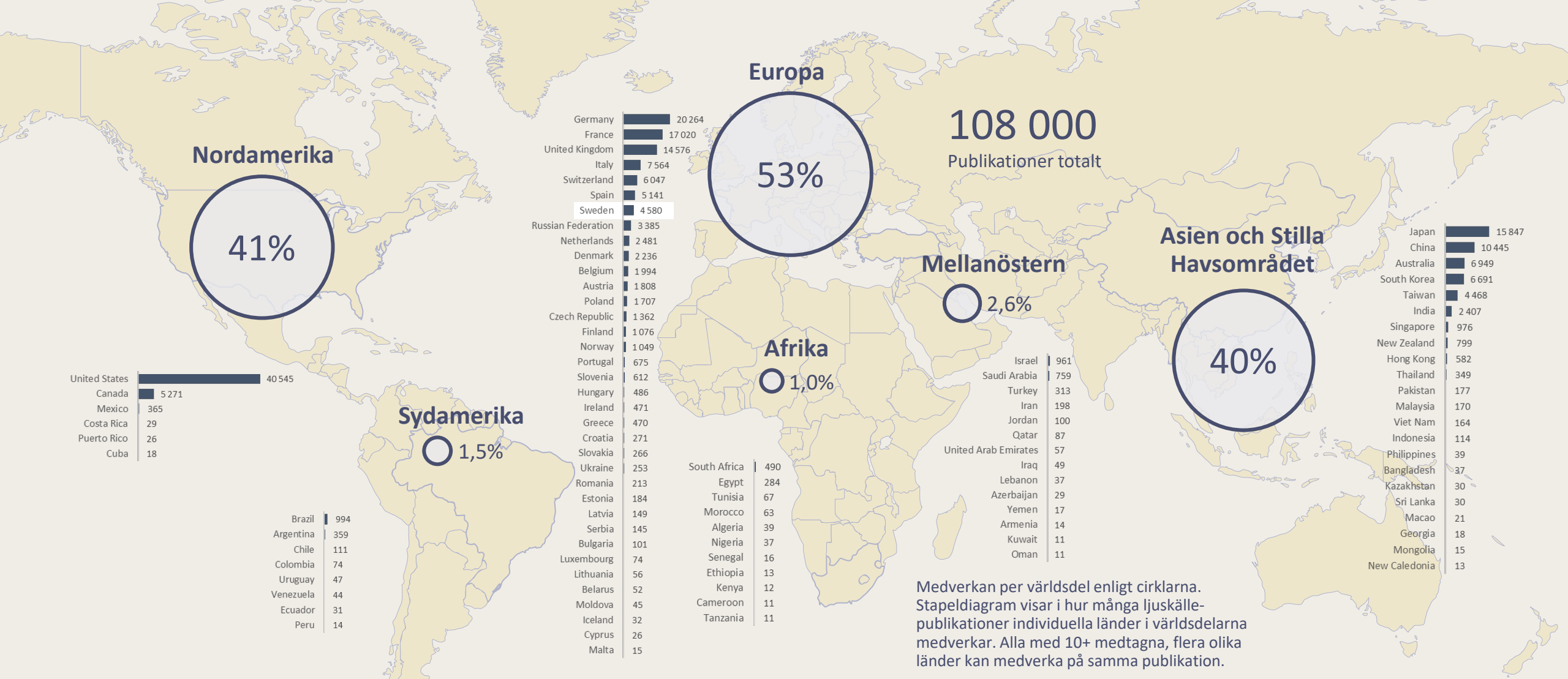
# SPIRIT

### Deltagande i globala ljuskälla-publikationer per land (%) – Topp 20

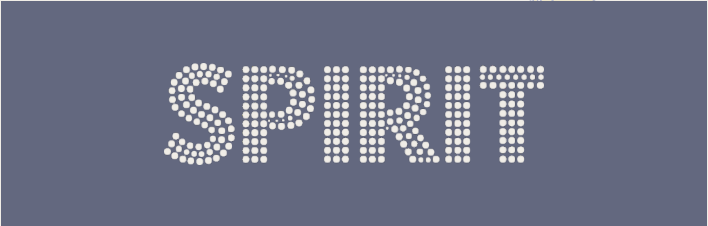


### Antal ljuskälla-publikationer per land per 10 000 capita – Topp 20





Medverkan per världsdel enligt cirklarna. Stapeldiagram visar i hur många ljuskällpublikationer individuella länder i världsdelarna medverkar. Alla med 10+ medtagna, flera olika länder kan medverka på samma publikation.





# Caveats – att tänka på

Version 2 - sammanställd Maj 2023

# SPIRIT

**Medförfattare innefattar alla kategorier av affilierade**, oavsett om de har tillsvidareanställningar (professorer, etc.) eller är transienta (t.ex. doktorander och postdocs).

Kapaciteten och produktiviteten är historisk – **i medel tar det två till tre år från experiment till publicering.**

**MAX IVs påverkan på det svenska systemet är därför inte särskilt synlig** i denna typ av studie än - de är i upprampningsfas.

Dessutom:

- Det grundläggande kriteriet är att en publikation anges av en anläggning som ett forskningsresultat.
- Data är insamlad på strålrör/instrumentnivå eller efter kategorier som anläggningarna har, t.ex. kopplade till metoder.
- Publikationer dedupliceras – d.v.s. flera strålrör kan ange samma publikation som resultat men varje publikation räknas bara en gång.
- Inga försök att separera metodutvecklingspublikationer jämfört med resultat av användning har gjorts ännu.
- Studien fokuserar hittills avsiktligt på storheter som är robusta och lättolkade, dvs. de baserade på antalet publikationer och/eller affilieringar. Sektionen med ytterligare information kan nyttjar typer av indikatorer.



# Ytterligare information

Version 2 - sammanställd Maj 2023

SPIRIT



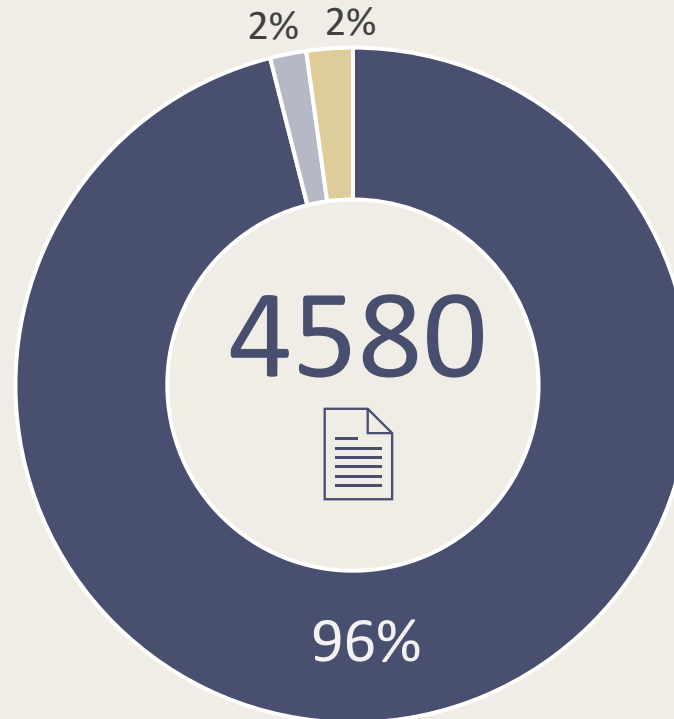


# Typer av Svenska organisationer

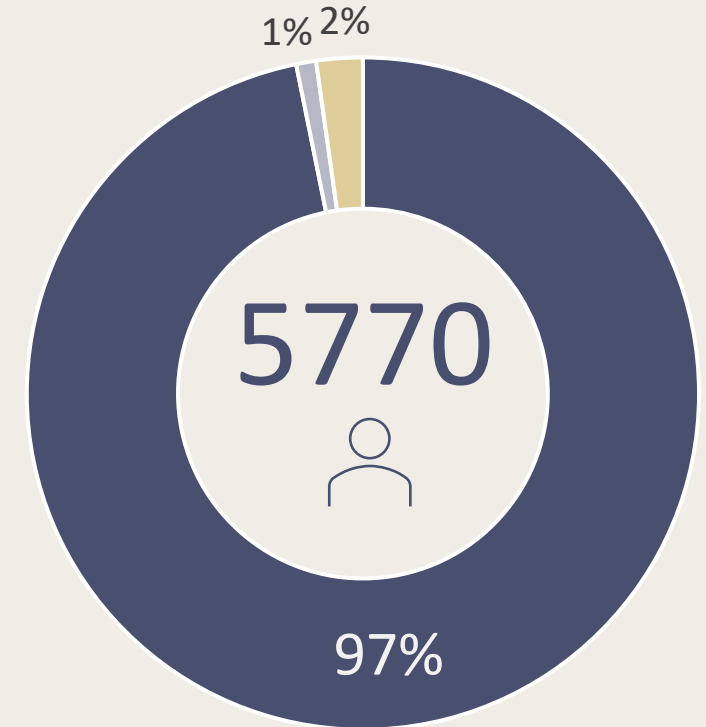
Version 2 - sammanställd Maj 2023

# SPIRIT

## Typer av svenska organisationer som medverkar i publikationer



## Hemorganisationstyp för medförfattare i Sverige



■ academic ■ government ■ corporate

**Academic** - Alla högskolor och universitet

**Government** - Naturhistoriska muséet, Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI), och Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA), Sahlgrenska University Hospital (Gov/Medical)

**Corporate** - RISE Research Institutes of Sweden, Sandvik AB, Swerim AB, Beactica, Swedish Orphan Biovitrum AB, Scania AB, Studsvik AB, Biognos AB, Medivir, Qamcom Research & Technology AB, NanOsc Instruments AB, SSAB, Antaros Medical, SKF Group, Insplorion AB, Nanoxis Consulting AB, ALS Scandinavia AB, Nanologica AB, Wallenberg Neuroscience Center, Höganäs AB, Boliden Group, Volvo Group

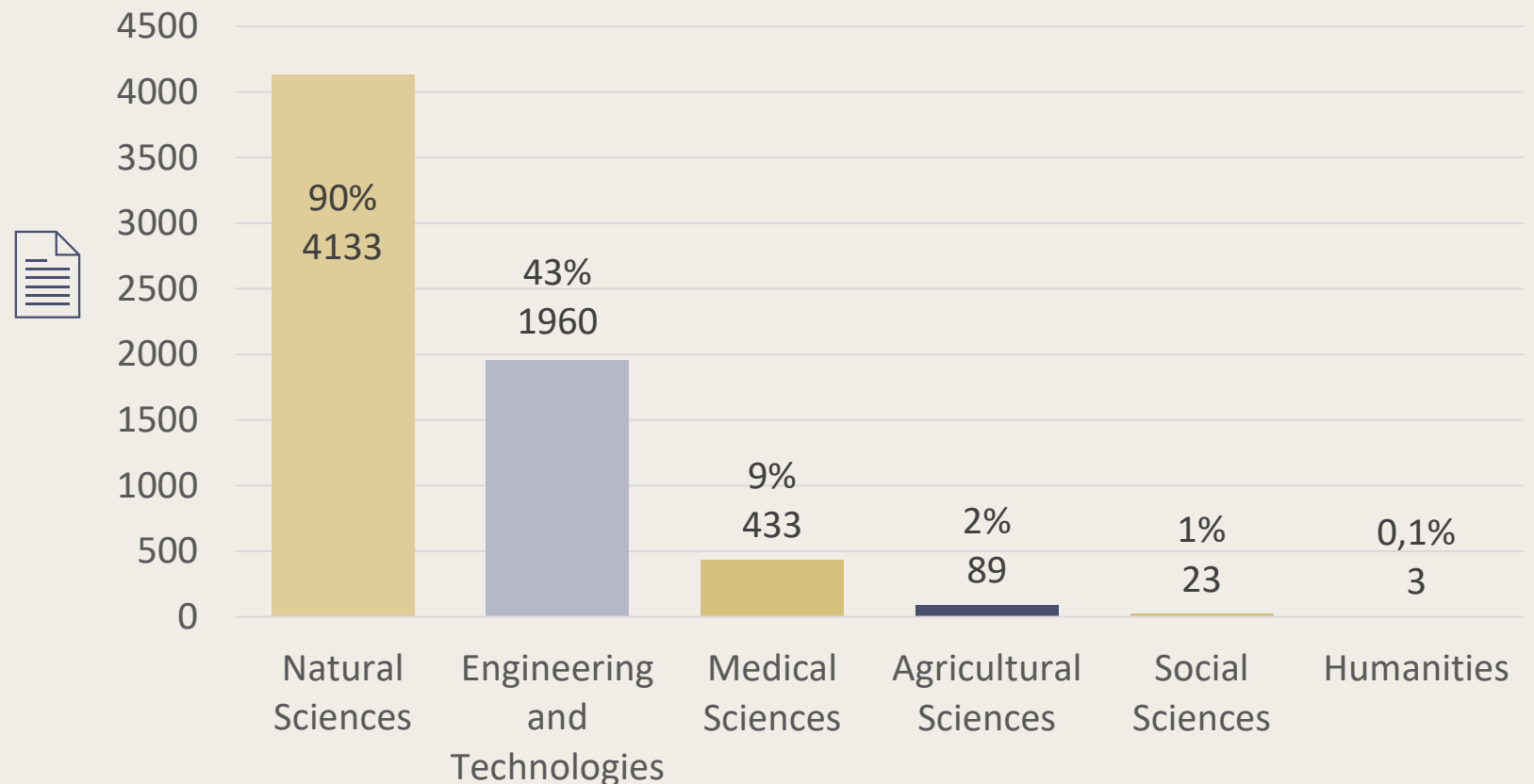


# Ämnesområden i ljuskällepublikationer med svensk medverkan 2012-2022

Version 2 - sammanställd Maj 2023

# SPIRIT

Ämnesområdestillhörighet enligt FORD klassifikationen\*, **Första Detaljnivån**, av 4580 ljuskällepublikationer med svensk medverkan i perioden 2012-2022.

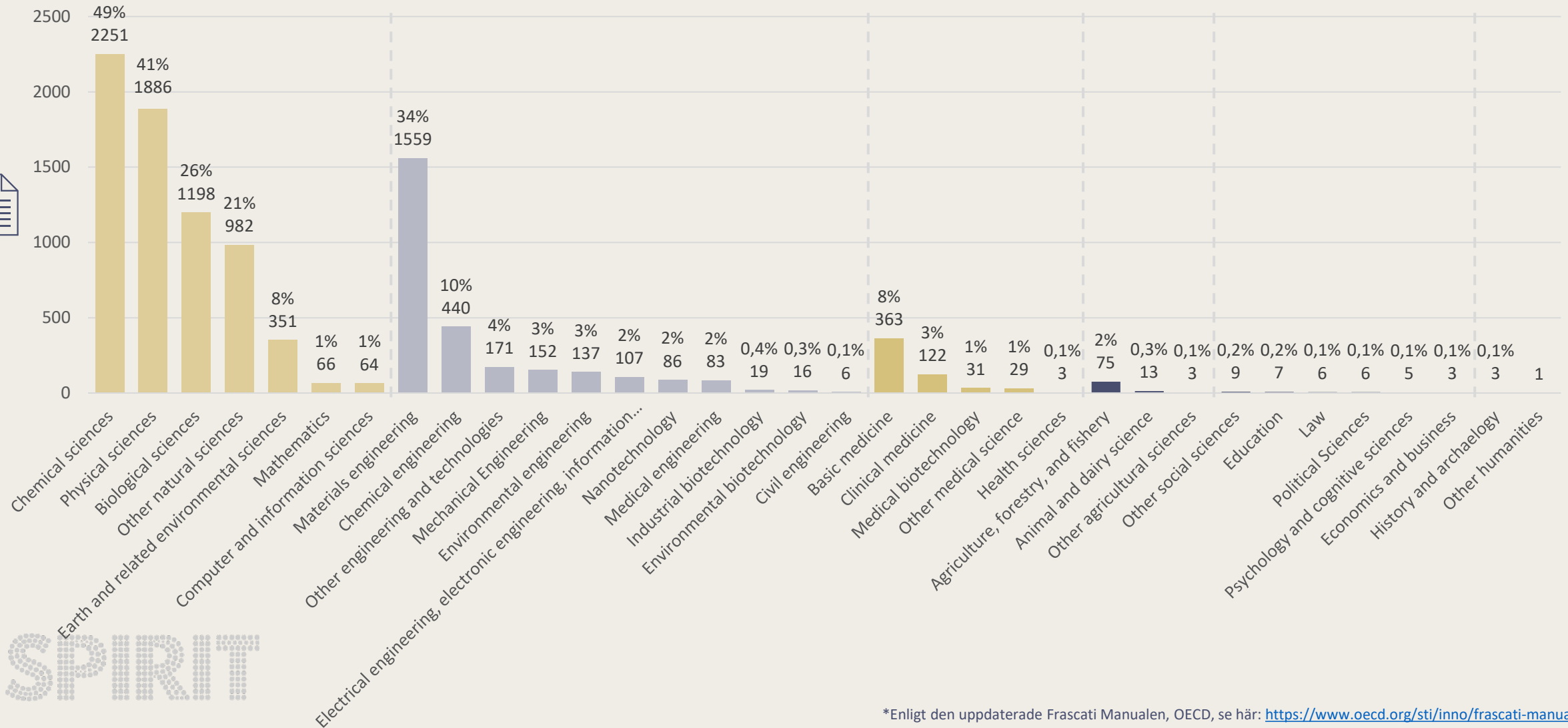


\*Enligt den uppdaterade Frascati Manualen, OECD, se här: <https://www.oecd.org/sti/inno/frascati-manual.htm>



# Ämnesområdestillhörighet enligt FORD klassifikationen\*, **Andra Detaljnivån**, av 4580 ljuskällepublikationer med svensk medverkan i perioden 2012-2022 tillhör:

Natural Sciences      Engineering and technologies      Medical Sciences      Agricultural Sciences      Social Sciences      Humanities



SPiRiT

\*Enligt den uppdaterade Frascati Manualen, OECD, se här: <https://www.oecd.org/sti/inno/frascati-manual.htm>



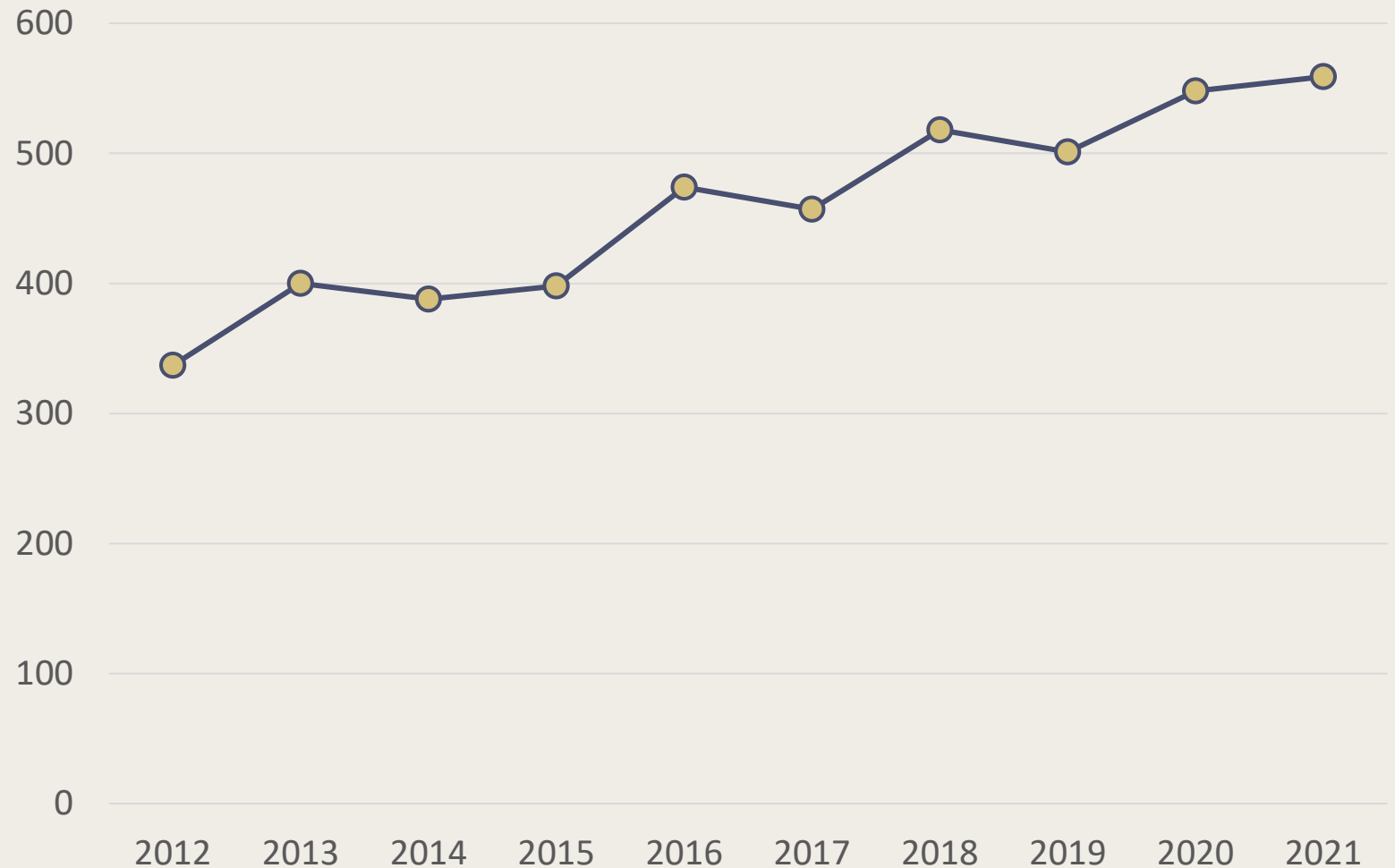
# Ljuskälla- publikationer med svensk medverkan per år 2012-2022

Version 2 - sammanställd Maj 2023

**SPIRIT**



## Totalt antal publikationer med svenska affilieringar i dataset per år under perioden 2012-2022







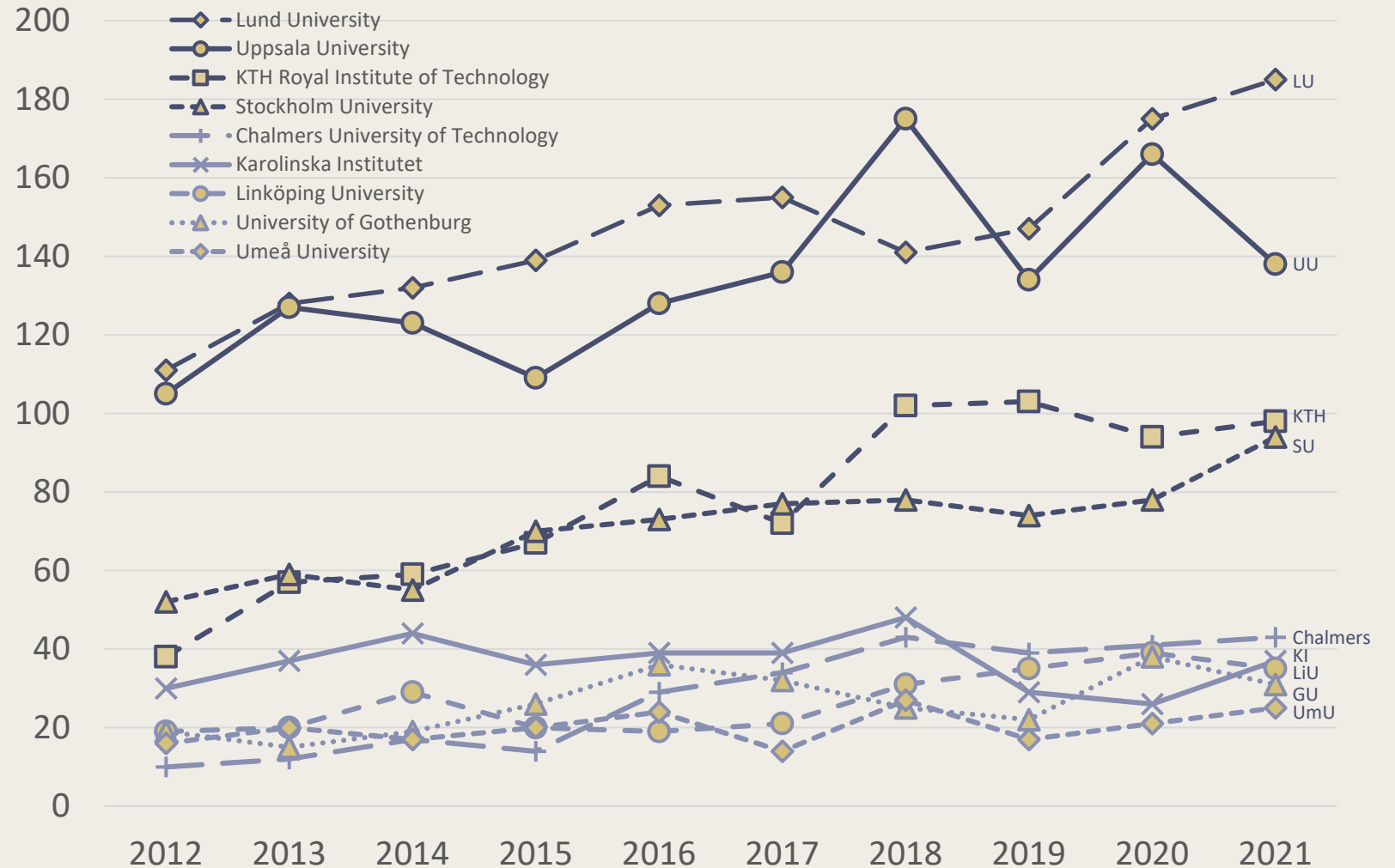
# Ljuskälle- publikationer med svensk medverkan per år per organisation 2012-2022

Version 2 - sammanställd Maj 2023

# SPIRIT



## Totalt antal ljuskällepublikationer med svenska affilieringar per år under perioden 2012-2022

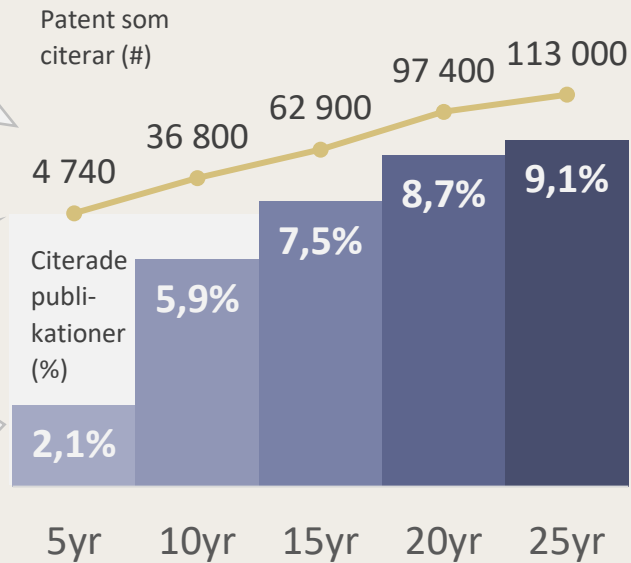


## Ljuskällor världen över

**Linje:** Antal citerande patent i samma period som line diagram (absolut mått)

**Nollnivå** för linje-diagram

**Histogram:** % andel av publikationer citerade i patent i ökande perioder



### Mätetal använda för beräkning av patentkoppling

#### Antal publikationer

Antalet publikationer som hos en entitet eller i en specifik samling

#### Patentciterade publikationer

Antalet publikationer av det totala antalet som är citerade i patent. Detta inkluderar om ublicationen citeras i bakgrundsbeskrivning, patentbeskrivning, eller utvärderarnas rapport.

#### Antal citerande patent

Antalet patent som citerar publikationerna ovan, antalet patent kan vara både högre eller lägre än antalet citerade publikationer eftersom ett patent kan citera flera publikationer, och flera publikationer kan vara citerade av mer än ett patent.

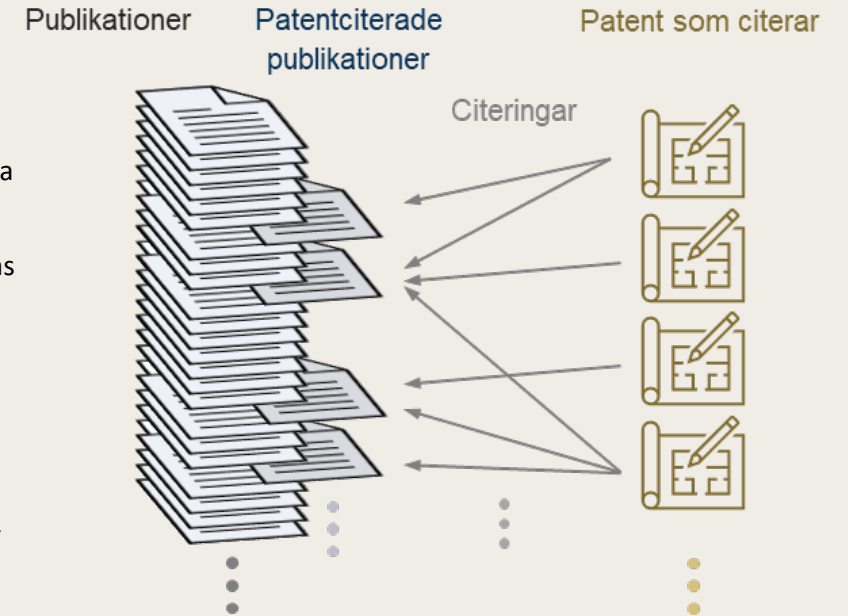
5yr = 2021 – 2017

10yr = 2021 – 2012

15yr = 2021 – 2007

20yr = 2021 – 2002

25yr = 2021 – 1997



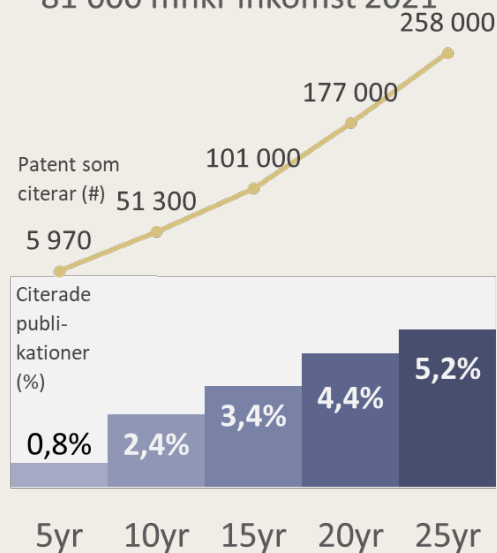
SPiRiT



Patentciteringar

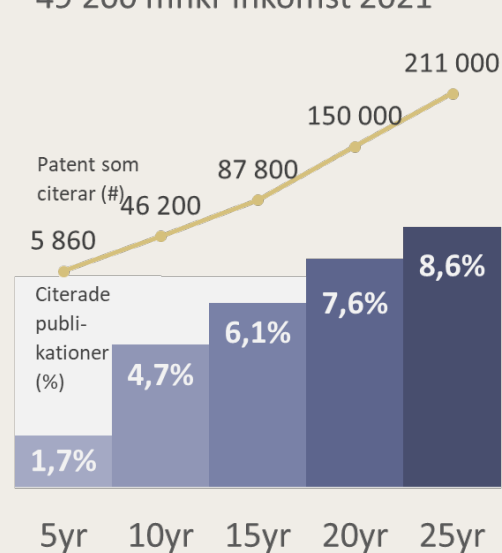
### Alla svenska universitet

81 000 mnkr inkomst 2021

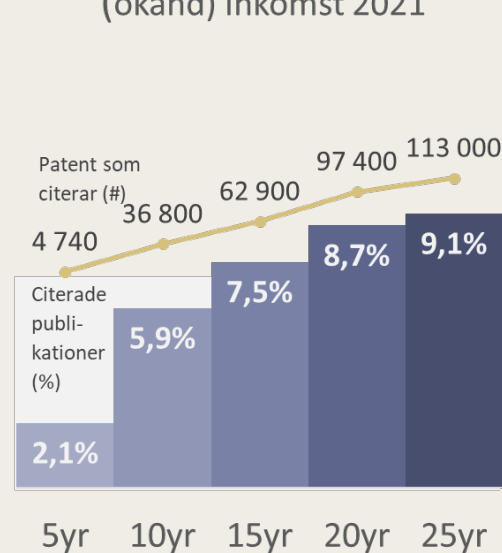


### Stanford

49 200 mnkr inkomst 2021

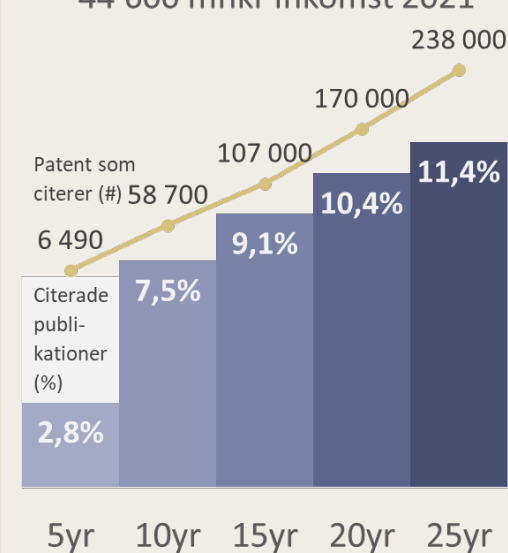


### Ljuskällor världen över (okänd) inkomst 2021



### MIT

44 600 mnkr inkomst 2021



**Publikationer kopplade till användning av ljuskällor kännetecknas av ovanligt hög grad av relevans för patent.**

Andelen publikationer som citeras i patent (histogram) i jämförelse med alla publikationer från svenska universitet i samma period, Stanford och MIT. 5yr = 2021-2017, 10yr = 2021-2012, etc. Totala antalet citerade patent indikeras i linjediagram. Inkomsten för Stanford och MIT är omräknad genom Purchasing Power Parity Index till ekvivalenta svenska kronor. Inkomsten 2021 för alla ljuskällor medtagna i denna rapport är okänt, men borde uppskattningsvis ligga på runt 20 – 30 miljarder kronor. MIT är den miljö som har i särklass högst citeringsgrad av publikationer i patent i världen.

SPiRiT



Patentciteringar - jämförelser



# Om denna rapport

Version 2 - sammanställd Maj 2023

Rapport sammanställd 2023-05-26, i andra version/upplaga, som bidrag till arbetet i SPIRIT projektet (se [www.spiritprojektet.se](http://www.spiritprojektet.se)) från Lunds universitets avdelning Samverkan.

Data analyserades av Martin Stankovski och Farhad Abbas Pour Khotbehsara.

Vid frågor om denna rapport och dess underlag, tveka inte att kontakta Martin Stankovski, eller SPIRITs projektledare Pia Kinhult och/eller koordinator Fredrik Melander.

**Pia Kinhult**  
Expert  
European Spallation Source,  
ESS ERIC

**Fredrik Melander**  
Projektledare  
Avdelning Samverkan, FSI  
Lunds Universitet

**Martin Stankovski**  
Utvecklingsstrateg  
Avdelning Samverkan, FSI  
Lunds Universitet

**Farhad Abbas Pour Khotbehsara**  
Projektassistent  
Avdelning Samverkan, FSI  
Lunds Universitet

# SPIRIT

