

En finansieringskilde for forskning utenfor politikken

Oversikt

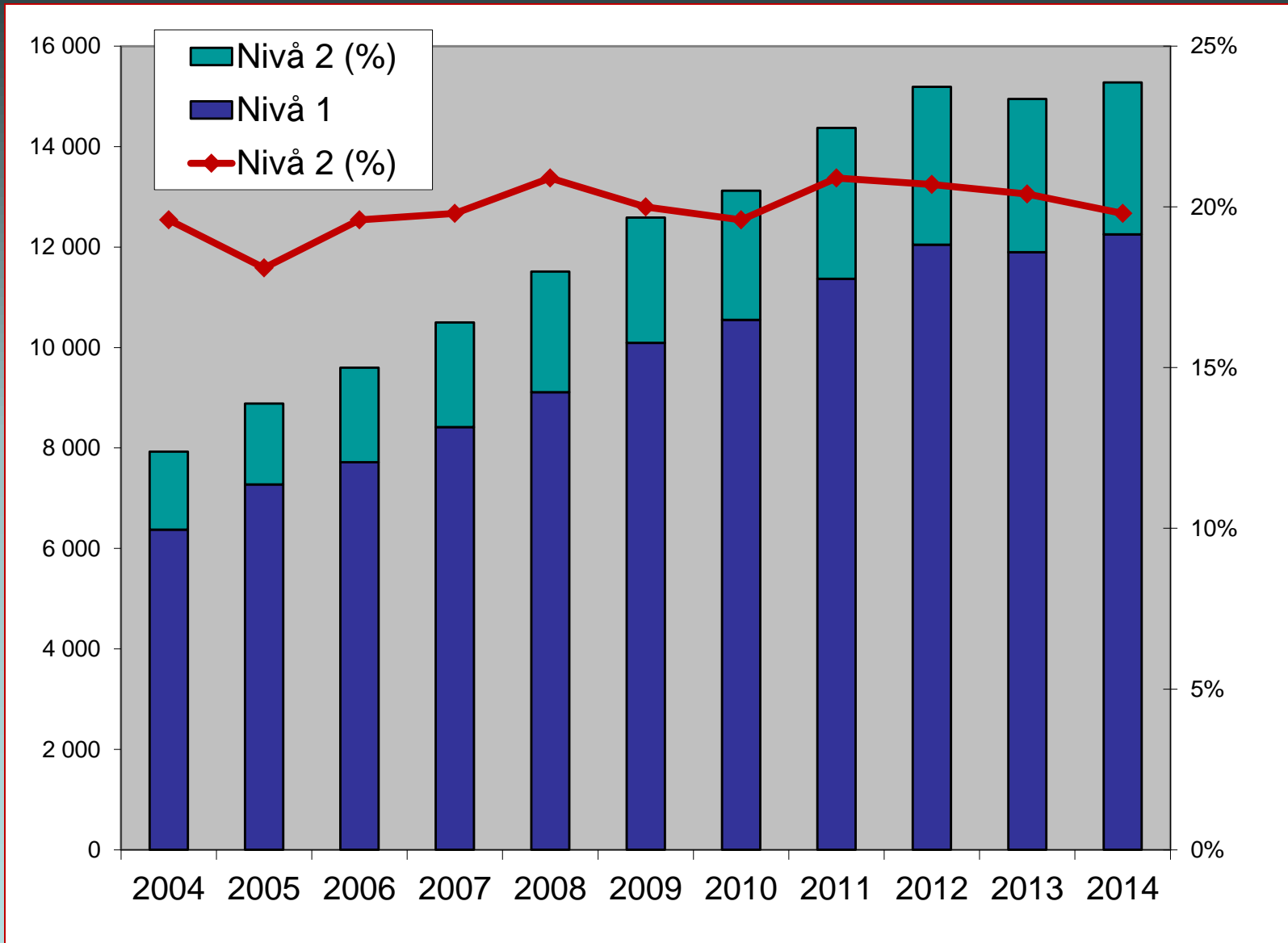
1. Innledning: Bibliometrisk situasjonsbeskrivelse
2. Noen kommentarer til kommisjonens foreløpige notat
3. Helheten i det norske forskningssystemet
4. En liten tur til Danmark

Oversikt

1. Innledning: Bibliometrisk situasjonsbeskrivelse
2. Noen kommentarer til kommisjonens foreløpige notat
3. Helheten i det norske forskningssystemet
4. En liten tur til Danmark

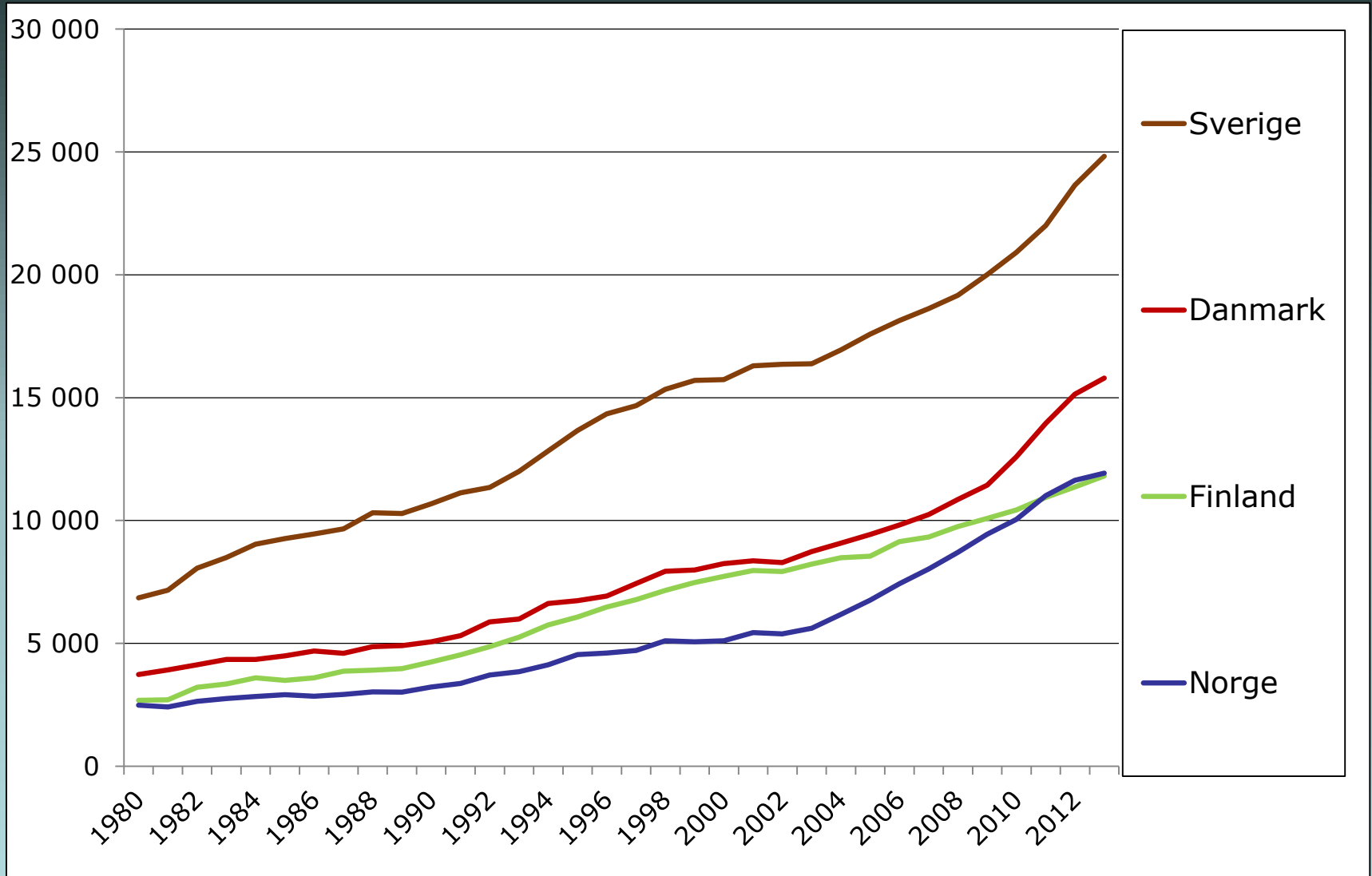
Publiseringspoeng

i universitets- og høgskolesektoren 2004-2014



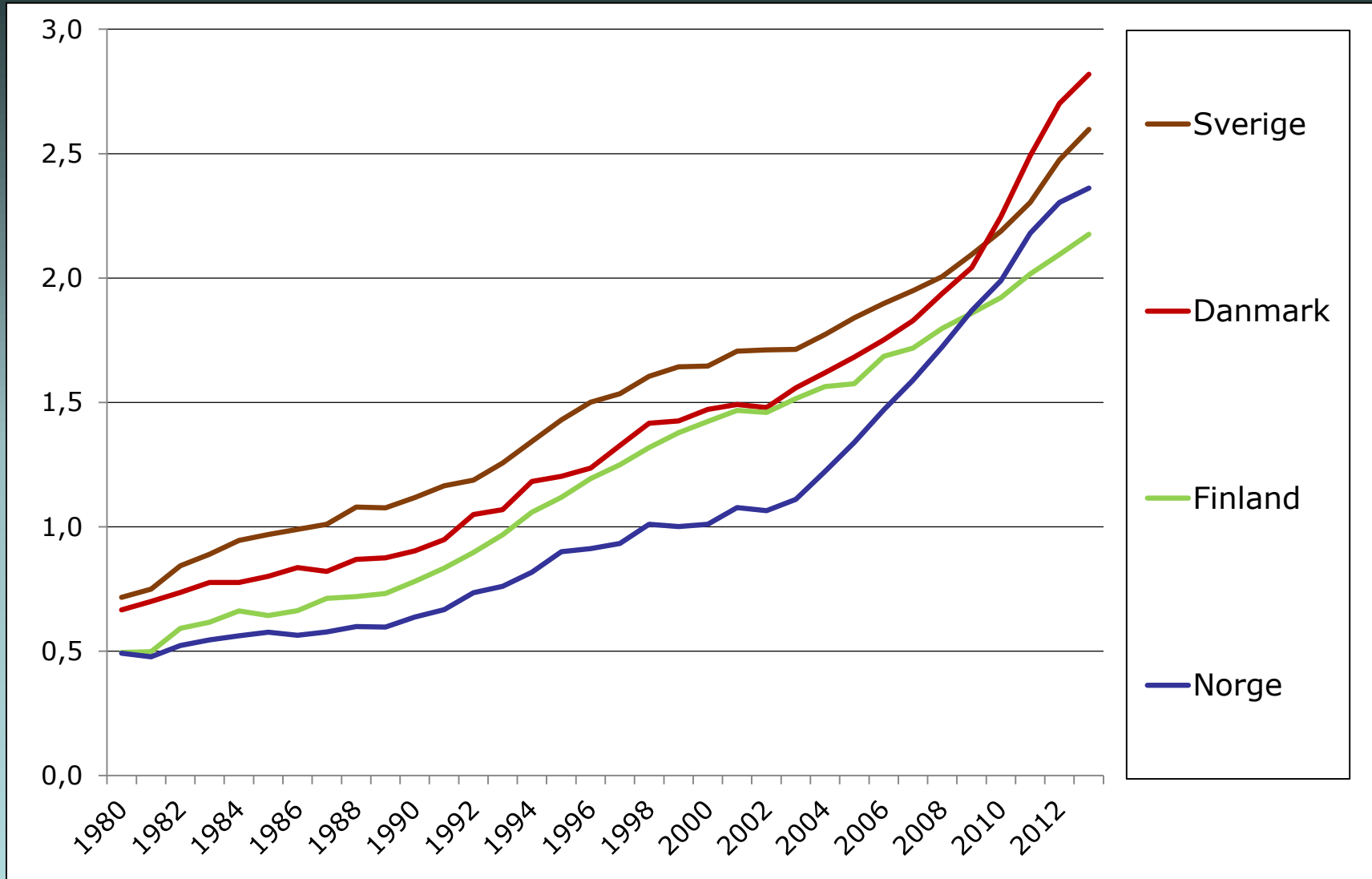
Antall artikler i Web of Science 1980-2013

Kilde: Web of Science (Thomson Reuters) hos CWTS, Leiden Universitet

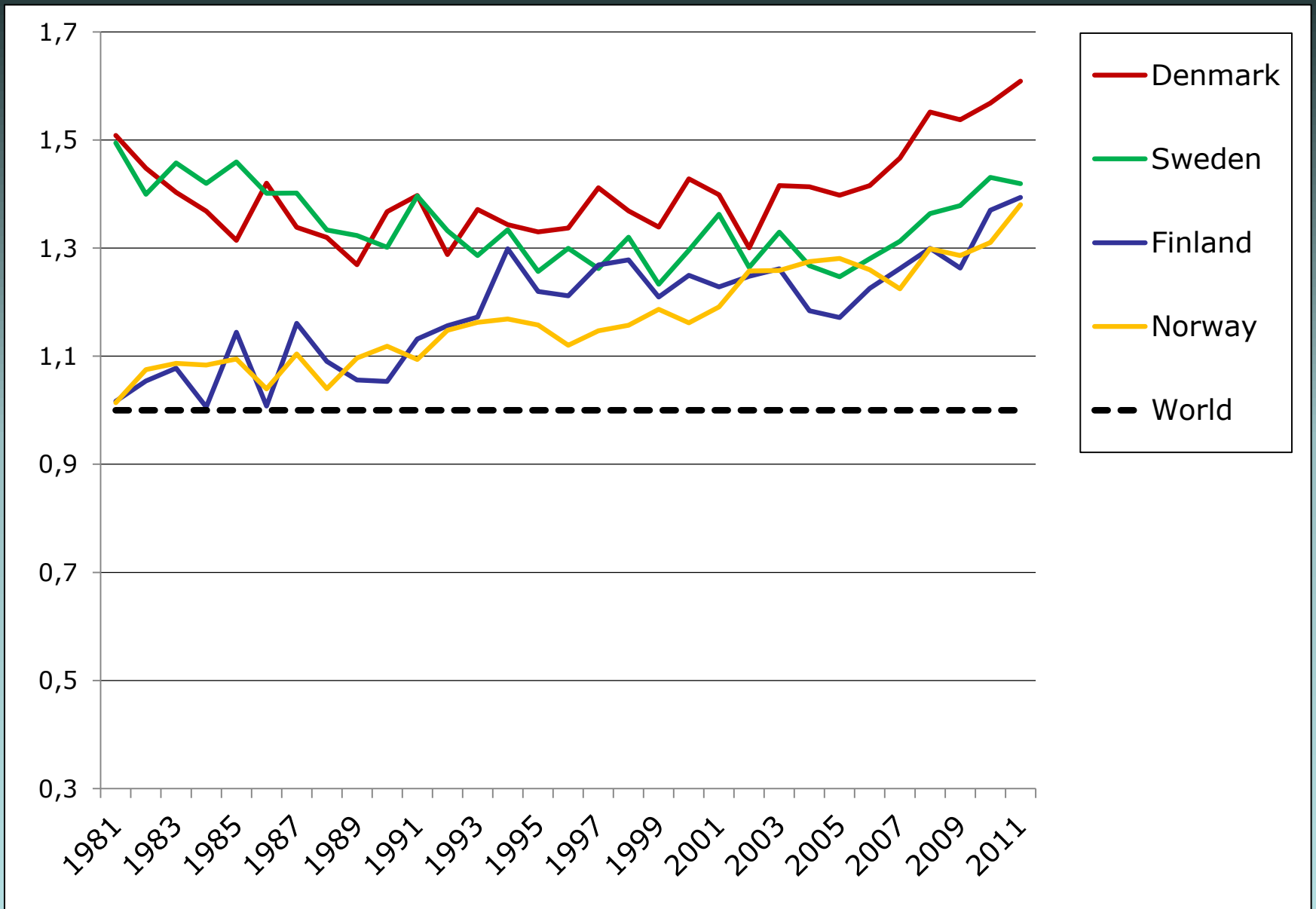


Antall artikler pr. 1000 innbyggere i Web of Science 1980-2013

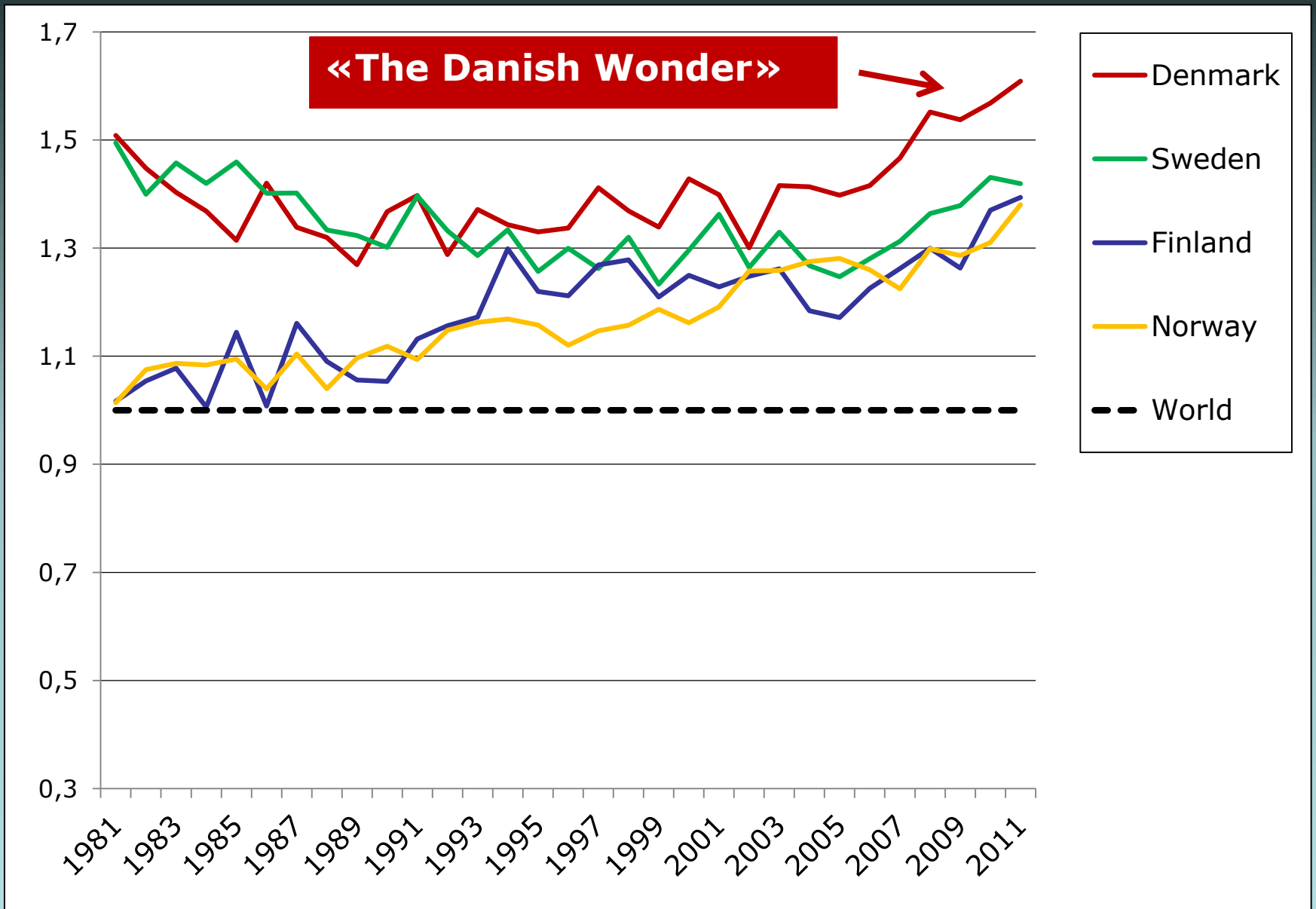
Kilde: Web of Science (Thomson Reuters) hos CWTS, Leiden Universitet



Field normalized relative citation rates 1981-2011

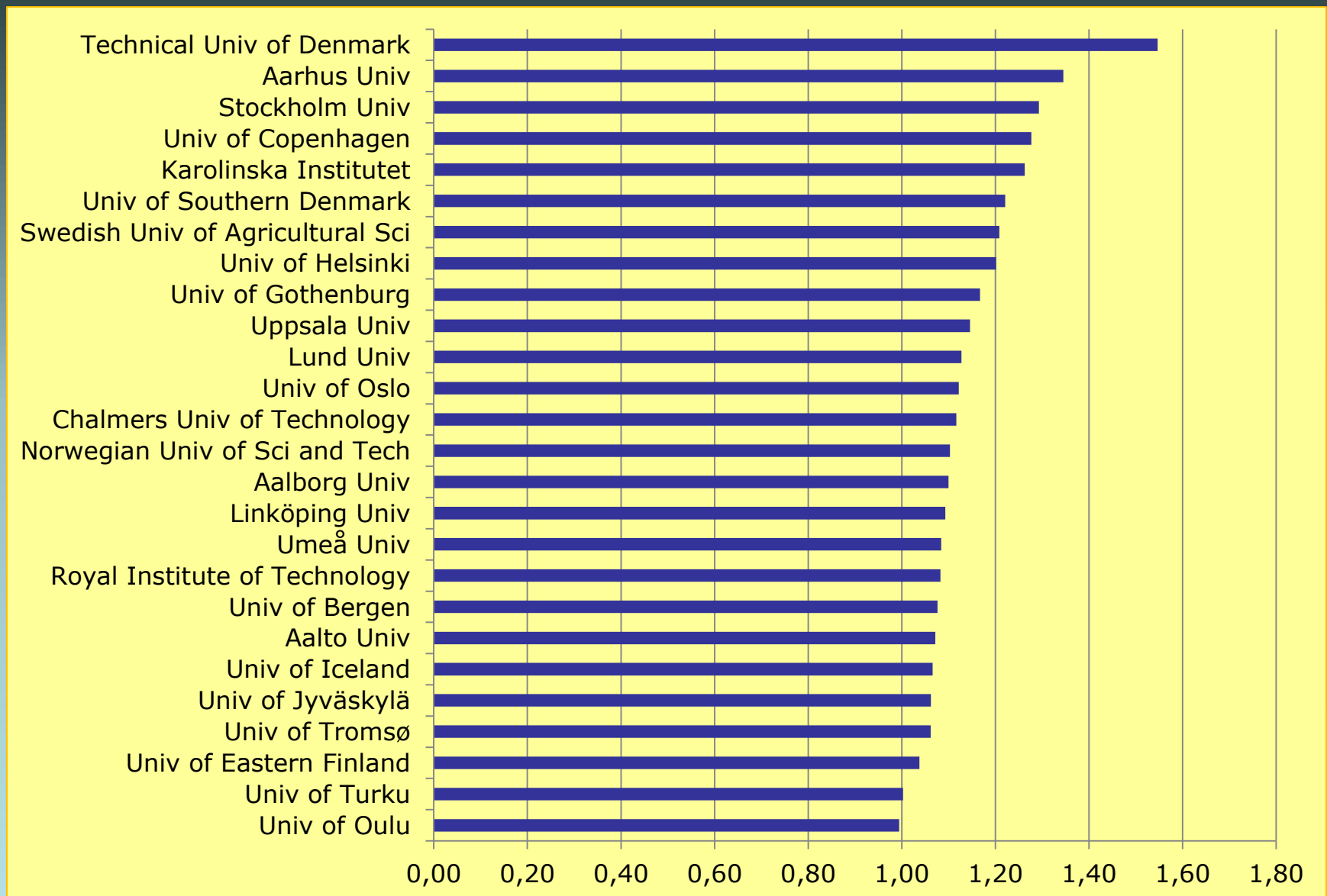


Field normalized relative citation rates 1981-2011



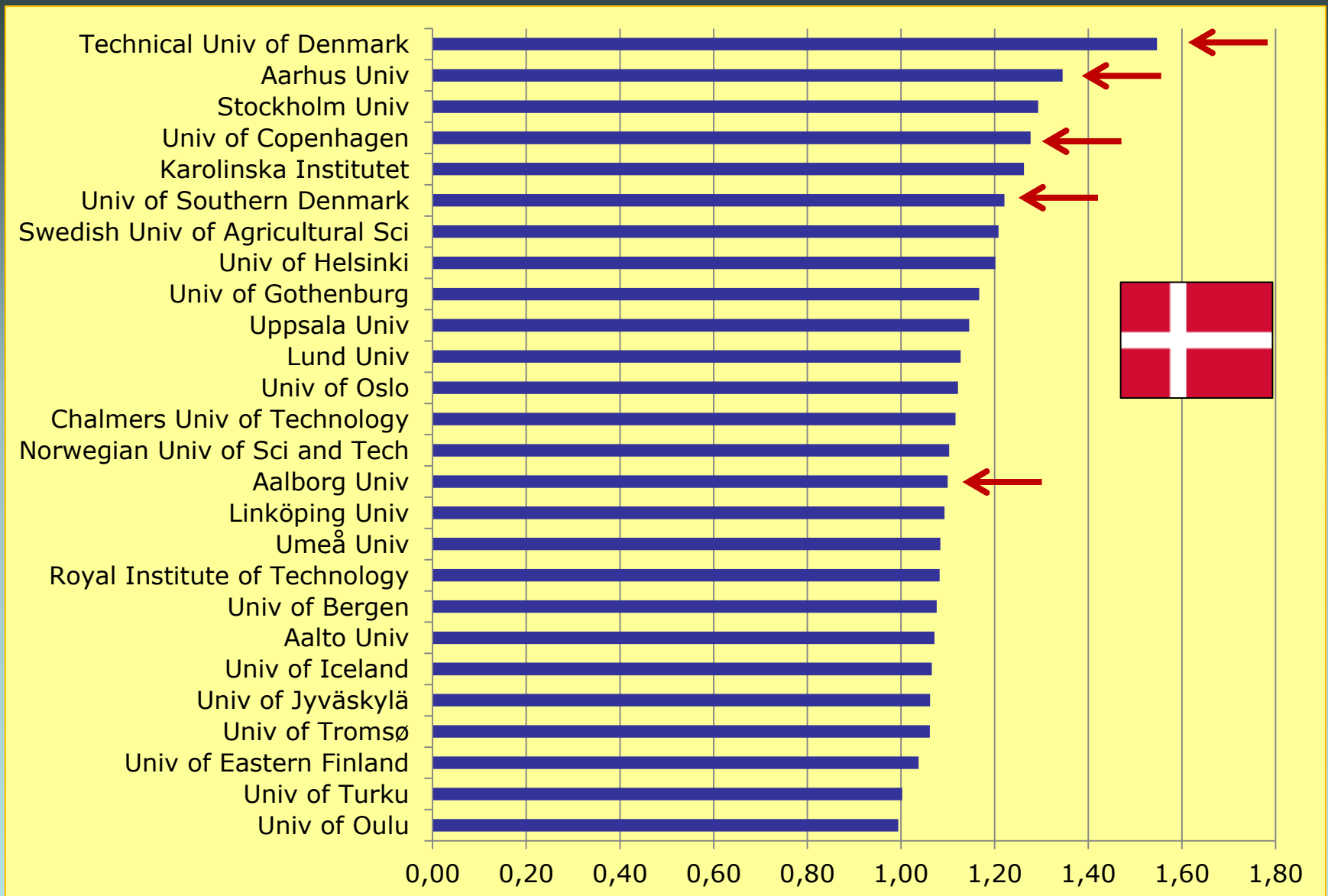
Field normalized relative citation rates 2008-2011

Major Scandinavian universities



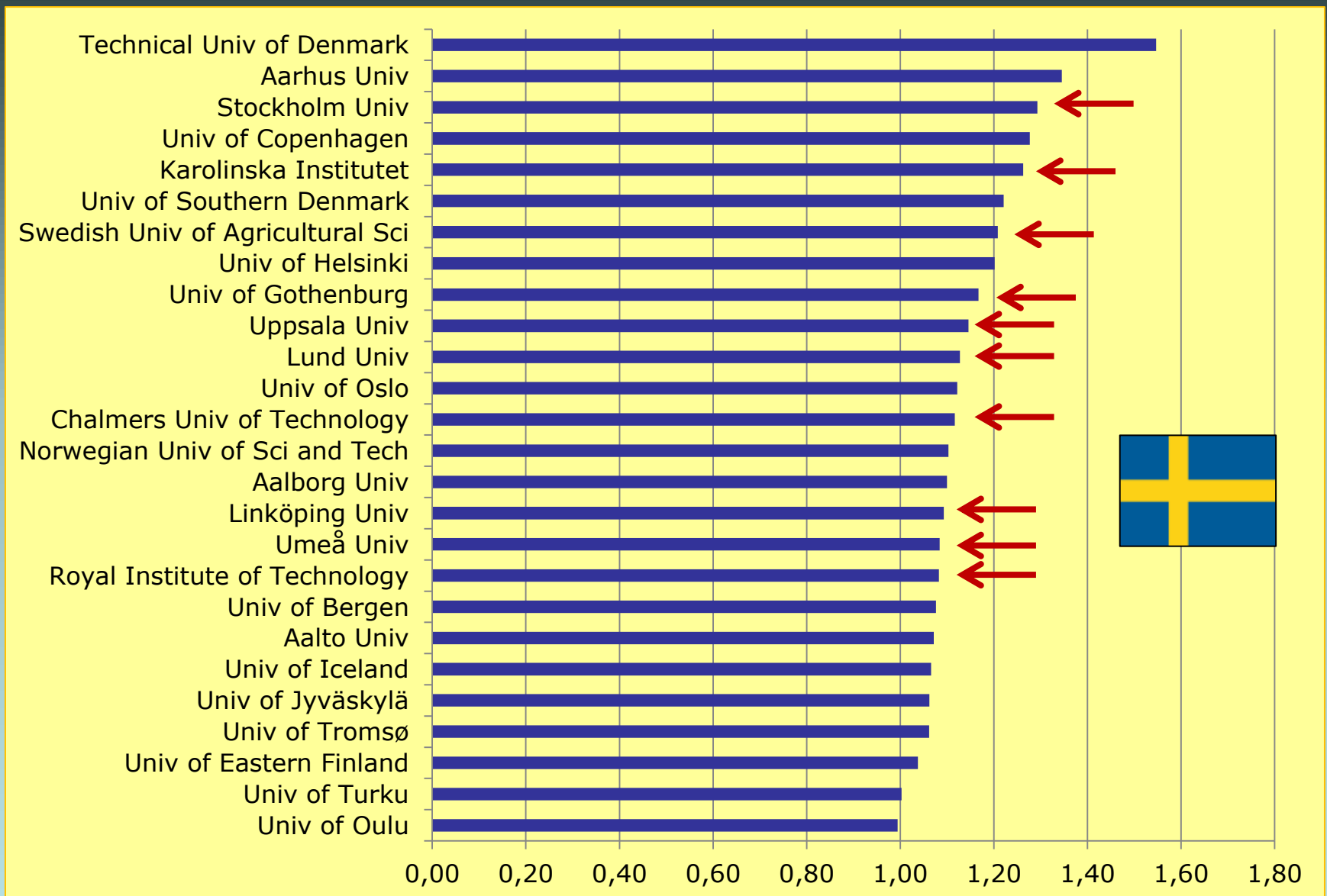
Field normalized relative citation rates 2008-2011

Major Scandinavian universities



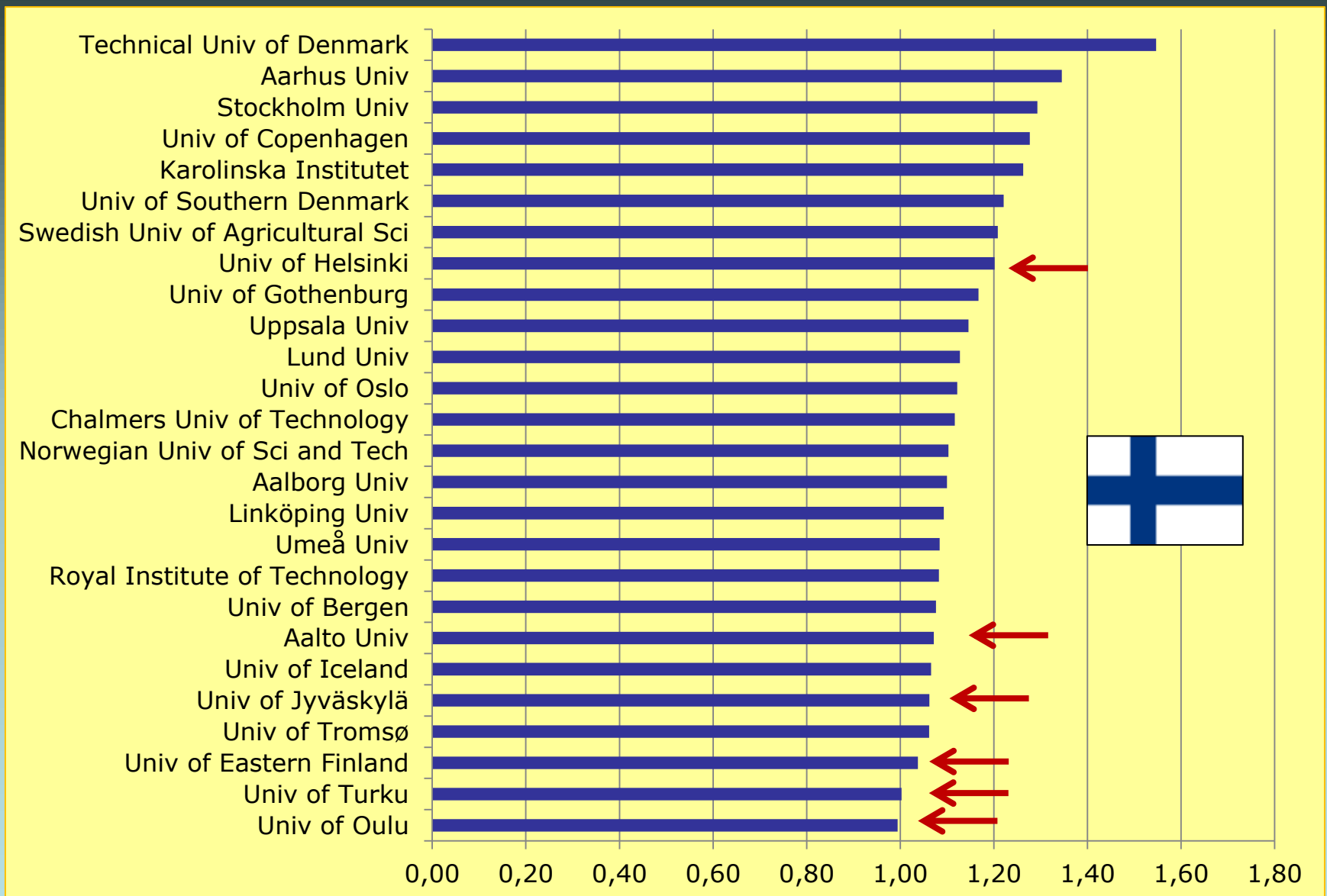
Field normalized relative citation rates 2008-2011

Major Scandinavian universities



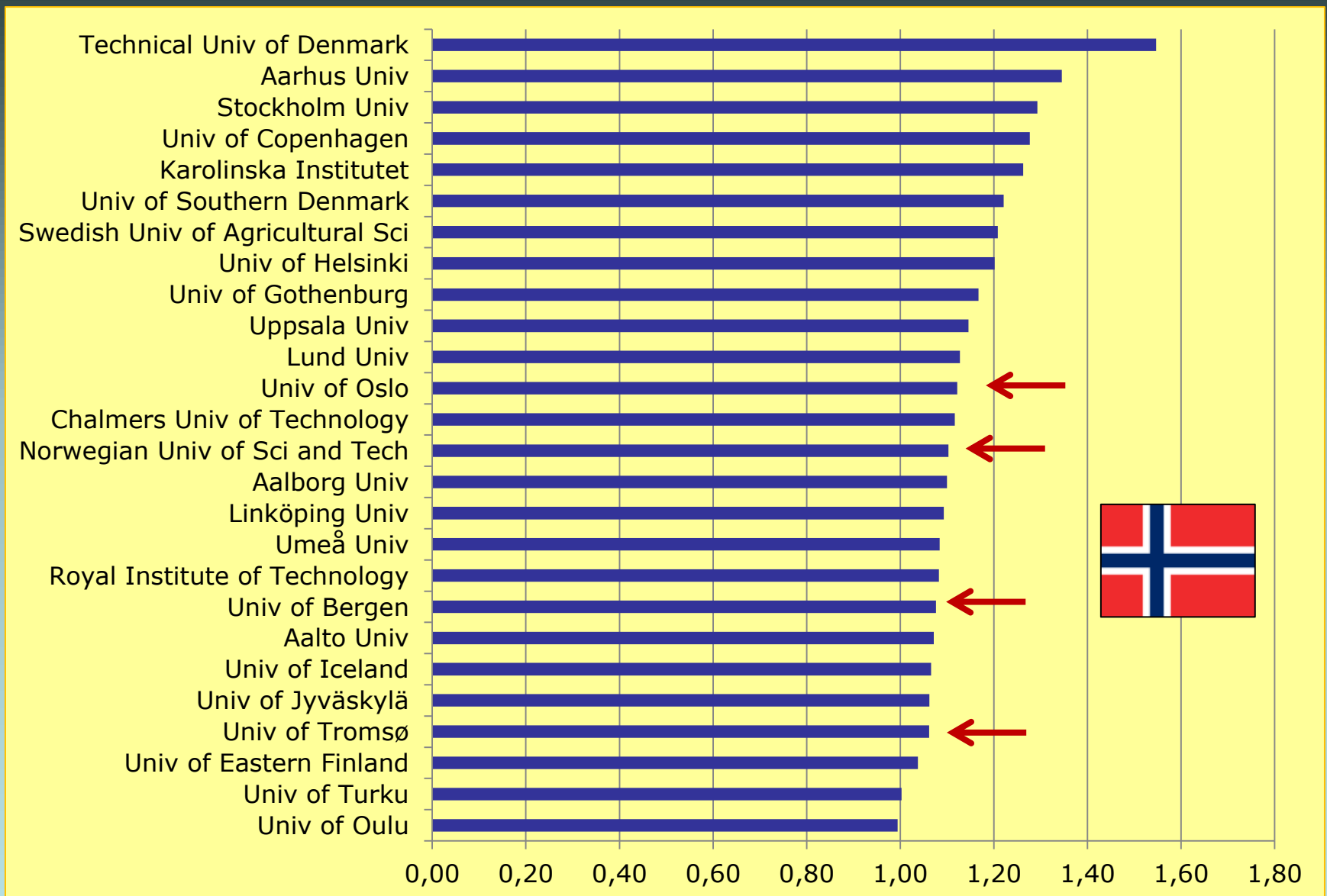
Field normalized relative citation rates 2008-2011

Major Scandinavian universities



Field normalized relative citation rates 2008-2011

Major Scandinavian universities



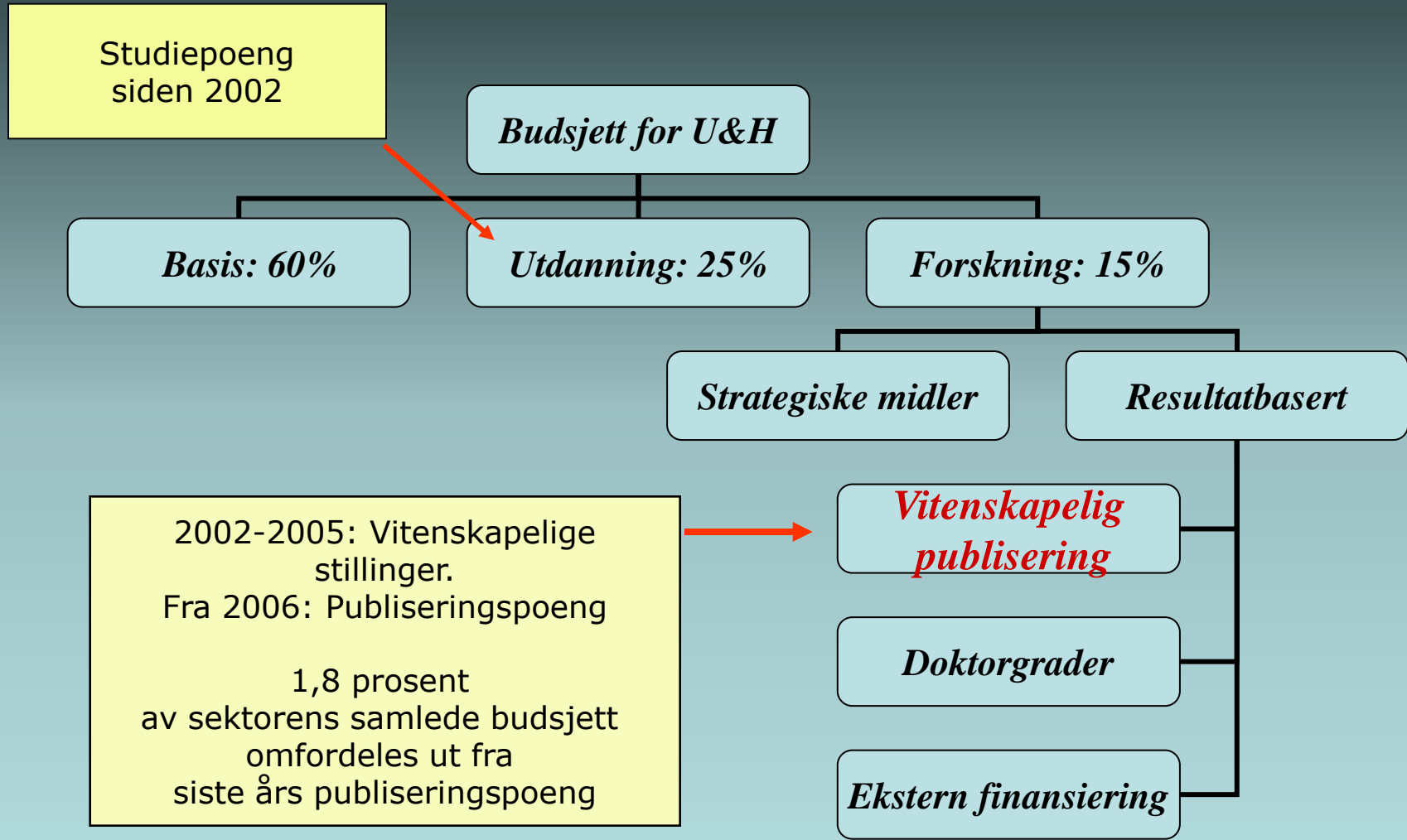
Oversikt

1. Innledning: Bibliometrisk situasjonsbeskrivelse
2. Noen kommentarer til kommisjonens foreløpige notat
3. Helheten i det norske forskningssystemet
4. En liten tur til Danmark

“Prioritering av vitenskapelig kvalitet i norsk forskningspolitisk styring”, s. 8-9

- Om basisfinansieringen av U&H:
 - Dette fordeles til institusjonene i form av en basisdel, som hovedsakelig er historisk bestemt, og en resultatbasert del som **premierer antall vitenskapelige publikasjoner**.
 - Norge er et av **få land** med et slikt resultatbasert finansieringssystem som kun legger til grunn kvantitative indikatorer for bonusutbetalingen. **De fleste land** med slike finansieringssystemer inkluderer **fagfellevurdering** av de vitenskapelige publikasjonene for å unngå målforskyvning (MoE New Zealand 2014).

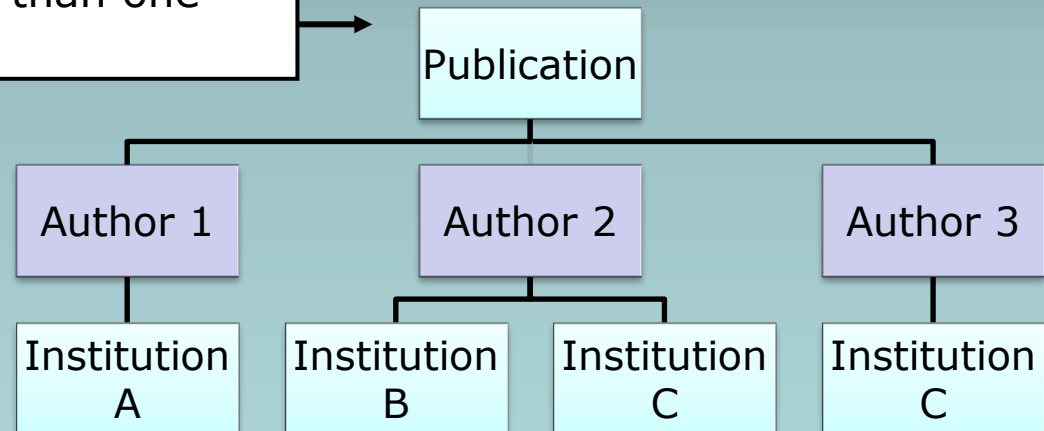
Etter Mjøs-utvalget: Behov for mer **vekt på forskning** i den **overordnede** budsjettmodellen for universiteter og høyskoler



Publication points

Publication type	Level 1	Level 2
Article in ISSN-title	1	3
Article in ISBN-title	0,7	1
ISBN-title	5	8

Publication points are fractionalized if the publication originates from more than one institution



Evaluering publiceret 16. januar 2014

- Utført i 2013 av Dansk Center for Forskningsanalyse, Aarhus Universitet
- for Universitets- og høgskolerådet
- finansiert av Kunnskapsdepartementet



AARHUS
UNIVERSITET

EVALUERING AF DEN NORSKE PUBLICERINGSINDIKATOR

DANSK CENTER FOR FORSKNINGSANALYSE,
AARHUS UNIVERSITET

PÅ OPDRAG AF UNIVERSITETS- OG HØGSKOLERÅDET

Sammenfatning

Den norske indikator i internationalt perspektiv:

- Enkel, fagligt velfunderet og relativt billig
- Men bygger på nogle forudsætninger som kan være vanskelige at opfylde i praksis: især fagfeltsneutralitet, nomineringsprocesser og opbygningen af lokale modeller

Virkninger:



- Betydelig stigning i output – også væsentligt mere end stigning i ressourcer, men næsten ingen effekt på andre målbare parametre. Hverken i positiv eller negativ retning



Egenskaber:

- Mulige problemer med fagfeltsneutralitet og legitimitet omkring nominerings- og indplaceringsbeslutninger

Intern brug:

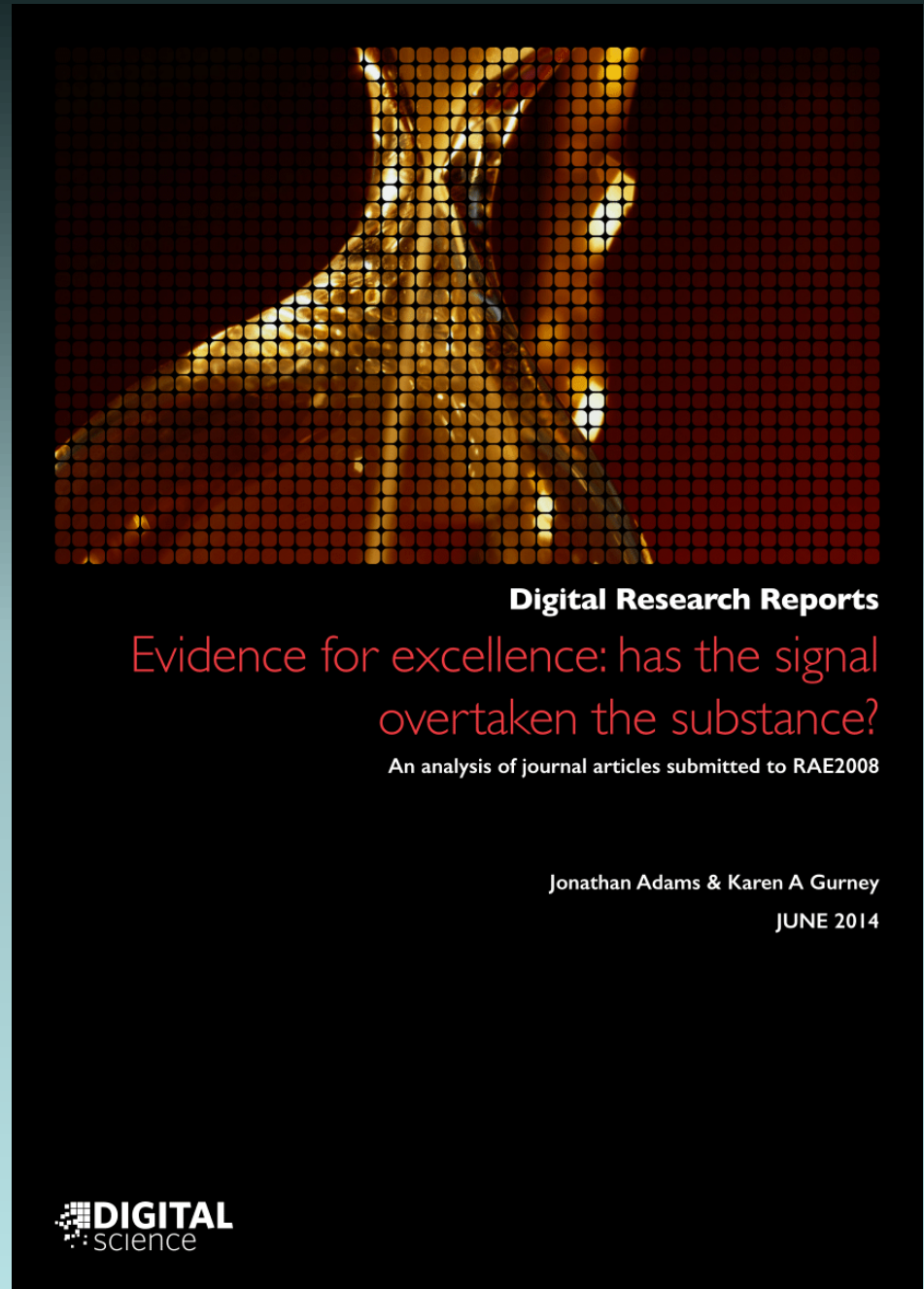
- Meget stor variation, men hovedindtrykket er, at den overordnede models incitament er gennem både direkte og indirekte kanaler føres ned til individniveau
- Størst betydning på HUM/SAM

Evalueringbaserte (blå) og indikatorbaserte (røde) modeller



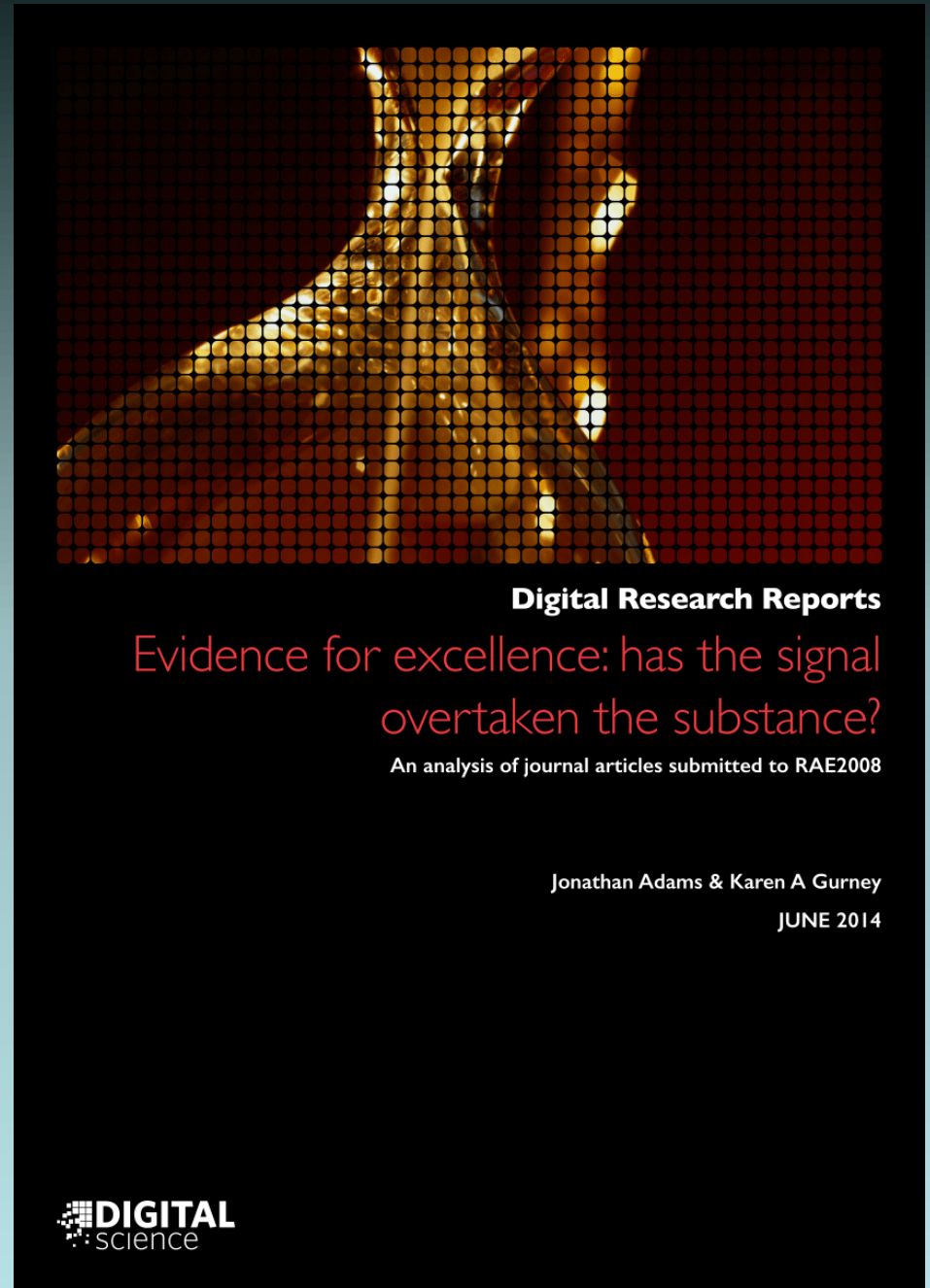
Adams & Guerney, 2014

- What researchers do under assessment differs from what surveys say they believe about the signals of research excellence.
- With the exception of the humanities, academics
 - Prioritise journals over other publications
 - Accelerate publication rates at RAE time
 - Favour journals with high average citation impact
 - ... and among those they are persuaded that a high Impact Factor beats a convincing individual article.



Adams & Guerney, 2014

- What researchers do under assessment differs from what surveys say they believe about the signals of research excellence.
- UK researchers seem convinced that journal brand alone can tick the excellence box.



Impact template as Word file (6,975 submissions)

[Home](#) » Submissions

Submission system

Submissions

Submission system data requirements

The deadline for submissions to the REF from UK higher education institutions is 15 July 2013.

Submitting research outputs

This page provides details of the guidance and procedures for submitting research outputs.

Citation data

Submissions system

REF4 Environment data

Institutions were required to make submissions to the REF. The submission system will be available in a **read-only** state.

Data management

Key guidance documents

Audit and data verification

[Assessment framework and guidance on impact](#) provides the assessment framework and guidance to institutions on requirements and definitions that apply in the submission system.

[Panel criteria and working methods](#)

For further guidance on the information requirements, see the [panel criteria and working methods](#).

Supplementary guidance

[Frequently asked questions](#) (FAQ)

The following supplementary guidance documents are available:

- [Submission system data requirements](#), which provides templates, and lists the data requirements for each submission system.
- [Submitting research outputs](#), which provides guidance on submitting research outputs as physical outputs.

July 2013

Go

Impact template (REF3a)

1. This annex provides the template for REF3a. The template for use in preparing submissions will be provided in Word, along with templates for REF3b and REF3c submission system.
2. Guidance on completing the template for use in preparing submissions, and in Section 3 of each document). Each of the main sections of each heading (a-d) has a page limit set.
3. Each document has a page limit set.

Impact template

Institution:

Unit of assessment

a. Context

b. Approach to impact

c. Strategy and plans

d. Relationship to case studies



Proposed panel structure in Sweden



- A Mathematics
- B Physics
- C Chemistry
- D Geosciences and environmental sciences incl. climate research
- E Biology
- F Chemical engineering, material engineering, nanotechnology and mechanical engineering
- G Civil and environmental engineering
- H Computer science, signals and systems and electrical and electronic engineering
- I Biotechnology and medical technology
- J Basic medical sciences I
- K Basic medical sciences II
- L Clinical medicine I
- M Clinical medicine II
- N Health sciences
- O Agricultural sciences
- P Psychology
- Q Economics (including social and economic geography, business and industrial economy)
- R Educational science
- S Sociology, anthropology, technology, cultural studies and gender studies
- T Political science and law
- U History and archaeology
- V Language, literature and aesthetics
- W Philosophy, ethics and religious studies
- X Artistic research



- Natural Sciences (N)
- Technical and Engineering Sciences (T)
- Medical and health sciences (M)
- Social Sciences (S)
- Humanities (H)

Peer review of societal impact

(Evaluation of the Royal Institute of Technology, Stockholm, in 2012)



RAE2012



KTH RESEARCH ASSESSMENT EXERCISE 2012

EMPLOYEES
IN 2011/12

NUMBER OF COMPANIES STARTED

	-1999	2000-2004	2005-2009	2010-	TOTAL
-4	-	2	4	3	9
5-19	1	2	5	-	8
20-99	2	-	-	-	2
100-	1	1	-	-	2
TOTAL	4	5	9	3	21

No named company started later than 2004 has grown to a size of 20 employees or more. About half of the 21 companies are in focus of a case description. A third is related to bio- and medical technology. The two companies in the descriptions with more than 100 employees are COMSOL AB (started 1990) and Silex Microsystem AB (started 2000). In 2011, they employed between them close to 400 in Sweden and abroad with a sales volume of close to 500 MSEK.

Hægelandutvalget: **Forslagene til forskningsfinansiering**

- Indikatorbasert finansiering videreføres med modifikasjoner
- Avtalebasert finansiering (5%) innføres som en videreutvikling og formalisering av *styringsdialogen*.
- Avtalene skal fokusere på
 - Utvikling av kvaliteten
 - Utvikling i samspill med samfunns- og næringsliv
 - Utvikling av institusjonens profil
- Evaluering av avtalene:
 - NOKUT og Forskningsrådet får ansvaret i samarbeid
 - En ekstern komité med norske og utenlandske eksperter avgir innstilling
 - Forvaltningen av avtalene beholdes i departementet

Indikatorbasert modell



Evalueringsbasert modell?

Hører NFRs fagevalueringer med i dette bildet?

Home page | Norsk a | Login | Staff | Site map | Press contacts | Mobile | RSS | Facebook | Twitter

The Research Council of Norway Search

APPLY FOR FUNDING | EVENTS | NEWS | POLICY AND STRATEGY | INTERNATIONAL | FOR INDUSTRY | THE RESEARCH COUNCIL

You are here: [Home page](#) > [Policy and strategy](#) > [Evaluations](#)

POLICY AND STRATEGY

- Strategy plans
- Budget
- Priority initiatives for 2015
- The Norwegian research system
- Evaluations**
 - > Subject-specific evaluations
 - > Institute evaluations
 - > Evaluation of the Research Council's own activities
 - > Evaluation of political reforms
- Research statistics

Subject-specific evaluations

Share

Send to a friend

The aim of the subject-specific evaluations is to provide a critical review of the Norwegian research system in an international perspective, and to provide recommendations on measures to encourage increased quality and efficiency of research.

The evaluations help to ensure that the Research Council has the necessary information on which to base its strategic research activities and efforts vis-à-vis public bodies. Recommendations and proposals in the subject-specific evaluations are intended to provide a starting point for establishing general measures and scientific priorities. The evaluations also serve as a tool for the institutions themselves in their ongoing efforts to refine their own strategic and scientific framework.

Current evaluations

- [Evaluation of basic and long-term research within technology \(2014-15\)](#)

Previous evaluations

- [Evaluation of Norwegian Climate Research \(2012\)](#)
- [Nordic Evaluation of Sports Sciences \(2012\)](#)
- [Evaluation of Basic Research in ICT \(2012\)](#)
- [Evaluation of Mathematical Sciences \(2011\)](#)
- [Evaluation of Earth Sciences \(2011\)](#)
- [Evaluation of Biology, Clinical Medicine and Health Science \(2011\)](#)
- [Evaluation of Research in Anthropology \(2011\)](#)
- [Evaluation of Norwegian Geography Research \(2011\)](#)
- [Evaluation of Research in Sociology \(2010\)](#)
- [Evaluation of Norwegian Research in Ecological Agriculture \(2010\) In Norwegian only](#)
- [Evaluation of Philosophy and History of Ideas in Norway \(2010\)](#)
- [Evaluation of Basic Physics Research in Norway \(2010\)](#)
- [Evaluation of Law \(2009\) In Norwegian](#)
- [Evaluation of Basic Chemistry Research in Norway \(PDF-3 286.7 KB\)](#)
- [Evaluation of Norwegian Historical Research \(2008\), English summary](#)
- [Evaluation of Norwegian Development Research \(2007\) \(PDF-697.9 KB\)](#)
- [Evaluation of Economic Research in Norway \(2007\)](#)
- [Economic Research in Norway, Bibliometric analysis \(2007\)](#)
- [Evaluation of Pharmaceutical Research in Norway\(2006\)](#)
- [Evaluation of Norwegian Research in Nordic literature and Language \(2005\) In Norwegian only](#)
- [Evaluation of Norwegian Pedagogical Research\(2004\). In Norwegian only](#)
- [Evaluation of Research in Engineering Science in Norway\(2004\)](#)
- [Evaluation of Clinical, Epidemiological, Public Health, Health-related and Psychological Research \(2004\)](#)
- [Evaluation of Research in ICT in Norwegian Universities and University Colleges \(2002\)](#)
- [Evaluation of Norwegian Linguistical Research\(2002\). In Norwegian only](#)
- [Evaluation of Research in Mathematics in Norwegian Universities and University Colleges\(2002\)](#)
- [Evaluation of Research in Political Science in Norway\(2002\). In Norwegian only](#)
- [Evaluation of Norwegian Physics Research \(2000\)](#)
- [Evaluation of Norwegian Research in Earth Sciences\(1998\)](#)

Published: 22.12.2008
Last updated: 15.07.2014

“Prioritering av vitenskapelig kvalitet i norsk forskningspolitisk styring”, s. 8-9

- UH-sektoren omfatter også universitetssykehusene.
- Helseforskningen er det største og raskest voksende forskningsfeltet i UH-sektoren.
- Finansieringen av forskningen ved universitetssykehusene kanaliseres hovedsakelig fra Helsedepartementet gjennom de regionale helseforetakene.
- Dette gir stort rom for politisk prioritering av distriktpolitiske hensyn fremfor vitenskapelig kvalitet, og reduserer konkurranse om midlene.



HELSE- OG OMSORGSDEPARTEMENTET



Søk hos Helse- og omsorgsdepartementet

Søk

Søk på hele regjeringen.no

Del/Tips Utskrift a a a Lytt til teksten

Du er her: [regjeringen.no](#) / [Helse- og omsorgsdepartementet](#) / [Tema](#) / [Sykehus](#) / Nasjonalt system for måling av forskningsaktivitet

Nasjonalt system for måling av forskningsaktivitet



Departementets forsida

Aktuelt

Tema

- ▶ Bioteknologi
- ▶ Ernæring og r
- ▶ Folkehelse
- ▶ Helse- og omsorgstjenestene i kommunene
- ▶ Helse- og sos
- ▶ Helseberedsk
- ▶ Helseforskning
- ▶ Internasjonalt helse samarbeid
- ▶ Legemidler
- ▶ Pasientinform
- ▶ Psykisk helse
- ▶ Rus
- ▶ Samhandlings
- ▶ Sykehus

Pressesenter

Dokumenter

Om departem

Lyd og bilde

Dokumentark

- Til fordeling av et statlig, øremerket og delvis resultatbasert tilskudd til forskning til de regionale helseforetak (kapittel 732, post 78).
- Den resultatbaserte delen av tilskuddet tildeles de regionale helseforetakene (RHF) basert på forskningsresultater aggregert på RHF-nivå.
- Resultatene er ikke styrende for hvordan de regionale helseforetakene tildeler det statlige øremerkede tilskuddet til forskning innad i helseregionen.
- Tilskuddet fordeles av samarbeidsorganene mellom de regionale helseforetakene og universitetene.

Resultater fra tidligere år

Kontaktinformasjon og praktiske detaljer

“Prioritering av vitenskapelig kvalitet i norsk forskningspolitisk styring”, s. 8-9

- Den nest største finansieringskanalen for offentlige forskningsmidler går via Norges forskningsråd.
- Det er unison enighet i alle kildene nevnt over om at vitenskapelig kvalitet vektlegges for lite når disse midlene fordeles. **Årsaken til dette** ligger i stor grad i måten Forskningsrådet er organisert og styrt.

“Prioritering av vitenskapelig kvalitet i norsk forskningspolitisk styring”, s. 9-11

- Norge har en stor instituttsektor. Mange institutter har opprinnelig mottatt **grunnbevilgning** fra ulike departementer for å utføre forskning og annet arbeid innenfor departementets sektor.
- Forskningsrådet har i økende grad fått ansvar for å fordele grunnbevilgningene. Et sentralt formål med dette har vært å flytte grunnbevilgning fra **dårlige til gode institutter**, basert på et sett **kvalitetsindikatorer** som både tar hensyn til vitenskapelig kvalitet og relevans.
- Den kvalitetsbaserte omfordelingen **har i liten grad blitt gjennomført**, idet ulike sektordepartementer legger politisk bestemte føringer på bevilgningene til Forskningsrådet for å beskytte svakere institutter mot tap.

Oversikt

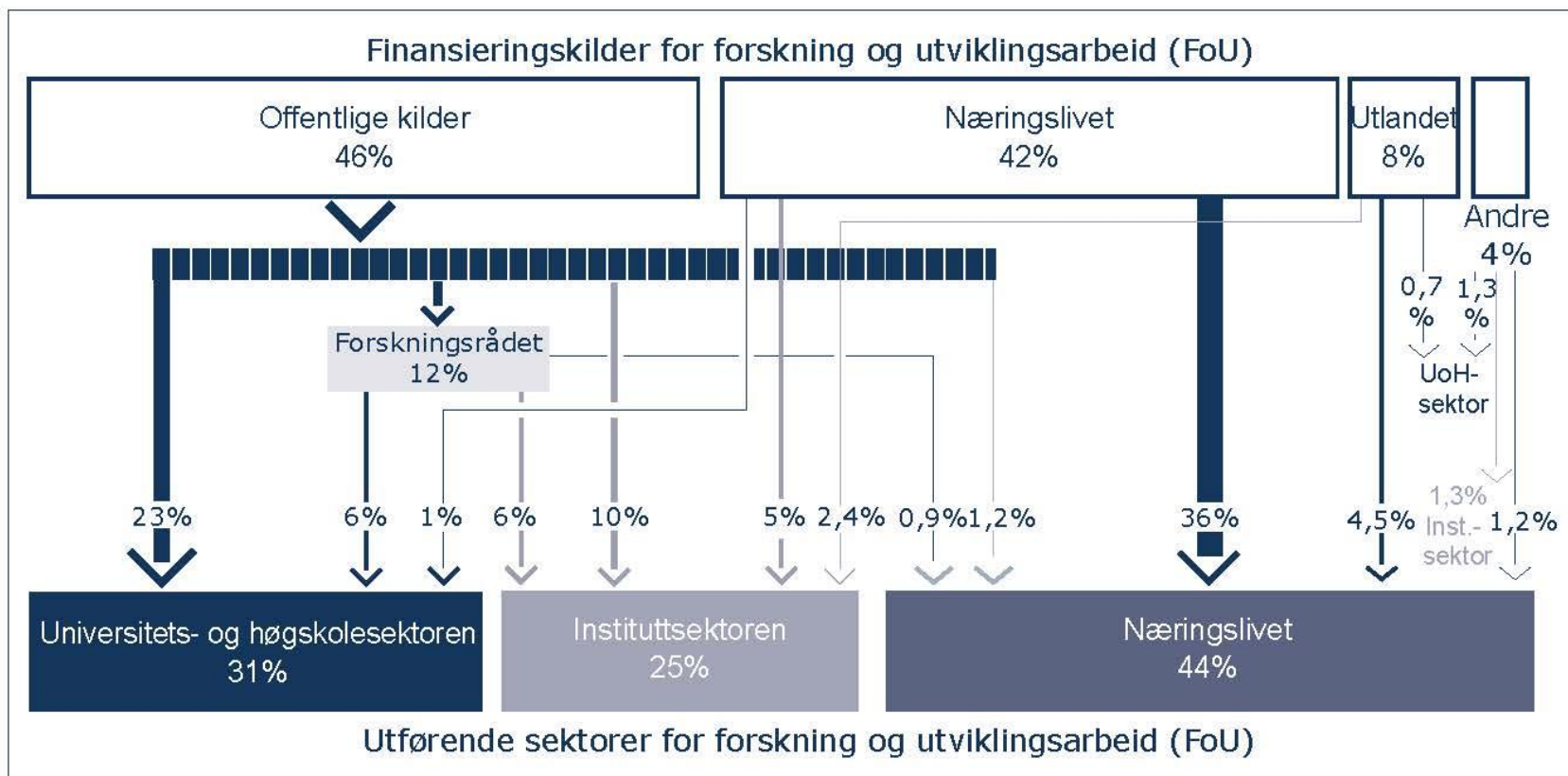
1. Innledning: Bibliometrisk situasjonsbeskrivelse
2. Noen kommentarer til kommisjonens foreløpige notat
3. Helheten i det norske forskningssystemet
4. En liten tur til Danmark

Finansiering for framtidens Norge?

Hvor er utfordringene?

Figur 2.1.1

Totalt FoU-utgifter i Norge i 2012 etter finansieringskilde og sektor for utførelse.



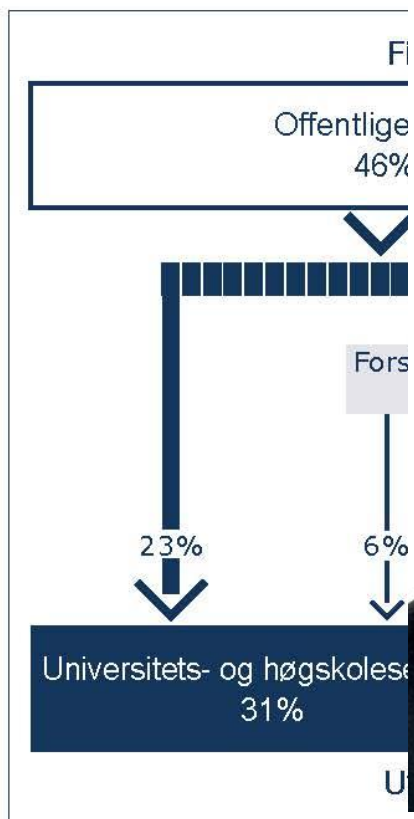
¹ Fordeling på finansieringskilde for universiteter og høyskoler er beregnet ut i fra 2011-statistikk.

Finansiering for framtidens Norge?

Hvor er utfordringene? Hvor er mulighetene? I den delen av forskningen som eies av mitt departement.

Figur 2.1.1

Totale FoU-utgifter i No



¹ Fordeling på finansieringskilde for universiteter og høyskoler er beregnet ut i fra 2011-statistikk.

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

Industrial development > Excellent Science > Societal Challenges

KOWi

Kooperationsstelle EU der Wissenschaftsorganisationen

Horizon 2020 - the Framework Programme for Research and Innovation (2014-2020)

1. Excellent Science

European Research Council

Future and Emerging Technologies

Marie Curie Actions

Research Infrastructures

2. Industrial Leadership

Leadership in Enabling & Industrial Technologies

- information and communication technologies
- nanotechnologies
- advanced materials
- biotechnology
- advanced manufacturing and processing
- space

Access to Risk Finance

Innovation in SME

3. Societal Challenges

7 Challenges

- Health, Demographic Change and Wellbeing
- Food security, sustainable agriculture, marine and maritime research and the bio- economy
- Secure, Clean and Efficient Energy
- Smart, Green and Integrated Transport
- Climate Action, Resource Efficiency and Raw Materials
- Europe in a changing world: Inclusive, Innovative and Reflective Societies
- Secure Societies – Protecting Freedom and Security of Europe and its Citizens

Joint Research Centre (JRC)

Widening Participation

Science with & for Society

European Institute of Innovation and Technology (EIT)

Joint Programming P2P

Joint Technology Initiatives (JTIs) P2B

UNIVERSITAS

Utgitt av Studentrådet i 1988 - Nr. 9 1988

UNIVERSITETSSKOLEN

Ottosen har sagt sitt siste ord

Den ikke-objektive Ottosen-kommisjonen - Videreutvalgskomiteen - av 1965 - har levet sin levetid og gitt uttalelse. Til Universitetet som dirigerte Kristian Ottosen at han er glad over at komiteen nå har fullført sitt oppdrag.

Såde for meg og andre i komiteen har dette arbeidet lagt beslag på det meste av fritidstimen våre de siste årene.

I et intervju med Universitas på side 4, sammenfatter Ottosen oppdraget og kommenterer den siste uttalelsen. Han mener at det hele ikke har vært ganske like dekkende omkring komiteens arbeid og den viktigste utfordringen på uttalelsen, slik at diskusjonen har kommet tilbake igjen og utdrevet.

Vi blir fra studentrådet beskyldt



for å gå motopplærings erend- sler hos. Dette har selvfølgelig utdeltene rett til å mene, men pros-

laget for å bedømme komiteens ar- beid har blitt tross ut lære bestilt av fagmaster av et samlet hele.

Ottosen-stoff side 3 og 6

Lukkingsframstøtene på S-V fortsetter

Eksamensfantomet foreslår lukking

På pedagogisk foreslapper det et forslag til reglement fra professor Sandnes hånd som innebærer en lukking på alle nivå i studiet. I eksamen bok forslaget skal utarbeide, men å bene det laglige saken og samtidig åpne bedre arbeidsforhold for studenter og lærere. Professor Sandnes er da også identisk med meningen som har mye av anse for eksamensfantomet på pedagogisk. Over de 600 studentene som oppgir det seg fast ved instituttet velger 1700 eksamen i år.



Neste runde 15. oktober

Kva vil kunne bli å vilje i spørsmålet om lukking av psykologstudiet? Kven skal lukke studiet i praksis og kven skal utarbeide det formelle reg- let som må legge til for at et luk- king skal kunne iverksettes? Dette er spørsmål studietene på psykologi er opptatte av.

Forskere ventor det som går for å lukke psykologi på utstilling fra vår komite som arbeider med spør- mål angående utorganisering av in- stituttet. Neste runde i dis-



UNIVERSITETSBIBLIOTEKET

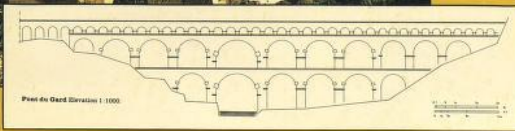
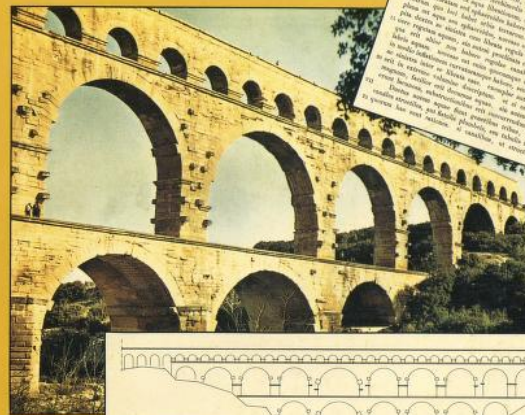
22 SEPT. 1988
I BERGEN

NOU

NORGES OFFENTLIGE UTREDNINGER

NOU 1988: 28

Med viten og vilje



Plan de l'édifice (niveau 1:000)

engelsk, som i sin tid ble utarbeidet av den engelske arkitekten James Wyatt. Den ble senere utvidet og ombygget av den spanske arkitekten Juan de Herrera. Den ble senere utvidet og ombygget av den spanske arkitekten Juan de Herrera. Den ble senere utvidet og ombygget av den spanske arkitekten Juan de Herrera.

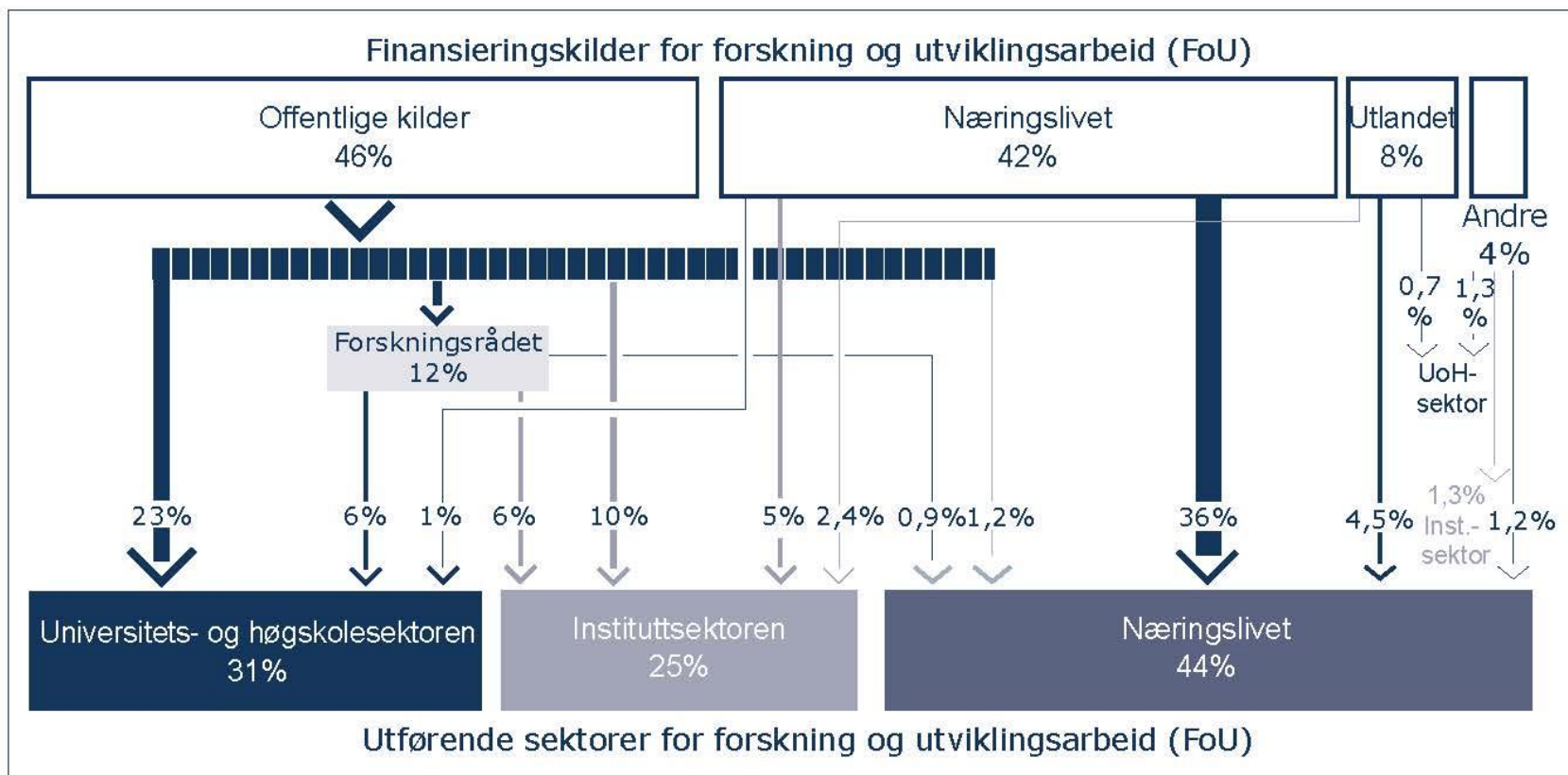
Finansiering for framtidens Norge?

Hvor er utfordringene?



Figur 2.1.1

Totalte FoU-utgifter i Norge i 2012 etter finansieringskilde og sektor for utførelse.



¹ Fordeling på finansieringskilde for universiteter og høyskoler er beregnet ut i fra 2011-statistikk.

“Omfanget av kunnskapsflyt mellom UH-sektor og norsk næringsliv”, s. 16-18

- Norge ligger veldig lavt på sampublisering med næringslivet, ifølge Leiden-rankingen.
- Både Sverige, Danmark og Finland har universiteter helt i toppen av listen over de universitetene i verden som sampubliserer mest med næringslivet (Chalmers nr. 2, DTU nr 6, KTH nr. 8, Aalto nr 16), mens **NTNU som beste norske ligger på 193. plass.**

“Omfanget av kunnskapsflyt mellom UH-sektor og norsk næringsliv”, s. 16-18

- Norge ligger veldig lavt på sampublisering med næringslivet, ifølge Leiden-rankingen.
- Både Sverige, Danmark og Finland har universiteter helt i toppen av listen over de universitetene i verden som sampubliserer mest med næringslivet (Chalmers nr. 2, DTU nr 6, KTH nr. 8, Aalto nr 16), mens **NTNU som beste norske ligger på 193. plass.**

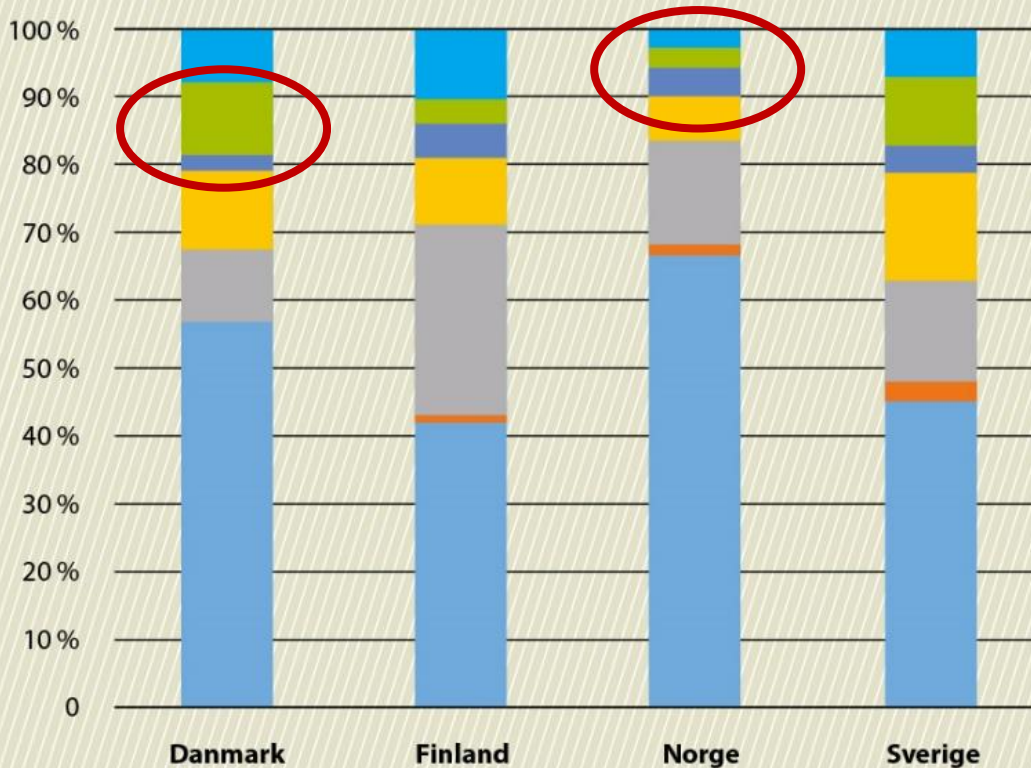


“Omfanget av kunnskapsflyt mellom UH-sektor og norsk næringsliv”, s. 16-18

- Norge ligger veldig lavt på sampublisering med næringslivet, ifølge Leiden-rankingen.
- Både Sverige, Danmark og Finland har universiteter helt i toppen av listen over de universitetene i verden som sampubliserer mest med næringslivet (Chalmers nr. 2, DTU nr 6, KTH nr. 8, Aalto nr 16), mens NTNU som beste norske ligger på 193. plass.



- I den første evalueringen av Forskningsrådet fra 2001 ble instituttsektorens størrelse problematisert, blant annet at det **bidrar til å opprettholde en relativt isolert UH-sektor i Norge**. Det kan være uheldig for økonomiens innovasjonsevne.



Andel FoU-utgifter i universitets- og høyskolesektoren i Danmark, Finland, Norge og Sverige etter finansieringskilde.

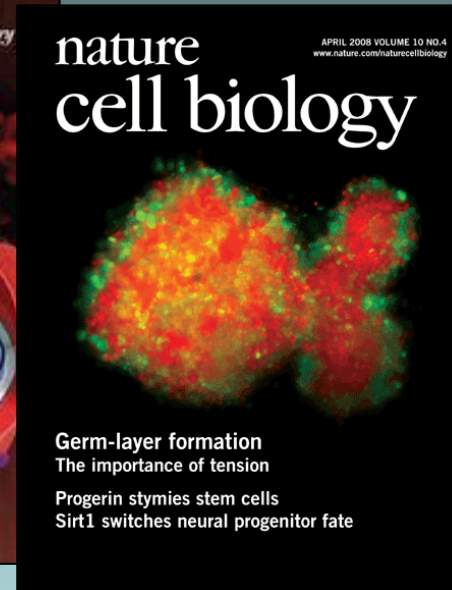
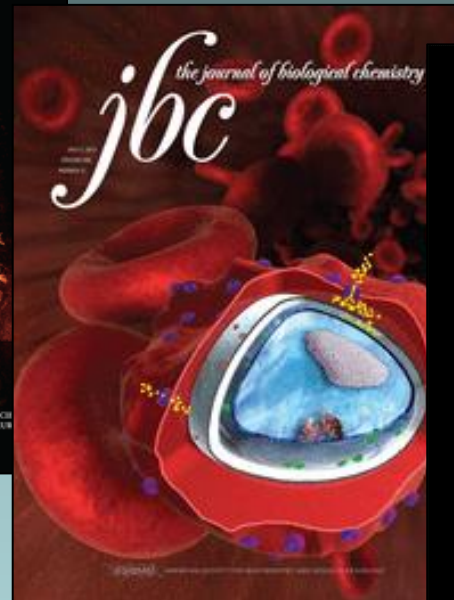
- Utland
- Private fonds
- Næringsliv
- Offentlig sektorfinansiering
- Forskningsråd
- UoH-sektor
- Basisfinansiering

Kilde: Nordiske FoU-statistikkprodusenter, NIFU Working Paper 9, 2015.

Oversikt

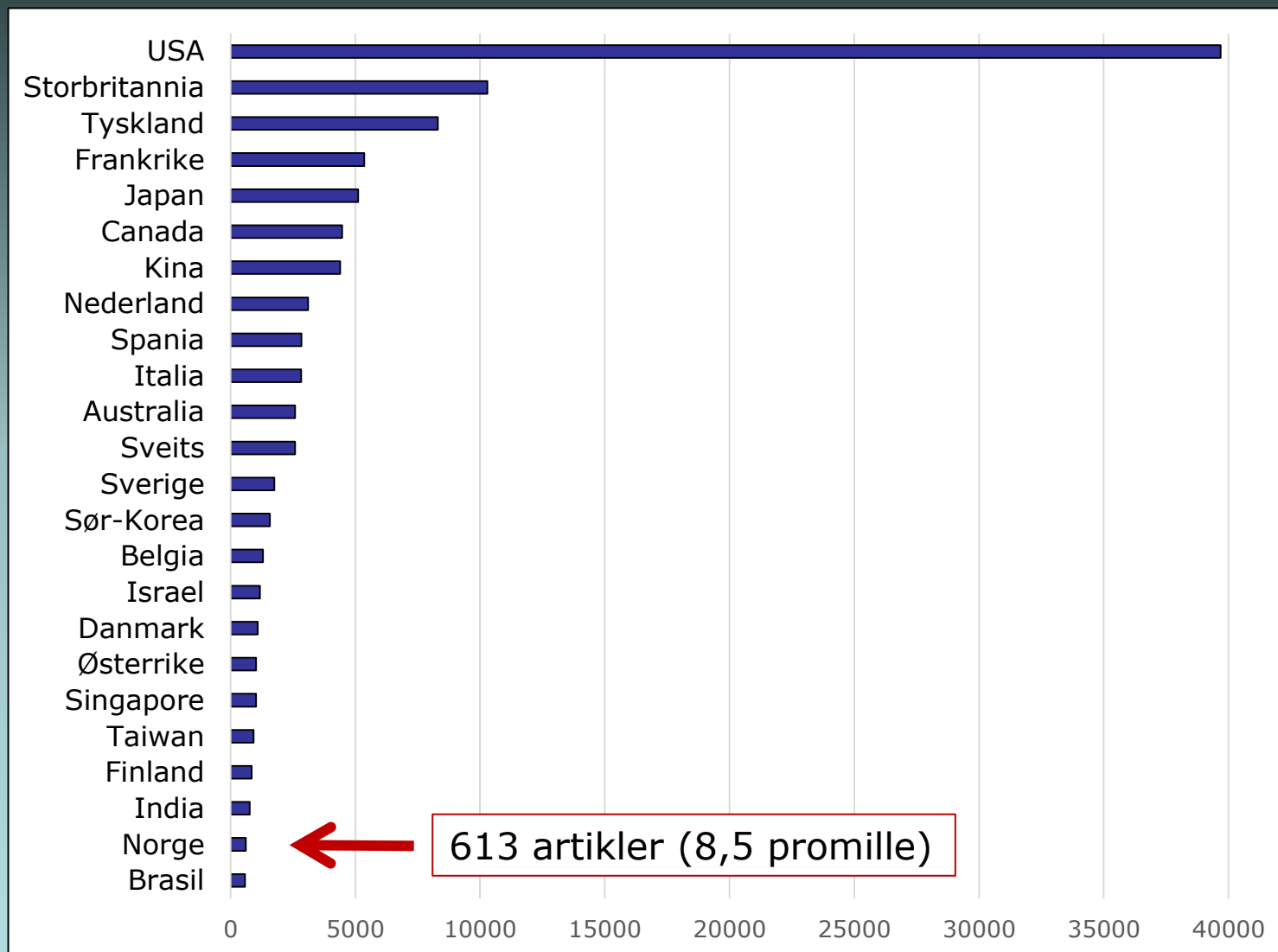
1. Innledning: Bibliometrisk situasjonsbeskrivelse
2. Noen kommentarer til kommisjonens foreløpige notat
3. U&H i det norske forskningssystemet
4. En liten tur til Danmark

Eksisterer «norsk forskning»?

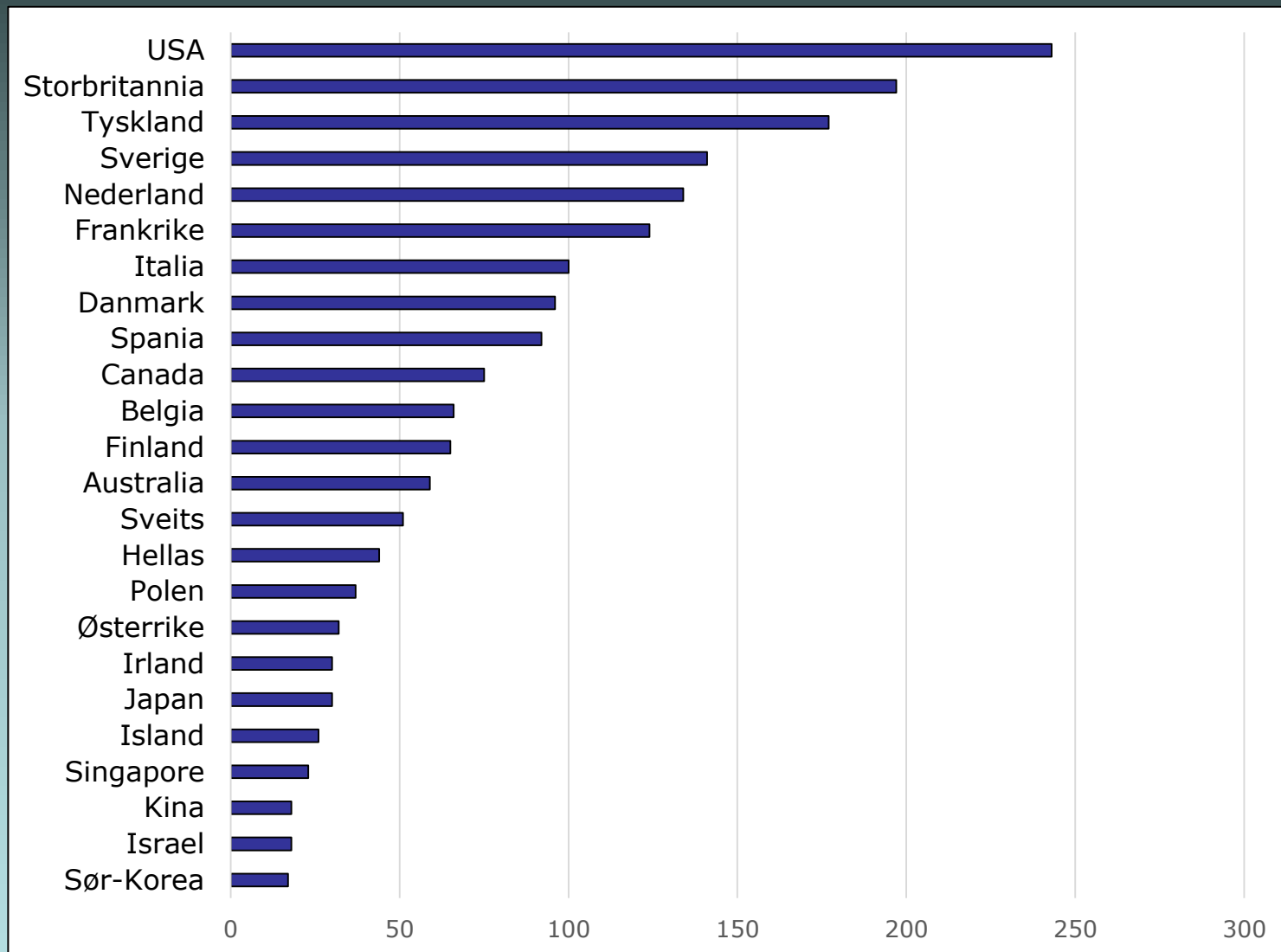


**En undersøkelse av 72 350 vitenskapelige artikler
publisert 2010-2013
i 50 ledende biomedisinske tidsskrifter**

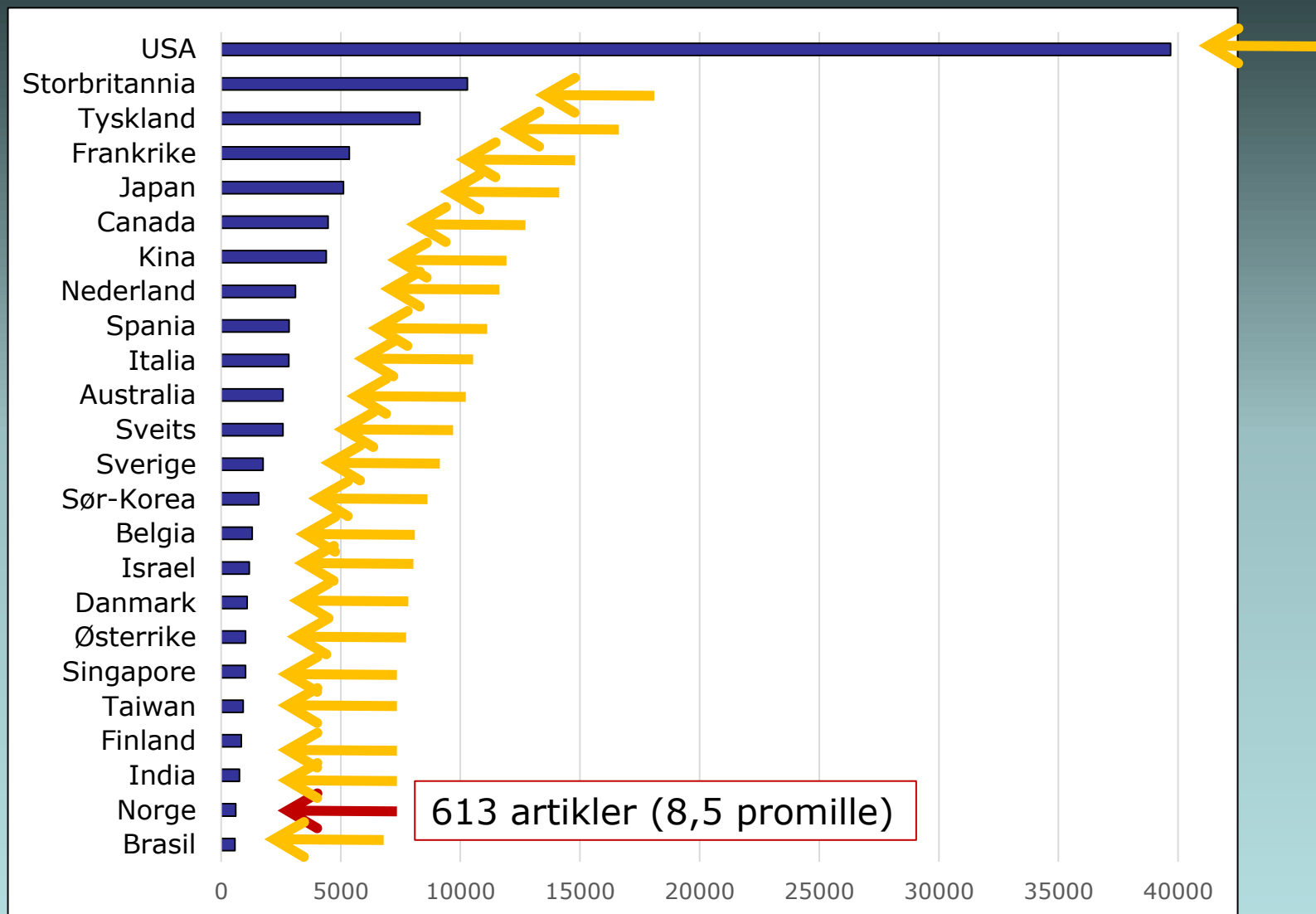
Artikler pr. land



493 av artiklene fra Norge (80 prosent) har forfatteradresser (medforfattere) i utlandet



«Norsk forskning» – finnes det?



The Human Base Excision Repair Enzyme SMUG1 Directly Interacts with DKC1 and Contributes to RNA Quality Control

Laure Jobert,¹ Hanne K. Skjeldam,¹ Bjørn Dalhus,² Anastasia Galashevskaya,³ Cathrine Broberg Vågbo,³ Magnar Bjørås,² and Hilde Nilsen^{1,*}

¹The Biotechnology Centre, University of Oslo, P.O. Box 1125 Blindern, 0317 Oslo, Norway

²Department of Microbiology, University of Oslo, Oslo University Hospital, Rikshospitalet, P.O. Box 4950 Nydalen, 0424 Oslo, Norway

³Department of Cancer Research and Molecular Medicine, Norwegian University of Science and Technology, 7489 Trondheim, Norway

*Correspondence: hilde.nilsen@biotek.uio.no

<http://dx.doi.org/10.1016/j.molcel.2012.11.010>

SUMMARY

Single-strand-selective monofunctional uracil-DNA glycosylase 1 (SMUG1) is a base excision repair enzyme that removes uracil and oxidised pyrimidines from DNA. We show that SMUG1 interacts with the pseudouridine synthase Dyskerin (DKC1) and colocalizes with DKC1 in nucleoli and Cajal bodies. As DKC1 functions in RNA processing, we tested whether SMUG1 excised modified bases in RNA and demonstrated that SMUG1 has activity on single-stranded RNA containing 5-hydroxymethyldeoxyuridine, but not pseudouridine, the nucleoside resulting from isomerization of uridine by DKC1. Moreover, SMUG1 associates with the 47S rRNA precursor processed by DKC1, and depletion of SMUG1 leads to a reduction in the levels of mature rRNA accompanied by an increase in polyadenylated rRNA. Depletion of SMUG1, and, in particular, the combined loss of SMUG1 and DKC1, leads to accumulation of 5-hydroxymethyluridine in rRNA. In conclusion, SMUG1 is a DKC1 interaction partner that contributes to rRNA quality control, partly by regulating 5-hydroxymethyluridine levels.

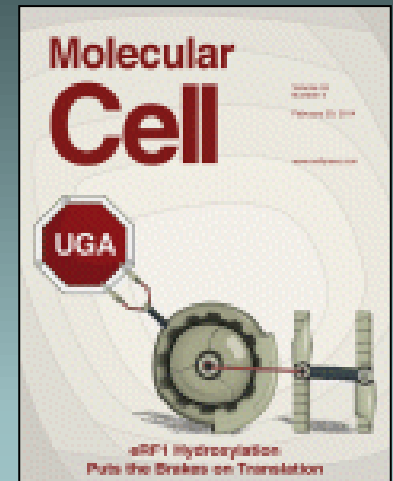
INTRODUCTION

Single-strand-selective monofunctional uracil-DNA glycosylase 1 (SMUG1) (Haushalter et al., 1999) initiates repair of DNA base damage via the base excision repair (BER) pathway. SMUG1 is the main uracil-excision activity in *Ung*^{-/-} mice

nuclear localization with some enrichment in nucleoli (Kavli et al., 2002). Several DNA repair proteins have been observed in this organelle (Marciniak et al., 1998; Vascotto et al., 2009). As the nucleoli are organelles in which ribosomal RNA (rRNA) synthesis and processing, rather than DNA metabolism, take place (Boisvert et al., 2007), the functional relevance of the nucleolar localization of DNA repair proteins is poorly understood.

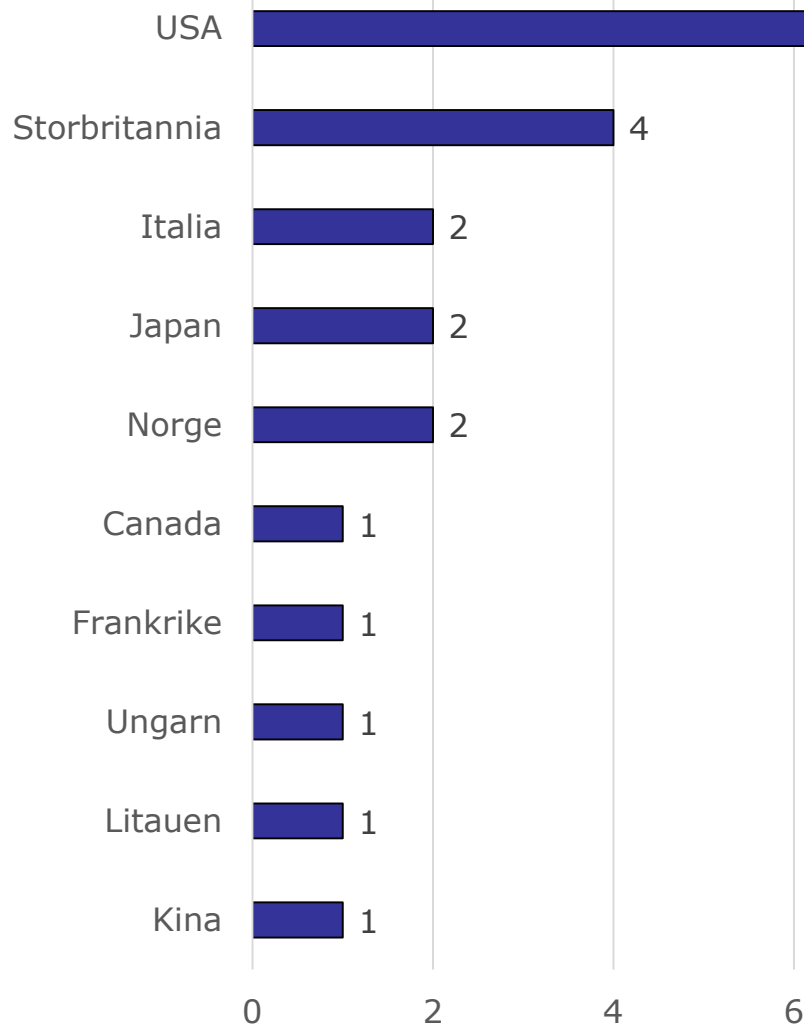
Here, we aimed to assess the functional relevance of the SMUG1 localization pattern. We confirmed the nucleolar enrichment, but also observed SMUG1 localization in discrete nuclear spots corresponding to Cajal bodies. Consistent with this localization, we found that SMUG1 directly interacts with DKC1 which, when mutated, causes the severe bone marrow maturation syndrome Dyskeratosis congenita (Dokal, 2011). Interestingly, DKC1 is the main pseudouridine synthase in mammals, which processes nucleolar rRNA and small nuclear RNA (snRNA) species in Cajal bodies. DKC1 has been suggested to mediate the degradation of damaged rRNA by the nuclear exosome (Hoskins and Butler, 2008) and thus to participate in rRNA quality control. As DKC1 functions in RNA processing, we asked whether SMUG1 could excise modified bases in RNA and identified an activity of SMUG1 on 5-hydroxymethyl deoxyuridine [5-hm(dUrd)]-containing single-stranded RNA (ssRNA). Furthermore, we demonstrate a specific *in vivo* function for SMUG1 in rRNA quality control as SMUG1 associates with 47S rRNA and depletion of SMUG1 leads to the downregulation of the mature rRNA species. Depletion of SMUG1, and, in particular, the combined loss of SMUG1 and DKC1, leads to an accumulation of 5-hm(Urd) in the mature 28S and 18S rRNA species. Hence, we conclude that SMUG1 functions in rRNA quality control in part by regulating 5-hm(Urd) levels in rRNA.

RESULTS



Artikkelen har 20 referanser.

Artiklene i referanselisten er fra disse landene



Molecular Cell

SMUG1 Function in RNA Quality Control



BSA, and 1 mM DTT) for 30 min at 37°C for 30 min before addition of 5 U APE1 at 37°C for 30 min. The products were run on an 8% denaturing polyacrylamide gel.

LC-MS/MS Analysis of 5-hmUrid and PseudoUrid
RNA was enzymatically hydrolyzed to nucleosides essentially as described (Crain, 1990), with 3 volumes of methanol added, and centrifuged (16,000 g, 20 min, 4°C). The supernatants were dried and dissolved in 50 μl 5% methanol in water (v/v) for LC-MS/MS analysis. Chromatographic separation was performed on a Shimadzu Prominence HPLC system with a Zorbax SB C18 2.1 × 150 mm internal diameter (i.d.) (3.5 μm) column equipped with an Eclipse XDB C8 2.1 × 125 mm i.d. (5 μm) guard column (Agilent Technologies). Mass spectrometry detection was performed with an MSD Scieo API5000 triple quadrupole (Applied Biosystems) operating in negative electrospray ionization mode for modified nucleosides, and positive electrospray ionization mode for unmodified nucleosides, monitoring the mass transitions 273.1/140.1 (5-hmUrid, quantifier ion), 273.1/230.1 (5-hmUrid, qualifier ion), 243.1/153.1 (pseudouridine, quantifier ion), 243.1/153.1 (pseudouridine, qualifier ion), 298.1/193.1 (Ado), 244.1/112.1 (Cyt), 284.1/152.1 (Gua), and 245.1/113.1 (Ura).

SUPPLEMENTAL INFORMATION

Supplemental information includes Supplemental Experimental Procedures and six figures and can be found with this article online at <http://dx.doi.org/10.1016/j.molcel.2012.11.010>.

ACKNOWLEDGMENTS

Funding was provided by The Research Council of Norway FRIBIO (165911/ V40) and Functional Genomics (163330/ S10) programs. We thank Ian G. Mills for sharing equipment, Hans E. Krokan for SMUG1 antibody, and Thomas U. Weier for NHP2 antibody. B.D. and M.B. were supported by the South-Eastern Norway Regional Health Authority (grant numbers 2009100 and 2011049) for establishing the Regional Core Facility for Structural Biology and Biotechnology, G.S.V. and A.G. were supported by the Research Council of Norway grant numbers 165308 and 191408, respectively.

Received: June 1, 2012
Revised: October 19, 2012
Accepted: November 7, 2012
Published: December 13, 2012

REFERENCES

Aucours, K.R., Jenson, T.H., and Brodeur, D.E. (2008). "A" tail—quality control of ribosomal and transfer RNA. *Biochim. Biophys. Acta* 1779, 532–537.
Biswert, F.M., van Koningsbruggen, S., Navescouff, J., and Lamond, A.I. (2007). The multifunctional nucleoside. *Nat. Rev. Mol. Cell Biol.* 8, 674–685.
Boonstein, R.J., Cummings, A., Jr., Marenstein, D.R., Chan, M.K., Ma, Y., Neubert, T.A., Brown, S.M., and Tabor, G.W. (2001). Definitive identification of mammalian 5-hydroxymethyluracil-DNA N-glycosylase activity as SMUG1. *J. Biol. Chem.* 276, 41991–41997.
Crain, P.F. (1990). Preparation and enzymatic hydrolysis of DNA and RNA for mass spectrometry. *Methods Enzymol.* 199, 762–790.
Derwanto, A., Theruvathu, J.A., Sowers, J.L., Rogstad, D.K., Pascal, T., Guillard, W., 3rd, and Sowers, L.C. (2009). Mechanisms of base selection by human single-stranded selective monofunctional uracil-DNA glycosylase. *J. Biol. Chem.* 284, 15935–15944.
Dokai, I. (2011). Dyskeratosis congenita. *Hematology (Am Soc Hematol Educ Program)* 2011, 480–486.

Fang, F., Hoskins, J., and Butler, J.S. (2004). 5-fluorouracil enhances exosome-dependent accumulation of polyadenylated rRNA. *Mol. Cell Biol.* 24, 10766–10776.

Hausalter, K.A., Todd Stukenberg, M.W., Krachner, M.W., and Verdine, G.L. (1999). Identification of a new uracil-DNA glycosylase family by expression cloning using synthetic inhibitors. *Curr. Biol.* 9, 174–185.

Hoskins, J., and Butler, J.S. (2006). RNA-based 5-fluorouracil toxicity requires the p53-dependent activity of CtIP. *Genetics* 170, 329–330.

Jack, K., Bolock, C., Landry, D.M., Niederer, R.O., Meskavicius, A., Muralgarkar, S., Kopmar, N., Krasnykh, O., Dean, A.V., Thompson, S.R., et al. (2011). RNA pseudouridylation defects affect ribosomal sugar binding and translational fidelity from yeast to human cells. *Mol. Cell* 44, 606–606.

Kavli, B., Sancar, M., Oikari, M., Otterlei, M., Nilsson, S., Skjerve, P., Aas, P.A., Hagen, L., Krokan, H.E., and Slupphaug, G. (2002). hUNG2 is the major repair enzyme for removal of uracil from U:A matches, U:G mismatches, and U in single-stranded DNA, with hSMUG1 as a broad specificity backup. *J. Biol. Chem.* 277, 39503–39508.

Kermreich, K., Dingler, F.A., Rada, C., and Neuberger, M.S. (2012). Germine ablation of SMUG1 DNA glycosylase causes loss of 5-hydroxymethyluracil and UNG-backup uracil-excision activities and increases cancer predisposition of Udg^{-/-}Mut2^{-/-} mice. *Nucleic Acids Res.* 40, 6018–6025.

Li, L., and Ye, K. (2008). Crystal structure of an ACA box ribonucleoprotein particle. *Nature* 453, 305–307.

Marciniak, R.A., Lombard, D.B., Johnson, F.B., and Guarente, L. (1998). Nuclear localization of the Werner syndrome protein in human cells. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 95, 6887–6892.

Masaoka, A., Matsubara, M., Hasegawa, R., Tanaka, T., Kurisu, S., Terato, H., Ohyanagi, Y., Kato, N., Matsuda, A., and Ise, N. (2005). Mammalian 5-formyluracil-DNA glycosylase. 2. Role of SMUG1 uracil-DNA glycosylase in repair of 5-formyluracil and other oxidized and deaminated base lesions. *Biochemistry* 44, 5009–5012.

Matsubara, M., Tanaka, T., Tanaka, H., Okano, E., Izumi, S., Katayama, K., and Ise, N. (2004). Multifunctional analysis of the damage recognition and catalytic mechanism of human SMUG1 DNA glycosylase. *Nucleic Acids Res.* 32, 5291–5302.

Nilsen, H., Rosewell, I., Robins, P., Skjjelbred, C.F., Andersen, S., Slupphaug, G., Daly, G., Krokan, H.E., Linoahl, T., and Barnes, D.E. (2000). Uracil-DNA glycosylase (UNG) cofactor mice reveal a primary role of the enzyme during DNA replication. *Mol. Cell* 5, 1059–1065.

Nilsen, H., Hausalter, K.A., Robins, P., Barnes, D.E., Verdine, G.L., and Linoahl, T. (2001). Excision of deaminated cytosine from the vertebrate genome: role of the SMUG1 uracil-DNA glycosylase. *EMBO J.* 20, 4278–4288.

Petterheim, H.S., Veien, T., Vigja, C.B., Svavaand, E.K., Doseth, B., Slupphaug, G., Kavli, B., and Krokan, H.E. (2011). UNG-initiated base excision repair is the major repair route for 5-fluorouracil in DNA, but 5-fluorouracil cytotoxicity depends mainly on RNA incorporation. *Nucleic Acids Res.* 39, R430–R444.

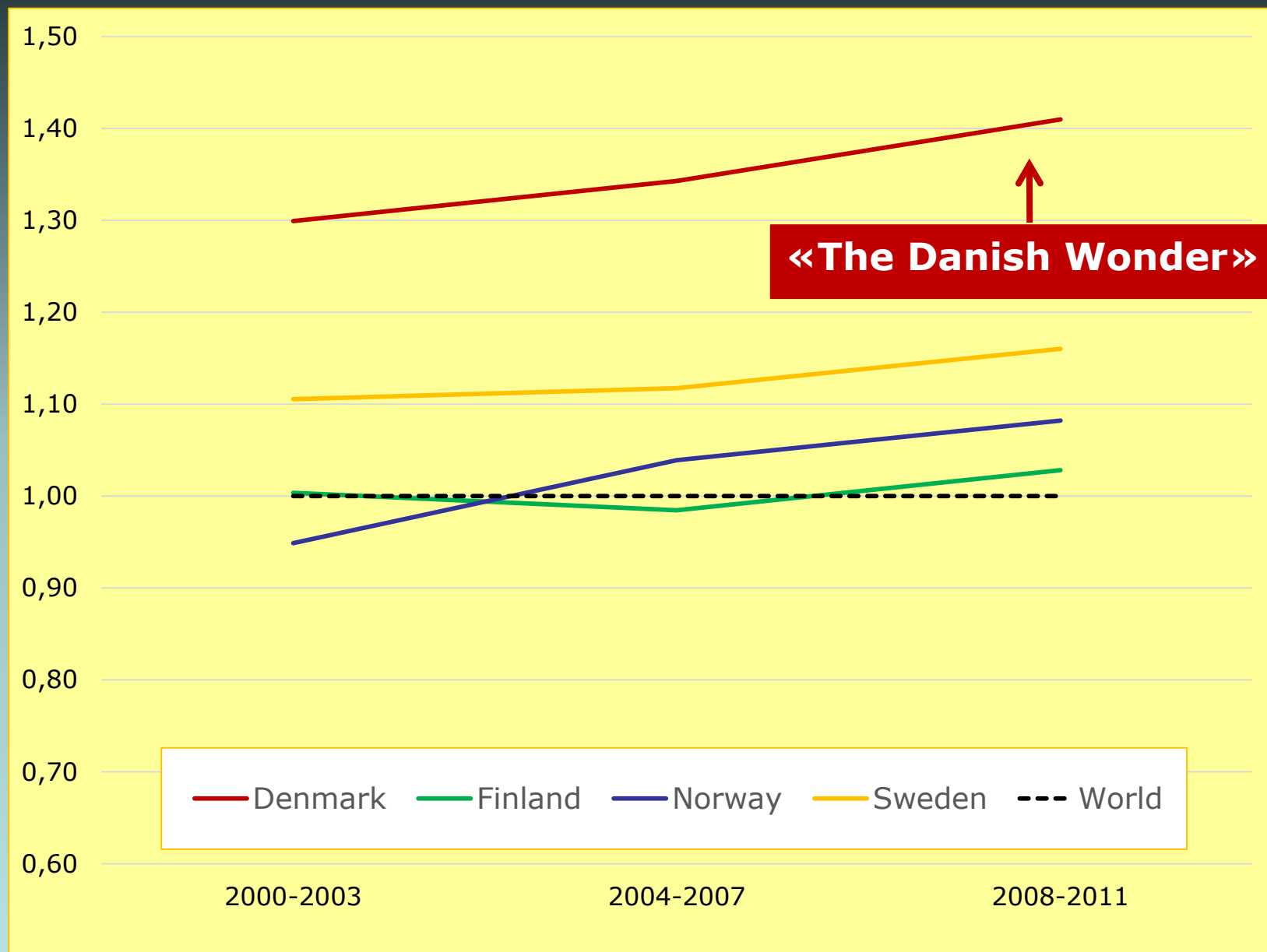
Racz, I., Kiraly, I., and Laszity, D. (1978). Effect of light on the nucleotide composition of RNA of wheat seedlings. *Plant* 142, 283–287.

Shi, G., Wilson, D.M., 3rd, and Lee, C.-C. (2010). Misassembly of DNA repair protein in the RNome world: is this the beginning of a new era? *Mol. Cell Biol.* 30, 366–371.

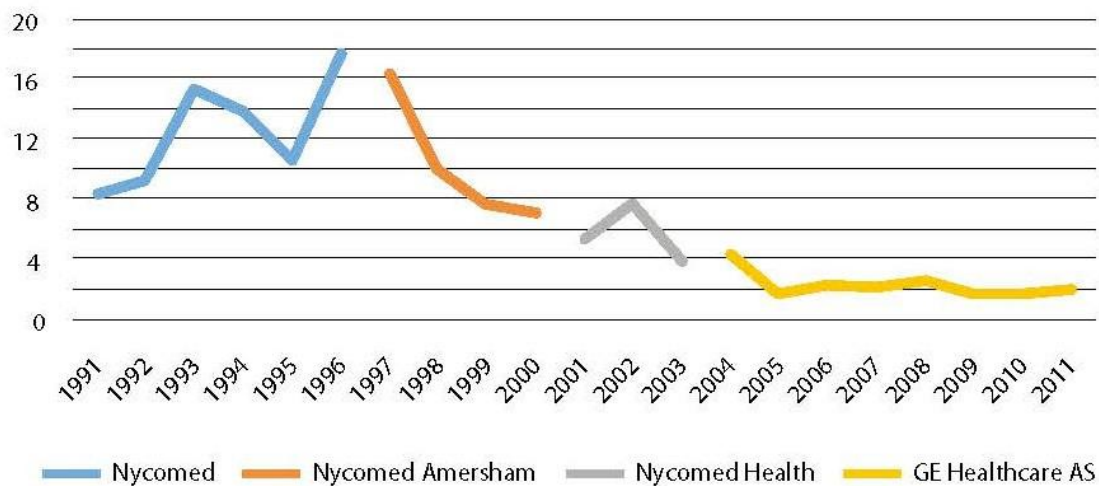
Vescotto, C., Favalini, D., Romanillo, M., Cesarinello, L., Degano, M., Leonard, A., Radiccoli, J.P., Kelley, M.R., D'Ambrasio, C., Scatoni, A., et al. (2009). APE1/Taf11 interacts with NERF1 within nucleoli and plays a role in the RNA quality control process. *Mol. Cell Biol.* 29, 1534–1544.

Zhou, J., Liang, B., and Li, H. (2011). Structural and functional evidence of high specificity of Cbs for ACA trinucleotide. *RNA* 17, 244–250.

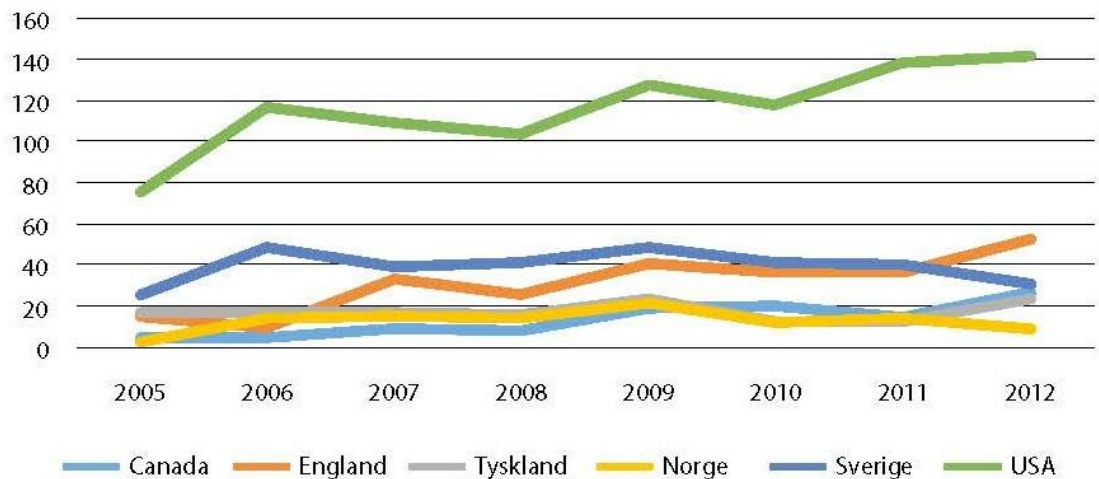
Hvem samarbeider vi med? Hva bidrar vi med?



NYCOMEDS ANDEL AV NORSKE ARTIKLER FRA NÆRINGSLIVET



SEKS STØRSTE LAND MED ARTIKLER FRA GE HEALTHCARE





Uddannelses- og
Forskningsministeriet

Uddannelse og
institutioner >

Forskning og
innovation >

Statistik og analyser

Den bibliometriske
forskningsindikator ^

Organisering ^

Fagligt Udvalg v

> Fagligt Udvalgs
Kommissorium

Minister og
ministerium >

[English](#)

[Kontakt](#)

[Cookies](#)

[Sitemap](#)

[Forside](#) > [Forskning og innovation](#) > [Statistik og analyser](#) > [Den bibliometriske
Organisering](#) > [Fagligt Udvalg](#)

Fagligt Udvalg

Fagligt Udvalg varetager arbejdet med de faglige problemstillinger i indikatoren.

Fagligt Udvalg består af seks anerkendte forskere, der hver især repræsenterer forskellige fagområder og har indsigt i den publicerings- og registreringspraksis, der gælder på de enkelte institutioner og fagområder. Udvalget dækker således hele det videnskabelige spektrum. Udvalget finder løsninger på de faglige problemstillinger, der måtte opstå i udviklingen af databasen og indikatoren, og indstiller disse løsninger til Styregruppen.

Fagligt Udvalg skal især beskæftige sig med følgende problemstillinger:

- Hvordan man får forskere til at publicere i de mest prestigefyldte og anerkendte tidsskrifter og forlag (niveauinddeling)?
- Hvorledes håndteres spørgsmålet om publikationer med flere forfattere (fraktionering)?
- Hvordan vægtes forskellige publikationsformer i forhold til hinanden i indikatoren (vægtning)?



Jørgen Søndergaard, en av Danmarks mest betroede forskere

Formand Jørgen Søndergaard om kvalitetsløft på de videregående uddannelser



Anbefalinger baseret på solid viden

Mal:

...kvalitet og relevans i de videregående uddannelser
...udfordringens karakter og omfang med et 360-graders
...anbefalinger til at imødegå udfordringerne.

...bygge på erfaringer fra andre lande og kan igangsætte
...af kvalitets- og relevansudfordringer.

Anbefalinger baseret på

Mal:

...tet og relevans i de vider
...ordringens karakter og o
...befalinger til at imødegå

...bygge på erfaringer fra and
...af kvalitets- og relevansudfo



Jørgen Søndergaard, direktør for SFI, har eller har haft bl.a. følgende tillidshverv:



- medlem af Statens Samfundsvidenskabelige Forskningsråd (1981-1986)
- formand for Dansk Energiøkonomisk Selskab (1989 - 1997)
- formand for Energistyrelsens Forskningsudvalg for Energi og Samfund (1991-1997)
- formand for Arbejdsmarkedets Erhvervssygdomssikring (AES) (1998 -)
- medlem af regeringens Strukturkommission (2002 - 2003)
- medlem af Velfærdskommissionen (2003 - 2005)
- formand for ATP's bestyrelse og repræsentantskab (2003 -)
- formand for Rådet for Evaluering og Kvalitetsudvikling af folkeskolen (2007 -)
- medlem af Kvalitetsreformgruppen (2007)
- medlem af Koordinationsudvalget for forskning (2007 - 2010)
- formand for Arbejdsmarkedskommissionen (2007-2009)
- formand for Fagligt Udvalg – den bibliometriske forskningsindikator (2008-)
- **formand for Udvalg for kvalitet og relevans i de videregående uddannelser (2013 – 2014)**

"Kvalitetsudvalget består af syv medlemmer, som er udpeget i deres personlige egenskab og således ikke som repræsentanter for særlige interesser, institutioner uddannelser eller lignende."

Mjøs-utvalget i Norge (2000)

Professor Ole Danbolt Mjøs, leder

Direktør Sven Erik Skønberg (Østfoldforskning)

Forsker Per Olaf Aamodt

Fylkesmann Tora Aasland

Generalsekretær Kari Kjenndalen

Nestleder Gerd Liv Valla

Professor Ole Henrik Magga

Professor Rune Sørensen

Professor Signe Kjelstrup

Professor Turid Karlsen Seim

Rektor Bjarne Kvam

Rektor Knut Brautaset

Rektor Victor Norman

Student Anne Rygg

Student Hilde Gunn Bjelde

Student Ivar Strand

Universitetsdirektør Kåre Rommetveit

Søndergaard-utvalget i Danmark (2013)

Jørgen Søndergaard (formand),

Ivar Bleiklie, Professor, Universitet i Bergen

Nikolaj Lubanski, talentdirektør, Copenhagen Capacity

Jakob Roland Munch, professor, Københavns Universitet

Birgitte Nauntofte, Direktør for Novo Nordisk Fonden

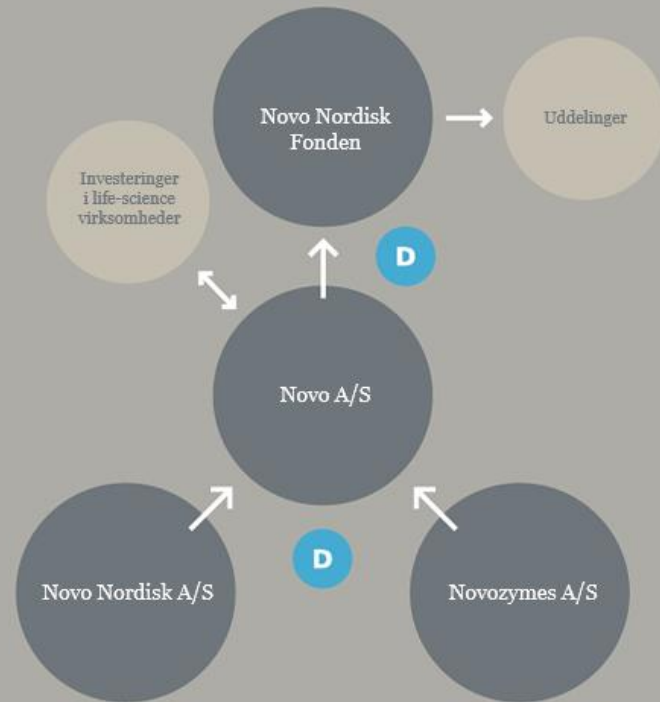
Nina Smith, professor, Aarhus Universitet

Mette Vestergaard, Administrerende direktør, Mannaz A/S

"Kvalitetsudvalget består af syv medlemmer, som er udpeget i deres personlige egenskab og således ikke som repræsentanter for særlige interesser, institutioner uddannelser eller lignende."

Mjøs-utvalget i Norge (2000)	Søndergaard-utvalget i Danmark (2013)
Professor Ole Danbolt Mjøs, leder	Jørgen Søndergaard (formand),
Direktør Sven Erik Skønberg (Østfoldforskning)	Ivar Bleiklie, Professor, Universitet i Bergen
Forsker Per Olaf Aamodt	Nikolaj Lubanski, talentdirektør, Copenhagen Capacity
Fylkesmann Tora Aasland	Jakob Roland Munch, professor, Københavns Universitet
Generalsekretær Kari Kjenndalen	Birgitte Nauntofte, Direktør for Novo Nordisk Fonden
Nestleder Gerd Liv Valla	Nina Smith, professor, Aarhus Universitet
Professor Ole Henrik Magga	Mette Vestergaard, Administrerende direktør, Mannaz A/S
Professor Rune Sørensen	
Professor Signe Kjelstrup	
Professor Turid Karlsen Seim	
Rektor Bjarne Kvam	
Rektor Knut Brautaset	
Rektor Victor Norman	
Student Anne Rygg	
Student Hilde Gunn Bjelde	
Student Ivar Strand	
Universitetsdirektør Kåre Rommetveit	

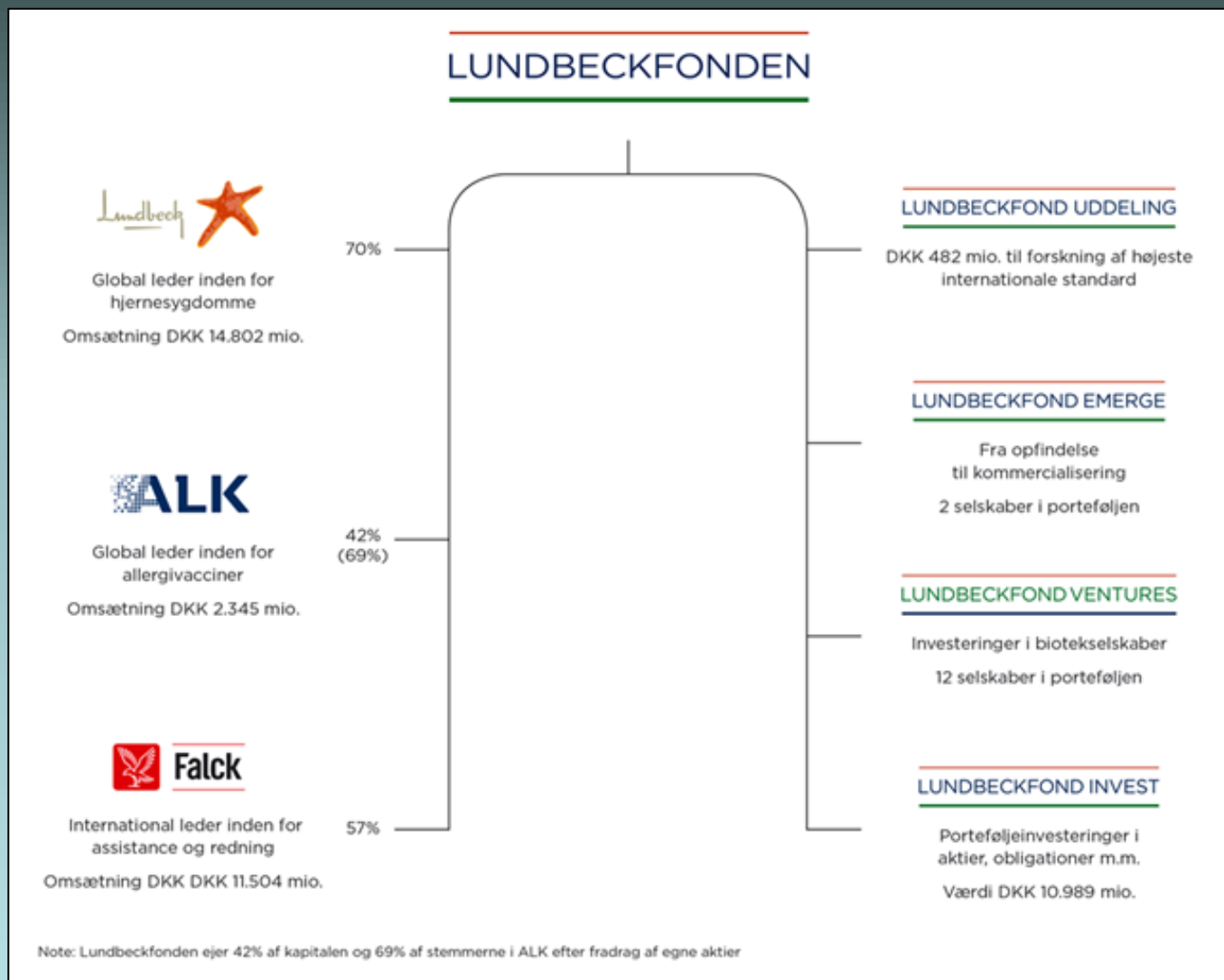
NOVO NORDISK FOND KONCERNEN



DIVIDENDE

- Bestyrelsen har besluttet, at fondens samlede årlige udbetalinger over de kommende år gradvist skal hæves fra de nuværende DKK 785 mio. til DKK 1,5 mia. i 2018.
- Fonden vil dermed kunne sætte sit præg på udviklingen af samfundet, og det ansvar tager fonden på sig ved at **arbejde langsigtet for at skabe et internationalt forskningsfyrtårn i Danmark inden for biomedicin og bioteknologi.**

En halv milliard til forskning i 2012, dessuten venture-kapital til innovasjonsbaserete nyetableringer



Søren-Peter Olesen, en av Danmarks mest citerede forskere



nature.com about npg news@nature.com naturejobs natur

nature

SEARCH JOURNAL Go

Journal Home
Current Issue
AOP
Archive

THIS ARTICLE ▾

- Download PDF
- References
- Export citation
- Export references
- Send to a friend
- More articles like this
- Table of Contents
- < Previous | Next >

letters to nature

Nature 331, 168 - 170 (14 January 1988); doi:10.1038/331168a0

Haemodynamic shear stress activates a K^+ current in vascular endothelial cells

SØREN-PETER OLESEN[†], DAVID CLAPHAM^{†‡} & PETER DAVIES[‡]

[†]Vascular Research Division, Department of Pathology, Brigham & Women's Hospital, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts 02115, USA
[‡]Cardiovascular Division, Department of Medicine, Brigham & Women's Hospital, and Department of Physiology and Biophysics, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts 02115, USA
[‡]Present addresses: Department of General Physiology & Biophysics, The Panum Institute, University of Copenhagen, Blegdamsvej 3, DK-2200 Copenhagen N, Denmark (S.-P.O.), Denmark (D.C.)

The endothelial lining of blood vessels is subjected to a wide range of haemodynamically-generated shear-stress forces that modulate endothelial cell biochemistry⁴ in response to shear stress in a force- and time-dependent way, or when a critical threshold is exceeded^{5,6}. Lansman *et al.*⁷ described stretch-activated ion channels in endothelial cells and suggested that they could be involved in mechanotransduction. These channels were selective and were opened by membrane stretching induced by suction. Here we report whole-cell patch-clamp recordings from endothelial cells in flow tubes. A K^+ selective, shear-stress-activated ionic current (designated I_{K_s}) was identified which is unlike previously described currents. I_{K_s} is shear-stress sensitive (half-maximal effect at 0.70 dyn cm^{-2}), desensitizes slowly and recovers rapidly and fully on cessation of flow. I_{K_s} is not blocked by tetraethylammonium, and is not present in endothelial cells yet found. We suggest that localized flow-activated hyperpolarization of endothelium involving I_{K_s} may be a mechanism for

194 millioner bevilget i 2012

CARLSBERGFONDET

[ABOUT THE FOUNDATION](#)

[DEPARTMENTS](#)

[GRANTS](#)

[NEWS](#)

[CONTACT](#)

THE BOARD OF DIRECTORS

[PRINT](#)

The Carlsberg Foundation's board of directors has five members appointed by the Royal Danish Academy of Sciences and Letters from among its Danish members.



Frede Blaabjerg, en av Danmarks mest siterte forskere



Browse Journals & Magazines > Industrial Electronics, IEEE ...> Volume:53 Issue:5

Overview of Control and Grid Synchronization for Distributed Power Generation Systems

 Full Text
Sign-In or Purchase

Need Full-Text?
Request a free trial to IEEE Xplore for your organization.

FREE TRIAL

4
Author(s)

Blaabjerg, F. ; Inst. of Energy Technol., Aalborg Univ. ; Teodorescu, R. ; Liserre, M. ; Timbus, A.V.

Abstract

Authors

References

Cited By

Keywords

Metrics

Similar

 Download Citations

 Email

 Print

 Request Permissions

 Save to Project

 1

 Liker

0

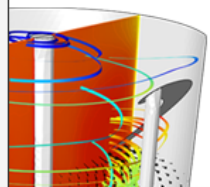
Renewable energy sources like wind, sun, and hydro are seen as a reliable alternative to the traditional energy sources such as oil, natural gas, or coal. Distributed power generation systems (DPGSs) based on renewable energy sources experience a large development worldwide, with Germany, Denmark, Japan, and USA as leaders in the development in this field. Due to the increasing number of DPGSs connected to the utility network, new and stricter standards in respect to power quality, safe running, and islanding protection are issued. As a consequence, the control of distributed generation systems should be improved to meet the requirements for grid interconnection. This paper gives an overview of the structures for the DPGS based on fuel cell, photovoltaic, and wind turbines. In addition, control structures of the grid-side converter are presented, and the possibility of compensation for low-order harmonics is also discussed. Moreover, control strategies when running on grid faults are treated. This paper ends up with an overview of synchronization methods and a discussion about their importance in the control

Published in:

Industrial Electronics, IEEE Transactions on (Volume:53 , Issue: 5)

Over 700
papers &
presentations
on multiphysics
simulation

VIEW NOW >





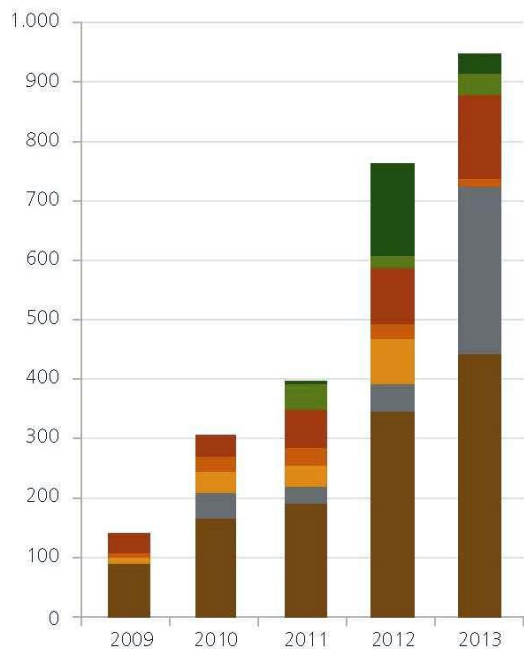
Danmarks største forskerpris til professor Frede Blaabjerg, AAU

Energiprofessor Frede Blaabjerg fra Aalborg Universitet har modtaget dansk forsknings største individuelle pris, *Villum Kann Rasmussens Årslegat til Teknisk og Naturvidenskabelig Forskning* på fem millioner kroner, som anerkendelse for en særlig værdifuld forskningsindsats. Den internationalt kendte videnskabsmand vil bruge opmærksomheden til at få flere danske talenter til at interessere sig for energiteknologi, nu hvor området for alvor rykker.



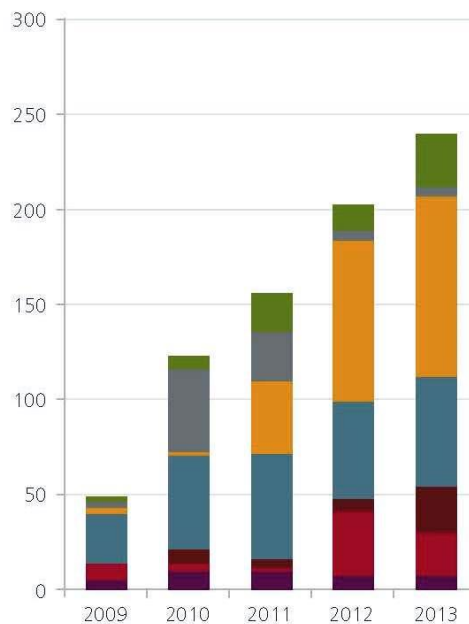
50-årige Frede Blaabjerg er en af verdens flittigst citerede eksperter inden for effektelektronik, som bruges til at omsætte elektrisk energi fra én form til en

Villum Fonden og Velux Fonden: 1,2 milliarder bevilget i 2013



- Miljø udland
- Miljø Danmark
- Sociale projekter i Østeuropa
- Sociale projekter i Grønland
- Sociale projekter i Danmark
- Øvrige store opgaver
- Forskning og forskningsformidling

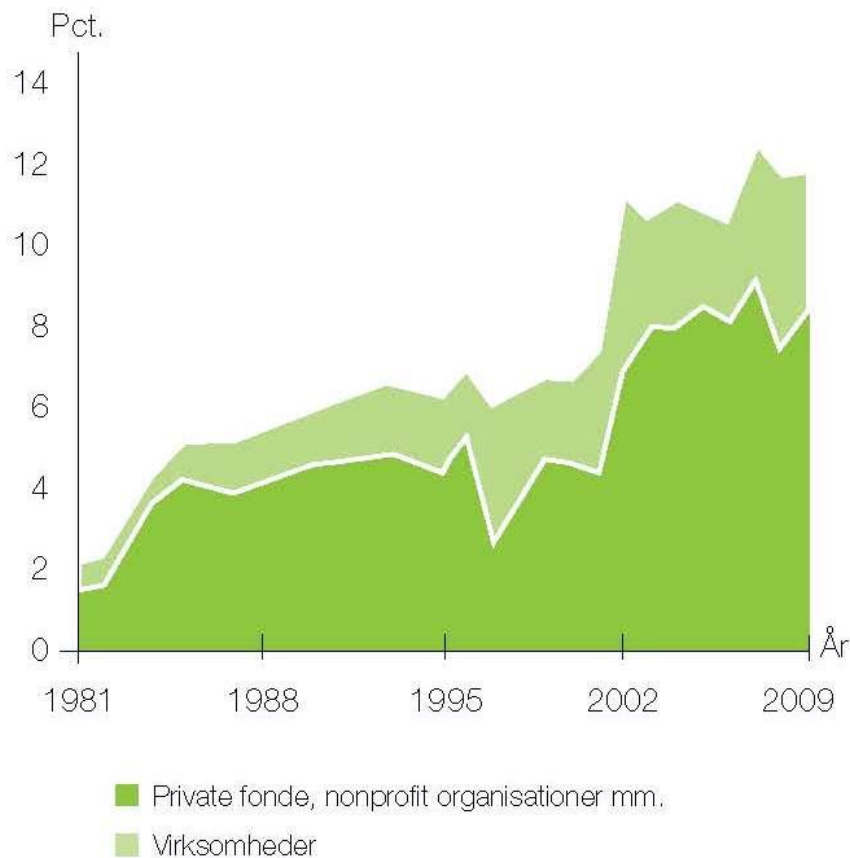
VILLUM FONDENS samlede bevillinger 2009-2013 (mio. kr.)



- Miljø
- Kultur
- Sociale projekter i Danmark
- Humanvidenskab
- Oftalmologi
- Aldringsforskning
- Aktive ældre

VELUX FONDENS samlede bevillinger 2009-2013 (mio. kr.)

FIGUR 1.1: Finansiering af offentlig forskning fra virksomheder og fra private fonde og nonprofit organisationer (stabled, som procentandele af samlet finansiering af universitetsforskning, 1981-2009)



Kilde: Erhvervs- og Vækstministeriet, 2011, baseret på tal fra OECD og Danmarks Statistik, 2007-2008. Data for 1994 og 1998 er estimerede. Data for 2007 og 2008 er revideret af Danmarks Statistik ift. OECD-data.

FIGUR 1.2: Private fondes og nonprofit organisationers finansiering af offentlig forskning (som procentandel af samlet finansiering af universitetsforskning, 2008)



Dette sier danske universiteter om fondene:

- Viktig supplement
- Langsiktige, risikovillige bevilgninger
- Ikke styrt av årlige statsbudsjetter og politiske føringer og kompromisser
- Konsentrasjon om større satsinger
- Profesjonelle kvalitetskrav, lite byråkrati
- Krever medfinansiering og egen prioritering