

Science and technology

Vetenskap och teknologi

Research and development (R&D) comprises creative work undertaken on a systematic basis in order to increase the stock of knowledge, including knowledge of man, culture and society, and the use of this stock of knowledge to devise new applications. The purpose of statistics on R&D is to estimate resources devoted to this activity in all sectors – in particular, science and industry.

New communication technologies (ICT) started to enter into people's everyday life in the latter part of the 1990s. Mobile phones, computers and the Internet opened up new channels of communication. In several studies it has been shown that the Nordic countries have been in the forefront of the ICT penetration and use. Almost everybody have now access to the Internet – both enterprises and households.

In this chapter you can find information on areas such as

- Research and development
- ICT

More detailed information on the two subjects and longer time series is available in the Nordic database, more specifically under Science and technology.

Forskning och utveckling (FoU) omfattar skapande arbete som bedrivs på ett systematiskt sätt för att höja den totala kunskapsnivån, bland annat kunskap om människan, kulturen och samhället, samt användning av dessa kunskaper till nya tillämpningar. Syftet med statistik över forskning och utveckling (FoU) är att uppskatta de resurser som avsätts till dessa aktiviteter i alla sektorer, i synnerhet vetenskap och industri.

I den senare delen av 1990-talet började ny kommunikationsteknik träda in i människors vardagsliv. Mobiltelefoner, datorer och Internet öppnade nya kanaler för kommunikation. I flera studier har man visat att de nordiska länderna har varit ledande i användning av IKT. Nästan alla har nu tillgång till Internet – både företag och hushåll.

I detta kapitel finner du information om områden som

- Forskning och utveckling
- IKT

Mer detaljerad information om båda ämnen och längre tidsserier finns tillgängliga i den nordiska databasen, mer specifikt inom Vetenskap och teknologi.





Research and development

In relative terms, the Nordic countries spend more resources on R&D than other West European countries. The 15 countries in EU-15 spend 1.9 per cent of their gross domestic product (GDP) on research and development, while Sweden 3.6 per cent, Finland spend 3.4 per cent, Iceland 2.7 per cent and Denmark 2.6 per cent. The comparison above is based on the latest available figures for the respective countries.

Only Norway is below the EU-15 average with 1.7 per cent of GDP. On the other hand, Norway's GDP is extraordinarily high due to the country's oil and gas revenue, and if the Norwegian R&D expenses are calculated as euro per person, they are higher than the R&D expenses per person in EU-15. While the R&D expenses in EU-15 have constituted an unchanged proportion of GDP since the mid-1990s, the Nordic countries' R&D expenses have typically increased, also if calculated as percentage of GDP.

Forskning och utveckling

De nordiska länderna använder relativt sett mera resurser på FoU än de övriga länderna i Västeuropa. De 15 länderna i EU-15 använder 1,9 procent av bruttonational-produkten (BNP) till forskning och utveckling, medan Sverige använder 3,6 procent, Finland 3,4 procent, Island 2,7 procent och Danmark 2,6 procent. Jämförelsen ovan är baserad på de senast tillgängliga siffrorna för respektive land.

Bara Norge ligger med sina FoU-utgifter på 1,7 procent av BNP under EU-15-genomsnittet. Å andra sidan är Norges BNP tack vare landets olje- och gasintäkter ovanligt hög, och mäter man i stället de norska FoU-utgifterna i euro per capita, är de högre än FoU-utgifterna per capita i EU-15. Medan FoU-utgifterna i länderna i EU-15 sedan mitten av 90-talet har legat på en oförändrad andel av BNP, har FoU-utgifterna i de nordiska länderna i allmänhet ökat, också som andel av BNP.

Total R&D expenditure

Table 3.1

Totala FoU-utgifter

	2005	2006	2007	2008	
<i>Per cent of GDP</i>					<i>Procent av BNP</i>
Denmark	2.5	2.5	2.6	..	Danmark
Finland	3.5	3.5	3.5	3.4	Finland
Iceland	2.8	2.8	2.7	2.7	Island
Norway	1.5	1.5	1.7	..	Norge
Sweden	3.8	3.7	3.6	..	Sverige
EU-15	1.9	1.9	1.9	..	EU-15

Rede01

Source: Eurostat.

Statlig FoU-finansiering efter ändamål

	Denmark	Finland	Iceland	Norway	Sweden	
<i>Million euro (PPP)</i>						<i>Milj. euro (PPP)</i>
Total	1 313.9	1 514.1	82.4	1 509.4	2 278.6	Totalt
<i>Per cent</i>						<i>Procent</i>
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	Totalt
Exploration and exploitation of the earth and the atmosphere	0.7	1.2	-	2.2	0.9	Utforskning och exploatering av jorden och atmosfären
Infrastructure and physical planning	0.6	1.7	4.7	2.6	4.0	Infrastruktur och fysisk planering
Surveillance and protection of the environment	2.0	1.6	0.5	2.0	1.4	Kontroll och skydd av miljön
Protection and improvement of public health	7.8	6.0	10.5	11.4	0.6	Bevarande och förbättring av folkhälsan
Production and distribution of energy	2.7	4.5	1.4	2.9	3.4	Produktion och distribution av energi
Agricultural production and technology ¹⁾	5.3	5.7	13.8	8.3	1.5	Jordbruksproduktion och -teknologi ¹⁾
Industrial production and technology	6.5	27.1	1.0	7.6	5.0	Industriproduktion och -teknologi
Societal structures and coherence	5.7	5.5	22.8	6.3	2.3	Samhällsstrukturer och socialt sammanhang
Exploration and exploitation of space	1.7	1.7	-	2.9	0.8	Utforskning och exploatering av rymden
Research financed via university budgets	42.4	25.8	41.2	35.3	45.7	Forskning finansierad via universitetsbudget
Common scientific development without a specific purpose	22.8	16.7	4.1	12.9	18.0	Allmän vetenskaplig utveckling utan specifikt syfte
Other civil research	1.4	..	-	Annan civil forskning
Defence	0.6	2.4	-	5.6	16.4	Försvar

Rede11

Source: Eurostat.

Note: 1) Includes fishing.

Not: 1) Inkluderar fiske.

Focus on climate, energy and the environment

In 2008, Nordic Council of Ministers launched a Nordic top research initiative in climate, energy and the environment. Top research initiative is currently the largest single research and innovative initiatives within the Council of Ministers.

The top research initiative is a contribution from the Nordic countries to solve the global climate crisis, and at the same time strengthen the Nordic region within research and innovation. The initiatives will focus on the areas of climate and energy research, where the Nordic countries have common interests, and the Nordic countries can contribute with solutions internationally.

Klimat, energi och miljö i fokus

Under 2008 igångsatte Nordiska ministerrådet ett nordiskt toppforskningsinitiativ inom klimat, energi och miljö. Toppforskningsinitiativet är i dag den största enskilda forskningen och det mest nyskapande initiativ inom Nordiska ministerrådet.

Genom toppforskningsinitiativet bidrar de nordiska länderna till att försöka lösa den globala klimatkrisen och samtidigt stärks Norden som region för forskning och innovationer. Satsningen ska fokusera på de områden inom klimat- och energiforskning där de nordiska länderna har gemensamma intressen och där Norden kan bidra med lösningar internationellt.

Research and development expenses

The R&D-expenses are calculated as euro in purchasing power parities (PPP) per person, which eliminate the impact of price differences among the Nordic countries. Sweden is in the lead with more than 1 000 euro (PPP) per person. The Nordic countries spend more on R&D per person compared to the average spent in Western Europe. The major part of R&D expenses is paid by private business, from 54 per cent of all R&D expenses in Norway to 73 per cent in Sweden. The rest of the R&D activities take place at universities and other institutions of higher education as well as in other public institutions.

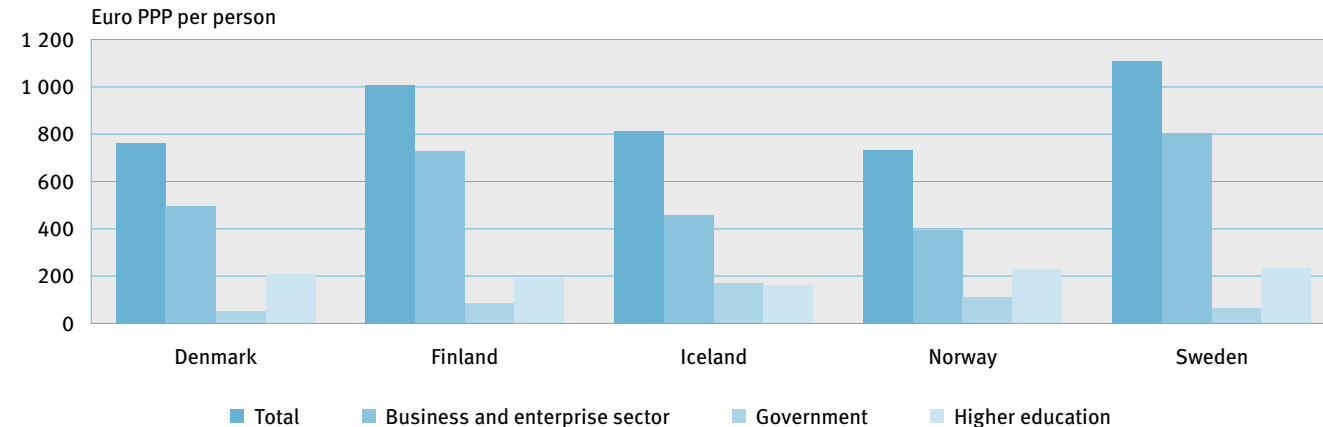
FoU-utgifter

Man räknar här FoU-utgifterna i euro i köpkraftsparitet (PPP), vilket eliminerar effekten av skillnader i prisnivå i de nordiska länderna. Sverige är först med mer än 1 000 euro (PPP) per person. Alla nordiska länder spenderar mer på FoU än de övriga västeuropeiska länderna. Det privata näringslivet står för den största delen av FoU-utgifterna, från 54 procent av samtliga FoU-utgifter i Norge till 73 procent i Sverige. Övriga FoU-aktiviteter äger rum på universiteten och andra högre läroanstalter samt i offentlig regi i övrigt.

R&D expenditure. 2008

Figure 3.1

FoU-utgifter



Rede01

Source: Eurostat.

Note: Denmark, Norway and Sweden: 2007 data. Iceland: 2005 data.

Not: Danmark, Norge och Sverige: 2007 års uppgifter. Island: 2005 års uppgifter.

Did you know that ... 14 per cent of Iceland's central government R&D expenses are allocated to technology connected to agricultural production and fishing. That is much more than in the other Nordic countries.

Visste du att ... av Islands statliga utgifter till FoU går 14 procent till teknologi rörande jordbruksproduktion och fiske. Det är betydligt mer än i de övriga nordiska länderna.

Information and communication technology

In an international context, the Nordic countries are in the lead when it comes to using modern information and communication technology. This is true of both the business sector and private individuals. In only six years – from 1995 to 2001 – total employment in the Nordic countries within the information and communication technology sector (the ICT sector) increased by more than 60 per cent to a total of almost 600 000 employees. This equals about 9 per cent of total private sector employment in the Nordic countries.

However, in 2001 the ICT sector experienced a worldwide crisis with a dramatic decline in the price of technology shares. This also led to a decrease in the number of ICT companies and in the number of persons employed in the ICT sector. Consequently, total employment in the Nordic ICT sector fell by 22 per cent from 2001 to 2003. The decrease was especially severe in the wholesale trade of ICT products. Here, employment was almost halved during these two years.

Today (2006/2007 data), about 460 000 persons are employed in the overall Nordic ICT sector, and about 25 per cent of these employees are found in the manufacturing of ICT goods. Finland and Sweden have the relatively largest ICT sector in the Nordic countries. This sector accounts for 8 per cent of total employment in the private business sector, while the corresponding figure is 7 per cent in Denmark and 4–5 per cent in Norway. Finland and Sweden are leading in manufacturing ICT goods, while trade and service in ICT plays a relatively greater role in Denmark and Norway. In Iceland, the telecommunication sector accounts for the relatively largest proportion of total ICT employment.



Informations- och kommunikationsteknologi

De nordiska länderna ligger i internationella sammanhang långt framme när det gäller användning av modern informationsteknologi. Det gäller både näringslivet och privatpersoner. På endast sex år, från 1995 till 2001, ökade den totala sysselsättningen i de nordiska länderna inom informationsteknologisektorn (IKT-sektorn) med drygt 60 procent till totalt nästan 600 000 sysselsatta. Det motsvarar ca 9 procent av den sammanlagda sysselsättningen i den privata sektorn i Norden.

År 2001 inträffade emellertid en världsomfattande kris i IKT-sektorn med kraftiga kursfall på IKT-aktierna. Det ledde även till en minskning av antalet IKT-företag och antalet sysselsatta inom IKT-sektorn. Från 2001 till 2003 sjönk den totala sysselsättningen i den nordiska IKT-sektorn således med 22 procent. Nedgången var särskilt stor inom handeln med IKT-produkter. Under dessa två år skedde nästan en halvering av sysselsättningen. I dag (2006/2007 års uppgifter) är ca 460 000 sysselsatta inom hela IKT-sektorn i Norden, varav ca 25 procent arbetar med produktion av IKT-utrustning.

Finland och Sverige har i dag den relativt största IKT-sektorn i Norden. Den står för 8 procent av den totala sysselsättningen i det privata näringslivet, medan den i Danmark är 7 procent och i Norge 4–5 procent. Det är i synnerhet Finland och Sverige som producerar IKT-utrustning, medan handel med IKT och service kring IKT spelar en förhållandevis större roll i Danmark och Norge. På Island utgör telekommunikationssektorn den relativt största andelen av den totala IKT-sysselsättningen.



Employment in the ICT sector

Table 3.3

Anställda inom IKT-sektorn

	Denmark	Finland	Iceland	Norway	Sweden	
	2006	2007	2005	2006	2007	
ICT sector total	95 470	107 679	6 145	73 570	205 329	IKT-sektorn totalt
Manufacturing	14 667	41 844	87	10 856	41 084	Tillverkning
Telecommunications	18 625	14 833	1 658	12 775	25 844	Telekommunikation
Consultancy services	43 325	43 572	2 628	38 096	90 829	Konsulttjänster
Wholesale	18 853	7 430	1 772	11 843	47 572	Grossistverksamhet
Private sector total	1 406 915	1 325 028	..	1 686 846	2 166 098	Privata företag totalt
<i>Per cent of private sector</i>						<i>Procent av privata företag</i>
ICT sector total	6.8	8.1	..	4.4	9.5	IKT-sektorn totalt
Manufacturing	1.0	3.2	..	0.6	1.9	Tillverkning
Telecommunications	1.3	1.1	..	0.8	1.2	Telekommunikation
Consultancy services	3.1	3.3	..	2.3	4.2	Konsulttjänster
Wholesale	1.3	0.6	..	0.7	2.2	Grossistverksamhet
Private sector total	100.0	100.0	.	100.0	100.0	Privata företag totalt

Info01

Source: National statistical institutes.

Did you know that ... the number of employees in Finland's ICT sector has increased by 74 per cent since 1994.

Visste du att ... antalet anställda i Finlands IKT-sektor har ökat med 74 procent sedan 1994.

Enterprises access to ICT

Today, almost all companies in the Nordic countries have Internet access. In Norway, 93 per cent of all companies have Internet access, and in Iceland the corresponding figure is as high as 100 per cent. Four in every five companies in the Nordic countries have broadband access. Broadband access is most prevalent within business services and least in the hotel and restaurant sector where, however, more than half of the companies have broadband access. Approximately 80 per cent of the Nordic companies also have their own website today – in Denmark 87 per cent have their own website.

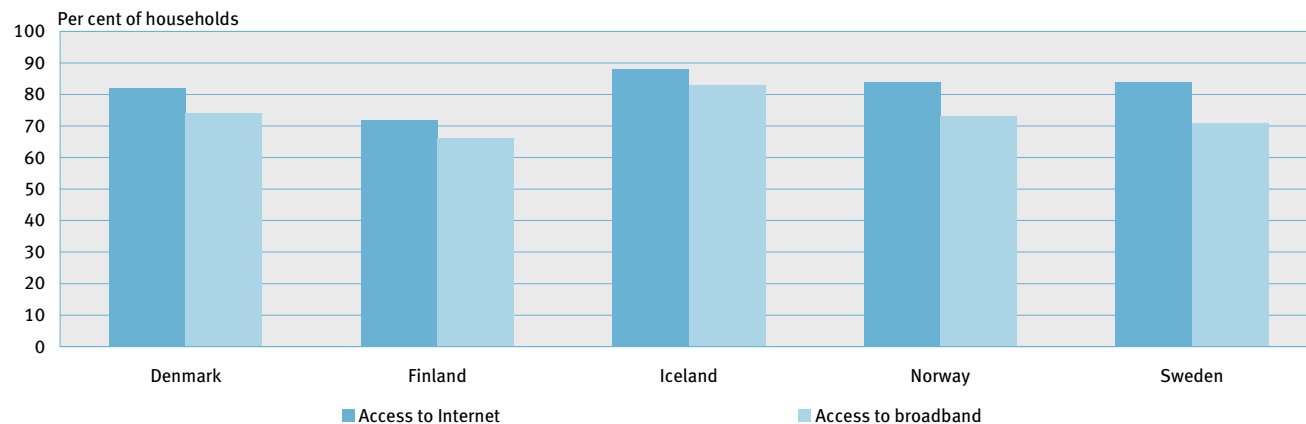
Företagens tillgång till IKT

Nästan alla företag i Norden har i dag tillgång till Internet. I Norge har 93 procent av alla företag Internettillgång och på Island hela 100 procent. Fyra av fem nordiska företag har tillgång till bredband. Bredbandstillgången är störst på området företagstjänster och minst inom hotell- och restaurangbranschen, där dock klart mer än hälften har tillgång till bredband. Omkring 80 procent av företagen i Norden har i dag en egen hemsida – i Danmark har 87 procent av alla företag en egen hemsida.

Access to ICT at home. 2008

Figure 3.2

Tillgång till IKT hemma



Info06

Source: Eurostat and national statistical institutes.

Internet use. 2003 and 2008

Table 3.4

Användning av Internet

	Denmark	Finland	Iceland	Norway	Sweden	
Per cent of 16–74 year old population						Procent av befolkningen 16–74 år
In the last 3 months						Under de senaste 3 månaderna
2003	71	66	81	75	77	2003
2008	81	79	90	85	80	2008
Once a week						Åtminstone en gång i veckan
2003	64	58	75	66	69	2003
2008	80	78	88	86	83	2008

Info07

Source: Eurostat.

Företag med tillgång till Internet, bredband och med hemsida

	Denmark	Finland	Iceland	Norway	Sweden	
<i>Per cent of all enterprises</i>						<i>Procent av alla företag</i>
<i>Internet access</i>						<i>Tillgång till Internet</i>
All enterprises	98	99	100	93	95	Alla företag
Manufacturing	100	100	100	98	97	Tillverkning
Construction	98	97	100	97	91	Byggsektorn
Trade	98	100	100	91	96	Handel
Hotels and restaurants	90	98	100	81	86	Hotell och restaurang
Transport and telecom.	92	98	100	96	90	Transport och telekom
Business services, etc.	99	99	100	97	97	Affärstjänster, etc.
<i>Broadband access</i>						<i>Tillgång till bredband</i>
All enterprises	80	92	95	84	88	Alla företag
Manufacturing	81	94	93	90	90	Tillverkning
Construction	70	87	90	84	84	Byggsektorn
Trade	83	93	98	81	90	Handel
Hotels and restaurants	74	90	89	64	77	Hotell och restaurang
Transport and telecom.	71	86	98	84	81	Transport och telekom
Business services, etc.	87	95	98	93	94	Affärstjänster, etc.
<i>Website</i>						<i>Hemsida</i>
All enterprises	87	82	77	72	85	Alla företag
Manufacturing	90	89	78	84	91	Tillverkning
Construction	83	70	53	70	68	Byggsektorn
Trade	87	79	82	60	88	Handel
Hotels and restaurants	79	81	72	65	81	Hotell och restaurang
Transport and telecom.	71	70	85	66	72	Transport och telekom
Business services, etc.	87	90	90	86	92	Affärstjänster, etc.

Info05

Source: National statistical institutes.

Note: Iceland: (broadband access): 2006 data.Not: Island: (tillgång till bredband): 2006 års uppgifter.