



Kunskapstriangeln i Norden

Kartläggning av strategier och genomförda aktiviteter

Technopolis

Kunskapstriangeln i Norden

Kartläggning av strategier och genomförda aktiviteter

TemaNord 2011:554

ISBN 978-92-893-2256-0

© Nordiska ministerrådet, Köpenhamn 2011

Tryck: Kailow Express ApS

Upplaga: 200

Printed in Denmark



Denna rapport är utgiven av med finansiellt stöd från Nordiska ministerrådet. Innehållet i rapporten avspeglar inte nödvändigtvis Nordiska ministerrådets synpunkter, åsikter eller anbefallningar.

www.norden.org/sv/publikationer

Det nordiska samarbetet

Det nordiska samarbetet är ett av världens mest omfattande regionala samarbeten. Det omfattar Danmark, Finland, Island, Norge och Sverige samt Färöarna, Grönland och Åland.

Det nordiska samarbetet är politiskt, ekonomiskt och kulturellt förankrat och är en viktig partner i europeiskt och internationellt samarbete. Den nordiska gemenskapen arbetar för ett starkt Norden i ett starkt Europa.

Det nordiska samarbetet vill styrka nordiska och regionala intressen och värderingar i en global omvärld. Gemensamma värderingar länderna emellan bidrar till att stärka Nordens ställning som en av världens mest innovativa och konkurrenskraftiga regioner.

Nordiska ministerrådet

Ved Stranden 18

DK-1061 Köpenhamn K

Telefon (+45) 3396 0200

www.norden.org

Innehåll

Förord.....	7
English Summary	9
Introduktion.....	13
1. Danmark.....	17
1.1 Strategi och målsättning	17
1.2 Genomförda aktiviteter	18
2. Finland.....	23
2.1 Strategi och målsättning	23
2.2 Genomförda aktiviteter	24
3. Island.....	29
3.1 Strategi och målsättning	29
3.2 Genomförda aktiviteter	31
4. Norge.....	33
4.1 Strategi och målsättning	33
4.2 Genomförda aktiviteter	34
5. Sverige	39
5.1 Strategi och målsättning	39
5.2 Genomförda aktiviteter	40
6. Uppföljning, jämförande analys och slutsats	45
6.1 Uppföljning och utvärdering	45
6.2 Jämförelse.....	46
6.3 Slutsats	48
Intervjuförteckning	51

Förord

Betydelsen av forskning, innovation och utbildning för samhällsutvecklingen kan inte nog betonas. Dessa politikområden står för de mest grundläggande drivkrafterna för tillväxt och samhällsutveckling, och insatserna inom dessa områden är avgörande för våra länders konkurrenskraft. Dagens globala utmaningar, i kombination med begränsade resurser, kräver att de insatser som görs ska komma till nytta i så hög grad som möjligt. Begreppet "Kunskapstriangeln" handlar om interaktionen mellan utbildning, forskning och innovation, och baseras på tilltron att nyttan av de satsningar som görs på vart och ett av områdena utbildning, forskning och innovation blir högre om de samspelar med satsningarna på de övriga två områdena. Nordiska Ministerrådets sekretariat har mot denna bakgrund låtit ta fram denna studie som beskriver exempel på hur de nordiska länderna arbetar med strategier och insatser som faller inom ramarna för detta begrepp.

Begreppet "kunskapstriangeln" är relativt nytt och traditionellt har fokus legat på strategier för utbildning, forskning och innovation var för sig, eller i kombination av två områden, men sällan på alla tre i ett sammanhang. Denna rapport visar att de nordiska länderna, förutom Sverige, endast i mycket begränsad utsträckning använder sig av "kunskapstriangeln" som begrepp i politik och strategier. Dock finns i alla de nordiska länderna en mängd aktiviteter som görs i en anda av att skapa ett samspel mellan utbildning, forskning och innovation.

Denna rapport är framtagen av Faugert & Co Utvärdering AB och slutsatserna är författarnas egna. Rapporten har tagits fram för att vara ett underlag på en konferens 22-24 augusti 2011 i Åbo, där samtliga nyckelaktörer inom det nordiska samarbetet på MR-Us/ÄK-Us område deltar för att utbyta kunskap och vidareutveckla det nordiska samarbetet inom utbildning, forskning och innovation. Rapporten visar att det finns utrymme för strategiskt utvecklingsarbete på detta område. Det är en ambition att den ska utgöra ett underlag för att sprida goda exempel och föra stimulerande diskussioner, för att med det nordiska samarbetet som utgångspunkt bidra till satsningar i kunskapstriangelns anda och därigenom stärka den utvecklings- och konkurrenskraft som de nordiska länderna får ut av sina satsningar på utbildning, forskning och innovation.



Halldór Ásgrímsson,
Generalsekreterare
Nordiska ministerrådet

English Summary

Introduction

The Nordic Council of Ministers has undertaken an investigation of activities and strategies with reference to the concept of the knowledge triangle. The work has been commissioned to Technopolis Group. Through document studies, desk research and a number of telephone and face-to-face interviews with governmental representatives in the five Nordic countries, activities and strategies have been identified and described. A comparison between the Nordic countries concludes the study. In total, eighteen people have been interviewed; a handful of additional contacts have also been taken. The study has been conducted between April and June 2011 by Göran Melin (project manager) and Linda Blomkvist. Lars Geschwind has supported the team with internal quality review.

Interpreting the concept

The concept of the knowledge triangle has been discussed and defined especially in the Education, Youth and Culture Council within EU, but also in the Competitiveness Council. In this study, we rely on the definitions originating in documents from these councils.

Obviously, the knowledge triangle refers to education, research and innovation and the interplay between them. The Education, Youth and Culture Council states: "The concept of the knowledge triangle relates to the need for improving the impact of investments in the three forms of activity – education, research and innovation – by systemic and continuous interaction". When describing identified activities and strategies we have made efforts to find such undertakings that actually contain systemic and continuous interaction between all three parts of the triangle, not initiatives that focus on education, research and innovation respectively, neither only two of them.

This has not always been easy. The concept of the knowledge triangle has essentially been fully adopted only in Sweden, while Denmark and Norway do use it most occasionally and when doing so, typically in an EU context. In Finland and in Iceland it is hardly used at all; we have not found the term in any of those official documents that we have researched. In all five countries, there are a significant number of activities taking place which include interaction between two of the three parts of the triangle, primarily between education and research or research and innovation. Activities or strategies which relate to all three parts are less

frequent, in some countries even rare. Still, there are many things going on in all five countries that in our interpretation occur in a "knowledge triangle spirit". Initiatives may not refer to the term as such and may not clearly integrate all three parts at the same time, but still they aim at further integration along the lines of the definitions of the knowledge triangle. These activities often target two parts and *almost* three; with time it may be proven that effects have been reached through the whole triangle.

Inarguably, drawing these lines is a matter of interpretation and a gradual estimation. When representatives from ministries or national agencies have mentioned activities or strategies which they think are in line with the concept of the knowledge triangle, we have usually accepted their suggestions and presented them in the report. We have tried not to exclude good examples of initiatives which take place in a clear spirit of the knowledge triangle even if they primarily target only two parts and not all three. We have done so both in order to map and present a picture as complete as possible, and in order to show what is actually taking place and how far the respective countries have come in this respect. We leave it to the reader to judge on whether a given activity is really to be labelled a knowledge triangle activity or not.

There are examples when initiatives with reference to entrepreneurship are put forward as knowledge triangle activities. Entrepreneurship thus becomes an operationalisation of the knowledge triangle. Entrepreneurship does indeed often include all three parts; pupils in school or students in higher education learn how to turn new knowledge and ideas into innovations, in cooperation with researchers and private enterprise. All these parts may not always be in place but often they are. In Denmark a most comprehensive entrepreneurship agenda has been launched, which encompass the whole education system. We find a similar focus on entrepreneurship in Norway and in Iceland, but with some delimitation compared to Denmark. There are strategies and activities related to entrepreneurship in Finland and in Sweden as well, but the focus is more on knowledge transfer between academia and industry, and on innovation support structures. Moreover, on regional and on local level there are a variety of initiatives, for instance in schools, that perhaps could be labelled knowledge triangle activities, but that level has not been covered in this study.

Results

The results show that there are many activities at the Danish universities that are undertaken in a spirit of the knowledge triangle, but rather targeting entrepreneurship and innovation than integration between education, research and innovation *per se*. A comprehensive national strategy for entrepreneurship has been launched. Inevitably, this strate-

gy and most of the various local arrangements and activities include all three parts of the triangle, although perhaps not explicitly. The recent and comprehensive organisational reforms at Aarhus University and University of Southern Denmark are to a large extent underpinning the idea of the knowledge triangle, but again, the term is not explicitly used.

Finland is primarily oriented towards linking academic research and industry closer. Strategies at The Research and Innovation Council of Finland as well as at Tekes and The Academy of Finland, aim at better utilisation of scientific results. Still, they are to a large extent formulated in a spirit of the knowledge triangle. Integration and interaction through new organisational arrangements is given support, and the so called SHOKs (Strategic Centers for Science, Technology and Innovation) is a prime example. These centers are explicitly created in order to meet certain identified Grand Challenges within specified areas, and they serve as platforms for doctoral students, researchers and industrial representatives, in cooperation. Six SHOKs have so far been created. The recently established Aalto University, formed in 2010 through the merger between Helsinki University of Technology, the Helsinki School of Economics, and the University of Art and Design, is in itself a manifestation of the idea behind the knowledge triangle. A similar perspective is adopted at the University of Eastern Finland, which is the result of another merger at the same time as the Aalto University.

The situation in Iceland is much related to the financial crisis. While universities have seen budget cuts, a number of bold reforms and organisational arrangements have been decided. They aim for instance at improving scientific quality, increasing the student completion rate, and supporting technology transfer and internationalisation. Attention is paid to the whole educational system, not least to vocational training. Utilising and commercialising ideas and knowledge is prioritised, and although activities may mean integration between the parts of the knowledge triangle, it is easy to at least in part interpret strategies as linear rather than intertwined, aiming at successful innovation.

Norway is much oriented towards innovation support structures and implementing an entrepreneurial mindset in educational programmes. Like in Denmark, a national strategy has been decided and it encompasses the whole educational system, although its main focus seems in practise to be on higher education. Several funding programmes or arrangements aim at linking universities and industry, and many of the regional colleges are developing close cooperation with local companies and society. The government has stated that universities and colleges should set up a council for cooperation with industry, as of June 2011. Since a few years there is a system for tax deduction in place for companies which carry out or commission research activities.

Sweden is the only one of the five Nordic countries that systematically uses the concept of the knowledge triangle and refers to it in national policy as well as in local strategy documents at universities. Sweden actively

pushed forward the idea of the knowledge triangle during its presidency of the EU in 2009, and working groups have henceforth been appointed at ministries as well as governmental agencies and universities, with the task to develop policy or find organisational arrangements which underpin the idea of integration between education, research and innovation. The concept continues to be very much alive in various policy documents and through organisational arrangements at universities. What imprint the knowledge triangle will have on the next governmental research and innovation bill, anticipated in 2012, remains to be seen. Universities which have reorganised explicitly with reference to the knowledge triangle include Umeå University, Chalmers University of Technology, and Karlstad University. The Royal Institute of Technology is very active in a couple of the Knowledge and Innovation Communities under the umbrella of the European Institute of Innovation and Technology.

Conclusion

Except in Sweden, the concept of the knowledge triangle is not very much in use. There may be occasional references to it, primarily in policy texts addressing the EU. Sweden, in contrast, is frequently using the term both on local level, at universities and colleges, and on national level, at agencies and in the government. Still, in all five countries, a number of activities are undertaken in a spirit of the knowledge triangle, by which we mean a systemic and continuous integration, where all three parts of the triangle are at least to some extent involved. We have repeatedly found cases where entrepreneurship is taken as an indication of knowledge triangle activities. Else, much focus is put on the link between research and innovation.

There are very few examples where the whole educational system is included in the activities; they are almost always limited to higher education. In Sweden, it is clearly stated that the knowledge triangle refers to what is going on at universities and colleges.

We conclude that the knowledge triangle may be a bit of a buzzword, especially within the realm of the European Commission, but still, there are many indications that the idea behind the concept is very much alive throughout the Nordic countries, and whatever label is used, we see a continuous integration between education, research and innovation taking place.

Introduktion

Nordiska ministerrådet har uppdragit åt Faugert & Co Utvärdering/Technopolis att göra en kartläggning över genomförda aktiviteter inom kunskapstriangeln i de nordiska länderna. Föreliggande rapport redovisar resultatet av denna kartläggning.

Kartläggningen inkluderar en beskrivning av strategier, målsättningar, planerade och genomförda insatser, organisatoriska lösningar samt en nordiskt jämförande analys.

Studien baseras på telefonintervjuer med företrädare på departement och myndigheter i samtliga nordiska länder samt på tillgängligt skriftligt material. Intervjuer har genomförts med arton personer, vid några tillfällen i grupp. Ytterligare några kontakter har tagits muntligen eller via e-post.

Svenska översättningar av egennamn har använts när vi ansett att det finns vedertagna svenska beteckningar. I annat fall har de ursprungliga beteckningarna behållits. I några fall har det känts naturligt att använda engelska beteckningar eller fraser.

Studien har genomförts under april–juni 2011 av Göran Melin (projektledare) och Linda Blomkvist. Lars Geschwind har fungerat som intern kvalitetssäkrare.

Definition och avgränsning

Det är svårt att hitta entydiga definitioner av begreppet kunskapstriangeln. I det uppdrag som den svenska regeringen lämnat till Verket för innovationssystem, Vinnova, att sätta samman en arbetsgrupp för kunskapstriangeln står:

Begreppet kunskapstriangeln avser systematisk och kontinuerlig interaktion mellan forskning, innovation och utbildning och det mervärde av investeringar i dessa områden som kan skapas genom sådan interaktion. [...] Denna interaktion bidrar till att öka konkurrenskraften inom näringslivet och understödja social, kulturell och ekonomisk utveckling i alla delar av landet liksom att stärka lärosätena.¹

Läser man vad Utbildningsministrarnas råd inom EU har formulerat finner man följande vägledning för att förstå innebörden i begreppet:

The following general principles should underly policies seeking to address these specific challenges:

¹ Regeringsbeslut N2010/5929/FIN, 2010-09-16.

- the concept of the knowledge triangle relates to the need for improving the impact of investments in the three forms of activity – education, research and innovation – by systemic and continuous interaction
- fully integrating the knowledge triangle requires more joined-up policy-making and cooperation between the fields of education, research and innovation at both European and Member State level
- for education to fulfil its role in the knowledge triangle, research and innovation objectives and outcomes need to feed back into education, with teaching and learning underpinned by a strong research base, and with teaching and learning environments developed and improved through greater incorporation of creative thinking and innovative attitudes and approaches
- the traditional academic culture in universities needs to be complemented by an awareness that it also has a key role in delivering a more highly skilled, enterprising and flexible workforce which will form the foundation for economic growth and prosperity, as well as improved quality of life, in the years to come. The training of researchers and lecturers should enable them to better instill a culture of innovation into the organisations for which they work
- the knowledge triangle must be taken into account when developing lifelong learning strategies at national, regional and institutional level so that universities become more involved in the upgrading of skills relevant for the knowledge economy and admission rules sufficiently recognise the value of prior learning and working experiences
- new ideas and innovations are born from the coming together of different kinds of knowledge and through the curiosity-driven search for new knowledge. This is why, in addition to science and technology, it is crucial to recognise that quality education and research in social sciences and humanities play an important role in innovation
- the pluralism among Europe's university and research systems should be considered to be an asset for the development of diverse approaches to a fully-functioning knowledge triangle²

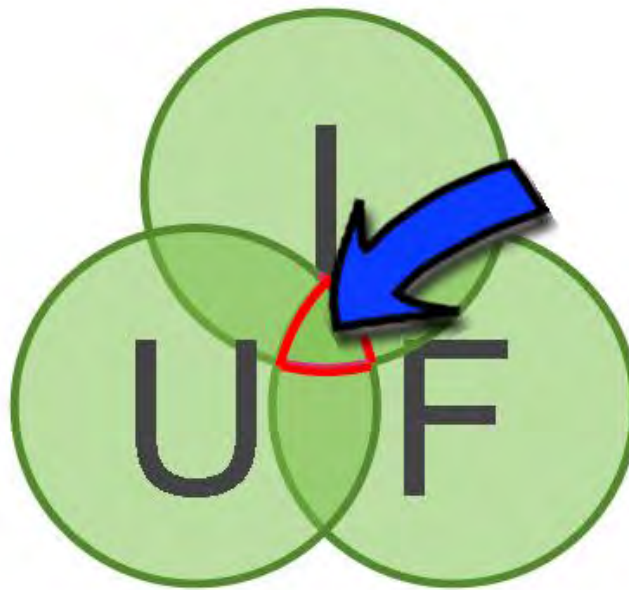
Inom Konkurrenskraftsrådet noterar man att:

The "knowledge triangle" concept should be implemented, developing the synergies between education, research and innovation activities at all levels and in all relevant activities, inter alia by enhancement of partnerships between universities and business stakeholders, including knowledge-building institutions and collaborative tools for industrial research; In this respect, the European Institute of Innovation and Technology (EIT) and its Knowledge

² Conclusions of the Council and of the Representatives of the Governments of the Member States on developing the role of education in a fully-functioning knowledge triangle. 2978th EDUCATION, YOUTH AND CULTURE Council meeting, Brussels, 26 November 2009.

and Innovation Communities (KICs) are likely to provide a very valuable contribution towards this goal.³

Den nämnda arbetsgruppen inom Vinnova lämnade den 30 maj 2011 sin rapport till den svenska regeringen, och kompletterar uppdragets definition med följande förtydligande: "Kunskapstriangeln är strategier och aktiviteter på universitet och högskolor som innefattar forskning, utbildning och medverkan innovationsprocesser i ett sammanhang." (Figur 1)



Figur 1: Kunskapstriangelns avgränsning i Vinnovas rapport. Källa: Vinnova, Kunskapstriangeln.⁴

I föreliggande studie har vi gjort en liknande avgränsning som i Figur 1. Vi har sökt kartlägga strategier och aktiviteter som involverar alla tre delarna i kunskapstriangeln. Tydliga exempel på detta har ibland varit svårt att finna. Det är ganska vanligt att man inom en organisation arbetar med samspelet och interaktionen mellan *ett par* av delarna, och vid ett annat tillfälle eller inom ramen för en annan aktivitet mellan *ett annat par*. Exempelvis har vi sett flera exempel på hur man inom ett lärosäte arbetar med länken mellan utbildning och forskning, genom vissa specifika satsningar, och sedan inom ramen för andra satsningar med länken mellan forskning och innovation. Som vi tolkar begreppet kunskapstriangeln är detta egentligen inte exempel på "riktiga" kunskapstriangelaktiviteter.

³ Conclusions on guidance on future priorities for European research and research-based innovation 2982nd COMPETITIVENESS (Internal market, Industry and Research) Council meeting, Brussels, 3 December 2009.

⁴ http://www.vinnova.se/PageFiles/17848717/Kunskapstriangeln_slutrapport110630.pdf

Likafullt har vi återkommande redovisat sådana initiativ, delvis med syfte att visa vad som faktiskt sker, och hur långt man har kommit. De exempel som vi redovisar är valda utifrån vad som framkommit i intervjuerna och i olika dokument. Har intervjupersonerna nämnt vissa initiativ som exempel på vad de anser är kunskapstriangelaktiviteter så har vi i princip valt att redovisa dessa, med undantag för om vi själva ansett att de inte alls faller inom ramen för begreppet. Om sådana initiativ kvalificerar sig som exempel på kunskapstriangelaktiviteter eller -strategier, lämnar vi i hög grad åt läsaren att själv bedöma. Ibland har vi dock kommenterat detta i texten.

Vi har ofta beskrivit hur inte minst strategier kan vara formulerade i en *anda* av kunskapstriangeln. Här blir vi oundvikligen litet otydliga. Inte desto mindre har vi ansett det rimligt att tolka vissa strategier och också aktiviteter på så sätt. De kanske inte riktigt inbegriper hela kunskapstriangeln samtidigt, men nästan, och över tid kanske det visar sig att de gör det. Här måste det också sägas att vi inte alltid har haft komplett information; vi har oftast valt att göra en positiv tolkning av den information som vi funnit på hemsidor, i olika dokument eller genom intervjuerna.

Projektets ramar har inte medgivit att vi kunnat undersöka de nordiska ländernas samtliga universitets och högskolors hemsidor och nyckeldokument, inte heller samtliga ministeriers eller myndigheters olika dito. Redovisningen av genomförda eller planerade aktiviteter utgår i hög grad från vad vi funnit på olika lärosäten medan andra organisationer inte har undersökts på motsvarande sätt. Vi har i stor utsträckning fått förlita oss på rekommendationer från de personer som vi intervjuat. Våra redovisningar ska därmed ses som en samling goda exempel och det ska understrykas att redovisningen inte gör anspråk på att vara fullständig. Dessutom har den regionala och lokala nivån vid sidan av högskolan inte undersökts alls; det finns förmodligen många olika initiativ inom exempelvis skolans område och inom andra områden som berör kunskapstriangelns alla delar.

I flera fall har olika satsningar på entreprenörskap tagits upp som exempel på hur man arbetar med kunskapstriangeln. I Danmark och Norge är detta särskilt tydligt. Program eller andra initiativ för ökat entreprenörskap omfattar ofta utbildningen, forskningen och innovationsverksamheter. Entreprenörskapssatsningar blir enligt dem vi talat med de mest konkreta exemplen på aktiviteter som sker i en *anda* av kunskapstriangeln, även om man inte använder själva begreppet. De utgör enligt denna uppfattning likafullt en operationalisering av kunskapstriangel-idén.

1. Danmark

1.1 Strategi och målsättning

Själva begreppet kunskapstriangeln används inte allmänt i dansk forsknings-, utbildnings- och innovationspolitik, men likafullt finns planer och strategier, och sker aktiviteter, som kan etiketteras kunskapstriangeln. Inte minst har entreprenörskap kommit att utgöra en operationalisering av samspelet mellan utbildning, forskning och innovation.

I Danmark har Undervisningsministeriet, Vetenskapsministeriet, Kulturministeriet och Ekonomi- och näringslivsministeriet tillsammans tagit fram en strategi för entreprenörskap som genomsyrar hela det danska utbildningssystemet, från grundskola till högre utbildning och forskning. Strategin presenterades 2009. "Entreprenørskab skal på skemaet i folkeskolen og ungdomsuddannelserne, og det skal ind i studieplanerne på de videregående uddannelser."⁵

Strategin beskriver en aktiv investering i entreprenörskapsutbildning i hela det danska utbildningssystemet. Lagar, förordningar, resultat- och utvecklingskontrakt samt uppföljningar kommer framöver att adressera utbildning i entreprenörskap där det är relevant. Inget annat land har på detta genomgripande sätt involverat alla utbildningsnivåer, öronmärkt medel och skrivit in entreprenörskap i styrningen av utbildningsinstitutionerna.

Strategin består av tre delar. I den första delen har regeringen satt upp mål för grundskola, gymnasium och högre utbildning. Inom dessa områden av utbildningssystemet vill regeringen använda befintliga styrverktyg för att säkerställa måluppfyllelse avseende entreprenörskap i utbildningen. Exempelvis kan entreprenörskap integreras i förordningar, lagar eller kontrakt.

I den andra delen av strategin vill regeringen samla de stödjande insatserna under ett organ, Fonden for Entreprenørskab. Under 2010–2012 tar fonden emot 25 miljoner kronor per år i statligt anslag. Fonden ska stödja utbildning av lärare samt utveckling av undervisningsmetoder och tillvägagångssätt. Satsningen syftar till att skapa ett organ som är tillräckligt starkt och samlat för att kunna driva dessa processer framåt, för att bygga upp kunskap och för att skapa sammanhang mellan de insatser som görs på alla nivåer i utbildningssystemet.

Den tredje delen i strategin är bildandet av Partnerskap för Utbildning i Entreprenörskap, vilket ska omfatta Kulturministeriet, Veten-

⁵ Strategi for uddannelse i entreprenørskab, Forsknings- og Innovationsstyrelsen, 2009.

skapsministeriet, Teknologi- och utvecklingsministeriet, Undervisningsministeriet samt Ekonomi- och näringslivsministeriet. I samarbete med Fonden for Entreprenørskab ska detta interdepartementala partnerskap arbeta för att förverkliga strategin bl.a. genom att koordinera andra initiativ för att nå målen med implementering av entreprenörskap i utbildningen.

En utmaning som nämnts är att det saknas systematisk forskning om entreprenöriellt lärande och entreprenörskap i undervisningen. Det finns i detta sammanhang ett behov av såväl teori- som metodutveckling; hur göra och hur tar man nästa steg? Inom Undervisningsministeriet efterfrågar man mer forskning inom området. Exempelvis har vi hört uppfattningen att det finns förhållandevis få doktorander som forskar på dessa frågor.

1.2 Genomförda aktiviteter

Som en direkt konsekvens av regeringens strategi för entreprenörskap inrättades år 2010 Fonden for Entreprenørskab – Young Enterprise. Fonden utgör ett centralt nationellt resurscenter och mittpunkt för utvecklingen av entreprenörskap i undervisningen på alla utbildningsnivåer. Genom olika aktiviteter bidrar man till att fler studenter och elever får en introduktion till entreprenörskap. Målet är att utbilda fler kompetenta studenter i Danmark som så småningom väljer att starta eget företag eller att hjälpa etablerade företag att utvecklas och se potentialen i innovationsprojekt.

Fonden vill med utgångspunkt i ett redan starkt nätverk fortsätta arbeta målinriktat för att implementera entreprenörsbegreppet i hela utbildningssystemet. Ett av de centrala målen för den är att, för varje utbildningsnivå, sätta upp mål för hur många elever och studenter som deltar i utbildning i entreprenörskap, och dessa mål kommer att vara det överordnade kriteriet på framgång för fondens arbete. På samma sätt kommer mål att sättas upp för hur många lärare som genom konkreta aktiviteter kan ges ett kompetenslyft inom entreprenörskap, och hur många ledare som kan ges stöd för att utveckla entreprenörskap vid skolor och lärosäten.

I *Danmarks Tekniske Universitets (DTU) strategidokument* för perioden 2008–2013 presenteras en vision om att DTU ska vara känt för ett aktivt och nära samspel mellan teknisk vetenskap och naturvetenskap, mellan teoriutveckling och experimentellt arbete, mellan forskare och studerande, samt mellan universitet och omgivande samhälle. DTU arbetar med att expandera och optimera sitt innovationssystem, vilket sträcker sig från forskning och utbildning över patentering och licensiering till industriellt samarbete och företagsinkubatorer, samt till drift av

forskningsparker.⁶ DTU betraktar samspelet med näringslivet som ett av sina huvuduppdrag då denna samverkan medför att universitetets forskningsresultat kommer samhället till gagn, samtidigt som forskare och studenter vid universitetet får en ökad insikt i forsknings- och innovationsbehoven i näringslivet. Vid DTU finns ett antal aktiviteter som främjar och underlättar kontakten mellan universitetet och näringslivet, där vissa syftar till att ge näringslivet rådgivning, och andra till att ge studenter möjlighet till praktik eller projektuppdrag i näringslivet.⁷ DTU står också i dialog med näringslivet ifråga om utbildning av doktorander; här finns alternativ för samfinansierade doktorander och näringslivs-PhD:er (ErhvervsPhD), en ordning som administreras av Videnskabsministeriet.⁸ I anslutning till universitetet verkar även att antal stödinsatser som syftar till att underlätta kommersialiseringen av högteknologiska verksamhetsidéer och innovationer.⁹ Detta får förstås som aktiviteter som sker i en anda av kunskapstriangeln, men eventuellt lyckas dessa satsningar inte fullt ut integrera triangelns alla tre ben.

Tillsammans med Köpenhamns Universitet och Copenhagen Business School ingår DTU i projektet Next Generation, som är det hittills största innovationsprojektet i Danmark. Next Generation löper under fyra år från 2010 till 2013 och har en budget på 36 miljoner kronor. Detta projekt drivs i samarbete med Fonden for Entreprenørskab, Symbion Management, Københavns Erhvervscenter och Venture Cup med syfte att främja viljan till företagande bland akademiker i Region Hovedstaden.¹⁰ De nämnda universiteten kom på andra plats i tävlingen "Det Entreprenöriella Universitetet" (DEU) med projektet Copenhagen Innovation and Entrepreneurship Lab (CIEL).¹¹ DEU bygger vidare på Next Generation och är ett initiativ som utvecklats av Danmarks Vækstråd, Erhvervs- og Byggestyrelsen, Forsknings- og Innovationsstyrelsen och Fonden for Entreprenørskab. De tre universiteten har fått 34 miljoner kronor för det fyra år långa projektet.

Aarhus Universitet (AU) har nyligen genomfört stora organisatoriska förändringar. Universitetet har bestått av nio självständiga fakulteter, men framöver kommer det bestå av fyra samverkande huvudområden (Arts, Science and Technology, Health och Business and Social Sciences), och 55 institut ska bli 26. I syfte att uppnå en mer samlad ledning kommer universitetet att ledas av rektor, prorektor, universitetsdirektör och fyra dekaner. De fyra dekanerna ansvarar för sina huvudområden och en av universitetets fyra grundläggande verksamheter: forskning, kompetensutveckling, kunskapsutbyte (videnudveksling) och utbildning. Den

⁶http://www.dtu.dk/upload/administrationen%20-%20101/om%20dtu/strategi%202008_13_eu_net_2.pdf

⁷ <http://www.dtu.dk/Erhvervsamarbejde.aspx>

⁸ http://www.dtu.dk/Erhvervsamarbejde/Phd_-uddannelse_virksomhed.aspx

⁹ http://www.dtu.dk/Erhvervsamarbejde/Opstart_af_virksomheder.aspx

¹⁰<http://www.dtu.dk/nyheder/dtu%20i%20pressen.aspx?guid=%7Bfb3e83d8-84b8-4915-a5b1-51d29460202f%7D>

¹¹ http://www.dtu.dk/nyheder/nyt_fra_dtu.aspx?guid=%7Ba369532c-6d05-45fb-8c59-52dee0bbe065%7D

nya organisatoriska lösningen förutsätts gynna ett mer tvärgående syn- och arbetssätt, och för att underbygga att så sker upprättas nya starka interdisciplinära centra och flera tvärgående forsknings- och ledningsförvaltningar. Färre gränser mellan ämnena förmodas ge forskare och studenter större frihet att tänka och agera.¹² Den mer tvärvetenskapliga inriktningen anses nödvändig för att kunna möta samhällets framtida behov av mer tvärvetenskapligt flexibla problemlösningar. Detta arbetsätt förväntas stärka och underlätta samverkan mellan utbildning, forskning och innovation.

I samband med reformen har sex nya interdisciplinära forskningscentra inrättats vid AU, som alla enligt universitetet kännetecknas av att de behandlar minst två och helst tre av universitetets fyra grundläggande verksamheter forskning, kompetensutveckling, kunskapsutbyte och utbildning.¹³ Vid universitetet finns det interdisciplinära Centre for Entrepreneurship and Innovation (ICEI), vilket utgör en servicefunktion till universitetets samtliga områden men är även ett kompetenscenter för entreprenörskapsutbildning. Som en tvärvetenskaplig service- och utvecklingsenhet, med tillgång till alla vetenskapsområden vid AU, kan centret hjälpa till med utveckling av verksamheter som kan stärka universitetets samarbete med offentliga och privata företag, myndigheter och organisationer.¹⁴

Aarhus universitet vann den ovan nämnda tävlingen "Det Entreprenöriella Universitetet" (DEU) och erhöll 45 miljoner kronor för det fortsatta arbetet. Aarhus Entrepreneurship Center (AEC) har länge varit drivande och i framkant gällande frågor om entreprenörskap och företagande. Vid centret bedrivs en rad olika projekt som bland annat syftar till att utveckla kursutbudet, stärka entreprenöriella samarbeten mellan universitetet och näringslivet samt till att avlägga fler forskningsprojekt på detta område. Idag ligger AEC under det ovan nämnda centret ICEI.¹⁵

För att uppnå bättre samhällsrelevans i forskning och utbildning och för att bättre kunna sprida kunskap internt mellan discipliner har *Köpenhamns Universitet* (KU) i likhet med AU definierat tolv tvärvetenskapliga forskningsteman. I syfte att stärka samverkan mellan universitetet, offentliga institutioner och privata företag ingår KU i flera vetenskapliga nätverk. Det finns ett antal aktiviteter för att stimulera de studerande till innovation och entreprenörskap. Här finns de två "studentväxthusen" Katalyst och Katapult med anknytning till den humanistiska respektive till de naturvetenskapliga fakulteterna. Tack vare KU:s samarbete med Øresund Entrepreneurship Academy, projektet Next Generation och Venture Cup har studenterna möjlighet att delta i kurser och utbildningar i innovation och entreprenörskap. University of Copenhagen Entrepre-

¹² <http://www.au.dk/om/fremtidensau/>

¹³ <http://www.au.dk/forskning/forskningscentre/>

¹⁴ <http://icei.au.dk/om-icei/>

¹⁵ <http://www.au.dk/om/nyheder/glnyheder/2010/detentreprenoerielleuniversitet/>

neurship Clubs (UCEC) är ett studentinitiativ till att skapa ett tvärvetenskapligt center med syfte att främja en entreprenöriell kultur vid universitetet.¹⁶ De flesta studieordningarna erbjuder studenterna att ingå i projektsamarbeten med näringslivet och till kandidatstuderande erbjuds ett mentorprogram för att underlätta vid studenternas karriärval.

Vid *Aalborg Universitet* (AAU) tillämpas Aalborg-modellen för problembaserad inläring (PBL); modellen är internationellt erkänd och UNESCO har placerat sin enda danska "lærestol" i PBL vid Aalborg Universitet. Modellen stimulerar till entreprenörskap då den tillåter eleverna att självständigt skaffa sig kunskaper och färdigheter på en hög professionell nivå. Många studenter får också möjlighet att samarbeta med industrin för att lösa ämnesrelevanta problem. PBL-modellen knyter samman forskning, utbildning och innovation på ett sätt som är intressant ur ett kunskapstriangelperspektiv. Modellen genomsyrar hela lärandeprocessen, den stimulerar till samarbeten med externa aktörer, ett samarbete som i sin tur stimulerar de studerande till nya forsknings- och projektfrågeställningar. Genom det starka samarbetet med näringslivet får universitetet feedback på sina utbildningar och forskningsprogram. Vid universitetet bedrivs även forskning kring problem- och projektbaserat lärande och forskningsresultaten används för att vidareutveckla PBL-modellen.¹⁷ Alla stödinsatser för att främja den entreprenöriella kulturen är samlad under Supporting Entrepreneurship at Aalborg University (SEA). SEA erbjuder mentorer, en inkubatorordning, rådgivning och nätverk för att hjälpa de studerande att förverkliga sina idéer.

Även *Roskilde Universitet* (RUC) utgår i sina pedagogiska principer från ett problemorienterat arbete, om än inte med en lika utpräglad och genomgripande agenda som vid AAU. Liksom vid de andra ovan nämnda danska universiteten finns här en rad aktiviteter som stödjer universitetets samverkan med näringslivet; aktiviteterna är dock ofta riktade antingen mot relationen forskare-näringsliv, eller mot relationen student-näringsliv. En satsning som bör nämnas här är RUCinnovation. RUCinnovation är en plattform för innovativa samarbeten mellan RUC:s forskare och studenter å ena sidan och företag och organisationer å andra sidan. Plattformen är organisatoriskt förankrad vid Utbildnings- och Forskningsinstitutionen vid RUC och är delfinansierad av Växtforum Själland. I anslutning till universitetet finns även StudenterHus for Entreprenørskab, Innovation & Kreativitet (SHEIK) som erbjuder nätverkskontakter, workshops, kurser och utbildning i entreprenörskap.¹⁸ Vid universitetet finns ett forskningscenter för Socialt Entreprenörskap som erbjuder utbildning och forskning inom området social innovation. Här finns en masterskurs som vänder sig till individer som är involverade i

¹⁶ http://erhverv.ku.dk/studerende/ivaerksaetteri_og_innovation/

¹⁷ <http://www.aau.dk/Om+AAU/AAU-model+PBL/>

¹⁸ <http://www.ruc.dk/samarbejde/>

strategi- och planeringsarbete och lärande- och utvecklingsprocesser i samhället. Centret bedriver forskning, utveckling, utvärdering och dokumentation i ett antal områden med anknytning till social innovation och socialt entreprenörskap.¹⁹

På *IT-universitetet* i Köpenhamn (ITU) finns ett antal aktiviteter för att stimulera samarbete mellan studenter, forskare och näringsliv. Beroende på företagets behov är det möjligt att arbeta med studenter genom projektsamarbete, masteruppdrag, examensarbeten och via IT-matchmaking.²⁰ Den elektroniska plattformen för detta är Jobb- och platsbanken där de studerande bland annat kan möta ett stort antal potentiella arbetsgivare, lägga upp sina cv:n, söka praktik- och traineeplatser.²¹ För att skapa samhällsnytta vill ITU utforma sina program och nya forskningsprojekt i nära kontakt med industrin. Samarbetet kommer till uttryck genom till exempel praktikplatser, finansiering av forskning, workshops, seminarier och gästföreläsningar. IT-universitetet hyr inte sällan in föreläsare från industrin för att undervisa. Det nära samspelet mellan forskning, undervisning och näringsliv förmodas stärka universitetets nyttogörande och branschrelevant forskning, samtidigt som universitetet får vara med och effektivisera och affärsutveckla företagen.²²

Syddansk Universitet (SDU) har ett synnerligen väl utvecklat samarbete med näringslivet. För att främja och öka utbytet av kunskap samarbetar universitetets fakulteter med olika externa parter och verksamheterna har organiserats i olika centra. Dessa centra främjar specifika initiativ och aktiviteter för att stärka samspelet och kunskapsutbytet mellan utbildning, forskning och näringsliv.²³ Universitetet ser förverkligandet av detta samspel som sin yttersta uppgift. "For kun viden, der får lov at flyde frit mellem engagerede partnere, kan udvikles og udnyttes til fulde".²⁴ Forskningen och utbildningen syftar enligt detta till att skapa och sprida ny kunskap för att stödja undervisning, och att göra resultaten tillgängliga för det omgivande samhället. De studerande och forskande erbjuds kompetensutveckling kring kommersialisering, patentering, partnerskap och företagssamarbeten. Här finns även ett starkt fokus på innovation och entreprenörskap via IDEA Entrepreneurship Centre som utgör ett kompetenscentrum för undervisning i entreprenörskap och ett kunskapskretslopp mellan utbildningsinstitutioner och näringsliv. Centret tillhandahåller verktyg, kunskap och nätverk för studenter, lärare, företag och alumner, bland annat genom kurser, utbildning och fortbildning, seminarier och nätverksarbeten. Här erbjuds även coaching för nya entreprenöriella idéer och företag.²⁵

¹⁹ <http://www.ruc.dk/forskning/forskningscentre/cse/>

²⁰ <http://www.itu.dk/da/Om-IT-Universitetet/Samarbejde-med-studerende>

²¹ <http://itu.jobbank.dk/>

²² <http://www.itu.dk/da/Forskning/Erhvervssamarbejde>

²³ http://www.sdu.dk/Om_SDU/Institutter_centre

²⁴ <http://www.sdu.dk/Samarbejde>

²⁵ <http://www.sdu.dk/Samarbejde/Entrepreneurskab>

2. Finland

2.1 Strategi och målsättning

Några olika organisationers respektive strategier bildar tillsammans vad som kan betecknas som viktiga delar i Finlands strategi beträffande utbildning, forskning och innovation. De viktigare organen härvidlag är Forsknings- och innovationsrådet, Finlands akademi, och Utvecklingscentralen för teknologi och innovationer – Tekes.

Forsknings- och innovationsrådet är ett sakkunnigorgan för ministerierna som behandlar frågor som gäller inriktning, uppföljning, utvärdering och samordning av forsknings-, teknologi- och innovationspolitik samt bereder planer och förslag i anknytning till detta. Sent 2010 kom rådets strategi för de närmaste åren: Research and Innovation Policy Guidelines for 2011–2015.²⁶ Under hösten 2010 publicerade också Finlands akademi en broschyr där dess strategi presenteras. Slutligen har Tekes under 2011 formulerat en ny strategi för sin verksamhet.

Finlands akademi har som sin uppgift att stödja den mest framstående forskningen, men också att bidra till att denna nyttiggörs och leder till innovationer. Detta skiljer Finlands akademi från somliga motsvarigheter i de andra länderna, där mandatet ofta har en tydligare inriktning mot att enbart stödja den bästa forskningen utan tanke på nyttiggörande. Tekes strategi syftar naturligtvis till att stödja klimatet för innovationer, men liksom Finlands akademi bedriver Tekes sin verksamhet i ett brett perspektiv: ett omfattande stöd till forskning ingår i mandatet; så mycket som en tredjedel av de medel som man fördelar går till forskning vid universitet och institut. Forsknings- och innovationsrådets strategi är den mest utvecklade av de tre, och den tar sikte på alla tre delarna i kunskapstriangeln. Dock nämns inte detta begrepp med ett ord, istället talar rådet om ERI (Education, Research, Innovation). Inte heller de andra strategierna nämner kunskapstriangeln.

Inte desto mindre får vi konstatera att strategierna är formulerade i en anda av kunskapstriangeln. De fokuserar framför allt på forskning och innovation men utbildning finns med, särskilt i Forsknings- och innovationsrådets strategi, och i flera av de intervjuer som vi gjort med representanter i Finland understryks att utbildningen är en av de finska styrkorna; den håller generellt mycket hög nivå genom hela utbildningssystemet.

²⁶ "Research and Innovation Policy Guidelines for 2011–2015", The Research and Innovation Council of Finland, 2010.

Den parlamentariska situationen under våren 2011 har inneburit att det i skrivande stund är oklart när vissa nyckeldokument kan förväntas komma. Det återstår att se om kunskapstriangeln kommer omnämnas i det kommande regeringsprogrammet, vilket försenats, och därefter i den utvecklingsplan för forskning och utbildning som skrivs med ambitionen att vara klar sent under 2011. Detta senare dokument styr politiken under de kommande fem åren.

2.2 Genomförda aktiviteter

Ett initiativ som har upprepats för oss är etableringen av så kallade SHOKs (Strategic Centers for Science, Technology and Innovation) som ett svar på efterfrågedriven innovation. Sex sektorer har hittills identifierats och ett center per sektor har startats. Dessa centra utgör plattformar för nätverk och projekt mellan forskare och näringsliv, från universitet, institut och företag, syftandes till vetenskapliga genombrott och innovationer av global betydelse. SHOKs är ett direkt svar på vår tids stora samhällsutmaningar (Grand Challenges), vilka också diskuteras inom EU:s ram. SHOKs och de olika projekten drivs långsiktigt, uppemot tio år. Tekes och Finlands akademi är de huvudsakliga finansiärerna, och en stor finansiell andel kommer också från näringslivet. Enligt uppgift beräknar man att 20 % av Tekes årliga budget kommer gå till SHOKs under 2012 (123 miljoner euro).²⁷ Man avser därtill att söka stöd från EU:s forskningsprogram. SHOKs innehåller flera innovativa karaktäristika som den tematiska inriktningen, funktionen som plattform för deltagare från universitet, institut, näringsliv och också andra intressenter, och den tydliga strategiska ambitionen. Utbildningens roll kunde möjligen utvecklas inom ramen för SHOKs, vilket skulle göra dem än tydligare som exempel på kunskapstriangeln.

Aalto-universitetet är ett resultat av fusionen mellan de tre finska lärosätena Helsinki School of Economics, the University of Art and Design och the Helsinki University of Technology. Det nya universitetet vill öppna upp nya möjligheter för tvärvetenskaplig utbildning och forskning där den kreativa, läroaktiga och entreprenöriella individen står i fokus. Universitetet erbjuder flertalet tvärvetenskapliga kurser, utbildningar och forskningsområden och lägger stor vikt vid samarbete med det omgivande samhället. Universitetet stöder tvärvetenskaplig forskning genom att erbjuda möjligheter till samverkan mellan experter från olika områden. De nya forskningsmiljöerna förväntas så småningom utvecklas till mer omfattande forskningsprogram eller enheter för att möta samhällsbehov.

²⁷ T Nikulainen, A J Tahvanainen (2009): "Towards Demand Based Innovation Policy? The introduction of SHOKs as an innovation policy instrument", *The Research Institute of The Finnish Economy*.

Ett gott kunskapstriangelexempel är de så kallade "Fabriker" (Factories) som inrättats vid universitetet för att stärka samspelet mellan forskning, utbildning och innovation över de tvärvetenskapliga disciplinerna. Fabrikerna är avsedda att underlätta nya former för samarbete i en miljö där forskare och studenter arbetar tillsammans med företag och omgivande samhälle. Undervisning och lärande har en central roll i fabrikernas aktiviteter, då den nya kunskapen som tas fram genom forskning ska överföras till undervisningen.²⁸ Dessa fabriker bör förstås som tvärvetenskapliga miljöer för inläring, undervisning och forskning, och de möjliggör för forskargrupper och företag eller offentliga organ att arbeta tillsammans. För att stimulera tvärvetenskapligt entreprenörskap finns det samordnade organet Aalto Center for Entrepreneurship (ACE) vid universitetet. ACE erbjuder innovations-, kommersialiserings- och start-up-tjänster för forskare, studenter och andra aktörer i samhället.²⁹

Tammerfors tekniska universitet (TUT) är ett stiftelseuniversitet med nära relationer till samhälle och näringsliv. För perioden 2010–2013 ligger de strategiska tyngdpunkterna för universitetet på att utveckla sin forskningsverksamhet, att arbeta med ökad internationalisering och att förbättra kvaliteten på undervisning och lärande. Universitetet är en eftertraktad samarbetspartner i industriella forsknings- och utvecklingsprojekt och är även en stark generator av innovationer och nya forsknings- och kunskapsföretag. Enligt universitetets hemsida är nio av tio examensarbeten skrivna för de behov som finns inom näringslivet.³⁰ Tack vare den nära samverkan mellan universitetet och näringslivet så främjas en entreprenöriell kultur. Vid TUT är kopplingen UoI och FoI stark, men konkreta exempel på samverkan i hela kunskapstriangeln tycks oss svårare att se.

Ett exempel på det starka samarbetet med industrin vid TUT är kopplingarna till Nokia Research Center (NRC). Vid Department of Computer Systems har man tack vare samarbetet med Nokia kunnat sätta upp ett helt nytt forskningsområde.³¹ Det finns utbildningar i elektronik och programvarusystem och många uppsatser och avhandlingar framläggs inom detta område. Enligt information på TUT:s hemsida är ungefär hälften av examensarbetena vid Department of Software Systems utförda på uppdrag av Nokia. Parterna samarbetar också i form av fortbildning som arrangeras av centret för Nokias personal.

Nokia Innovation Center är ett samarbete mellan Nokia, Tammerfors tekniska universitet och Tammerfors universitet. Syftet är att främja en öppen kommunikation mellan universitetens forskare och Nokia, i syfte att underlätta nya typer av samarbete och att skapa innovationer. Centret erbjuder lokaler för gemensamma projekt, möten och diskussioner

²⁸ <http://www.aalto.fi/en/research/multidisciplinary/factories/>

²⁹ <http://ace.aalto.fi/index/1>

³⁰ <http://www.tut.fi>

³¹ <http://www.tut.fi/en/services-for-business/industrial-partners/index.htm>

samt en plats för att organisera öppna föreläsningar för både universitetens och Nokias parter. Centret öppnade 2007 och ligger intill TUT campus och Nokias FoU-anläggningar. Utöver detta center har Nokia tillsammans med det tekniska centret Hermia och andra företag samt universiteten i Tammerfors utvecklat Demola. Demola är en öppen innovationsmiljö där studenter kan genomföra utvecklingsprojekt inom ramen för deras studier baserade på projektidéer från företag.³²

Den 1 januari 2010 slogs universiteten i Joensuu och Kuopio samman och utgör nu *Östra Finlands universitet* (UEF). Det nya universitetets ambition är att präglas av tvärvetenskaplighet. Forskningen och undervisningen sker i nära samverkan med samhället och universitetet söker möta arbetslivets behov genom att tillhandahålla en hög nivå av forskningsbaserad undervisning. Ett särskilt mål för universitetet är att främja en positiv utveckling av östra Finland genom forskning, utbildning och olika former av samarbete. Vid UEF finns ett antal satsningar för att förbättra utbildning och lärande bortom universitetets gränser. Ett exempel är KASTALIA-nätverket. I detta nätverk ingår 15 institutioner som bedriver lärarutbildning över ett brett spektrum av ämnesområden. Nätverket omfattas av alla utbildningsnivåer från förskola, grundskola, gymnasieskola och högre utbildning upp till forskarnivå. Syftet med nätverket är att utveckla professionella "lärare-utbildning-student"-profiler, att hitta sätt för samarbete inom olika utbildningsområden och akademiska verksamheter.³³

Vid *Helsingfors universitet* har arbetet med att ta fram strategin för 2013–2016 just börjat. Arbetet är i sin linda men visionen är klar: "Reaching the top and out to society".³⁴ Universitetet har en stark forskningsförankring och forskningen är även väl förankrad i utbildningen då alla forskare förväntas delta i undervisningen och alla lärare förväntas delta i forskningen. För närvarande finns 39 Centres of Excellence i Finland, av dem verkar 26 antingen direkt under ledning av Helsingfors universitet eller så inkluderar de forskare från universitetet.³⁵ Ett exempel är det multidisciplinära Center for Research on Activity, Development and Learning (CRADLE), där forskning om lärande och entreprenörskap står i centrum. Centret verkar i nära samarbete med olika arbetsplatser och utbildningsinstitutioner och ingår i ett växande internationellt nätverk av forskargrupper. Vid centret bedrivs ett stort antal forskningsprojekt samt ett doktorandprogram och ett magisterprogram.³⁶ Ett annat exempel på gränsöverskridande verksamheter är The Network for Higher Education and Innovation Research (HEINE). HEINE har inrättats för att stärka forskning och utbildning inom natur-

³² <http://research.nokia.com/page/9376>

³³ <http://www.uef.fi/kastalia>

³⁴ <http://blogs.helsinki.fi/huipullejayhteiskuntaan/reaching-the-top-and-out-to-society-2013%e2%80%932016/>

³⁵ <http://www.helsinki.fi/research/index.shtml>

³⁶ <http://www.helsinki.fi/cradle/index.htm>

vetenskap, teknik och innovation och ekonomi. Syftet med nätverket är att producera vetenskaplig kunskap som är relevant för pedagogisk policy-making och som bidrar till utvecklingen av den högre utbildningen. HEINE finansierar forskningsprojekt inom sitt område och organiserar seminarier för sina forskare för att söka ett gemensamt perspektiv och diskutera styrkor och svagheter i de berörda områdena.³⁷

³⁷ <http://blogs.helsinki.fi/heineblog-en>

3. Island

3.1 Strategi och målsättning

Island har hittills inte arbetat aktivt med själva begreppet kunskapstriangeln. Det finns ett starkt fokus på samspelet mellan forskning och innovation, och det finns höga ambitioner med att stärka utbildningssystemet och utbildningens roll i samhället, inte minst på gymnasienivå.

I ett övergripande strategidokument från 2011 kallat *Iceland 2020 – governmental policy statement for the economy and community* målar den isländska regeringen upp sin vision för landet under resten av 2010-talet. Inte minst utbildning får en framträdande roll. Dokumentet lämnar inte några konkreta förslag men riktlinjerna omfattar hela utbildningskedjan, med en viss tyngdpunkt på gymnasienivå och yrkesutbildningar. Länken mellan forskning och innovation lyfts också fram som ett målområde.³⁸

The Science and Technology Policy Council har lanserat en strategi för perioden 2010–2012, och även om den har en mycket stark inriktning mot länken forskning-innovation finns det inslag i den som också omfattar utbildningen. Inte minst gäller detta de strategier som finns beträffande rekryteringen av unga människor till högre studier och forskning.

It is essential to attract young people to research and innovation and create opportunities for engaging in independent research and the development of start-up companies. [...] It is crucial to ensure that young people embark on vocational or research-based studies at universities, complete their studies, and even more importantly that there are sufficient numbers of jobs available for them.

Innovation in industry demands constant updating of employees' knowledge and skills. This demand should be met with an organised approach focused on increasing the diversity of education and training of the Icelandic workforce.³⁹

The Science and Technology Policy Council lämnar följande rekommendationer avseende rekrytering:

- Den isländska forskningsfonden för doktorander bör verka mer aktivt för att länka samman universitet, forskningsinstitut och

³⁸ Iceland 2020 – governmental policy statement for the economy and community. Knowledge, sustainability, welfare.

³⁹ "Building on solid foundations. Science and Technology Policy for Iceland 2010–2012", Science and Technology Policy Council, page 19.

näringslivet och koppla sin tilldelning till bidrag som beviljats från Den isländska forskningsfonden och andra fonder med konkurrensutsatt medelstildelning

- Att Den isländska forskningsfonden stödjer unga forskare med generösa bidrag för att de ska kunna initiera och utveckla sin forskning på Island
- Uppmuntra institutioner och företag att ansöka om finansiering i Marie Curie People inom 7:e ramprogrammet
- Främja livslångt lärande på arbetsmarknaden, vägledning och rådgivning, erkännande av faktiska kompetenser och andra lösningar som skapar möjligheter och motivation för människor och för näringslivet att stärka sin position
- Uppmuntra tekniska och yrkesinriktade studier

Det finns tecken på att begreppet kunskapstriangeln i ökad grad är på väg in i berörda isländska organisationers strategier. Så sent som den 20 maj 2011 nämner Undervisnings-, forsknings- och kulturministeriet kunskapstriangeln i en kommentar till EU:s "Green Paper – From Challenges to Opportunities: Towards a Common Strategic Framework for EU Research and Innovation funding". Ministeriet noterar EIT:s viktiga roll i förverkligandet av ERA (European Research Area) och EHEA (European Higher Education Area), och för att stärka kunskapstriangeln. Kommentaren avslutas med följande ord:

With regard to science education, European research and innovation instruments should be developed to address the whole life cycle of research, including education. Education, research and innovation form a continuum known as the knowledge triangle embedded in society. In order to tackle the societal challenges facing Europe, the democratization of science – science for society – should be promoted.⁴⁰

Överhuvudtaget präglas kulturen vid Islands universitet av både en strävan mot vetenskaplig höjd och en ambition om nyttiggörande av de vetenskapliga resultaten. University of Iceland har i sin strategiska plan för 2011–2016 gjort den traditionella uppdelningen med forskning och innovation å ena sidan, och undervisning och lärande å den andra. Sätillvida är det lätt att läsa dessa universitetets kärnuppgifter som åtskilda snarare än integrerade. I praktiken är det eventuellt inte på det sättet, trots allt; när målet att nå vetenskaplig excellens behandlas så vävs hela kunskapstriangeln in i strategin:

⁴⁰ "Iceland's position on the Green Paper – From Challenges to Opportunities: Towards a Common Strategic Framework for EU Research and Innovation funding", Undervisnings-, forsknings- och kulturministeriet, MMR11050357/30.55.5.

The value entailed in the University's research will be harnessed for innovation and entrepreneurial efforts and development. For this purpose there will be a systematic search for practical projects and research findings, and the values of innovation will be woven into undergraduate and graduate curricula. The support system for innovation will be strengthened and coordinated and collaboration increased with parties outside the University working toward parallel goals.⁴¹

3.2 Genomförda aktiviteter

Sedan 1990-talet har den isländska grund- och gymnasieutbildningen haft fokus på att utbilda eleverna i ett entreprenöriellt förhållningssätt; hela undervisningen utgår från idén om individens möjligheter till självförverkligande och kreativitet. På detta sätt är länken mellan utbildning och innovation mycket tydlig på Island. 2008 genomfördes förändringar av de lagar som styr utbildningen vilket innebar en decentralisering. Läroplanerna har därefter omformulerats från grunden. Sex "pelare" styr hur utbildningen ska organiseras, och *kreativt arbete* utgör en av dem; detta är därmed inskrivet i lag. Ett antal utvecklingsprojekt har startats på olika skolor med medel från Undervisnings-, forsknings- och kulturministeriet, syftandes till genomförandet av entreprenöriella aktiviteter och elevprojekt. Tanken är också att skolorna ska bedriva sin verksamhet i nära dialog och samverkan med den högre utbildningen, med universiteten. Enligt uppgift har detta ännu inte realiserats i nämnvärd grad; här återstår en viss utmaning.

På *University of Iceland* och *University of Reykjavik* finns väl utvecklade strukturer för kunskapsöverföring mellan forskning och näringsliv. Stöd ges till uppstartandet av spin-off företag, och det finns en företagsinkubator. Studenterna uppmuntras att starta företag. Det sätt på vilket studenterna involveras i innovationsaktiviteterna gör att kunskapstriangelns alla tre delar finns med.

Genom en särskild fond inom Undervisnings-, forsknings- och kulturministeriet kan universiteten, oftast på institutionsnivå, söka medel för att studenter ska kunna ägna sig åt forsknings- och utvecklingsprojekt under sommarterminen. Reykjavik City Council bidrar också till fonden. Inlämnade projektansökningar bedöms och de mest intressanta projekten ges stöd. På detta sätt kan studenter förverkliga sina idéer i utvecklingsprojekt under sina lärares handledning samtidigt som de kommer i kontakt med företag. Många gånger är studenternas idéer minst sagt innovativa.

Rannsóknamiðstöð Íslands (Rannis) eller The Icelandic Center for Research ägnar sig i huvudsak åt forskning och innovation, och knappast alls åt utbildning. Flera initiativ inriktas mot ökad vetenskaplig kvalitet,

⁴¹ Strategic Plan of the University of Iceland 2011–2016, s 10.

mot bättre nyttiggörande av den vetenskapliga kunskapen, mot samverkan och mot internationalisering. En satsning kan dock nämnas som eventuellt kvalificerar sig som en kunskapstriangelaktivitet: Strategic Research Programme for Centres of Excellence and Research Clusters (Markáætlun um öndvegissetur og klasa). Efter ett öppet ansökningsförfarande har tre dylika centra beviljats stöd för en sjuårsperiod, 2009–2014. Upp till 80 miljoner kronor per år kan beviljas. De tre övergripande områdena är Geothermal Energy, Gender Equality, och Intelligent Machines. Inom dessa centra och kluster samverkar forskare och företag och även om utbildningen inte hade någon tydlig roll inledningsvis har det kommit att visa sig att studenter och forskarstuderande dras in i projekten i betydande grad.⁴²

⁴²<http://www.rannis.is/english/funding/strategic-research-programme-for-centres-of-excellence-and-research-clusters/>

4. Norge

4.1 Strategi och målsättning

I Norge är det främst två myndigheter, Norges forskningsråd (NFR, under Kunnskapsdepartementet) och Innovation Norge (under Nærings- og handelsdepartementet) som driver frågor kring kunskapstriangeln. Själva begreppet kunskapstriangeln är inte implementerat i norsk forsknings-, utbildnings- och innovationspolitik, det finns heller inte några uttalade strategier och mål för arbetet med kunskapstriangelrelaterade frågor. Däremot genomförs en rad aktiviteter som till viss del genomförs av ett kunskapstriangelperspektiv. Många av dessa satsningar tenderar dock att vara bilaterala och omfattar sällan på ett tydligt vis kunskapstriangelns alla tre delar.

I St.meld.nr. 30 (2008–2009) Klima for forskning omnämns begreppet kunskapstriangeln, och då i relation till en diskussion om vikten av att internationalisera den norska forskningen. EU-kommissionen vill stärka kunskapstriangelarbetet och en god korrelation mellan europeiska satsningar på detta område anses viktigt för Norge. Norge är även representerat i styrelsen för European Institute of Innovation and Technology (EIT). EIT genomför aktiviteter inom alla delar av kunskapstriangeln inom ramen för sina Knowledge and Innovation Communities (KICs).⁴³

För att stimulera en stark entreprenörskultur och för att nå ett ökat samarbete mellan utbildning och näringsliv har Kunnskapsdepartementet, Kommunal- och regionaldepartementet samt Nærings- og handelsdepartementet tagit fram en handlingsplan för entreprenörskap i utbildningen. Handlingsplanen omfattar hela utbildningssystemet från grundskola till högre utbildning. Även då betoningen främst ligger på den högre utbildningen har arbetet med entreprenörskap förankrats i läroplanen för hela grundutbildningen. Målet med planen är att höja kvaliteten på och omfattningen av entreprenörskapsutbildning på alla nivåer och inom alla discipliner i utbildningen. Norge har som mål att vara internationellt ledande inom entreprenörskap i utbildningen. En stärkt entreprenörskapskultur hos individerna i samhället anses relevant för alla områden i arbets- och näringslivet. Arbetet med att stärka entreprenörskap i utbildningen har en stark prioritet inom EU och pekas

⁴³ St.meld. nr. 30 (2008-2009) Klima for forskning s 109, 116.

ut som en av strategierna för att nå ett ökat samspel mellan utbildning, forskning och innovation.⁴⁴

4.2 Genomförda aktiviteter

Det förekommer en rad aktiviteter som till viss del genomsyras av ett kunskapstriangelperspektiv. Aktiviteterna syftar bland annat till att underlätta kommersialisering och implementering av forskningsresultat samt till att stärka samverkan mellan universitet och näringsliv.

För att uppnå ett närmare samarbete mellan högre utbildning och näringsliv har Kunnskapsdepartementet anmodat universitet och högskolor att senast den 1 juni 2011 inrätta Råd för samarbete med näringslivet (RSA). Rådet ska se till att alla lärosäten utvecklar strategier för samarbete med näringslivet. Rådet ska utgöras av representanter för universitet eller högskola samt näringslivsrepresentanter, men även representanter från andra sektorer och frivilligorganisationer kan inbjudas att delta. Strategierna ska vara förankrade i lärosätenas ledningar och ha klara mål och kriterier för måluppfyllelse. Syftet är att öka antalet samarbeten mellan universitet/högskolor och näringslivet. Genom detta stärks också universitetens och högskolornas möjlighet att fullfölja sin samhällsuppgift. Regeringen överväger även att införa näringslivsrelevans som ett kriterium i institutionernas kvalitetssäkringssystem för utbildningen.⁴⁵

SkatteFUNN är en aktivitet som ska stimulera till ökade FoU-insatser i näringslivet och ger berättigande till skatteavdrag för FoU-relaterade kostnader. Både kostnader för intern FoU och upphandlad FoU från godkända FoU-institutioner omfattas av SkatteFUNN. År 2008 presenterades en omfattande utvärdering av SkatteFUNN-systemet. Den viktigaste slutsatsen var att systemet fungerar som avsett då det bidrar till att sätta igång mer forskning i näringslivet. Additionaliteten är starkare för små och medelstora företag, företag i landsbygdsområden, företag i branscher med låg FoU-verksamhet och företag med låg utbildningsnivå. Systemet tycks dock inte bidra till innovationer i form av nya produkter för marknaden eller till företagspatentering. Det finns nu tusentals företag i hela landet som årligen bedriver forskning med stöd av SkatteFunn-systemet. Regeringen kommer att fortsätta stödja SkatteFUNN-systemet. Som en del av regeringens stimulanspaket år 2009 höjdes gränsen för avdrag från 4 till 5,5 miljoner kronor för intern FoU; för köpt FoU skedde en ökning från 8 till 11 miljoner kronor. Förhoppningen är att detta ska bidra till att fler projekt genomförs och att projekten kan genomföras snabbare än annars planerat.⁴⁶

⁴⁴ Entreprenørskap i utdanningen - fra grunnskole til høyere utdanning 2009–2014.

⁴⁵ St.meld. nr. 44 (2008–2009) Utdanningslinja s 76-77.

⁴⁶ St.meld. nr. 30 (2008–2009) Klima for forskning s 56-57.

I Norge finns 21 centra för forskningsdriven innovation (SFI). De viktigaste kriterierna för utnämningen av dessa centra är deras potential för innovation och tillväxt. Det främsta syftet är att stimulera innovation genom ett nära samarbete mellan näringslivet och framstående forskningsmiljöer. Organisationerna bygger på samfinansiering mellan forskningsintensiva företag, den föreliggande forskningsinstitutionen och NFR. Ett centers finansiering ska till högst 50 procent komma från NFR och minst 25 procent ska komma från näringslivet. Företagen ska aktivt delta i centrets ledning och den vetenskapliga kvaliteten på forskningen ska vara på en hög internationell nivå. Systemet med dessa centra har mottagits väl av näringslivet och de medverkande forskningssektorerna.⁴⁷

År 2008 lanserade regeringen ett program för Näringslivs-PhD. Programmet syftar till att främja näringslivsrelevant långsiktig grundforskning, med krav på samma höga vetenskapliga kvalitet som i andra forskarutbildningar. Doktoranderna måste vara anställda av företaget och arbeta med frågor av strategisk betydelse för företagets affärsutveckling. Det är företagen som söker finansieringen och de måste stå för minst 50 procent av doktorandens finansiering. Programmet ger förutsättningar för specialisering och fördjupning i frågor som är relevanta för de enskilda företagen, och förväntas bidra till att öka industrins forskningskompetens, skapa arenor för samverkan mellan näringsliv och universitet och stimulera näringslivet till ökade forskningsinvesteringar, enligt St.meld. nr. 30 (2008–2009) Klima for forskning.⁴⁸

Den regionala forskningsfonden inrättades år 2009 för att stärka forskning och innovation i hela Norge, och fondkapitalet uppgick då till 6 miljarder kronor. Satsningen ska bidra till långsiktig, grundläggande kompetensuppbyggnad inom relevanta forskningsmiljöer och därmed ökad kvalitet i forskningen. De regionala fonderna ska komplettera de nationella FoU-instrumenten för att stärka det regionala samspelet mellan näringsliv, högre utbildning och forskningsinstitut. Medlen kan användas till näringslivsrelaterad forskning, långsiktig grundforskning och forskning som gynnar utveckling i den offentliga sektorn.⁴⁹

För att gynna forskning i nära relation till näringslivet och för att gynna kommersialiseringen av forskningsresultat har man vid flera universitet och högskolor i Norge inrättat technology transfer-kontor. Dessa hanterar immateriella rättigheter, licenser, de stimulerar till företagsetablering och stödjer avknopningsverksamheter från universiteten, inte sällan med inriktning mot den offentliga sektorn.⁵⁰

Varje år presenterar Kunnskapsdepartementet en forskningsbarometer och temat för 2011 är "Kunskap för framtiden". Här har man tittat närmare på betydelsen av kunskapstriangeln och samspelet mellan ut-

⁴⁷ St.meld. nr. 30 (2008–2009) Klima for forskning s 57.

⁴⁸ St.meld. nr. 30 (2008–2009) Klima for forskning s 56.

⁴⁹ St.meld. nr. 30 (2008–2009) Klima for forskning s 74–75.

⁵⁰ St.meld. nr. 7 (2008–2009) Et nyskapende og bærekraftig Norge s 134.

bildning, forskning och innovation. Syftet är att väcka debatt och diskussion inför den kommande forskningspropositionen. Att göra en omfattande beskrivning av kunskapstriangelarbetet i Norge ligger dock utanför ramen för forskningsbarometern. Därmed ger man inga klara exempel på genomförda aktiviteter utan för istället ett övergripande resonemang kring norsk forskning. Man fastslår att det ställs allt högre förväntningar på att utbildning, forskning och innovation ska bidra till ekonomisk tillväxt och samhällsutveckling, och för att uppnå detta måste det finnas ett gott samspel mellan utbildning, forskning och innovation. Frågorna som lyfts i rapporten för att belysa kunskapstriangelaktiviteter är:

- Är norska universitet bra nog?
- Utbildar vi den kompetens som vi behöver?
- Kan dagens forskningssatsningar leda till morgondagens innovationer?

Universitet och högskolor anses spela en central roll i kunskapstriangeln tack vare sin forskning, sitt samspel med samhället och genom utbildningen.⁵¹

Ungt Entreprenörskap (UE) är en organisation som i samspel med Skolverket och näringslivet arbetar för entreprenörskap i utbildningen. Organisationen etablerades 1997 och erbjuder idag program för hela utbildningssystemet, från grundskola till högre utbildning. Alla program som UE arrangerar sker i samverkan med näringslivet. Syftet med organisationen är att stärka samverkan mellan näringsliv, företag och skolor för att inspirera till framtida forskning och utveckling.

Norges teknisk- naturvetenskapelige universitet (NTNU) är värd för fyra centra för forskningsdriven innovation (SFI). Dessa centra bygger upp och stärker norska forskningsmiljöer som arbetar i nära samverkan med näringslivet. Syftet är att stötta långsiktig forskning som främjar innovation med nytta för näringslivets konkurrenskraft. Vid NTNU finns följande centra med SFI-status:⁵²

- Medical Imaging Laboratory for Innovative Future Healthcare
- Structural Impact Laboratory (SIMLab)
- Centre for Integrated Operations in the Petroleum Industry
- Bærekraftig arktisk kyst- og maritim teknologi (nytt center från 2011)

Många forskningsmiljöer vid NTNU har ett utvecklat samarbete och partnerskap med näringslivet, ett samarbete som kommer till uttryck i allt från forskarutbildning och studentprojekt till utbyte av data och

⁵¹ Forskningsbarometeret 2011 Kunnskap for framtida.

⁵² <http://www.ntnu.no/forskning/sfi>

specifik kompetens. En god kommunikation och interaktion med det omgivande samhället anses av universitetet som motiverande för den fortsatta utvecklingen av forskning och utbildning. Vid universitetet finns ett Technology Transfer Office som hjälper till med policy, rättigheter och kontrakt för kommersiella aktiviteter. Genom Idéportalen hjälper även universitetet sina studenter att bli sammankopplade med näringslivet för projektarbeten eller uppsatser och på detta sätt sker samverkan mellan utbildning, forskning och näringsliv.⁵³ NTNU erbjuder en rad kurser som omfattar entreprenörskap och ett av universitetets mål är att studenter och anställda ska delta i utbildningar och aktiviteter för entreprenörskap och innovation. Ett exempel på detta är NTNU:s Entreprenörsskola som erbjuder en tvåårig teknisk masterutbildning med fokus på entreprenörskap.⁵⁴

År 2010 antog *Universitetet i Oslo* (UiO) en ny strategi, Strategi2020. Detta är en strategi som i hög grad får anses formulerad i kunskapstriangel-anda. Universitetets strategiska mål för 2020 lyder: "UiO skal styrke sin internasjonale posisjon som et ledende forskningsuniversitet gjennom et nært samspill mellom forskning, utdanning, formidling og innovasjon".⁵⁵ Ambitionen är således att utveckla universitetet till ett internationellt toppuniversitet där forskning, utbildning, kommunikation och innovation ska samspela på bästa sätt. Som ett led i att nå målet vill UiO stärka sina insatser för kommersialisering av forskningsresultat och införa ett starkare fokus på entreprenörskap bland forskare och studenter. För att uppnå ökad innovation ska universitetet utgå från ett brett innovationsbegrepp som innefattar kunskapsutbyte och utveckling mellan UiO och näringsliv, myndigheter och organisationer. Innovation ska på detta sätt alltmer integreras i utbildningen och forskningen. Ett SFI-centrum är knutet till UiO, nämligen Senter for innovative naturgassprosesser og -produkter (inGAP). Vid den matematiska- och naturvetenskapliga fakulteten vid UiO finns ett center för entreprenörskap (SFE). Centret inrättades 2004 som ett centralt organ för UiOs strategiska satsning på innovation och entreprenörskap i utbildning och forskning. Centret erbjuder utbildning på magister- och kandidatnivå, studieprogrammet Socialt entreprenörskap samt Gründerskolen med praktik utomlands. SFE deltar i forskningssamarbete med både privata och offentliga aktörer.⁵⁶

Den ny tillträdde ledningen för *Högskolan i Ålesund* (HiÅ) har skärpt högskolans fokus på samverkan mellan utbildning, forskning, innovation och näringsliv. Detta ska ske genom att:

⁵³ <http://www.ntnu.no/naringsliv/samarbeid>

⁵⁴ <http://es.chrmas.no/studiet>

⁵⁵ http://www.uio.no/for-ansatte/organisasjon/strategi/strategi2010_2020/Strategi2020Endelig.pdf

⁵⁶ <http://www.mn.uio.no/sfe/>

- Stärka högskolans profil som leverantör av kunskap i nära samarbete med arbetslivet
- Ha fokus på kvalitet i undervisning och forskning för att möta samhällets framtida behov av yrkesutövare, och att vidareutveckla relevanta utbildnings- och forskningsprogram
- Sörja för goda kandidat- och magisterutbildningar samt fortbildning i nära samarbete med externa aktörer och i linje med näringslivets behov

Vid högskolan finns starka ämnesorienterade samverkansmiljöer och högskolan har i sin undervisning och forskning god kontakt med det lokala näringslivet. Anställda från näringslivet kommer som gästföreläsare, lärare och elever besöker företag och näringslivet ställer upp med olika student-uppdrag.⁵⁷

Att erbjuda utbildning och forskning i samverkan med näringslivet på hög nationell och internationell nivå är också målsättningen vid *Høgskolen i Vestfold* (HiVe). Utöver den undervisning och forskning som erbjuds så har högskolan en etablerad uppdragsverksamhet där man tillhandahåller utbildning och forskningsprojekt för näringsliv och offentlig förvaltning. På detta sätt strävar HiVe mot att vara ett väl förankrat kompetenscenter för hela regionen. I slutet av maj 2011 tecknade HiVe avtal med Ungt Entreprenörskap (UE), i syfte att öka kunskapen om entreprenörskap som en drivkraft för innovation och kreativitet och för att öka studentföretagandet.

Vid HiVe finns ett antal centra med kopplingar till kunskapstriangelperspektivet. Forskningsmiljöerna har vid sidan av själva forskningen stark koppling till utbildningen och ett tydligt tillämpnings- och samverkansfokus. Tre av dessa centra kan lyftas fram: Center för Regional Innovation (RegInn) är en tvärvetenskaplig forsknings-, utvecklings- och utbildningsmiljö vars tjänster syftar till att bidra med ökad konkurrenskraft i företag och på myndigheter; Center för förskoleforskning och Center för pedagogiska texter och läroprocesser ska genom utbildning, forskning och samverkan bidra till ökad kunskap och stärkt kompetens inom områdena förskola, grundskola och högre utbildning.⁵⁸

Liksom HiVe erbjuder *Universitetet i Tromsø* (UiT) en rad fort- och vidareutbildningar för att knyta starkare band mellan näringsliv, utbildning och forskning. Vid UiT har universitetets karriärcenter inrättat en praktikantordning för att underlätta kontaktskapande mellan studenter och näringsliv. För studenten utgör detta en möjlighet att knyta kontakter med arbetsplatser i Tromsø under eller efter studietiden. För företagen blir det ett tillfälle för att höja kompetensen, få kompetensutbyte och få kontakt med framtida arbetstagare. Det finns inget center för forskningsdriven innovation (SFI) vid UiT men universitetet är knutet till och deltar i tre SFI.⁵⁹

⁵⁷<http://www.hials.no>

⁵⁸ <http://www.hive.no>

⁵⁹ <http://www2.uit.no>

5. Sverige

5.1 Strategi och målsättning

Sverige är det av de nordiska länderna som varit mest aktivt när det gäller att lyfta frågan om kunskapstriangeln som begrepp. Under det svenska ordförandeskapet i EU hösten 2009 var samverkan inom kunskapstriangeln högt prioriterat och en större konferens arrangerades på temat.⁶⁰ Sverige drev också kunskapstriangeln i de berörda ministerråden inom EU.

Någon uttalad strategi finns knappast, men kunskapstriangeln har fortsatt att vara ett prioriterat och levande begrepp inom svensk forsknings-, utbildnings- och innovationspolitik. Omedelbart efter att det svenska ordförandeskapet i EU avslutats bad dåvarande forskningsministern universiteten och högskolorna att redovisa exempel på hur de arbetade med kunskapstriangeln. Ett tiotal lärosäten svarade på förfrågan och några av de exempel som de tog upp redovisas i nästa avsnitt.

Under 2010 inrättades en interdepartemental arbetsgrupp med bred representation från Utbildnings- och Näringsdepartementen. Gruppen kom att ägna mycket tid åt att lägga grunden för att kunskapstriangeln får en plats i nästkommande forsknings- och innovationsproposition, som planeras till 2012. Gruppen avslutade sitt arbete 30 maj 2011.

En kompletterande del i Regeringskansliets arbete med kunskapstriangeln utgjordes av det i introduktionen nämnda regeringsuppdraget från september 2010 till Verket för innovationssystem, Vinnova, där verket skulle lämna förslag på metoder och uppföljningsverktyg av främst statliga universitets och högskolors verksamhet avseende kunskapstriangeln. Syftet med detta är att förbättra förutsättningarna för ett väl fungerande kontinuerligt samspel mellan utbildning, forskning och innovation. Vinnova har genomfört uppdraget i samråd med Högskoleverket och också, men i lägre grad, med Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser (Tillväxtanalys), Vetenskapsrådet och vissa universitet och högskolor. I arbetsgruppens rapport från den 30 maj 2011 lämnas ett antal förslag till regeringen om hur arbetet med kunskapstriangeln kan stärkas. Inte minst handlar dessa om att strategier på lärosätesnivå måste utarbetas.⁶¹

⁶⁰ *The Knowledge Triangle Shaping the Future of Europe*, 31 aug-2 sep 2009, Göteborg.

⁶¹ Vinnova, Kunskapstriangeln,

http://www.vinnova.se/PageFiles/17848717/Kunskapstriangeln_slutrapport110630.pdf

Ytterligare en arbetsgrupp har formerats med koppling till detta. Sveriges universitets- och högskoleförbund (SUHF), som är det svenska paraplyorganet för universiteten och högskolorna, har haft en arbetsgrupp vilken samverkat med Vinnova och bidragit med lärosätenas perspektiv. Denna grupp leddes av rektorn för Umeå universitet. Därutöver var följande lärosäten representerade i gruppen: Uppsala universitet, Göteborgs universitet, Luleå tekniska universitet, Karlstads universitet, Högskolan Väst samt Mälardalens högskola. Även denna arbetsgrupp avslutade sitt arbete den 30 maj 2011.⁶²

Frågan om definition av kunskapstriangeln har berörts i de ovan nämnda arbetsgrupperna. I korthet har man för det första ansett att medan kopplingen mellan utbildning och forskning, samt mellan forskning och innovation, är tämligen vedertagen, så är utbildningens roll i triangeln det som gör begreppet meningsfullt och eventuellt nytt. För det andra kan man välja att lägga fokus på olika nivåer i systemet; man kan tänka sig samverkan inom kunskapstriangeln på nationell nivå, mellan lärosäten, näringsliv och övriga samhället exempelvis; man kan också fokusera på kunskapstriangelns samverkan inom lärosätena. Andra nivåer kan också tänkas. De svenska arbetsgrupperna har i mångt och mycket valt att fokusera på lärosätesnivån.

Helt klart sker mycket planering och konkreta aktiviteter liksom i övriga nordiska länder i en kunskapstriangel-anda. Samverkan mellan lärosätena och näringslivet är högt prioriterat och inkluderar inte bara forskare utan också studenter. Före detta universitetskanslern och generaldirektören för Högskoleverket leder ett arbete med att utveckla de kriterier som de statliga fasta forskningsresurserna fördelas enligt, och en samverkansindikator står högt på agendan. Utredarens rapport väntas under hösten 2011. Överhuvudtaget får mycket av den svenska politiken inom området betecknas som samverkansinriktad med avseende på forskning, utbildning och innovation, och därmed nära förbunden med tanken om kunskapstriangeln.

För svenskt vidkommande sträcker sig dock kunskapstriangeln inte genom hela utbildningssystemet; det är i praktiken den högre utbildningen som avses när man talar om kunskapstriangeln.

5.2 Genomförda aktiviteter

Vinnova har genom det nämnda regeringsuppdraget haft visst fokus på kunskapstriangeln på senare tid, men den ordinarie verksamheten omfattar inte alla tre delarna utan nästan alltid bara länken forskning-innovation. Möjligtvis, menar man, kan det så kallade Nyckelaktörsprogrammet ses som ett kunskapstriangel-initiativ. Programmet syftar till

⁶² "Triangelns olika sidor – att arbeta i, med och för kunskapstriangeln". Rapport från SUHF:s kunskapstriangelgrupp, <http://www.suhf.se/web/K3slutrapport.aspx>

att utveckla kompetens, metoder, processer och strukturer för att göra nyckelaktörer i det svenska innovationssystemet mer professionella i sina roller när det gäller samverkan. Det riktar sig i hög grad till personer i ledningsfunktioner, också vid lärosäten, och genom detta dras i någon grad även utbildningen in.

Umeå universitet har aktivt försökt att ge begreppet kunskapstriangeln mening och innehåll. Rektor har utsett tre vice rektorer, med ansvar för forskning, utbildning respektive samverkan och innovation. På detta sätt menar rektor att man vill skapa en sammanhållen ledningsstruktur i kunskapstriangelanda, till vilken fakulteter och institutioner kopplas. Hon betonar vikten av att ledningen omfattas av detta perspektiv.

Vid *Umeå universitet* finns några större centra som på ett tydligt vis omfattar hela kunskapstriangeln. Centrum för medicinsk teknik och fysik (CMTF) är ett sådant, och *Umeå Plant Science Center* (UPSC) ett annat. I CMTF deltar också *Luleå tekniska universitet*. Forskningsmiljöerna är internationellt framstående och har starka kopplingar till såväl universitetets utbildning på olika nivå som ett tydligt fokus på tillämpning och samverkan, vid sidan om forskningen.

Ett annat exempel på en organisatorisk lösning, vid sidan om inrättandet av vice rektorer vid *Umeå universitet*, finns vid *Örebro universitet*. Här har man inrättat sju så kallade innovationsråd, ett på var och en av universitetets sju akademier. Man menar själv att detta är ett nytt och i Sverige unikt koncept. Till ett innovationsråd knyts externa nyckelpersoner med stora kontaktnät för att förnya universitetets samverkansuppgift, vid sidan av interna ledamöter. De externa ledamöterna, som kommer från både privat och offentlig sektor, fungerar som omvärldsreferens för utvecklingsarbetet inom både utbildning och forskning. Innovationsråden ska vara rådgivande när det gäller att utveckla befintliga och nya former för hur forskningsresultat, kunskap och nya idéer kan bidra till såväl samhällets som akademins utveckling. Som en del i detta arbete ska innovationsråden medverka till att identifiera kommersialiserbar kunskap som kan bidra till samhällsutvecklingen genom nya innovativa miljöer, företag eller projekt.

Innovationsråden ska vidare identifiera samtida och framtida utmaningar inom näringsliv och samhälle och vara rådgivande till hur universitetet kan bemöta dessa. Genom att innovationsrådets aktörer bidrar med information, erfarenhet, och öppenhet inför varandras kompetens hoppas universitetet att gemensamma och nya samarbetsformer blir möjliga.

Vid *Chalmers tekniska högskola* har man identifierat åtta styrkeområden vilka har potential att attrahera substantiella externa forskningsmedel i framtiden. Inom styrkeområdena är verksamheten organiserad i linje med tanken om kunskapstriangeln. Ur planen för prioriterad verksamhetsutveckling för 2011–2015 läser vi:

Det övergripande målet för styrkeområdena är att uppnå vetenskaplig excellens i strategiska områden, där Chalmers valt att ligga i den internationella

forskningsfronten. Ett annat mål är att integrera forskning, utbildning och innovation i linje med den s.k. kunskapstriangeln. Styrkeområdena utgör därmed arenor för gränsöverskridande forskning och är mötesplatser för olika aktörer inom forskning, utbildning, näringsliv och samhälle. Styrkeområdena har en särskild uppgift att kommunicera med och inspirera allmänheten.⁶³

Enligt *Högskolan Väst* är kunskapstriangeln som tankemodell för den högre utbildningens uppdrag självklar och fundamental för hela Högskolan Västs verksamhet. Högskolan Väst menar sig systematiskt förverkliga och vidareutveckla kärnan i kunskapstriangeln genom sin profil Arbetsintegrerat lärande, AIL. Högskolan understryker själv att man således inte enbart arbetar med de tre sidorna i kunskapstriangeln utan med det som triangeln innehåller, den integrerade kärnan.

AIL-konceptet syftar till att riva ner traditionella gränsdragningar mellan forskning, utbildning och arbetsliv. Genom gemensamt arbete mellan människor från olika institutioner, företag och andra verksamheter skapas ett nära samarbete som bygger på ömsesidiga intressen. Kunskapssynen och det pedagogiska förhållningssättet tar sig uttryck i de olika metoder och modeller som används inom utbildning, forskning och den därtill kopplade samproduktionen.

Högskolan samarbetar inom utbildningarna och därtill knuten forskning med fler än 500 arbetsplatser, inom såväl privat som offentlig sektor, inom såväl tillverknings- som tjänstesektor. AIL innebär en fortlöpande kontakt med arbetsplatserna under utbildningens gång, till skillnad mot traditionell praktik som vanligtvis koncentreras till en viss period. Det är också vanligt att man varvar direkt yrkesarbete med utbildningen.

Exempel på AIL i utbildningarna:

- Specialistsjuksköterskeutbildningen i psykiatri arrangeras så att studenterna arbetar kvar på sin ordinarie anställning inom psykiatrin och studerar på halvfart. Utbildningen och det dagliga lönearbetet integreras i de projektuppgifter och utvecklingsarbeten som studenterna utför under ledning av och tillsammans med akademien och arbetsplatsen. Den verksamhetsförlagda utbildningen, som genomförs på den egna arbetsplatsen, bidrar således till såväl den enskilde studentens som själva arbetsplatsens utveckling
- De studenter som antas till t.ex. ekonomi- och ingenjörsutbildningarna kan välja att studera enligt Co-opmodellen, vilket innebär att studenterna varvar sina akademiska studier med perioder av avlönat arbete inom den sektor de utbildar sig för. En treårig utbildning tar därför cirka fyra år att genomföra. Studenten

⁶³ Chalmers: "Prioriterad verksamhetsutveckling 2011–2015",
<https://document.chalmers.se/download?docid=554041429>

har vid examen därmed med sig en reell arbetslivserfarenhet – något som väsentligen stärker individens attraktivitet på arbetsmarknaden

Vid *Högskolan i Jönköping* får studenterna utvecklas i entreprenörskap genom grundläggande kurser som ingår i flertalet utbildningsprogram, och utbildningen kopplas även till entreprenörskap och innovation genom en fadderföretagsverksamhet med över 800 deltagande fadderföretag. Högskolans forskning inom entreprenörskap har rankats högt i internationell jämförelse. En stark forskningsmiljö inom entreprenörskap finns vid Internationella Handelshögskolan med flera centrumbildningar. Högskolan i Jönköping har ett starkt engagemang i utvecklingen av Science Park Jönköping och stödjer Business Labs verksamhet finansiellt, vilket innebär att studenter och anställda vid högskolan får tillgång till en mängd resurser för att starta och utveckla företag. I Business Lab startades runt 100 företag under 2010, varav cirka 85 startades av studenter vid högskolan.

Vid *Kungl. Tekniska högskolan (KTH)* menar man att arbetet med kunskapstriangeln, i meningen samverkan mellan utbildning, forskning och innovation, är centralt för KTH. Ett tecken på detta anses enligt högskolan vara KTH:s tydliga roll inom EIT (European Institute of Innovation and Technology). Sedan drygt sex år har också KTH Entrepreneurial Faculty Project varit ett av KTH:s verktyg för fördjupningsarbetet med att förankra kunskapstriangelperspektivet i organisationen. Syftet är att genom besök hos andra ledande tekniska universitet i Europa få inspiration och idéer till utvecklingen av KTH som ett entreprenöriellt universitet med stark samverkan med det omgivande samhället.

Parallellt med detta projekt pågår arbete för att skapa en industrifakultet och att etablera verksamheten kring det nya innovationskontoret. Syftet med den tilltänkta industrifakulteten är att målmedvetet knyta forskare från industrin till KTH, att upprätta samarbete med företag och att aktivt arbeta för att få företag att förlägga verksamhet på skolan.

För att stärka samverkan mellan utbildning, forskning och innovation har *Mittuniversitetet (MIUN)* i sin utvecklingsplan poängterat samverkans- och innovationsfrågor. I flertalet av universitetets utbildningar är samverkan med näringsliv och organisationer väl utvecklad som en naturlig del av utbildningen, och allt fler utbildningar har inslag av innovation, kreativitet och entreprenörskap. Exempel på detta är bland annat Skarp Åre som initierats av regionala intressenter med syfte att stödja det regionala näringslivets styrkeområden genom kompetensförsörjning till företagen i regionen.

Vid MIUN finns ett antal strategiska forskningsmiljöer som anknyter till industriella kluster av betydelse för regionen. Här finns särskilda centrumbildningar med ansvar att foga samman den vetenskapliga verksamheten med respektive innovationssystem. För varje område finns representanter både från universitet och från samarbetspartners. Exempel på dessa centrumbildningar är European Tourism Research

Institute (ETOUR), Fibre Science and Communication Network (FSCN), Nationellt vintersportcentrum (NVC) och Sensible Things that Communicate (STC).

Ett exempel från en icke-statlig forskningsfinansiär kan också nämnas. *Stiftelsen för kunskaps- och kompetensutveckling*, vanligen kallad KK-stiftelsen, har till uppgift att stödja forskning vid högskolorna och de nya universiteten i Sverige. Avgörande för att få stiftelsens stöd är att forskningen bedrivs genom samproduktion med näringslivet. Ett av KK-stiftelsens finansieringsinstrument är ett program för att stödja uppbyggnad av större forskningsmiljöer, vilka normalt omfattar ett antal forskargrupper med kompletterande inriktning och vilka tillsammans formar miljön. Sådana miljöer betecknas KK-profiler. Varje profil sluter avtal om samarbete med ett antal företag som har intresse av profilens forskning. KK-stiftelsen har beviljat ungefär 30–40 miljoner kronor per profil under en period av sex år. Lika mycket resurser tillskjuts från de företag som deltar i KK-profilen. På detta sätt byggs forskningsmiljöer upp som har en omfattande samverkan med näringslivet samtidigt som man håller hög vetenskaplig nivå. Profilerna är också djupt involverade i utbildningen vid sitt lärosäte, och studenter genomför regelbundet sina examensarbeten vid de deltagande företagen. Utvärderingar har visat att interaktionen inom KK-profilerna mellan utbildningen, forskningen och tillämpningarna i företagen utgör ovanligt goda exempel på en dynamisk kunskapstriangel.

Utöver detta sker naturligtvis ytterligare aktiviteter vid olika lärosäten som har inslag av kunskapstriangeln. Det får dock konstateras att en hel del av de aktiviteter som lärosätena själva valt att redovisa till regeringen efter forskningsministerns inbjudan 2010 snarare utgör exempel på samverkan mellan forskning och innovation, eller deltagande i innovationsaktiviteter, snarare än faktisk interaktion inom hela kunskapstriangeln. Många gånger hamnar fokus på länken mellan forskning och innovation, och utbildningen nämns knappt.

6. Uppföljning, jämförande analys och slutsats

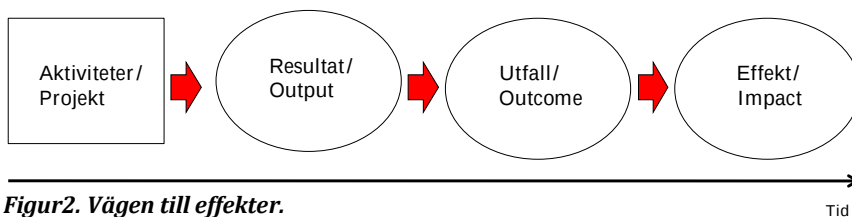
6.1 Uppföljning och utvärdering

Det kan noteras att ingen gång under intervjuerna har någon berört frågan om uppföljning och utvärdering av vilka resultat, utfall eller effekter som de många olika satsningarna har fått. Vad fungerar bra och vad fungerar mindre bra? På vilket sätt leder ökad integration mellan utbildning, forskning och innovation till förbättringar inom de respektive tre sfärerna? Förvisso är flera av de initiativ som vi redovisat ovan förhållandevis nya och det kan tyckas vara för tidigt att redan efterfråga utvärderingar av kunskapstriangelsatsningarna. Samtidigt är frågan om integration mellan utbildning och forskning samt mellan forskning och innovation inte ny; sådana sammanlänkande satsningar har skett länge. Vissa äldre utvärderingar finns naturligtvis också. Men, avsaknaden av nyare utvärderingar som fokuserar på utfallet av sådana aktiviteter som vi redovisat här kan diskuteras. Den nämnda rapporten från Vinnova av den 30 maj 2011 behandlar bland annat uppföljning, och i rapporten noteras bristen på uppföljning: "Trots att kopplingen mellan högre utbildning och forskning sedan länge är en hörnsten i svensk forskningspolitik finns ännu inte någon redovisad systematisk uppföljning av på vilket sätt och hur väl universitet och högskolor lyckas svara upp mot denna politikens hörnsten."⁶⁴

Förhållandet mellan resultat, utfall och effekter av aktiviteter eller projekt från olika satsningar i olika tidsperspektiv kan beskrivas som i Figur 2.⁶⁵ Aktiviteterna ger ganska omedelbart någon form av konkreta resultat (output), oftast i form av en publikation, ibland en prototyp eller beskrivning av en idé om ett tjänstekoncept. Om resultaten bedöms vara värdefulla eller användbara i någon bemärkelse tas de omhand och kan leda till någon form av utfall (outcome). Till detta kan exempelvis nya former för samverkan mellan olika typer av aktörer i systemet räknas.

⁶⁴ Vinnova, Kunskapstriangeln, sid 9, http://www.vinnova.se/PageFiles/17848717/Kunskapstriangeln_slutrapport110630.pdf

⁶⁵ Resonemanget har mycket gemensamt med det som förs i "VINNOVAs fokus på effekter. En samlad ansats för effektlogikprövning, uppföljning, utvärdering och effektanalys", VINNOVA Analys, VA 2007: 14, Stockholm: VINNOVA.



Figur2. Vägen till effekter.

Det är bland utfallen det går att hitta sådana organisatoriska lösningar eller processer som verkligen lyfter och som kan komma att utgöra den innovation vilken ger de önskvärda långsiktiga, övergripande effekterna på samhällsnivå i form av exempelvis lösningar på samhällsrelaterade utmaningar eller ökad konkurrenskraft i näringslivet.

Tidsperspektiven är viktiga att hålla reda på i sammanhanget. De långsiktiga och övergripande effekterna uppstår först efter en ganska avsevärd tid; kanske 7, 10, 15 eller 20 år efter de ursprungliga satsningarna, beroende på olika omständigheter. Enligt detta är det redan nu fullt möjligt att göra uppföljningar av vilka resultat som framkommit av de relativt nya satsningar som redovisats i denna rapport, och även utfallet bör gå att utvärdera för satsningar som hunnit pågå under några år. De långsiktiga effekterna kan man utvärdera först litet senare. Det har inte ingått i uppdraget att kartlägga vilka utvärderingar som gjorts men det vore befogat att så småningom undersöka utfall och senare effekter av de satsningar som nu sker. Tvivelsutan har många av de röster vi hört varit mycket positiva till de olika aktiviteterna; det finns därmed förväntningar om att tydliga effekter ska uppnås.

6.2 Jämförelse

Med referens till de exempel på definitioner som gavs inledningsvis har vi valt att göra en jämförande analys av de nordiska länderna utifrån följande kriterier:

- Systematisk och kontinuerlig användning av kunskapstriangelbegreppet
- Förekomst av strategier som inbegriper kontinuerlig interaktion mellan utbildning, forskning och innovation
- Systematisk förekomst av aktiviteter som inbegriper kontinuerlig interaktion mellan utbildning, forskning och innovation
- Förekomst av strategier som tydligt är formulerade i en anda av gränsöverskridande interaktion men där kontinuerlig interaktion mellan utbildning, forskning och innovation är otydlig
- Förekomst av aktiviteter som sker i en anda av gränsöverskridande interaktion men där kontinuerlig interaktion mellan utbildning, forskning och innovation är otydlig

Vår bedömning ges i Tabell 1. Naturligtvis handlar det om gradskillnader, både vid bedömningen av om respektive kriterium kan anses vara

uppfyllt, och mellan de olika kriterierna. När ett av de fem kriterierna har markerats med ett "X" betyder det att vi anser kriteriet vara tydligt uppfyllt. Vi upprepar att den ovanstående redovisningen av aktiviteter och strategier som ligger till grund för analysen inte gör anspråk på att vara komplett; vi tror att de intervjuade personernas centrala positioner och placeringar gör att deras hänvisningar till olika aktiviteter och strategier framför allt inom universitet och högskolor är korrekta och relevanta, men ytterligare kartläggning hade krävts för att göra redovisningen fullständig. Den regionala och lokala nivån vid sidan av högskolan har inte undersökts alls; det kan finnas aktiviteter och strategier inom skolans område eller på andra områden som skulle kunna betecknas som kunskapstriangelns satsningar. För detta måste vi reservera oss.

Tabell 1 Jämförelse av kunskapstriangelstrategier och -aktiviteter

	Danmark	Finland	Island	Norge	Sverige
1					X
2	X	X		X	X
3	X			X	X
4	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X

Sverige är det enda land som aktivt använder begreppet kunskapstriangeln. Regeringen har aktivt drivit kunskapstriangelns frågor under sitt ordförandeskap i EU 2009, man har tillsatt arbetsgrupper inom Regeringskansliet och vid myndigheter, och efterfrågat hur universitet och högskolor arbetar med frågan. I Danmark och Norge använder man eventuellt begreppet i EU-sammanhang, när det är påkallat, men man använder det inte systematiskt.

De genomgripande strategier för entreprenörskap som formulerats i Danmark och Norge gör att vi satt kryss för dem på kriterium 2. Vi har gjort motsvarande bedömning för Finland mot bakgrund av det systematiska sätt som Forsknings- och innovationsrådets nationella strategi tar upp ERI – Education, Research, Innovation. Intressant nog saknar Sverige en tydlig strategi på nationell nivå där kunskapstriangeln behandlas systematiskt. Huruvida de olika arbetsgruppernas ansträngningar leder till att något som liknar en sådan strategi formuleras antingen i nästkommande forsknings- och innovationsproposition eller i annan form återstår att se. På lokal nivå finns däremot exempel på sådana strategier där kunskapstriangeln nämns som vägledande princip.

Utöver det finner vi systematiska aktiviteter i Sverige som inbegriper kontinuerlig interaktion mellan utbildning, forskning och innovation. Flera lärosäten har organiserat sig enligt detta och viss forskningsfinansiering ges tydligt i en sådan anda. Entreprenörskapssatsningarna i Danmark och Norge menar vi är genomgripande – de inkluderar tydligt

utbildningssystemet vid sidan av forskningen och innovationsverksamheten. Just denna aspekt är inte lika tydlig i Finland och på Island.

I samtliga länder finns det olika strategier och sker en rad aktiviteter som är gränsöverskridande och syftar till samverkan och kunskapsöverföring mellan universitet och näringsliv, eller mellan utbildning och forskning inom ett lärosäte. Det finns också många exempel på hur studenter får möta näringslivet i sina studier. De finska SHOKs, inrättandet av vice rektorer för utbildning, forskning och innovation/samverkan vid Umeå universitet, eller den stora omorganisationen vid Århus universitet, är några exempel på organisatoriska lösningar som syftar till att främja gränsöverskridande nytänkande och i förlängningen stärkt utbildnings- och forskningskvalitet och ökad innovationsförmåga. Många andra exempel skulle också ha kunnat nämnas.

6.3 Slutsats

Slutsatsen är att det i själva verket är ganska tunt med konkreta exempel på kunskapstriangelaktiviteter enligt den systematiska och kontinuerliga mening som gavs i de inledande definitionerna. Vi ser få exempel på att begreppet nämns i olika strategier. Av de fem nordiska länderna är det egentligen bara i Sverige som man aktivt använder begreppet, främst på övergripande nationell nivå, men också lokalt.

Ändå – och intressant nog – så är diverse strategier i alla fem länderna formulerade i en anda av kunskapstriangeln, och åtskilliga organisatoriska arrangemang och konkreta aktiviteter i samtliga länder bär kunskapstriangelns prägel. Ibland är det helt tydligt, medan andra gånger inriktas insatser snarast mot ett par av delarna i kunskapstriangeln och då oftast länken mellan forskning och innovation. Men även insatser av detta sistnämnda slag förefaller utgå från idén med kunskapstriangeln: "...systematisk och kontinuerlig interaktion... som bidrar till att öka konkurrenskraften inom näringslivet... liksom att stärka lärosätena". Vi har sett flera exempel på när arbete med entreprenörskap i bred mening blir ett sätt att konkretisera denna idé. Både i Danmark och i Norge är det uttalat att detta arbete omfattar hela utbildningssystemet och inte bara högre utbildning. Detta är dessutom ett par av få exempel som vi funnit på att hela utbildningskedjan involverats i en kunskapstriangelaktivitet.

De isländska läroplanerna inom grundskola och gymnasium är ett annat exempel, operationaliserade i ett flertal elevprojekt i samverkan med näringslivet. Dessutom ligger fokus på kopplingen mellan utbildning och innovation, vilket annars är den minst tydliga och kanske mest problematiska länken i kunskapstriangeln. Trots dessa exempel är en annan slutsats att arbetet med kunskapstriangeln i allt väsentligt inskränker sig till den högre utbildningen och dess interaktion med forskning och innovation.

Kunskapstriangeln som begrepp är möjligen ett modeord som används främst inom politiken, och särskilt i olika EU-relaterade sammanhang. Inom den nationella utbildnings-, forsknings- och innovationspolitiken är det mindre ofta brukat, liksom i lokala sammanhang på olika lärosäten. Kunskapstriangeln som idé är däremot ytterst levande, och vår övergripande tolkning och slutsats är att utvecklingen i samtliga fem nordiska länder inom de verksamheter som bedrivs inom universiteten och högskolorna, går mot en ökad integration mellan utbildning, forskning och innovation

Intervjuförteckning

Jacob Fuchs, Videnskabsministeriet, DK

Albin Gaunt, Utbildningsdepartementet, SE

Hellen Gunnarsdottir, Undervisnings-, forsknings- och kulturministeriet, IS

Rosa Gunnarsdottir, Undervisnings-, forsknings- och kulturministeriet, IS

Lena Gustafsson, Umeå universitet, SE

Eivind Heder, Kunnskapsdepartementet, NO

Rune Heiberg Hansen, Danske Universiteter, DK

Satu Huuha-Cissokho, Finlands Akademi, FI

Hallgrímur Jónasson, Rannsóknamiðstöð Íslands (Rannis), IS

Torben Kornbech Rasmussen, Undervisningsministeriet, DK

Rolf Larsen, Kunnskapsdepartementet, NO

Eva Lindencrona, Vinnova, SE

Armi Mikkola, Undervisnings- och kulturministeriet, FI

Riitta Mustonen, Finlands Akademi, FI

Unni Nikolaysen, Kunnskapsdepartementet, NO

Charlotte Romlund Hansen, Undervisningsministeriet, DK

Ilkka Turunen, Forsknings- och innovationsrådet, FI

Maria Wilenius, Utbildningsdepartementet, SE