



Nordisk Innovationskraft – Studie 1

Strategier og virkemidler til øget samspil mellem
forskning og erhvervsliv i de nordiske lande

Kim Møller og Henrik Mahncke
Oxford Research A/S

Nordisk Innovationskraft – Studie 1

Strategier og virkemidler til øget samspil mellem forskning og erhvervsliv i de nordiske lande

TemaNord 2006:574

© Nordisk Ministerråd, København 2006

ISBN 92-893-1390-0

Tryk: Ekspresen Tryk & Kopicenter

Omslag: Kjell Olsson

Oplag: 200

Trykt på miljøvenligt papir som opfylder kravene i den nordiske miljøsvanemærkeordning.

Publikationen kan bestilles på www.norden.org/order. Flere publikationer på

www.norden.org/publikationer

Printed in Denmark

Nordisk Ministerråd

Store Strandstræde 18

1255 København K

Telefon (+45) 3396 0200

Fax (+45) 3396 0202

Nordisk Råd

Store Strandstræde 18

1255 København K

Telefon (+45) 3396 0400

Fax (+45) 3311 1870

www.norden.org

Det nordiske samarbejde

Det nordiske samarbejde er et af de ældste og mest omfattende regionale samarbejder i verden. Det omfatter Danmark, Finland, Island, Norge og Sverige samt Færøerne, Grønland og Åland. Samarbejdet styrker samhørigheden mellem de nordiske lande med respekt for de nationale forskelle og ligheder. Det øger mulighederne for at hævde Nordens interesser i omverdenen og fremme det gode naboskab.

Samarbejdet blev formaliseret i 1952 med *Nordisk Råds* oprettelse som forum for parlamentarikerne og regeringerne i de nordiske lande. I 1962 underskrev de nordiske lande Helsingfors-aftalen, som siden har været den grundlæggende ramme for det nordiske samarbejde. I 1971 blev *Nordisk Ministerråd* oprettet som det formelle forum til at varetage samarbejdet mellem de nordiske regeringer og de politiske ledelser i de selvstyrende områder, Færøerne, Grønland og Åland.

Förord

Ett gott samarbete mellan forskning och näringsliv anses ha en väsentlig betydelse för att säkra och bibehålla en hög levnadsstandard och en låg arbetslöshet. Under de senaste åren har de nordiska länderna framställt olika typer av strategier, rapporter och utredningar som behandlat diverse sätt att stimulera till ett effektivt samarbete mellan forskning och näringsliv.

Denna studie ger en överblick av utvecklingen i våra nordiska länder samt en jämförelse av de konkreta resultaten av olika strategier som man använt sig av. Den frågeställning som man burit med sig är „Vad har fungerat bra och vad har fungerat mindre bra?“

Studien försöker identifiera trender och gemensamma drag i de olika länderna vad gäller samspelsmekanismerna på såväl institutionell som strategisk nivå. Den skall inte ses som en fullständig beskrivning av ländernas innovationssystem, utan snarare som en inspirationskatalog och ett verktyg som Norden kan använda sig av för att hämta inspiration och dra nytta av varandras erfarenheter inom området. Som exempel kan nämnas studiens indikation om att de nordiska ländernas innovationspolitik tenderar att gå mot en ny fas av mer långsiktiga och mindre byråkratiska lösningar.

Min förhoppning att den har en inspirerande effekt och att den kan stimulera till fortsatt debatt och nya initiativ såväl på nordisk som på nationell nivå, vilka kan främja samspelet mellan näringsliv och forskning.



Øystein Djupedal
Kunnskapsminister

Nordisk Innovationskraft – Strategier og virkemidler til øget samspil mellem forskning og erhvervsliv i de nordiske lande

Strategier for at øge samspillet mellem forskning og erhvervsliv optager i stigende grad de nordiske landes regeringer. Denne komparative analyse af situationen i de nordiske lande sigter på at kortlægge de aktuelle tendenser, hvad som forsøges og hvad som syntes at virke. Det konkluderes blandt andet, at de nordiske landes innovationspolitik tenderer at ligne hinanden med en stigende fokusering på langsigtet planlægning og relativt ensartet organisering og instrumenttyper. Rapporten indeholder 12 eksempler til inspiration.

Studie er udarbejdet for Nordisk Ministerråd af Oxford Research, som har fået faglig støtte fra en referencegruppe bestående af repræsentanter fra NordForsk, Nordisk InnovationsCenter, Nordisk Energiforskning og Nordisk Ministerråd.

Nordisk Ministerråds studierie: Norden som global vinderegion

Nordisk Ministerråd for uddannelse og forskning har under Norges formandskab ønsket at identificere udviklingsmuligheder på politikområder, som har en særlig relevans for de nordiske lande, i lyset af den stigende globalisering og det øget pres på de nordiske landes økonomiske konkurrenceevne. Interessen for sådanne problemstillinger og den deraf følgende nødvendige politikudvikling, nationalt og eventuelt samnordisk, tager afsæt i et debatoplæg som Ministerrådet fik udarbejdet med titlen „Norden som global vinderegion“¹. Oplæget konkluderer en række særlige nordiske styrkepositioner og fremfører en række konkrete politiske anbefalinger. Ministerrådet har i forlængelse heraf valgt at se nærmere på særligt fire politikområder, som på forskellig vis forskellig synes vigtige for at de nordiske lande kan styrke deres positioner som vidensøkonomier.

Studierne er ikke udtryk for Ministerrådets politik eller positioner, men blot udtryk for at man finder behov for yderligere at diskutere deres politiske implikationer. Fire uafhængige studier er således blevet gennemført, og udgives nu under en fælles temaoverskrift „Norden som global vinderegion“:

Fortsættes

¹ Norden som global vinderegion: <http://www.norden.org/webb/pressrelease/pressrelease.asp?id=1275>

Fortsat

1. Nordisk Innovationskraft – Strategier og virkemidler til øget samspil mellem forskning og erhvervsliv i de nordiske lande
2. Nordisk kvalitetssikring av høyere utdanning. Muligheter for gjensidig godkjenning og økt samarbeid.
3. Building Nordic Strength Through More Open Funding: The Next Step in NORIA.
4. Læsefærdigheder i Norden

Indholdsfortegnelse

Resumé.....	11
1. Indledning	15
2. Innovationspolitik i de nordiske lande.....	19
2.1 Anbefalinger til de nordiske innovationssystemer.....	20
2.2 Innovationssystemer som koncept.....	23
2.3 Innovationssystemets stigende betydning	25
2.4 Effekten af forskningssamspil	27
3. De nordiske landes samspilsstrategier	31
3.1 Danmarks strategi for samspil mellem forskning og erhvervsliv	31
3.2 Finlands strategi for samspil mellem forskning og erhvervsliv	37
3.3 Islands strategi for samspil mellem forskning og erhvervsliv	42
3.4 Norges strategi for samspil mellem forskning og erhvervsliv	47
3.5 Sveriges strategi for samspil mellem forskning og erhvervsliv	53
4. Nordiske samspilsinitiativer – inspiration	61
4.1 Prioritering af forskningsmidler til øget samspil.....	62
4.1.1 Strategiske satsningsområder	63
4.1.2 Fremsyn	65
4.2 Samspilsinitiativer om forskning og udvikling.....	69
4.2.1 Klynger	69
4.2.2 Centres of Excellence.....	72
4.2.3 Netværk.....	74
4.2.4 Skatteincitamenter.....	76
4.2.5 Små og mellemstore virksomheder	78
4.2.6 EU / Internationalt.....	80
4.3 Menneskelige ressourcer/mobilitet af viden.....	82
4.4 Kommercialisering af forskning.....	85
4.4.1 Vækstmiljøer.....	85
4.4.2 Forskningsbaseret iværksætterier	87
4.4.3 Technology Transfer	89
5. Sammenfatning.....	91
Litteraturliste	99

Resumé

Globaliseringen medfører, at innovation befinder sig højt oppe på den nordiske dagsorden. Derfor har Nordisk Ministerråd besluttet at sætte fokus på de nordiske strategier til sikring af samspil mellem forskning og erhvervsliv. Det er hensigten at sætte de nordiske lande i stand til at hente inspiration hos hinanden for således at kunne finde frem til nye, nationale innovationstiltag.

Nærværende rapport bør ses som et idekatalog – og må ikke opfattes som en evaluering af de nordiske landes præstation mht. at fremme fornyelse eller som en analyse af, hvorvidt de nordiske landes innovations-systemer er eller ikke er på vej til at udvikle sig til ét samlet regionalt system. Hertil kommer at rapporten ikke er en udtømmende beskrivelse af innovationssystemerne i Norden, men mere er en selektive identifikation af konkrete, nationale tiltag, der fremmer samspillet mellem forskning og erhvervsliv.

Metodemæssigt fokuserer rapporten på, at de beskrevne tiltag skal være så aktuelle som mulige. Samtidig har man ønsket at lægge vægt på de tiltag, der fremstår som mest effektive mht. sikring af samspil mellem forskning og erhvervsliv. I mange tilfælde foreligger der ingen evaluering af de mange forskellige tiltag, og derfor bygger flere af rapportens udsagn på den evaluering, som er udarbejdet af de nationale embedsmænd, der har fulgt tiltagene nøje. De medvirkende embedsmænd har anmodet om anonymitet, hvorfor citaterne og listen over de adspurgte ikke er medtaget i rapporten. Konsulentfirmaet Oxford Research, der har gennemført undersøgelsen, garanterer imidlertid for, at de indsamlede evalueringer er korrekt gengivet.

Små lande kan ikke ressourcemæssigt tillade sig at begå for mange fejl i anvendelsen af de begrænsede ressourcer. Derfor ser embedsmænd,

politikere, erhvervsledere og forsker på, hvad der sker i de andre nordiske lande, når de søger inspiration til at gennemføre lokale forandringer. Hvad fungerer? Hvordan kan vi lære af det? Og kan vi foretage os noget lignende?

Indledningsvis fremlægger rapporten et overordnet perspektiv på udviklingen i de nordiske innovationssystemer. Udgangspunktet er den omfattende og detaljerede litteratur, der behandler samspillet mellem forskning og erhvervsliv. Det er fælles for alle disse rapporter, at de fremsætter anbefalinger om, hvordan man kan skabe mere effektive innovationssystemer og forbedre samspillet. Rapporten giver et overblik over eksperternes anbefalinger og danner således grundlag for det konkluderende kapitel.

Nordiske samspilsstrategier

I beskrivelsen af de nordiske landes samspilsstrategier fokuseres der på de politisk kontrollerede institutioner, der er ansvarlige for at fremme udviklingen af innovationssystemer, fx ministerier, de statslige institutioner og andre offentlige institutioner, forskningsråd osv.

Rapporten indeholder et særskilt kapitel om hvert af de fem nordiske lande. Analysen af hvert enkelt land indledes med et kort overblik over de centrale elementer i det nationale innovationssystem. Herefter går mere i dybden med de emner, der tillægges særlig betydning i de respektive landes samspilsstrategier. I denne mere dybdegående undersøgelse har man navnlig hæftet sig ved at forbinde de på statsligt niveau gennemførte strategiske dispositioner med konkrete tiltage.

Mekanismer til sikring af et forbedret samspil

Det er positivt, at de nordiske lande gennemfører politiske eksperimenter med skabelsen af nye tiltag, der kan stimulere forskning og evnen til fornyelse. Alene ved hjælp af en fortsat tilpasning af innovationssystemet vil det være muligt at opretholde den nordiske konkurrenceevne.

Samtidig er innovationssystemer og forskningssamspil relativt nye foreteelser i Norden i bred almindelighed. Derfor har man på dette område oplevet adskillige nyudviklede tiltag, pilotprojekter og forsøgsordninger.

Dette udgør et godt grundlag for indbyrdes at lære af hinandens erfaringer.

Mekanismerne består i offentlige programmer og tiltag, der har til formål at fremme samspillet mellem den offentlige og den private forskning såvel som at styrke samhørigheden mellem interessenterne i innovationssystemerne. Her kan det fx dreje sig om innovationsmiljøer, kontorer til teknologioverførsel, skattebegunstigelsesordninger, forskningsmidler rettet mod erhvervslivet osv.

Visse af disse tiltag er blevet afprøvet, og det samlede innovationsfelt er på vej over i en modningsfase karakteriseret af en solid viden om, hvilke tiltag og mekanismer, der er effektive.

Det er særlig vigtig for små lande som de nordiske, der har begrænsede ressourcer, at man ikke investerer forskningsmidler i forkerte tiltag, med uhensigtsmæssige incitamenter eller med begrænset virkning. Listen over tiltag bør ikke opfattes som udtømmende, men de væsentligste tiltag er medtaget i undersøgelsen, som er opdelt i fire afdelinger.

1. Prioritering af forskningsmidler til styrkelse af samspillet
2. Samspilsinitiativer i forbindelse med forskning og udvikling
3. Humanressourcer /vidensmobilitet
4. Kommercialisering af forskningen

Denne del af rapporten kan bruges som inspirationskilde og i det fortsatte arbejde med at skabe et effektivt samspil mellem forskning i offentligt regi og erhvervslivet i de fem nordiske lande.

Rapporten afsluttes med anbefalinger om det fortsatte arbejde på dette område på nordisk plan.

Det overordnede billede viser, at antallet af mekanismer, der skal fremme samspillet mellem forskningen og erhvervslivet, er vokset betydeligt, at kvaliteten i de enkelte mekanismer er forbedret via evalueringer, og at finansieringen på området er blevet øget mærkbart.

Samtidig er innovationsområdet blevet en mere central del af erhvervspolitikken i de fem nordiske lande – det er kommet højere op på den politiske dagsorden – og innovationsområdet er blevet styrket via institutionelle forandringer både inden for centraladministrationen, på universiteterne og i forskningsinstitutionerne.

Hertil kommer at det er tydeligt, at der foregår en omfattende udveksling af viden og mekanismer i Norden, hvorved der skabes et mere intenst og effektivt samspil mellem forskning og erhvervsliv. Imidlertid har man endnu ikke fuldt ud taget skridtet i retning af fælles udvikling af tiltag og systematisk erfaringsudveksling.

Det skønnes, at det vil være muligt at styrke samspillet mellem forskning og erhvervsliv på strategisk niveau ved at:

- Presse de politiske fora på nordisk plan til at udforme en fælles nordisk dagsorden til at fremme samspillet imellem forskning og erhvervsliv ved hjælp af vidensdeling og bedste praksis.
- Skabe en mere systematisk evaluering af tiltag til at fremme samspillet imellem forskning og erhvervsliv ved at søge forbedret sammenlignelighed mellem de forskellige tiltag på tværs af de nordiske lande.
- Udvikle pilotforsøg med fælles samspilstiltag på nordisk plan.
- Fremme industriel klyngedannelse og markedsføring af specielle nordiske styrkepunkter vha. fælles klyngeprogrammer.
- Fremme kommercialiseringen af forskning vha. bedste praksis i forbindelse med de mange pilotprojekter inden for teknologioverførsel.
- Styrkelse af forskermobiliteten fx vha. en nordisk erhvervsforskningsaftale.

1. Indledning

Nordisk Ministerråd ønsker med denne rapport at sætte fokus på relationer og samarbejde mellem den offentlige forskning og erhvervslivet.

Alle de fem nordiske lande arbejder for at styrke samspillet mellem forskning og erhvervsliv, men der er forskellige erfaringer med virkemidler og der er forskellige metoder til at opnå de ønskede resultater.

Denne rapport sammenstiller også de nordiske landes nationale strategier for samspil mellem forskning og erhvervsliv. Fokus er på de enkelte landes individuelle virkemidler og initiativer.

Der lægges i rapporten vægt på, at informationer og resultater skal være så aktuelle som muligt. Derfor indgår primært materiale fra de seneste fem års regeringspublikationer og der er gennem interviews med relevante medarbejdere fra centrale organisationer i de fem landes innovationssystemer søgt at opnå en høj grad af aktualitet.

Metodisk betyder det, at det ikke er alle aktiviteter og virkemidler, som har været underlagt en formel evaluering. Derfor anvendes interview til at afdække succeskriterier og milepæle, som kan identificere succesfulde virkemidler. Denne metode er mindre videnskabelig i sit udgangspunkt, men giver omvendt mere aktuelle informationer om de gode erfaringer i de enkelte nordiske lande.

Afgrænsning

Denne rapport fokuserer på relationerne mellem den offentlige forskning og erhvervslivet og dermed på centrale mekanismer i de enkelte landes innovationssystemer.

Med innovationssystem forstår vi

„aktører inden for forskning, erhvervsliv og det offentlige, som i samspil udvikler og anvender ny teknik og ny viden til at skabe vækst gennem nye produkter, tjenester og processer“.²

Beskrivelsen af samspilsstrategierne i den enkelte lande fokuserer på de politiske styrede institutioner, som skal fremme udviklingen af innovationssystemerne, fx ministerier, styrelser, offentlige institutioner, forskningsråd mv.

Virkemidlerne er offentlige programmer og initiativer, som skal fremme samspillet mellem den offentlige og private forskning og på anden vis styrke vekselvirkningen mellem aktørerne i innovationssystemet. Det kan fx være innovationsmiljøer, tech trans kontorer, skatteincitamenter, forskningspuljer rettet mod erhvervslivet mv.

Rapporten omhandler ikke forholdet mellem innovationsmidler og (grund)forskningsmidler, som er en omfattende diskussion, der ligger udenfor rapportens kommissorium.

Endvidere har rapporten sit fokus på nationale virkemidler. Der findes mange gode lokale og regionale eksempler på at det kan lade sig gøre at skabe succesfulde geografisk afgrænsede virkemidler, men disse medtages ikke i denne rapport. Det rummer risikoen for en vis bias, da der er forskelle mellem de nordiske lande når det gælder forankring af virkemidler. Eksempelvis har Sverige i forhold til Danmark mange regionalt forankrede initiativer, som altså udelades i denne sammenhæng. Tilsvarende udelades nordiske initiativer ligesom rapporten heller ikke inkluderer EU's forskningsprogrammer, private fondsmidler eller andre typer af virkemidler, som ligger udenfor de nationale, offentlige initiativer til fremme af samspillet mellem forskning og erhvervsliv.

Rapportens opbygning

Kapitel to præsenterer et overordnet perspektiv på udviklingen i de nordiske innovationssystemer. Udgangspunktet er den omfattende og detaljerede litteratur, som beskriver samspillet mellem forskning og erhvervsliv.

² Kilde: VINNOVA (2005e): „*Innovationssystemer – Samspel för ökad kendskap och tillväxt*“, november 2005

Fælles for disse rapporter er, at de opstiller anbefalinger til, hvordan der kan skabes mere effektive innovationssystemer og herunder bedre samspil. Kapitlet giver et overblik over eksperternes anbefalinger og danner dermed grundlag for denne rapports konkluderende kapitel. Kapitlet introducerer endvidere samspillet mellem forskning og erhvervsliv som fænomen, herunder definerer centrale begreber og den samfundsmæssige effekt af samspil mellem offentlig forskning og erhvervsliv.

Kapitel tre bidrager med den sidste del af baggrunden for selve kortlægningen af de nordiske samspilsinitiativer, nemlig en kort opridsning af de væsentligste træk af de enkelte landes strategier for at øge samspillet mellem offentlig forskning og erhvervsliv. Kapitlet rummer et særskilt afsnit om hvert af de fem nordiske lande. Gennemgangen af de enkelte lande indledes med et kort rids af centrale elementer af det nationale innovationssystem. Derefter uddybes de temaer, som er særligt fremhævede i de respektive landes samspilsstrategier. Her lægges vægt på at koble de strategiske dispositioner, der gøres på regeringsniveau, med konkrete initiativer.

Kapitel fire er rapportens hovedkapitel og det rummer en beskrivelse af de vigtigste virkemidler i de nordiske lande til fremme af samspillet mellem forskning og erhvervsliv. Der er ikke tale om en fuld udtømmende liste af initiativer, men de væsentlige initiativer indgår i gennemgangen. Dette kapitel kan bruges til inspiration og videre arbejde med at skabe effektive samspil mellem offentlig forskning og erhvervsliv i de fem nordiske lande.

Rapporten afrundes i kapitel 5 med en kort sammenfatning.

2. Innovationspolitik i de nordiske lande.

Der findes i dag en omfattende litteratur om udviklingen af bedre samspil mellem den offentlige forskning og erhvervslivet. Udover nationale analyser og evalueringer af innovationspolitiske tiltag, er der også skrevet en lang række rapporter på nordisk plan med fokus på ligheder og forskelle mellem de nordiske lande. I Nordisk InnovationsCenter har man gennem projektet „Nordic innovation policies for the future“ fx udarbejdet 15 rapporter i perioden 2003–2005, som omhandler innovation i bred forstand.³ Udgangspunktet for analyserne er forskellige og fokus er fx på globaliseringens betydning, små og mellemstore virksomheders vilkår eller regionale aspekter af innovationssystemet. Men fælles for disse rapporter og analyser er, at de identificerer best practise og udstikker anbefalinger til, hvordan de nordiske lande kan styrke deres innovationssystemer og herunder samspillet mellem forskning og erhvervsliv.

I dette kapitel vil vi fokusere på de budskaberne i de nordiske publikationer, som knytter sig tættest til fremme af samspillet mellem forskning og erhvervsliv.

Pointen er, at vi gennem syntesen af anbefalingerne fra de forskellige rapporter kan vurdere de enkelte landes indsats og strategier. I hvor høj grad er der sammenhæng mellem de enkelte landes strategi i forhold til de ekspertanbefalinger, som gives i de nyere rapporter på området.

³ Se www.nordicinnovation.net under fokusområdet Innovation Policy for en oversigt over de 15 delrapporter i projektet, som fordeles på to projektperioder, 2003/04 og 2004/05. Her findes også to syntese-rapporter om projekterne.

2.1 Anbefalinger til de nordiske innovationssystemer

I Nordisk Ministerråds publikation „Norden som global vinderregion“ listes syv anbefalinger for de nordiske lande rettet mod at skabe vækst og udvikling i en global konkurrencesituation. Analysen er foretaget i samarbejde med Mandag Morgen og har til formål at identificere de særlige styrker, som de nordiske lande besidder.

Norden som global vinderregion

Policy-anbefalinger:

- Norden skal gøre fælles front og skabe win-win situationer
- Nordens styrker skal udnyttes gennem en bedre forståelse af vores værdier
- Norden skal brandes som værdiregion
- Nordisk fleksibilitet og omstillingsevne skal udnyttes
- Nordisk velfærdsproduktion skal markedsføres
- Norden skal have verdens bedste uddannelsessystem
- Nordiske lande skal lære af hinanden

Kilde: Nordisk Ministerråd (2006)

Udgangspunktet er en analyse, som identificerer fælles karakteristika mellem de nordiske lande, som bl.a. er tydelige når det kommer til mere immaterielle og værdibaserede anskuelser.

Rapportens anbefaling om, at de nordiske lande skal lære af hinanden er en relevant målsætning for indeværende projekt.

GOOD-NIP rapporten, som er en del af projektet „Nordic innovation policies for the future“ rummer direkte anbefalinger om at skabe styrket

Good Practise in Nordic Innovation Policies (GOOD-NIP)

Policy-anbefalinger

- Improving the absorptive capacities of firms
- Broaden the activity base of firms
- Target unborn industries and technologies
- Improve the interaction between knowledge institutions and industry
- Include the institute sector in the innovation policies
- The need for development of a holistic innovation policy

Kilde: Nordic Innovations Centre (2003a)

samspil mellem den offentlige forskning og erhvervslivet. Værdien af den offentlige forskning skal øges gennem bedre kommerialisering af forskningsresultaterne.

Endvidere anbefaler GOOD-NIP projektet, at de nordiske lande anlægger en holistisk tilgang til innovationspolitikken. Hermed menes at sammenhængende innovationssystem bedst skabes ved at aktører i forskellige ministerier, organisation og på forskellige politiske niveauer arbejder sammen for at skabe strategier med bred opbakning.

SMEs and the new role of academic research in four Nordic countries

Policy-anbefalinger

- Develop the academic merit system so as to provide incentives for commercialisation
- Develop support structures for the growing projectification of academic work
- Increase the mobility of human capital between the university and business sectors
- Promote enterprise culture on a national level
- State support to assist in the development of a competent venture capital market
- More attention to other sources of knowledge that SMEs utilise apart from the PRO sector
- PROs should develop diversified types of knowledge delivery systems for SMEs

Kilde: Nordic Innovations Centre (2003b)

I rapporten „SMEs and the new role of academic research in four Nordic countries“ offentliggøres syv anbefalinger til, hvordan små og mellemstore virksomheder kan inddrages bedre i forskningsverdenen.

Rapporten vurderer både incitamenterne for at skabe nye virksomheder gennem spin-off og veje til at eksisterende virksomheder kan opnå fremgang gennem adgang til viden og kapital.

I denne sammenhæng er det særligt relevant at fremhæve målsætningerne om at øge den menneskelige mobilitet mellem forskningsverdenen og erhvervslivet og ambitionen om at udvikle modeller for videnoverførsel fra forskningsinstitutioner til små og mellemstore virksomheder.

Rapportens anbefalinger vedrørende kommerialisering er ikke kun rettet mod SMV'er – også andre typer af virksomheder kan have glæde af bedre adgang til viden og indsigt i offentlige forskningsresultater.

I rapporten *Nordic SMEs and regional innovation systems* sættes bl.a. fokus på tre meget relevante målsætninger omkring samspillet mellem forskning og erhvervsliv.

For det første anbefales en bedre interaktion mellem virksomheder og mellem virksomhederne og videninstitutioner. For det andet anbefales at arbejde med at udvikle klynger af virksomheder og relevante forskningsinstitutioner med udgangspunkt i de forskellige udviklingsstadier klyngerne befinder sig i. For det tredje anbefales at den akademiske viden udnyttes kommercielt gennem virksomheds-spin-offs fra de offentlige videninstitutioner.

Nordic SMEs and regional innovation systems

Policy-anbefalinger:

- Broad-based innovation as the basis for SME competition
- Innovation through interaction with other firms and knowledge organizations
- Regional and global innovation linkages
- Policy based on cluster life cycles
- Universities as important skilled labour providers
- Spin-offs as knowledge-intensive, innovative SME's

Kilde: Nordic Innovations Centre (2003c)

Hvis man samlet kigger på de nyere nordiske rapporter og fokuserer på anbefalinger rettet mod at skabe større samspil mellem forskning og erhvervsliv, kan det illustreres som i figur 2.1. For at skabe et overblik over anbefalingerne er de opdelt i to typer af hovedområder:

- Overordnede strategiske anbefalinger
- Anbefalinger om konkrete fokusområder og virkemidler

I denne rapport vil vi vurdere i hvilket omfang disse målsætninger harmonerer med de nationale strategier for bedre samspil mellem offentlig forskning og erhvervslivet og hvorvidt vi kan identificere trends på nordisk plan, som bekræfter en udvikling, der svarer til eksperternes anbefalinger.

Figur 2.1: Oversigt over nyere nordiske rapporters anbefalinger til fremme af samspillet mellem forskning og erhvervsliv i de nordiske innovationssystemer

Type	Målsætninger	Kilde:
Overordnede strategiske målsætninger:	Behov for et mere holistisk syn på innovationssystemet	<i>Good Practise in Nordic Innovation Policies</i>
	Tættere sammenhæng mellem offentlig forskning og erhvervsliv	- o -
Anbefalinger om konkrete fokusområder og virkemidler:	Nordiske lande skal lære af hinanden	<i>Norden som global vinderregion</i>
	Bedre incitamenters for kommercialisering i forskningsverdenen	<i>SMEs and the new role of academic research in four Nordic countris</i>
	Bedre mobilitet for forskere mellem erhvervslivet og den offentlige forskning	- o -
	Skab innovation gennem interaktion mellem virksomheder og offentlig forskning	<i>Nordic SMEs and regional innovation systems</i>
	Udvikle bedre klyngepolitikker til at styrke innovation	- o -
	Skab flere spin-offs fra den akademiske forskningsverden	- o -

Inden kapitlerne om de enkelte nordiske landes innovationssystemer og virkemidler er det nødvendigt nærmere at præcisere, hvordan nationale innovationssystemer skal forstås og defineres samt hvilken rolle samspil mellem offentlig forskning og virksomheder har for det nationale innovationssystem.

2.2 Innovationssystemer som koncept

Definition af nationale innovationssystemer

Den systemiske forståelse af forskning og innovation udspringer i høj grad af OECD's arbejde med teknologi-programmer i starten af 1990'erne⁴.

⁴ Kilde: OECD: *Technologies in a changing world*, Paris 1991

Flere af de nordiske lande havde oplevet økonomisk recession i slutningen af 1980'erne og der var derfor behov for en mere vækstbaseret erhvervspolitik med fokus på at styrke landenes konkurrenceevne. Det førte til et øget fokus på erhvervslivets rammebetingelser, herunder adgang til kvalificeret arbejdskraft, teknologi og forskningsressourcer.⁵ Her var OECD's teknologiprogrammer en vigtig inspirationskilde til udvikling af initiativer og virkemidler rettet mod anvendelse af nye teknologier og processer i erhvervslivet.

Finland var blandt de første lande til at benytte betegnelsen „nationalt innovationssystem“ i den nationale forskningspolitik, hvilket har bidraget til at gøre landet til et af de mest benyttede i benchmark af innovationssystemer. I begyndelsen af 1990'erne blev den systematiske tilgang til innovation introduceret i Finland og denne tilgang er i dag udbredt i hele Norden.⁶

Rationalet i forestillingen om sammenhængende innovationssystemer er, at innovation skabes i et kompleks samspil mellem virksomheder og en række institutioner, som udvikler viden, læring, kommercialisering og forskning gennem netværk. Udgangspunktet er derfor, at virksomhedernes innovationskraft afhænger af de rammebetingelser for vækst, de befinder sig i.⁷

Derfor rummer forståelsen af systemiske innovationssystemer en holistisk og helhedsorienteret tilgang til forskningspolitik, som nu også inkluderer områder som uddannelse og rekruttering af kandidater, patentering, udvikling af netværk mellem fagområder, adgang til videnskabelige resultater, udveksling af viden mellem privat og offentlig forskning mv.

Et nationalt innovationssystem kan derfor beskrives som

„..... aktører inden for forskning, erhvervsliv og det offentlige, som i samspil udvikler og anvender ny teknik og ny viden til at skabe vækst gennem nye produkter, tjenester og processer“.⁸

I denne definition sættes innovationssystemet lig med en række *aktører*, som har interaktion og *samspil* omkring udvikling af forskning og udvik-

⁵ Kilde: Nordic Innovation Centre: GoodNIP „*Innovation Policy Trends and Rationalities*“, Oslo 2003

⁶ Kilde: Ibid

⁷ Kilde: Ibid

⁸ Kilde: VINNOVA (2005b): „*Innovationssystemer – Samspel för ökad kendskap och tillväxt*“, november 2005

ling (FoU). Samspeilet er centralt i denne sammenhæng, da de virkemidler og strategier, som præsenteres i denne rapport netop er introduceret for at øge udvekslingen af viden mellem aktørerne i innovationssystemet. Virkemidlerne repræsenterer således de kanaler til samspil, som findes mellem aktørerne i det nationale innovationssystem.

Innovationssystemer er således på den ene side meget brede og omfatter f.eks. universiteterne med såvel forskning som højere uddannelse, institutsektoren, finansieringsinstitutioner, patentorganisationer og virksomheder mv. På den anden side er definitionen smal i det fokus er på aktørerne i det omfang de samvirker om at udvikle ny teknik og ny viden til at skabe vækst gennem nye produkter, tjenester og processer.

Innovationsteoriene opererer også med regionale innovationssystemer, som er geografisk afgrænsede innovationssystemer, og med sektorbaserede innovationssystemer, som knyttes til brancher eller teknikområder. I denne rapport fokuseres på de nationale innovationssystemer.

Samtidig har denne rapport sit fokus på samspilsinitiativer i de nordiske lande og vil derfor ikke inddrage de europæiske forskningsprogrammer. Der vil blive sat fokus på nationale initiativer, som kan tjene til gensidig inspiration i de nordiske lande.

2.3 Innovationssystemets stigende betydning

Innovationssystemer har som koncept og forståelsesmæssig ramme for forsknings- og erhvervspolitikken vundet frem gennem de seneste 20 år.

Årsagen skal både findes i virksomhedernes ændrede behov og i en ændret holdning til den offentlige forskning.

Kun meget få virksomheder er i stand til selv at frembringe al den viden, som er nødvendig for at kunne klare sig på globalt plan. Virksomhederne har i stigende grad brug for eksperter og højtuddannede kandidater og behov for at udnytte den offentlige forskningsverdens viden og faciliteter. Derfor søger virksomhederne tættere samarbejde med nationale og internationale forskningsinstitutioner.

Men også holdningen til den offentlige forskning er under forandring. Med Barcelona-aftalen, som indebærer stærkt forøgede forskningsbudgetter, og det øgede fokus på omstilling fra traditionel økonomi til mere

tidssvarende innovative produktionsformer, ændres forventningerne til universiteternes rolle i samfundet.

Fra politisk side har der derfor i de fleste nordiske lande været et betydeligt pres for at styrke den anvendte forskning og de virksomhedsrettede samarbejder. Nye investeringer i forskning kan simpelthen bedre retfærdiggøres overfor vælgerne, hvis der er et klart erhvervsrettet sigte, som på sigt kan måles i nye arbejdspladser og vækst.

Stigende investeringer i forskning og udvikling:

Figur 2.1 viser udviklingen i de offentlige og private investeringer i forskning og udvikling som andel af bruttonationalproduktet. For flere nordiske lande er der sket en kraftig vækst i investeringerne i forskning og udvikling.

Tabel 2.1 FoU-udgifter i pct. af BNP

	1995	2003
Sverige	3,35	3,98
Norge	1,7	1,75
Island	1,58	2,97
Finland	2,26	3,48
Danmark	1,82	2,62
EU 15	1,78	1,91

Kilde. OECD Factbook 2006

Det er meget markante stigninger for Danmark, Finland og i særdeleshed Island, som næsten fordobler sine samlede investeringer i forskning og udvikling.

Sverige ligger markant højere end EU-gennemsnittet og har for længst realiseret målsætningerne i Lissabon-aftalen.

Dermed tegnes et billede af Norden som fem forskningsintensive lande med stærk vækst i investeringerne gennem de seneste tiårs periode.

Samme billede tegnes hvis man analyserer væksten i patenter, som her kan fungere som et mål for den kommercielle udnyttelse af investeringerne i forskning og udvikling.

OECD-tal viser en meget kraftig vækst i beskyttelse af forskning og innovation i Europa gennem de seneste ti år. Men for de nordiske lande har væksten også været meget markant. Finland har fordoblet antallet af

patenteringer på trods af at man kom fra et højt udgangspunkt i 2002, mens Islands udvikling må betegnes som eksplosiv.

Tabel 2.2: Patentansøgninger pr. mio. indbyggere

Land	1995	2002
Sverige	178,8	242,3
Norge	57,2	73,5
Island	20,6	140,8
Finland	142,2	284,4
Danmark	91,9	159,9
EU (15)	80,4	126,4
OECD	63,3	93,3

Kilde: OECD patentdatabase 2006 og befolkningstal fra OECD's MSTI-2005/1

En del af forklaringen bag Islands store vækst er naturligvis det svage udgangspunkt i 1995, men det er en bemærkelsesværdig hurtig udvikling, som har bragt Island over EU og OECD gennemsnit, når det gælder patentering.

Norge skiller sig markant ud fra de nordiske lande ved at have lavere investeringer i FoU og langt færre patentansøgninger pr. indbygger.

En del af forklaringen ligger i norsk erhvervslivs sammensætning, hvor Norge har en relativ høj andel af små og mellemstore virksomheder inden for råvareproducerende erhverv. Tilsvarende har Norge en lille andel af virksomheder inden for de forskningsintensive erhverv sammenlignet med de øvrige nordiske lande.⁹

2.4 Effekten af forskningssamspil

Helt fundamentalt står selvfølgelig spørgsmålet om, hvad den samfundsmæssige effekt af bedre samspillet mellem forskning og erhvervsliv er. Hvilken betydning har det for de nordiske lande, hvis det lykkes at skabe bedre innovationssystemer med større bevægelighed af viden mellem den offentlige forskning og det private erhvervsliv?

⁹ Kilde: Gergils (2006)

I Danmark har man undersøgt OECD-landenes performance på et indeks for samspillet mellem forskning og erhvervsliv sammenholdt med væksten i BNP.

Der spores en svag sammenhæng mellem vækst og samspil, men grundlæggende er der mange andre faktorer, der samtidig også har indflydelse på væksten i et samfund.¹⁰

En anden metode er at kigge nærmere på de geografiske vækstområder rundt om i verden, som har haft solid vækst i de senere år. Ved case-studier af disse områder, kan man undersøge hvilke mekanismer, som har bidraget til denne vækst. Her er kendte eksempler vækstområder som Silicon Valley og Boston-området i USA, der er kendetegnet af tætte relationer mellem forskningsintensive virksomheder og internationalt anerkendte forskningsinstitutioner.

Disse geografiske eksempler understreger værdien af samspil mellem forskning og erhvervsliv ved at fungere som cases og best practice på, hvordan et sammenhængende innovationssystem kan indrettes, så der skabes vidensspredning og vækst.

En tredje metode er at undersøge, hvordan virksomheder, der har løbende samspil med den offentlige forskning, klarer sig i forhold til andre virksomheder. Ser man på generelle karakteristika for denne type virksomheder, så er de relativt mere innovative, de har en højere produktivitet og har en større vækst i antallet af ansatte¹¹.

Det betyder, at der formodentligt er positive samfundsøkonomiske effekter af at styrke virksomhedernes samarbejde med den offentlige forskning. Man skal dog være opmærksom på, at den gruppe virksomheder, der allerede samarbejder med den offentlige forskning, ofte er meget ressourcestærke virksomheder i vækst. Derfor skal denne undersøgelses resultater anvendes med forsigtighed.

En fjerde vinkel på effekten af samspil mellem forskning og erhvervsliv er at vurdere udbyttet på universitetssiden. Der er netop tale om et samspil, som gerne skulle befrugte begge parter i samarbejdet. For den enkelte forsker kan der være stor værdi i at arbejde tæt sammen med virksomheder og den større fokus på kommercialisering kan bl.a. aflæses af

¹⁰ Kilde: Videnskabsministeriet (2003b): „Nye veje mellem forskning og erhverv – fra tanke til faktura“. (Samspilshandlingsplan). Danmark.

¹¹ Kilde: Videnskabsministeriet (2003b): „Nye veje mellem forskning og erhverv – fra tanke til faktura“. (Samspilshandlingsplan). Danmark.

generelt stigende tal for patentering og spin-off fra den offentlige forskning.

En femte måde at undersøge effekten af samspil mellem forskning og erhvervsliv er direkte at spørge virksomhederne om deres vurdering af betydningen af samspillet med forskningsinstitutionerne. Resultatet af en dansk spørgeskemaundersøgelse fra 2003 viste, at cirka en tredjedel af de virksomheder, som har samarbejdet med offentlig forskning, anser samarbejdet for at have stor eller afgørende betydning for virksomhedens konkurrenceevne.

Det illustrerer på den ene side, at det kan lykkedes at skabe fine resultater i samspillet mellem forskning og erhvervsliv, og at det kan have direkte effekt på virksomhedens bundlinje. På den anden side viser det, at to ud af tre af virksomheder ikke har haft stor nytte af forskningssamarbejdet, og at der derfor skal arbejdes med at skabe mere effektive samarbejdsformer.

OECD-studier bekræfter ligeledes dette billede og understreger, at forskningssamspil kun bliver fremhævet som værende vigtig af en relativ snæver gruppe af virksomheder.

Der er ganske enkelt meget få virksomheder og brancher, som involverer sig i egentligt forskningssamspil.

De markante satsninger på at styrke forskningssamspil, som vi bl.a. ser i Norden, har således primært haft værdi for en begrænset målgruppe. Hermed illustreres vigtigheden af at skabe brede muligheder for samspil, så flere virksomheder finder samspillet med den offentlige forskning relevant.

Andre studier viser endvidere, at den direkte relevans af forskningssamspillet er knyttet til ganske få sektorer, fx IT og medico-området¹². Dette billede bekræftes i de nordiske lande og noget tyder på, at den store indsats for at skabe forskningssamspil endnu kun for alvor har fat i visse sektorer.

Samlet konkluderer OECD, at forskningssamspil mellem den offentlige forskning og erhvervslivet styrker virksomhederne, men også at denne positive effekt er meget ujævnt fordelt mellem brancher og virksomheder.

Udfordringen for de nordiske lande er dermed at sikre relevant forskningssamspil med en bredere kreds af virksomheder inden for flere bran-

¹² Kilde: Laursen, K and A. Salter (2004), "Searching High and Low: What Types of Firms use Universities as a Source of Innovation?", *Research Policy*, vol. 33, pp1201-1215.

cher, så de positive effekter ved forskningssamspil spredes til en større del af det nordiske erhvervsliv.

Det samlede billede viser, at der kan anlægges mange forskellige vinkler på samspillet mellem forskning og erhvervsliv. Selvom det er et komplekst forhold at undersøge og selvom meget forskningssamarbejde stadig er forbeholdt få virksomheder og brancher, så tyder meget på, at samspil mellem forskning og erhvervsliv bidrager positivt med at skabe innovation, vækst og arbejdspladser.

3. De nordiske landes samspilsstrategier

Dette kapitel introducerer de nordiske landes strategier til øget samspil mellem forskning og erhvervsliv, og deres konkrete virkemidler. De fem lande præsenteres i alfabetisk rækkefølge med en systematik, hvor der indledes med en kort oversigt over vigtige institutioner. Dernæst uddybes de højest prioriterede temaer i det enkelte lands strategi for øget samspil.

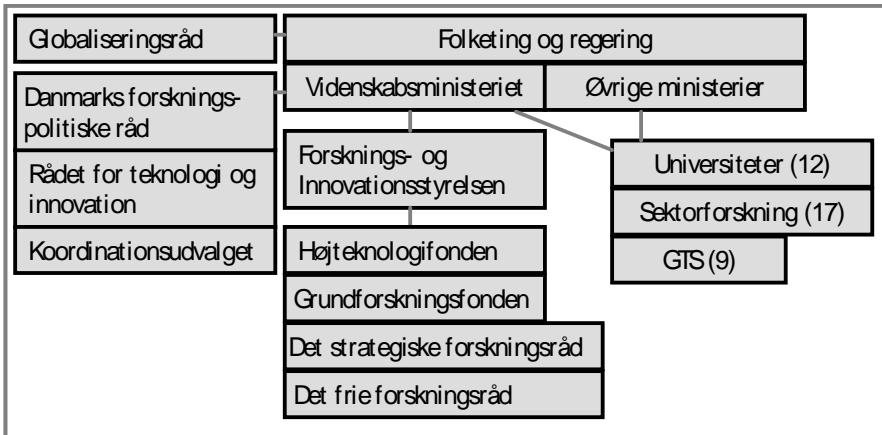
Her er tale om udvalgte aktører i innovationssystemet. Afhængig af definitions måden af innovationssystemet kan et kort over relevante aktører se meget forskelligt ud, fx når det gælder relevante fagministerier. I denne sammenhæng er overblikket prioriteret frem for detaljen.

3.1 Danmarks strategi for samspil mellem forskning og erhvervsliv

Med Videnskabsministeriets oprettelse i 2001 blev første skridt taget i en centralisering af de innovationspolitiske aktører, så forskning, innovation og uddannelse blev koblet tættere. Rent organisatorisk har man dog haft vanskeligt ved at skabe tæt koordination mellem forskningsrådsbevillinger og innovationspuljer.

Det er først med Videnskabsministeriets nye struktur fra maj 2006, at der skabes en egentlig forsknings- og innovationsstyrelse, inspireret af Vinnova i Sverige og Tekes i Finland. Faktisk går den danske model langt ved at samle alle de vigtigste bevillingsorganer, forskningspolitikken og forskellige innovationspuljer i én styrelse.

Figur 3.1: Vigtigste aktører i Danmarks innovationssystem



Kilde: Frit efter Trendchart 2004/05 og Gergjls (2006)

Danmark har et stærkt forskningsrådssystem bestående af Det Frie Forskningsråd (med fem faglige råd), Det Strategiske Forskningsråd, Grundforskningsfonden og med Danmarks Forskningspolitiske Råd og Koordinationsudvalget for forskning som koordinerende og rådgivende organer. De målrettede innovationsvirkemidler er primært placeret i

Forsknings- og Innovationsstyrelsen, som har ansvaret for Innovationskonsortier, ErhvervsPhD, Højteknologifonden, GTS-institutter, Innovationsmiljøer, Højteknologiske Netværk og lignende virkemidler.

Danmarks strategi for styrket innovationssamspil:

Den danske regering har i foråret 2006 lanceret en overordnet strategi til at styrke det danske samfunds globaliseringsparathed. Den strategiske indsats på innovationsområdet baseres på tre vigtige skridt. For det første skal der investeres yderligere i forskning og uddannelse gennem indfrielse af Barcelona-erklæringen. For det andet lægges der op til betydelig mere konkurrence om forskningsmidlerne ud fra et kriterium om kvalitet

frem for alt. Endelig skal omdannelsen af forskningsresultater til nye teknologier, processer, varer og tjenester styrkes markant.¹³

Initiativtager til den danske globaliseringsstrategi er regeringens Globaliseringsråd, som efter inspiration fra Finland og Island blev oprettet i 2005. Statsministeren er formand for rådet, der tæller en lang række toneangivende repræsentanter fra organisationer og virksomheder. Regeringens afrapportering i april 2006 fra arbejdet i Globaliseringsrådet rummer ikke færre end 333 nye initiativer, som skal ruste Danmark til globaliseringen. En af forskellene mellem det danske Globaliseringsråd og f.eks. det finske eller islandske er, at det danske råd opererer med en kortere tidsramme. Det giver på den ene side en meget intens effekt, der kan mærkes i alle relevante dele af centraladministrationen. På den anden side er det mindre klart, hvad der skal ske fremover og mere tvivlsomt om det politiske fokus vil blive fastholdt i fremtiden.

Nye teknologier og brugerdreven innovation:

Højteknologifonden blev lanceret i 2004 og er regeringens mest markante bud på, hvordan der kan skabes ny forskning i tæt samspil med erhvervslevet. Fonden opbygges gennem en årrække til en samlet kapital på op imod 16 mia. dkr., afhængigt af de løbende politiske aftaler, som regeringen kan indgå.¹⁴

Via Højteknologifonden satser Danmark på de tre teknologiområder bioteknologi, nanoteknologi og it. Det er generiske teknologier, som kan have relevans for mange forskellige brancher. Men trods det, har satsningen rejst en debat i Danmark om prioritering af forskningsmidler. Kritikerne anfører, at der satses for snævert og på områder, hvor andre lande allerede er meget langt.

Derfor satses også markant på brugerdreven innovation, der i de seneste regeringspublikationer har fået betydelig plads og omtale. Forventningen er, at danske virksomheder har en særlig styrkeposition inden for brugerdreven innovation pga. den stærke tradition for design og „bløde værdier“ i Danmark.

¹³ Regeringen (2006): „Fremgang, fornyelse og tryghed – Strategi for Danmark i den globale økonomi“.

¹⁴ Læs mere om Højteknologifonden på www.hoejteknologifonden.dk

Man kan derfor tale om en dansk strategi, som står på to ben. Det ene ben er satsninger inden for bestemte fremtidsorienterede teknologier, mens det andet ben er styrkelse af forskningsmæssige metoder til at øge dansk erhvervslivs konkurrenceevne.

Mere konkurrence i det danske uddannelsessystem:

Der arbejdes i Danmark strategisk med at koncentrere og styrke uddannelses- og forskningsinstitutionerne, så der skabes færre, men større enheder. De 22 eksisterende CVU'er vil fremover samles på 6–8 flerfaglige professionshøjskoler, som skal forpligtes til et styrket samspil med erhvervslivet om innovation. Her vil bl.a. praktikforløbene på uddannelserne blive styrket markant.

På universitetsområdet er der også en tydelig tendens til formelle samarbejder mellem institutterne, men også mere institutionelle sammenlægninger kan forventes fremover. Dette er hidtil primært sket „frivilligt“, men for mindre uddannelsesområder, fx de mange små humanistiske studier, vil der fra statslig side blive arbejdet for sammenlægninger, så der skabes mere bæredygtig studiemiljøer. Det helt store spørgsmål vedrører antallet af universiteter, som er et følsomt emne, ikke mindst regionalpolitisk. Regeringen offentliggjorde i juni 2006 et udspil til et „Nyt Danmarkskort for Universiteterne“, som lægger op til universitetsfusioner så der i fremtiden kun vil være seks store universiteter (der er 12 i dag).¹⁵

Et vigtigt skridt bliver indlemmelsen af sektorforskningsinstitutionerne under landets universiteter. Dette vil foregå i løbet af 2006/07 og forventes at skabe en positiv effekt i forhold til erhvervslivet, da mange sektorforskningsinstitutioner har lange og gode relationer til private virksomheder.

De danske universiteter har fået professionelle bestyrelser, som har en høj repræsentation af erhvervsfolk. Rationalet er for det første at professionalisere driften af landets universiteter, men også for det andet at gearere universiteterne til et mere konkurrencepræget marked for viden. Et videre skridt i denne udvikling bliver de næste generationer af udviklingskontrakter, hvor universiteterne skal opstille konkrete mål for udnyttelse af forskningens resultater og mål for samarbejde med erhvervslivet. Det vil få konkret betydning for tildelingen af midler fra Videnskabsministeriet.

¹⁵ Kilde: VTU: „Nyt Danmarkskort for universiteterne“ (juni 2006)

Der arbejdes på en ny model for kvalitetsbaseret forskning, hvor basismidler tildeles efter samlet bedømmelse af kvaliteten af forskning, uddannelse og samspil med erhvervslivet. De universiteter, som opnår den bedste bedømmelse, får tilført flest basismidler. Vidensspredning til erhvervslivet indgår i denne bedømmelse.

Selve andelen af konkurrenceudsatte midler øges også med en ambition om, at halvdelen af de samlede forskningsmidler skal fordeles i konkurrence i 2010. Der arbejdes med en ny model for uddelingen af konkurrenceudsatte midler, hvor de enkelte universiteters ledelse skal byde ind med ansøgninger til store, langsigtede strategiske forskningsprojekter én gang årligt. Projekterne skal være fagligt vigtige for såvel universitetet som for samfundet.

Midlerne til de Godkendte Teknologiske Servicecentre (GTS-institutter) sættes i 2006 også i delvis konkurrence, så der åbnes for nye områder, der ikke dækkes af de nuværende syv GTS-institutter.¹⁶ GTS-institutterne indsamler, opbygger og udvikler teknologiske kompetencer og formidler denne viden til dansk erhvervsliv. De er samtidig brobyggere til videninstitutioner i ind- og udland.

I Danmark har man gennem de senere år set flere puljer, hvor der stilles krav til privat medfinansiering enten i form af timer eller penge. Regeringen lægger op til, at privat medfinansiering i fremtiden vil indgå i styrket grad – særligt inden for den strategiske forskning – for at sikre et tæt samspil mellem forskning og erhvervsliv. Jo tættere forskningen er på umiddelbar kommerciel anvendelse, jo større krav vil der stilles til privat medfinansiering, når konkurrenceudsatte forskningsmidler tildeles. Det skal gøre universiteter og forskningsinstitutioner endnu mere interesserede i at indgå i samspil med erhvervslivet.

Strategiske satsningsområder i Danmark til tættere forskningssamspil:

Den succesfulde ordning Erhvervsphd, som skaber personbåren vidensoverførsel mellem forskningsverdenen og erhvervslivet skal styrkes markant i fremtiden. Der er løbende blevet tilført flere midler til ordningen, men som led i regeringens globaliseringsstrategi skal antallet af ph.d.er

¹⁶ Kilde: Pressemeldelse fra Videnskabsministeriet „Kamp om 100 mio. kr. til vidensspredning til dansk erhvervsliv“ (12. juni 2006).

og erhvervsphd'er fordobles inden for kort tid. Der lægges særligt vægt på naturvidenskab, IT, sundhed og teknisk videnskab.

Erhvervsorienterede eliteforløb er et nyt initiativ, der sætter fokus på de allerdygtigste studerende. I samarbejde med private virksomheder skal udvalgte universiteter etablere erhvervsorienterede eliteforløb med mindre grupper af særligt kvalificerede studerende. Dette initiativ er et led i et generelt øget fokus på eliten i det danske innovationssystem, som bl.a. har ført til oprettelsen af et dansk eliteforskningsprogram¹⁷.

Forenkling af de forskellige innovationspuljer, som staten finansierer, har længe været et ønske i Danmark. Nu sammenlægges en række initiativer i én fælles pulje. Målet er, at give Rådet for Teknologi og Innovation (RTI) mulighed for at „skvulpe“ frit mellem innovationsordningerne. Tidligere var bevillingerne fastlagt i detaljer af Folketinget.¹⁸

Det er endnu uklart, præcist hvordan den vil komme til at fremstå, men der opereres med „målrettede“ midler og „åbne“ midler, hvor sidstnævnte skal tildeles projekter, der ikke umiddelbart passer ind i de eksisterende puljer. Det skal øge fleksibiliteten af ordningerne og gøre RTI mere handlekraftig i forhold til at støtte nye pilotprojekter.

Patentområdet har fået stigende fokus i Danmark i de senere år. Med forskerpatentloven og lov om teknologioverførsel blev de juridiske rammer for at udnytte den offentlige forskning styrket. Danmark har fulgt den amerikanske linje, hvor universiteterne har ejerskabet til patenter, hvilket har øget bevidstheden og opmærksomheden om patentering på universiteterne. På de danske universiteter er der etableret tech trans enheder, som skal styrke forskernes kommercielle muligheder. Endvidere foreslår regeringen at oprette en elektronisk markedsplads for den voksende handel med viden. På markedspladsen kan sælgere udbyde deres rettigheder, og købere kan danne sig et overblik over den viden, som er til salg i Danmark.¹⁹ Hertil kommer at Videnskabsministeriet arbejder på at skabe en mere overskuelig juridisk ramme for samarbejdet med virksomheder som kan fungere som et frivilligt værktøj til universiteterne.

Brugerdreven innovation søges fremmet gennem etablering af et samlet forskningsmiljø, der skal opbygges tværfagligt. Forskningsmiljøet skal

¹⁷ Se www.eliteforsk.dk for yderligere oplysninger.

¹⁸ Regeringen (2006): „Fremgang, fornyelse og tryghed – Strategi for Danmark i den globale økonomi“.

¹⁹ Regeringen (2006): „Fremgang, fornyelse og tryghed – Strategi for Danmark i den globale økonomi“.

bidrage til at skabe viden om sammenhængen mellem teknologiske muligheder og brugerbehov. En del af denne satsning forventes at ske gennem de kommende professionshøjskoler og erhvervsakademierne, samt de nyetablerede regionale vækstfora, der dannes i forbindelse med kommunalreformen i Danmark.

3.2 Finlands strategi for samspil mellem forskning og erhvervsliv

Finland introducerede og implementerede allerede i starten af 1980'erne konceptet om et nationalt innovationssystem for at sikre en sammenhængende udvikling af forsknings-, teknologi- og innovationspolitik. Dette har betydet, at Finland anses for at være et foregangsland på det innovationspolitiske område.²⁰

Siden 1987 har Statens Råd for Videnskab og Teknologi med statsministeren i spidsen, haft en fremtrædende rolle med henblik på koordineringen af videnskabs- og teknologipolitiske aktiviteter på nationalt niveau. Rådet består udover statsministeren af ministre fra de største ministerier samt repræsentanter fra industrien og forskellige institutioner.

Figur 3.2: Vigtigste aktører i Finlands innovationssystem



Kilde: Trendchart 2004/05 og Gergils (2006)

²⁰ Kilde: Gergils (2006). Finland anvendte OECD's betegnelse „National Innovation System“.

Undervisningsministeriet og Industri- og handelsministeriet er de to offentlige aktører udover Statens Råd for Videnskab og Teknologi med størst indflydelse på udformningen af innovationspolitikken.

Tekes er en dominerende innovationspolitisk aktør med den største pulje af offentlig finansiering til forskning og innovation. Med 409 mio. euro (2004) til innovationsmidler og forskningsprojekter anvender Tekes knap en tredjedel af de offentlige FoU-midler og har til sammenligning med Sverige tre gange så mange midler som VINNOVA.²¹

Finlands Akademi er det finske videnskabsråd, som rummer fire nationale forskningsråd, med ansvaret for 214 mio. euro årligt til grundforskning og anvendt forskning, hvilket svarer til ca. 14 procent af Finlands samlede offentlige FoU-midler.²²

Sitra er Finlands nationale fond for forskning og udvikling. Sitra blev oprettet af den finske nationalbank i 1967 for at markere 50-året for Finlands selvstændighed, men fonden hører i dag under det finske parlament. Sitra har udviklet sig fra den oprindelige opgave med at finansiere naturvidenskabelig forskning til at beskæftige sig med en bred portefølje af innovationsaktiviteter, risikovillig kapital, uddannelse mv.²³

Samarbejdet mellem Tekes, Finlands Akademi, Sitra m.fl. er meget tæt og præget af fælles virkemidler (fx finansieres centres of excellence sammen) og tæt koordination på embedsmandsplan.

Mange mener direkte, at Finlands innovative styrke ikke ligger i innovationssystemets indretning, men i det „mindset“, som præger folk i systemet. Det er et mindset, som er ikke-bureaukratisk og præget af en udpræget fælles mission.²⁴

Strategiske satsningsområder i Finland til tættere forskningssamspil:

Den finske regering fremsatte i april 2005 et forslag til, hvorledes det offentlige forskningssystem bør udvikles for at sikre, at det også fremover vil være blandt de mest konkurrencedygtige og velfungerende i verden.

²¹ Kilde: Trendchart 2004/05 (Finland) og Halme K et al. (2004): "*Competitiveness through Internationalisation*".

²² Kilde: Trendchart 2004/05 (Finland)

²³ Kilde: Trendchart 2004/05 (Finland)

²⁴ Kilde: Gergils (2006)

Rapporten præsenterer en række forslag til forbedringer samt områder, der kræver yderligere fokus i fremtiden.²⁵

Samspillet mellem offentlig og privat forskning skal styrkes yderligere i fremtiden. Dette skal gøres ved at forbedre infrastrukturen mellem højere læreanstalter, forskningsinstitutioner og private virksomheder således, at de komplementerer hinanden.

Finland skal fremover fokusere mere på at tiltrække flere af de dygtigste udenlandske forskere og PhD'ere. Dels for at kunne hæve forskningsniveauet og dels for at tilføre et internationalt element. For at imødekomme dette har Tekes i samarbejde med Finlands Akademi i december 2005 oprettet The Finland Distinguished Professor Programme (FiDiPro), hvor de økonomisk støtter udenlandske top forskere som ønsker at komme til Finland og samarbejde med finske forskere. Dømt udfra antallet og kvaliteten af ansøgere til programmet må programmet allerede karakteriseres som en succes.²⁶

Der skal skabes en mere struktureret dialog omkring innovationspolitikken mellem de enkelte offentlige institutioner. Dialogen skal styrkes både internt i regeringen, parlamentet og ministerierne, såvel som eksternt mellem de forskellige eksterne enheder. Endvidere foreslås, at Statens Råd for Videnskab og Teknologis beføjelser udvides således, at den på sigt bliver ekspertenheden for alle store spørgsmål indenfor videnskabs-, teknologi- og innovationspolitik.

Der vil endvidere blive arbejdet med at skabe en større kritisk masse ved hjælp af sammenlægninger af de finske videninstitutioner. Målet med dette vil være at skabe mere synergi samt at øge den kritiske masse og antallet af multidisciplinære forskningsenheder. Specielt de multidisciplinære forskningsenheder anses for at være en god platform, hvor forskere kan komme i samarbejde med private virksomheder.

For yderligere at specialisere og forbedre kvaliteten af forskningen skal de tildelte midler uddeles under endnu mere konkurrencebaserede former end de eksisterende. I forbindelse med dette vil Undervisningsministeriet revidere de nuværende performance indicators, så bl.a. samarbejdet med erhvervslivet indgår i højere grad end i dag.

²⁵ Kilde: Science and Technology Policy Council: „*Government Resolution on the Structural Development of the Public Research System*“, 7. april 2005

²⁶ Kilde: Læs mere om programmet på den engelsksprogede hjemmeside: www.fidipro.fi

Det offentlige forskningssystem skal fortsat udvikles således, at der også i fremtiden udføres forskning og udvikling indenfor de mest relevante områder set i forhold til både samfundsøkonomien og sociale forhold.

For at imødekomme dette ønske har Tekes og Finlands Akademi i 2005 igangsat fremsynsprojektet FinnSight2015. Projektet har samlet ti ekspertpaneler bestående af ca. 120 eksperter, som skal kortlægge fremtidige ekspertise- og satsningsområder. Sideløbende kører Sitra et lignende projekt kaldet National Foresight Network.²⁷

Finland vil fremover fortsat satse kraftigt på deres styrkeområder inden for IT, bioteknologi og træ- og metalindustrien. Nokias størrelse og globale markedsposition gør, at der forskes massivt i IT – Nokias forskningsudgifter udgør alene ca. 1 % af Finlands samlede BNP. Endvidere ønsker man at styrke forskning inden for nanoteknologi. Derfor har Finlands Akademi og Tekes lanceret forskningsprogrammet FinNano (2006–2010) som gennem grundforskning skal sikre, at Finland i fremtiden vil være blandt de ypperste indenfor dette felt. Programmet får et samlet volumen på cirka 70 mio. euro, hvoraf de 20 mio. euro bliver finansieret af erhvervslivet.²⁸

Kommercialisering af forskning:

Kommercialisering af forskning er et område, som der er stigende opmærksomhed omkring i Finland. I 2004 blev der præsenteret en ny og revideret udgave af universitetsloven fra 1997. Der lægges nu vægt på, at universiteterne skal være mere opsøgende i deres aktiviteter med omverden, herunder i høj grad kommercialiseringen af deres forskningsresultater. Det forventes fremover, at universiteterne kan præsentere up-to-date technology transfer strategier.

Et konkret eksempel på initiativer til øget kommercialisering er TULI programmet, hvis formål er at fremme udnyttelsen af forskningsbaserede idéer og applied research projekter på landets universiteter og forskningsinstitutioner. Programmet fungerer således, at TULI stiller en konsulent til rådighed med ekspertise indenfor det givne område. Konsulenten udvælges i samarbejde med forskeren/opfinderen. Tekes finansierer pro-

²⁷ Læs mere om projektet på www.finnstight2015.fi og www.sitra.fi

²⁸ www.tekes.fi

grammet, som koordineres af TEKEL, som er den finske forening af forskerparker.²⁹

Nye initiativer/best practise succeshistorier:

Et vigtigt og indflydelsesrigt initiativ i Finland er Tekes Teknologi Programmer, som har kørt i 20 år.³⁰ Formålet med initiativet er at fremme den finske industri- og service sektors konkurrenceevne ved brug af teknologi. Tekes bruger dette program til at fordele finansiering, networking og ekspert bistand til de forretningsområder, som vurderes vigtige for virksomheder såvel som samfundet i henhold til Tekes overordnede strategi. Tekes kanaliserer gennem dette initiativ ca. halvdelen af sine FoU midler videre til universiteter, forskningsinstitutter og private virksomheder.³¹

Et igangværende program, som også har nydt stor succes, er TUPAS programmet (tidligere kendt som Technology Clinics). Programmet administreres af Tekes, og har som overordnet mål at sikre at små og mellemstore virksomheder kan udnytte den viden, som universiteterne og forskningsinstitutterne udvikler. Tekes rolle er at matche kompetencerne hos universiteterne med behovene i de små og mellemstore virksomheder.

En nøglefaktor, der har gjort TUPAS-programmet succesfuldt, er den korte behandlingstid af ansøgninger på maks. 30 dage samt at de vedtagne projekter gennemføres på 3–6 måneder. Finansieringen af de enkelte projekter deles som hovedregel ligeligt mellem Tekes og de involverede virksomheder. Evalueringer af programmet har vist, at der er blevet skabt bånd mellem virksomhederne og videninstitutionerne således, at virksomhederne ofte er vendt tilbage for yderligere at udbygge samarbejdet.³²

Finland har gennem længere tid haft fokus på klyngeprogrammer, hvor Center of Expertise Programme og Cluster Programme er de mest markante. Disse to programmer har begge til formål at støtte eksisterende såvel som kommende finske klynger. Centers of Expertise-programmet blev positivt evalueret i 2003, hvor det fremgår at centrene lever op til ambitionen om at formidle højt kvalificeret viden og ekspertise til erhvervslivet. Endvidere har de i alt 22 centre en stærk regional placering,

²⁹ Kilde: www.tekel.fi/english

³⁰ Kilde: www.tekes.fi/english/programmes

³¹ Kilde: Gergils (2006)

³² Kilde: Trendchart 2004/05 (Finland)

som bidrager til at styrke de regionale innovationssystemer. I 2004 blev afsat 18 mio. euro til finansieringen af Center of Expertise programmet.³³

Derudover eksisterer der også et Centre of Excellence Programme, hvilket ikke direkte er et klyngeprogram, men som støtter mindre grupper af forskere, der udviser højt fagligt og videnskabeligt niveau. Der er i 2006 udpeget 23 finske Centres of Excellence, som modtager støtte i perioden 2006–2011.³⁴

Tekes og Finlands Akademi finansierer centrene.

Statens råd for videnskab og teknologi arbejder i øjeblikket på et forslag til hvorledes man kan opbygge strategiske centre for forsknings-, teknologi- og innovations udvikling.

Initiativet vil søge at skabe en række nye Strategic Centres of STI (Science, Technology and Innovation) (foreløbig titel) og blev præsenteret i en pressemeddelelse i juni 2006. Målet med initiativet er styrke det langsigtede samarbejde mellem industrien og forskningsinstitutionerne. Centrene skal være internationalt anerkendte inden for udvalgte områder med særlig betydning for finsk erhvervsliv. Endvidere skal centrene have en stor volumen (50–100 mio. euro årligt), som skal finansieres gennem samarbejde mellem staten, erhvervslivet, universiteter, forskningsinstitutioner andre finansieringskilder i det finske innovationssystem.³⁵

3.3 Islands strategi for samspil mellem forskning og erhvervsliv

Der er mindre tradition for deciderede virkemidler og initiativer til at skabe samspil mellem forskning og erhvervsliv på Island end det kendes fra de øvrige nordiske lande. En forklaring kan være, at der ikke findes en organisation som VINNOVA eller Tekes, der på tværs af de stærke islandske sektorministerier kan introducere denne type initiativer. Tættest på er Rannís, det islandske center for forskning, men den forskningsfremmende indsats ligger stadig placeret i sektorministerierne.

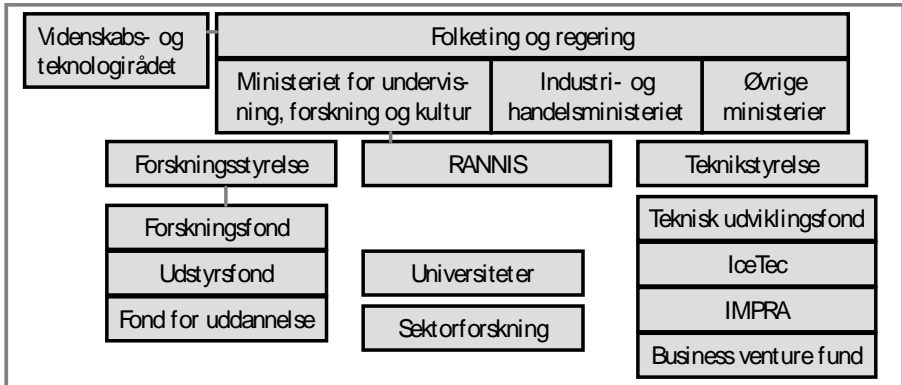
³³ Kilde: Gergils (2006)

³⁴ Kilde: www.aka.fi

³⁵ Kilde: Pressemeddelelse fra Science and Technology Policy Council: "STI Centre and Infrastructure Strategies Completed", 27. juni 2006

Rannis er endvidere den primære basis for Videnskabs- og teknologirådet, der sekretariatsbetjenes fra Ministeriet for undervisning, forskning og kultur, men trækker på den faglige ekspertise, som findes i Rannis.

Figur 3.3: Vigtigste aktører i Islands innovationssystem



Kilde: Trendchart 2004/05 og Gergils (2006)

Rannis blev oprettet i 2003 og afløste det tidligere Islands Forskningsråd, som blev oprettet i 1994 på baggrund af en OECD-evaluering af den islandske FoU-politik. Rannis samlede de eksisterende forskningsråd i én organisation og har siden mere end fordoblet forskningsmidlerne.³⁶ Rannis har i dag cirka 1.000 mio. ISK (cirka 90 mio. DKR.) til årlig uddeling i form af fondsmidler. Midlerne fordeltes således i 2005³⁷:

- Research Fund: 500 mio. ISK.
- Technology Development Fund: 340 mio. ISK
- Fund for Research Equipment: 115 mio. ISK
- Graduate Research Fund: 60 mio. ISK
- The Fund for Non-fiction Writers: 10 mio. ISK

Der er hele ni universiteter og højskoler på Island, med Islands Universitet i Reykjavik, Universitetet i Akureyri og Handelshøjskolen Bifrost som

³⁶ Kilde: Rannis (2006): *R&D Statistics 2006*

³⁷ Kilde: www.rannis.is/english

de førende. De øvrige universiteter må betegnes som meget små sammenlignet med de andre nordiske lande.³⁸

IceTec er Islands teknologiske forskningsinstitut, som har en vigtig rolle som teknologiformidler til det islandske erhvervsliv. Hele 75 % af IceTecs finansiering kommer direkte fra erhvervslivet.³⁹

IMPRA Innovation Centre, som er en del af IceTec, har til formål at fremme iværksætterier og SME'er. Her samarbejder IMPRA med New Business Venture Fund, som blev etableret i 1998 som investeringsvirksomhed ejet af staten. Fonden skal gennem investeringer styrke innovationsevnen og internationaliseringen af islandsk erhvervsliv. Fondens kapital base er på cirka 4 mia. ISK (ca. 50 mio. euro).⁴⁰

Islands strategi for styrket innovationssamspil:

Den Islandske regering oprettede i 2003 et Science and Technology Policy Council med statsministeren i spidsen. Formålet med rådet er at fremme videnskabelig forskning og uddannelse på Island med henblik på at styrke landets kulturelle basis og erhvervsmæssige konkurrenceevne. Målsætningerne for rådets første periode blev opstillet i 2004:⁴¹

- At sikre at flere forskningsmidler uddeles i konkurrence
- Styrke universiteternes rolle ved at fremme diversiteten i forskningen
- Sikre en tæt relation til erhvervslivet ved at udvikle og evaluere forskningsinstitutionernes arbejdsformer og metoder.

Strategien for den kommende periode (2006–09) er ved at blive færdiggjort og lægger op til en fortsat større andel konkurrenceudsatte midler, samt et øget fokus på sammenlægninger og samlokalisering af universiteter og forskningsinstitutioner.⁴² Endvidere er relationen mellem erhvervslivet og den offentlige forskning blevet mere tydelig i det nye program, hvor der som kriterier og evalueringsparametre konsekvent henføres til evnen til at skabe samarbejde med erhvervslivet.

³⁸ Kilde: Gergils (2006).

³⁹ Kilde: Gergils (2006)

⁴⁰ Kilde: Trendchart 2004/05 (Iceland)

⁴¹ Kilde: The Science and Technology Council (2004): "*Resolution of the Science and Technology Council 2004*"

⁴² Strategien er endnu ikke offentliggjort.

En strategi til at skabe bedre kritisk masse og relationer til erhvervslivet er sammenlægninger af de islandske videninstitutioner. Der arbejdes med at sammenlægge og indordne mange mindre institutter og forskningsinstitutioner til større enheder. I forhold til indbyggertallet er der også pt. relativt mange videninstitutioner, der operer som selvstændige enheder med egen administration, ledelse mv.

I forbindelse med den kommende strategi for Science and Technology Policy Council er der stillet forslag om at skabe en helt ny „videnskabsby“ tæt ved den nuværende indenrigslufthavn Vatnsmyr i det centrale Reykjavik. Her er reserveret et areal, hvor planen er, at en række institutioner kan samlokaliseres.

Samarbejde med erhvervslivet styrkes i det islandske system endvidere gennem de konkurrenceudsatte midler, der bl.a. gives på baggrund af projektets involvering af private virksomheder. Den islandske regering har som langsigtet målsætning at tredoble andelen af konkurrenceudsatte midler. Delmålet om en fordobling af de konkurrenceudsatte midler er nået.

Det debatteres dog på Island, hvorvidt man skal introducere skattemæssige incitamenter til at fremme forskning i private virksomheder og forskningssamarbejder med den offentlige forskning, men der er endnu ikke blevet udarbejdet konkrete modeller og medfølgende lovforslag.⁴³

Nye teknologier kombineret med naturlige vækspotentialer:

Islands forskningsmæssige satsninger målrettet erhvervslivet tager udgangspunkt i en kombination af de nyeste teknologier med landets kulturelle historie og geologiske karakteristika.

Således er det mest markante islandske satsningsområde energisektoren, hvor der er stærke erhvervmæssige interesser og komparative fordele gennem den lange tradition for udnyttelse af naturlige energikilder. „Towards a Sustainable Hydrogen Economy“ er titlen på Islands brintprogram, der skal markere Island som en international platform for forskning inden for vedvarende energi.⁴⁴ Målsætningen er at gøre Island uafhængig af fossile brændstoffer, som landet ikke har egne ressourcer af.

⁴³ Kilde: Interview med medarbejdere fra Rannis og Ministeriet for Undervisning, Forskning og Kultur.

⁴⁴ Kilde: Industriministeriet (2003): „Sustainable Hydrogen Economy“, Island

Island kunne således i 2003 åbne verdens første hydrogen-tankstation, som bl.a. skal servicere de nye hydrogenbusser, som kører i Reykjavik⁴⁵.

Brintforskning har været på agendaen på University of Iceland i tre årtier, men der er skabt flere resultater efter oprettelsen af spin-off virksomheden Icelandic New Energy, som forsker i hydrogenteknologiens konkrete anvendelse. Icelandic New Energy er en interessant joint-venture konstruktion med en ejerkreds, der består af internationale spillere inden for hydrogenteknologi som DaimlerChrysler, Norsk Hydro og Shell Hydrogen, samt Vist Orka. Vist Orka er en unik virksomhed, der samler venture kapital fonde, store energivirksomheder, islandske forskningsorganisationer og den islandske stat. Hydrogensatsningen illustrerer den islandske vilje til tæt samspil mellem det offentlige, forskningsverdenen og det internationale erhvervsliv i nye juridiske konstruktioner. Det diskuteres pt., hvordan næste skridt i realiseringen af hydrogenvisionen kan forme sig.

Et andet markant forskningsområde, som har rødder i den islandske historie, er „biogenomics“, dvs. forskning i arvmasse baseret på Islands omfattende persondataregister. Den førende virksomhed Decode Genetics har allerede skrevet under på store kontrakter med internationaler medicinfirmaer. Den første lød på 1 mia. dkr., og ifølge kontrakten skal al medicin, der kommer ud af forskningen, være gratis for islændinge i al evighed. De samlede islandske forskningsbudgetter er stærkt afhængige af Decode Genetics, som er den altdominerende forskningsvirksomhed på Island med et forskningsbudget der tegner sig for omkring 30 % af den islandske forskning.⁴⁶

Større fokus på erhvervslivet i det islandske innovationssystem:

Patentering og varemærkebeskyttelse er et af de områder, som har fået mest opmærksomhed i de senere år i det islandske innovationssystem. Det gælder både for universiteter, forskningsinstitutioner og virksomheder, hvilket i november 2004 førte til vedtagelsen af en Patent Cooperation Treaty i Altinget. Andelen af patenter er også steget markant, så antallet

⁴⁵ Læs mere om hydrogensatsningen på www.ectos.is

⁴⁶ Kilde: www.decode.com

af patenter i forhold til indbyggertallet nu ligger over OECD-niveau, mens antallet af patenter i 1991 lå markant under OCED-niveau⁴⁷.

Island har ikke deciderede Centres of Excellence, som man fx kender det fra Norge og Finland, men der er taget de første skridt i retning af mere integrerede samarbejder mellem virksomheder og forskningsinstitutioner. Det gælder fx for Nanoteknologisk Forum, som fokuserer på udviklingen af nanoforskning på Island.

Knowledge Centers er et nyt islandsk initiativ, som skal skabe bedre forskningsmæssigt samarbejde lokalt. Indtil videre er der sat tre knowledge centre i gang rundt på Island, men det er endnu for tidligt at vurdere om modellen er succesfuld i at skabe regional forskning og teknologiudvikling.

Impra Innovations Relay Centre har lanceret et program, der skal hjælpe islandske virksomheder og forskningsinstitutioner til deltagelse i de europæiske rammeprogrammer⁴⁸.

Man har etableret et samarbejde med den engelske konsulentvirksomhed Pera International, der rådgiver omkring projektansøgninger, samt afsat midler til at Impra kan have en dedikeret medarbejder til at hjælpe virksomhederne. Fra ikke at have sendt ansøgninger til europæiske forskningsprogrammer tidligere, fik man i 2005 sendt fem ansøgninger, hvoraf to var succesfulde, hvilket er fornemt. Impra har screenet Island for potentielle virksomheder og holdt direkte bilaterale møder med virksomhederne for at sætte skub i udviklingen.

3.4 Norges strategi for samspil mellem forskning og erhvervsliv

Det norske innovationssystem adskiller sig fra de øvrige nordiske lande ved en meget stærkt institutsektor og ved at have et meget aktivt forskningsråd, som ikke blot finansierer grundforskning, men som er en aktiv part i både finansieringen af anvendt forskning og udviklingen af virkemidler til fremme af samspillet mellem forskning og erhvervsliv.

⁴⁷ Kilde: Rannis (2006): „*R&D statistics 2006*“. Reykjavik, 2006.

⁴⁸ Impra Innovation Centre er et servicecenter målrettet iværksættere og SMV'er.

Norges Forskningsråd er den største enkeltaktør i innovationssystem målt på midler til forskning og innovationspolitiske tiltag. Forskningsrådet disponerede i 2005 4,6 mia. NKR, hvoraf 45 % gik til grundforskning og 55 % til anvendt forskning.⁴⁹ Samtidig har Norges Forskningsråd en bredere palet af virkemidler og ordninger end søsterorganisationerne i de øvrige nordiske lande. Sammen med Innovasjon Norge og SIVA arbejder Norges forskningsråd aktivt med at tilrettelægge samspillet mellem forskning og erhvervsliv.⁵⁰

Innovasjon Norge blev oprettet 1. januar 2004 og overtog opgaverne fra Statens Nærings- og Distriktsutviklingsfond (SND), Norges Eksportråd, Statens Veiledningskontor for Oppfindere (SVO) og Norges Turistråd.

Med 1,3 mia. nok. er Innovasjon Norge den næststørste forsknings- og innovationspolitiske aktør efter Norges Forskningsråd. Udover nationale kontorer har Innovasjon Norge afdelinger i 30 lande verden over.⁵¹ Der er derfor skabt volumen og handlekraft gennem den institutionelle sammenlægning.

Figur 3.4: Vigtigste aktører i Norges innovationssystem



Kilde: Frit efter Trendchart 2004/5 og Gergils (2006)

Norges Forskningsråd, SIVA og Innovasjon Norge er i færd med at gennemgå virkemidlerne til brobygning mellem forskning og erhvervsliv for at sikre en øget koordinering på såvel nationalt som regionalt niveau.

⁴⁹ Kilde: Gergils (2006)

⁵⁰ SIVA er Selskapet for Industrivekst, som bl.a. har til opgave at støtte regionale og lokale klynger.

⁵¹ Kilde: Faktaark om Innovasjon Norge på www.innovasjonnorge.no

Målet er at effektivisere anvendelsen af initiativer. Det er hensigten, at de institutionelle tiltag, SkatteFUNN og de mere kompetencerettede virkemidler bliver komplementære og gensidigt understøttende.

Norge har en meget omfattende institutsektor, større end i Danmark og Finland, der ellers regnes som lande, hvor sektorforskningen fylder meget, og markant større end i Sverige. De norske forskningsinstitutter står for 6 mia. NKR svarende til 23 % af den samlede FoU i Norge, hvilket ligger markant over OECD-gennemsnittet. Finansieringen fordeles med 45 % fra det offentlige (primært Norges Forskningsråd), 35–40 % fra erhvervslivet og 15 % fra andre kilder, herunder EU.⁵²

SINTEF er Norges dominerende institut og det fjerdestørste institut af denne type i Europa med en omsætning på 1,8 mia. kr. og med 1800 ansatte i 2005. SINTEF og den øvrige del af institutsektoren fungerer som en vigtig del af det norske innovationssystem som formidler og producent af viden til erhvervslivet og offentlige kunder.⁵³

Norges strategi for styrket innovationssamspil:

Norge har i innovationspolitisk forstand stået overfor store udfordringer. Oliemidlerne har givet mulighed for betydelige investeringer i den offentlige forskning, men midlerne har endnu ikke gjort Norge til en af verdens førende forskningsnationer.

Norske virksomheder forsker betydeligt mindre end virksomheder i resten af Norden. Mens de øvrige nordiske landes virksomheders forskning i gennemsnit udgør 2,2 procent af det nationale BNP, så udgør den samlede forskning i norske virksomheder kun 1,0 procent af Norges BNP.⁵⁴

En af forklaringerne er, at Norge i høj grad er et råvareproducerende land, som har færre virksomheder i de forskningsintensive brancher. Ser man branchespecifikt følger norske virksomheder i store træk med virksomhederne i de øvrige nordiske lande, når det gælder forskning.⁵⁵

Med den nationale innovationskonference i februar 2004 blev innovationsdagsordenen sat. Konferencen var opfølgning på regeringens forsøg

⁵² Kilde: Trendchart 2004/05 – tal for 2004

⁵³ Kilde: SINTEF(2005): Årsrapport 2005.

⁵⁴ Kilde: Rannis (2006): „R&D statistics 2006“. Reykjavik, 2006. Tallene er fra 2003.

⁵⁵ Kilde: Gergils (2006)

på at skabe et helhedsorienteret innovationssystem gennem rapporten „*Innovasjon 2010 – fra idé til verdi*“, som blev fremlagt i efteråret 2003.

Norges nuværende regering har ligeledes i Soria Moria-erklæringen (samarbejdserklæringen for regeringen) lagt vægt på, at samarbejdet mellem private virksomheder og den offentlige forskning styrkes i fremtiden, samt at Norge skal udvikle sig til førende nation inden for bestemte erhvervsmæssige styrkepositioner. Særligt den regionale dimension skal styrkes gennem fortsat udvikling af erhvervsklynger og opbygning af lokale videnkompetencer⁵⁶.

Virkemidler for regional innovation (VRI)

Et nyt samlende program for samspillet mellem forskning og erhvervsliv på regionalt niveau er under udarbejdelse med arbejdstitlen „Virkemidler for regional innovation“ (VRI). Det er Norges Forskningsråd, som påtænker at samle programmerne MOBI og VS 2010 i et samlet bredspektret program.⁵⁷

Mobilisering for forsknings- og udviklingsrelateret innovation i små og mellemstore virksomheder (MOBI) er et initiativ, som skal udvikle langsigtede relationer mellem mindre virksomheder og forskningsinstitutioner. Et centralt virkemiddel er såkaldte „Forskningsbaseret Kompetanseregning“ – kompetencemæglere, som arbejder aktivt med at skabe samspil mellem forskningen og virksomheder. Kompetencemæglerne har lokalkendskab og hjælper virksomheder med begrænset erfaring med FoU-arbejde med at finde en forsker, som kan bistå virksomheden i at udvikle produkter, processer eller tjenester.

Verdiskabning 2010 – bedriftsutvikling gjennom bred medvirken (VS 2010) er et program, som skal stimulere virksomheder til at samarbejde med en forsker om organisationsudvikling, innovation og idéudvikling. Programmet har særligt fokus på at videreudvikle og udløse netværksbaseret innovation. Programmets budget var på 28 mio. NKR i 2005 og midtvejsevalueringen viste en god effekt af investeringerne i netværks-samarbejdet.⁵⁸

⁵⁶ Et kompetansebasert næringsliv - statens rolle som utviklingsaktør. Innlegg av Kunnskapsminister Øystein Djupedal om statens rolle som utviklingsaktør, Solamøtet 2006, 5. januar 2006.

⁵⁷ Kilde: Norges Forskningsråd (2005): „*Årsrapport for 2005*“ (innovationsdivisjonen).

⁵⁸ Kilde: Norges Forskningsråd (2005): „*VS2010-årsrapport 2005*“.

Skatteincitamentter og nye centre til forskningssamspil

SkatteFUNN betegnes som det mest succesrige innovationsfremmende tiltag i Norge. Det gælder både blandt virksomheder og i den offentlige sektor. Selvom ordningen ikke direkte i sin grundform stimulerer øget samspil, har den elementer som gør, at skatteFUNN projekter giver øget samspil mellem virksomheder og den offentlige forskning.

Små og mellemstore virksomheder med under 250 ansatte kan fradrage 20 % af FoU-omkostningerne til et projekt. Større virksomheder kan fradrage 18 %. Når projektet sker i samarbejde med et universitet eller et forskningsinstitut er den maksimale budgetramme på 8 mio. nok. Hvis der er tale om forskningssamarbejde, er den maksimale ramme på 4 mio. nok.

Ordningens succes kan ses af, at skattefradraget samlet beløber sig til 1,8 mia. nok. i 2005. Det har ført til 2600 forskningsprojekter, med en samlet sum af projektmidlerne på omkring 10 mia. nok.⁵⁹

Samtidig anslår forskningsrådet, at 90 % af modtagerne af fradraget normalt ikke er blandt ansøgerne til forskningsrådets projekter. Derfor er SkatteFUNN med til at øge bredden i den private forskning.

Innovation Norge behandler ansøgningerne, mens Norges Forskningsråd træffer den endelige afgørelse. Projektets succes hænger formodentligt sammen med at ansøgeren modtager svar senest to uger efter indsendt ansøgning, hvilket i nordisk sammenhæng er en overordentlig hurtig sagsbehandling.

Kommercialisering i højsædet

Patentområdet er ifølge evalueringer blevet styrket gennem Arbejdstaker – oppfinnelsesloven – som svarer til de øvrige nordiske forskerpatentlove. Det er nu forskningsinstitutionen snarere end forskerne, som har retten til kommerciel udnyttelse af patenterbare opfindelser gjort af forskere og videnskabeligt ansatte.

Det fremhæves i evalueringer, at det er en fordel at have „universitetet i ryggen“ i vanskelige forhandlingssituationer fx i forbindelse med patenter og virksomhedsetablering. Endvidere viser evalueringerne, at forskerne er enige i princippet bag lovgivningen, men at der endnu er en vis

⁵⁹ Kilde: Gergils, Håkan (2006): „Dynamiska innovationssystem i Norden?“, SNS Förlag, Stockholm 2006

usikkerhed forbundet med, hvordan det praktiske samarbejde med instituttet/universitetet vil forløbe.

Foreløbig har det ført til oprettelse af fem Technology Transfer Offices (TTO) ved universiteterne i Oslo, Bergen, Trondheim, Tromsø og Ås. Disse kontorer skal arbejde for øget kommercialisering af forskning.

FORNY er et meget rost projekt til at fremme kommercialisering af forskningsbaserede opfindelser med stort markedspotentiale. Budgettet er på 90 mio. nok. i 2005, hvilket kan anvendes til 40–50 kommercialiseringsprojekter. Der er ansøgningsfrist en gang årligt, i november. Forskningsforliget i 2005 forslår flere ressourcer til dette program.⁶⁰

Endelig skal det fremhæves, at Norge forventer at blive medlem af EPO, som er den europæiske patentorganisation i 2008. Medlemskab af EPO forventes at gøre det enklere for forskere og virksomheder at søge patentbeskyttelse på opfindelser.

Nye ambitiøse innovationscentre og nyt klyngeinitiativ:

Sentre for forskningsdrevet innovation (SFI) er en ny satsning fra Norges Forskningsråd med henblik på at skabe en række Innovation Centres of Excellence. SFI-ordningen skal stimulere innovationsevnen i erhvervslivet gennem en satsning på langsigtet og grundlæggende forskning i samarbejde mellem virksomheder og forskningsinstitutioner.

Der stilles høje krav til videnskabelig kvalitet og samfundsmæssig relevans for at opnå status som center for forskningsdrevet innovation. SFI-ordningen er specielt rettet mod den mere forskningsintensive del af norsk erhvervsliv i samarbejde med tunge forskningsmiljøer. Ordningen forudsætter meget fokus på brugersiden, men ligner ellers meget andre „Centres of excellence“-programmer.⁶¹

Sentre for forskningsdrevet innovation rummer en høj grad af samfinansiering mellem offentlige myndigheder og private virksomheder. Et center får finansiering for en periode på 5 år med mulighed for forlængelse i yderligere 3 år. Herefter skal centrene opløses.

Ordningens totalbudget antages at blive 800 mio. nok. fordelt med 100 mio. nok. årligt i otte år. Midlerne skal række til ca. 10 centre. Til ansøg-

⁶⁰ Kilde: Gergils (2006)

⁶¹ Kilde: Norges Forskningsråd: „*Sentre for forskningsdrevet innovasjon – beskrivelse af SFI-ordningen*“, juni 2005.

ningsfristen i december 2005 var der indløbet 58 ansøgninger. Forventet opstart af centrene bliver i efteråret 2006.⁶²

Den norske regering lancerede i foråret 2006 programmet *Norwegian Centres of Expertise* (NCE). NCE etableres for at forstærke innovationskapaciteten i de mest konkurrencekraftige og internationalt orienterede erhvervs-klynger i Norge. Programmerne skal bidrage til at målrette og forstærke igangværende udviklingsprocesser, så virksomhederne får et bedre grundlag til at gennemføre krævende innovationsprocesser.⁶³

Programmets målgruppe er klynger af virksomheder og deres støtteaktører inden for regional klyngedannelse. Udviklingsprocesserne i klyngerne vil involvere en række aktører fra erhvervslivet, uddannelses- og forskningsinstitutioner, universiteter og den offentlige sektor.

Programmet vil tilbyde faglig og finansiel støtte til langsigtede udviklingsprocesser i en periode på op til 10 år. I 2006 har Innovasjon Norge modtaget en bevilling på 34,5 mio. kr. til etablering af seks Norwegian Centres of Excellence.

3.5 Sveriges strategi for samspil mellem forskning og erhvervsliv

Sverige er endnu ikke helt så langt med at samle innovationspolitikken som fx Finland og Island. Det er besluttet at oprette et innovationspolitisk råd, men modsat flere andre lande er rådet ikke et policyorgan, som kan udstikke egne forslag og initiativer.⁶⁴

Den helt centrale innovationspolitiske organisation i Sverige er VINNOVA, Verket för Innovationssystem, som blev oprettet i januar 2001 bl.a. ved at omlægge en del af NUTEKs portefølje. VINNOVAs midler, som er på 1,4 milliard svenske kroner, er målrettet den anvendte forskning og uddeles som konkurrenceudsatte midler.⁶⁵

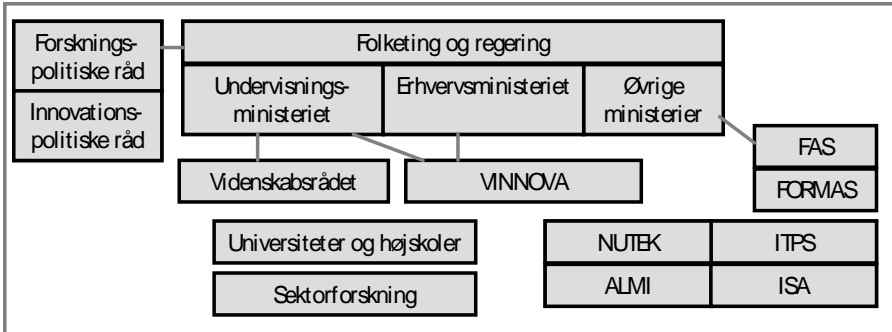
⁶² Kilde: www.forskningsradet.no

⁶³ Kilde: www.innovasjon norge.no

⁶⁴ Kilde: Gergils, Håkan (2006): „Dynamiska innovationssystem i Norden?“, SNS Förlag, Stockholm 2006

⁶⁵ Kilde: www.vinnova.se. De 1,4 mia. SKR. er VINNOVAs budget for 2006. I 2005 finansierede VINNOVA forskning for 1,245 mia. SKR.

Figur 3.5: Vigtige aktører i Sveriges innovationssystem



Kilde: Frit efter Trendchart 2004/05 og Gergils (2006)

VINNOVA arbejder i høj grad ud fra Triple Helix modellen, som har vundet stor udbredelse i Sverige. Det betyder, at VINNOVAs forskellige programråd har medlemmer fra erhvervslivet, den offentlige forskning og den politiske verden.

Vetenskapsrådet er det dominerende forskningsråd med en årlig finansiering på 2,9 mia. SKR.⁶⁶ Heraf går hele 81 % til grundforskning, hvilket er markant højere end fx i Norge (45 %). Samtidig har Vetenskapsrådet ikke initiativer og virkemidler rettet direkte mod øget samspil mellem forskning og erhvervsliv, så i denne sammenhæng er Vetenskapsrådet en mindre central aktør end fx Norges Forskningsråd eller Finlands Akademi.⁶⁷

NUTEK, som blev reduceret ved VINNOVAs oprettelse, har fokus på erhvervsudvikling, herunder regional udvikling, klynger, iværksætter mv. NUTEK har et budget på 1,3 mia. SKR, hvor en stor del af midlerne fordeles til de svenske regioner.⁶⁸

⁶⁶ Kilde: Vetenskapsrådet (2005): *Årsredovisning 2005*.

⁶⁷ Kilde: Gergils (2006)

⁶⁸ Kilde: www.nutek.se og Gergils (2006)

Sveriges strategi for styrket innovationssamspil

Traditionelt har Sverige i højere grad haft en forskningspolitik end en innovationspolitik. Det er en vigtig forskel fra lande som Finland og Danmark.⁶⁹ I 2001 påbegyndtes arbejdet med at udvikle en strategi for en samlet innovationspolitik i Sverige, hvilken blev offentliggjort i juni 2004. Strategien Innovativa Sverige satte retningslinjerne for det fortsatte arbejde og fungerer som en platform for at udvikle Sverige til et viden-samfund. Visionen er, at Sverige skal være blandt Europas mest konkurrencedygtige, dynamiske og videnbaserede økonomier. De offentlige investeringer i forskning og udvikling ses som dynamoen til at skabe denne transformation til en videnbaseret økonomi.

Sveriges forskningsmæssige profil hviler på store, forskningstunge virksomheder og solide offentlige investeringer i universiteter og grundforskning. Således er den svenske industri egenhændigt i stand til at leve op til Lissabon-erklæringen med knap 3 pct. af BNP investeret i forskning. Samtidig investeres der flere offentlige midler i forskning end i de fleste andre OECD-lande.

Derfor er det paradoksalt, at der kommer væsentligt mindre økonomisk vækst ud af investeringerne end i de øvrige nordiske lande.⁷⁰ En er forklaringerne kan være det store fokus på universiteter på bekostning af de relativt svagere sektorforskningsinstitutioner. Sektorforskningen har i de øvrige nordiske lande haft stor tradition for at omsætte offentligt udviklet viden til værdi for virksomhederne.

Øget fokus på sektorforskningsinstitutionerne

Sverige har tilsyneladende mindre tradition end de øvrige nordiske lande, når det gælder den erhvervsrettede forskning ved universiteterne. De offentlige forskningsmidler er traditionelt knyttet til universiteterne og til grundforskningen. Således udføres 64 % af den offentligt finansierede forskning i universiteterne, mens cirka 15 % går til sektorforskningen og den erhvervsrettede forskning. Sektorforskningsinstitutionerne ejes af

⁶⁹ Kilde: Nordic Industrial Fund: GoodNIP: *Innovation Policy Trends and Rationalities*, Oslo 2003

⁷⁰ Kilde: Gergils, Håkan (2006): „*Dynamiska innovationssystem i Norden?*“, SNS Förlag, Stockholm 2006

erhvervslivet, ofte gennem interessentskaber, og af staten gennem IRECO Holding.

I de senere år har regeringen og KK-stiftelsen tilført IRECO Holding yderligere midler med det formål at styrke den erhvervsrettede forskning i Sverige. Idéen er, at færre og større sektorforskningsinstitutioner skal give bedre mulighed for at koble forskning og erhvervsliv. Ved at få større volumen kan institutionerne få mere internationalt perspektiv og mere effektiv styring, som kan øge den erhvervsmæssige nytte af forskningen og derigennem bidrage til øget videnspredning.

Et af de nyere initiativer er Swedish ICT Research AB, som er et forsøg på i fremtiden at kunne tiltrække store IT-forskningsprojekter til Sverige, både i form af private virksomheders forskningsafdelinger og offentligt finansieret forskning. Swedish ICT Research AB samler de svenske sektorforskningsinstitutter inden for IT. Den nye koncern ejes af erhvervslivet gennem to ejerforeninger – en for hardware og en for software – samt af staten gennem IRECO Holding AB. Ligeledes har man forstærket Sveriges Provnings- og Forskningsinstitut gennem indlejringer af andre sektorforskningsinstitutter, som Ytkemiske Institutet og Institut för Livsmedel och Bioteknik.

Stærke forskningsmiljøer

Ifølge et regeringsforslag fra 2005 er der pga. den forstærkede internationale konkurrence på forskningsområdet behov for højere forskningsbevillinger til de stærkeste forskningsmiljøer. Det skal ske på tre måder:

- Videnskabsrådet skal øge støtten til de stærkeste grundforskningsmiljøer.
- FAS (Forskningsrådet för arbetsliv och socialvetenskap) og Formas (Forskningsrådet för miljö, areella näringar och samhällsbyggande) skal styrke de stærkeste forskningsmiljøer inden for grundforskning og anvendt forskning.
- VINNOVA skal støtte de stærkeste forsknings- og innovationsmiljøer inden for anvendt forskning og brugerdrevet innovation, som har stor værdi for det svenske erhvervslivs konkurrencekraft.

Et nyt initiativ til at styrke de bedste forskningsmiljøer er Institute Excellence Centres, som er en fælles satsning fra VINNOVA, KK-stiftelsen og Stiftelsen för Strategisk Forskning. Institute Excellence Centres er kompetencecentre inden for områder, der udpeges som vigtige for den fremtidige konkurrencekraft. Målsætningen er at opbygge disse centre i samarbejdet med universiteter, forskningsinstitutioner og erhvervslivet. I første omgang satser man på at skabe otte kompetencecentre. Programmet får en budgetramme på 480 mio. SKR over en seksårig periode, hvoraf cirka halvdelen forventes at komme fra erhvervslivet.⁷¹

Satsningsområder inden for medicin, teknik og bæredygtig udvikling

I marts 2005 præsenterede regeringen i et lovforslag de forskningsområder, som prioriteres i perioden 2005–2008⁷². Det prioriterede områder er medicin, teknik og bæredygtigt miljø, som vil få tilført ekstra forskningsmidler og styrket forskningsuddannelse.

For at fremme forskning og udvikling i erhvervslivet har regeringen i samarbejde med brancheorganisationer og faglige organisationer udviklet et strategiprogram for seks nøglebrancher:

5. Bilindustrien
6. IT
7. Skovbrug
8. Metalindustrien
9. Medico
10. Fly- og rumindustri

Tilsammen bidrager disse brancher med over 80 % af det svenske erhvervslivs investeringer i forskning og udvikling.

Et andet eksempel på langsigtede programmer er de triple helix base-rede VINN Excellence Centre, hvor virksomheder, forskningsinstitutioner og VINNOVA samarbejder.⁷³ Målet er at skabe centre, som er konkurrencedygtige internationalt, og som kan fremme samarbejde mellem

⁷¹ Kilde: www.vinnova.se

⁷² (prop. 2004/05:08)

⁷³ Kilde: VINNOVA Kompetenscentrum (2004b): „Vinn excellence center“, VINNOVA Information VI 2004:04

forskning og erhvervsliv gennem multidisciplinær kompetencer inden for produkter, processer og services. Centrene forventes at have en omsætning på cirka 20 mio. kr. årligt, hvor en tredjedel finansieres af VINNOVA og resten fra forskningsinstitutioner og virksomheder. Satsningerne er 10-årige med løbende evalueringer. Vinn Excellence programmet baseres i høj grad på erfaringerne fra de tidligere KompetensCentra, som ifølge positive evalueringer succesfuldt har skabt værdi for svensk erhvervsliv.⁷⁴

Klyngeprogram for regionerne

VINNVÄXT er et program, som gennem triple helix modellen skal styrke regional klyngedannelse, hvor forskning og erhvervsliv spiller tæt sammen. Programmet skal styrke regionale spidskompetencer, så der dannes klynger med international konkurrencekraft inden for udvalgte vækstområder.⁷⁵ Programmet har mødt overvældende interesse og i første omgang blev tre klynger udvalgt. Disse fik tildelt 10 mio. sek. årligt i en 10-årig periode. I anden tildelingsrunde blev fem klynger udvalgt, mens rammen her er seks mio. sek. årligt i ti år. For alle centre gælder at der er en betydelig lokal medfinansiering, så den samlede omsætning er væsentlig højere end de statslige midler.⁷⁶

VINNOVA er også central aktør i et andet og lidt mindre klyngeprogram kaldet VisaNU, som blev evalueret positivt i 2005. VisaNu har haft til opgave at udarbejde et program for udvikling af klynger.⁷⁷ Dette blev baseret på erfaringer fra de svenske erhvervsklynger, som har været involveret i VisaNu projektet. Projektet har indeholdt støtte til udviklingsprocesser og regionale kompetenceprojekter, samt international markedsføring af klyngerne. Den svenske stat har investeret 70 mio. sek i VisaNu.⁷⁸

⁷⁴ Kilde: www.vinnova.se

⁷⁵ Kilde: Visanu – Nationellt program för utveckling av innovationssystem och kluster (2005): „Regional mobilisering kring nationella utvecklingsinsatser Erfarenheter och lärdomar från VINNOVAs program vinnväxt“, Visanu 2005:1

⁷⁶ Kilde: www.vinnova.se, Gergils (2006)

⁷⁷ Kilde: VINNOVA (2005): „At växa tillsammans – om VisaNu projektet“, VINNOVA Policy VP 2005:02. Sverige.

⁷⁸ Kilde: ISA, NUTEK, VINNOVA (2005): „Att växa tillsammans“ – om VisaNu projektet

Øget fokus på små- og mellemstore virksomheder

VINNOVAs program Forska&Väx er et program, der skal styrke forskning og udvikling (FoU) i små og mellemstore virksomheder. VINNOVA har fået tilført yderligere 100 mio. sek. i 2007 og 2008 til at styrke programmet⁷⁹.

Endvidere er der fremsat forslag om at give små og mellemstore virksomheder bedre beskyttelse og bedre forudsætninger til at føre proces ved en domstol omkring patentrettigheder. I dag har mange mindre virksomheder svært ved at tackle udfordringerne ved en kompliceret sag om varemærke- og patentbeskyttelse. Det foreslås endvidere at indføre en patentbeskyttelsesforsikring til at dække omkostninger i forbindelse med retsprocessen ved patentoptagelse.

Kommercialisering af forskningsresultater

Regeringen har identificeret et behov for at fremme universiteter og forskningsinstitutioners muligheder for at kommercialisere forskningsresultaterne. Forslaget indebærer, at der skal udarbejdes handlingsplaner for kommercialisering og videnspredning. Et andet middel er, at tvinge universiteter og mindre forskningsinstitutioner til sammenlægning eller formaliseret samarbejde, så der skabes mere effektive enheder, der professionelt kan håndtere kommercialiseringsområdet. Karolinska Institutet ses her som et forbillede, når det gælder kommercialisering af forskningsresultater og samarbejde mellem forskning og erhvervsliv.

Et omdiskuteret område er retten til forskningsresultaterne. Som det er nu ejer forskerne ved de svenske universiteter og forskningsinstitutioner retten til deres egne forskningsresultater og kan derfor selv bestemme i hvilket omfang forskningen skal udnyttes kommercielt. En udredningskommission har undersøgt de retslige konsekvenser ved at overdrage ejendomsretten til institutionerne. Der er nu udarbejdet et regeringsforslag, men der er ikke truffet beslutning endnu. Der er meget delte meninger om effekten af dette forslag i den svenske forskningsverden. I fx Danmark og Norge har man fulgt det amerikanske eksempel og overført retten til forskningen fra forskeren til forskningsinstitutionen, men heller ikke her har man entydige konklusioner på effekten.

⁷⁹ (Prop. 2004/05:80)

4. Nordiske samspilsinitiativer – inspiration

De nordiske lande har mange fællestræk i deres tilgang til at øge samspillet mellem erhvervsliv og universiteter, men der er også væsentlige nuanceforskelle i den måde, man søger at fremme samspillet mellem forskning og erhvervsliv.

Det giver god grobund for at lære af hinandens erfaringer.

En del initiativer er blevet testet og hele samspilsområdet er på vej ind i en modenhedsfase, hvor der er ved at være solid viden om, hvilke initiativer og virkemidler, som har effekt.

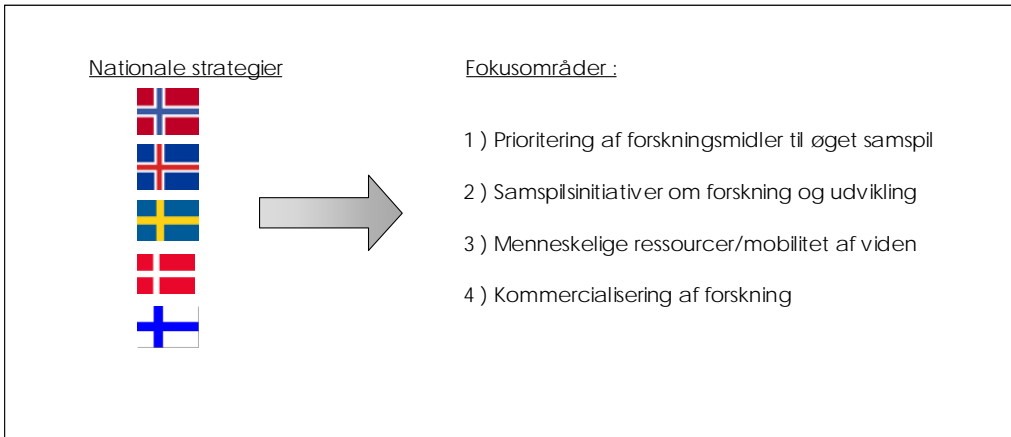
Det er særligt vigtigt for små lande, som de nordiske, der ikke har ressourcer til at skyde forskningsmidler i forkerte initiativer med uheldige incitamenter eller med ringe effekt.

I dette afsnit gives en række eksempler på innovationspolitiske virkemidler, som allerede er en succes eller som tegner lovende og derfor kan tjene som inspiration i de nordiske lande.

For overskuelighedens skyld er initiativerne inddelt i fire områder, som dækker prioritering af forskningsmidler, konkrete samspilsinitiativer, menneskelige ressourcer og kommerialisering af forskning.

Initiativerne er udvalgt i dialog med de interviewede personer i de fem nordiske lande og på baggrund af en vurdering af relevans og et best practice perspektiv.

Flere af de nævnte initiativer er allerede ved at blive spredt fra et nordisk land til et andet. Ofte bliver de justeret og tilpasset den lokale kontekst, mens grundidéen og rationalet forbliver den samme.

Figur 4.1: Fra nationale strategier til fokusområder i innovationssystemerne

Kilde: Oxford Research 2006

Det giver gode muligheder for politikere og embedsmænd til at lære af de nordiske erfaringer og overføre afprøvede modeller for samspil til de nationale innovationssystemer.

Herved modnes de nationale innovationssystemer, så der fremstår mere langsigtede og afprøvede initiativer.

Det skal understreges, at flere initiativer har mere end et formål og derfor kan placeres under flere forskellige overskrifter. Listen er ikke udtømmende og bør ikke anvendes som grundlag for kritik af enkelte lande. Der er tale om en inspirationsliste, som skal give policymakers i de nordiske lande overblik over samspilsinitiativer i Norden.

4.1 Prioritering af forskningsmidler til øget samspil

Prioritering af forskningsmidler rummer underområderne strategiske satsningsområder og teknologisk fremsyn.

De strategiske satsningsområder er programmer eller investeringer i brancher, teknologier eller forskningsområder, som vurderes at have en særlig national betydning. Det kan være historisk betinget, pga. en særlig styrkeposition, naturressourcer eller lignende. Det kan også være strategisk udvalgte områder, som vurderes at have store potentialer i fremtiden, fx nye teknologier.

Teknologiske fremsyn er *metoder* til at opnå viden om hvilke fremtidsscenerier, man skal forholde sig til i erhvervslivet og i den offentlige forskning. Samtidig kan der være betydelige effekter i form af netværk og samarbejde mellem aktørerne i innovationssystemet på baggrund af arbejdet med de teknologiske fremsyn.

4.1.1 Strategiske satsningsområder

De nordiske lande har gennem regeringspublikationer, forskningsråd, programmer eller institutioner prioriteret områder, hvor det vurderes at være strategisk klogt at satse intenst på forskning og udvikling. Endvidere er satsningsområderne også valgt ud fra det rationale, at det er områder, hvor det pågældende land forventer at være konkurrencedygtige i fremtiden. Tabel 4.1.1 præsenterer en række programmer til fremme af satsningsområder i de nordiske lande.

Gennemgående for mange af initiativerne er, at de henvender sig til højteknologiske områder såsom nanoteknologi, bioteknologi og it. Der er afsat store summer til disse initiativer, der skal søge at fremme de højteknologiske satsningsområder. F.eks. er der afsat 200 mio. dkr. i 2005 gennem *Højteknologifonden* i Danmark og tilsvarende ca. 240 mio. sek. årligt gennem det svenske initiativ *Prioriterande satsningsområden*.

Der er også initiativer som det svensk-finske *Wood Material Science Research* program, der ikke henvender sig direkte til højteknologiske områder. Rationalet bag dette initiativ er, at man har en konkurrencemæssig stærk position indenfor dette felt som man ønsker at bibeholde.

Den netop lancerede norske miljøfond er en bredere satsning på alternativ energi. Hvis de lovede beløb realiseres, vil fonden være den absolut største nordiske satsning.

Figur 4.1.1 Satsningsområder

Land	Initiativets titel	Rationale	Hvad er det offentlige ressourceforbrug?
Danmark	Højteknologifonden	Fonden skal investere strategisk i højteknologisk forskning og innovation inden for bioteknologi, nanoteknologi samt informations- og kommunikationsteknologi (IT).	2005: 3 mia. dkr. i fonden og 200 mio. dkr. til uddeling
Island	Nanoteknologisk program	Femårigt program, som skal fremme den islandske klynge inden for nanoteknologi og Postgenomic biomedicine.	Euro 2.400.000
Island	Hydrogensatsning (Ecological City Transport)	Regeringens satsning på at fremme hydrogen teknologierne på Island - rummer bl.a. ECTOS programmet i Reykjavik	2001:00:00 Euro 4.200.000
Finland	FinNano (2006–2010)	Målet er at fremme en interdisciplinær indgangsvinkel nano-videnskabelig forskning.	2006:00:00 Euro 9 mio.
Sverige/ Finland	Wood Material Science Research	Målet med dette svensk-finske program er at øge konkurrenceevnen for den skov og skovbaserede industri gennem udvikling af innovative produkter, processer og tjenester. Derudover ønsker man også at forstærke det svensk-finske netværk.	2003–2006: Ca. 20 mio. euro, men ikke angivet hvor stor en del den svenske stat giver.
Sverige	Vinnovas prioriterede tillvåxtområden	Vinnova har valgt følgende 10 indsatsområder: IT, IT-tjenester og deres anvendelse, Bioteknologi, Produktfremstilling og materialer, Arbejdslivsudvikling, Transport, Nationalt innovationssystem, Regionalt innovationssystem, Internationalt samarbejde, Viden om innovationssystemet.	2004: 1 mia. sek.
Sverige	Multidisciplinær BIO	Multidisciplinær forskning som forener 'life-science' med andre videnskabsområder såsom ingeniørvidenskab, datavidenskab, matematik, fysik og kemi.	2005–2006: 12 mio. sek. fra Vinnova og 12 mio. sek. fra SSF.
Sverige	Prioriterede satsningsområden	De prioriterede forskningsområder som blev præsenteret i regeringens forslag til forskningspolitikens udformning i 2005–2008 er medicin, teknik og forskning til støtte for en holdbar miljømæssig udvikling.	2005–2008: 400 mio. sek. til medicinsk forskning, 350 mio. teknisk forskning og 210 mio. til bæredygtig udvikling.
Norge	Miljøfond	Fond som skal styrke anvendelsen af alternativ energi og effektivisere udnyttelsen af energi på områderne bioenergi, vindenergi og vandkraft.	2007: 400 mio. nok 2009: fond på 20 mia. nok. med 800 mio. nok. årligt

Eksempel: Offentligt/privat samspil – Islandsk hydrogensatsning

Den markante islandske satsning på at udvikle hydrogen som alternativ til fossile brændstoffer er ikke bare en god idé for miljøet – det er også et eksempel på, hvor koncentreret man kan prioritere forskningsmidlerne, når private virksomheder og den offentlige forskning arbejder tæt sammen.

I et lille samfund målt i indbyggertal er det væsentligt at prioritere forskningsmidlerne effektivt og sikre, at der kommer størst mulig gearing af midlerne. Samtidig er det vigtigt at skabe folkelig opbakning og forståelse for at projektet kommer alle til gode. Det har man til fulde opfyldt i hydrogensatsningen, hvor de offentlige forskningsmidler suppleres af store udenlandske firmaers investeringer på Island.

Gennem VistOrka har man udviklet en spændende joint-venture konstruktion med en ejerkreds, der består af internationale spillere inden for hydrogenteknologi som DaimlerChrysler, Norsk Hydro og Shell Hydrogen. VistOrka er en unik virksomhed, der samler venture capital fonde, store energivirksomheder, islandske forskningsorganisationer og den islandske stat.

Hermed opnås kritisk masse, offentligt/privat partnerskab og bred deltagelse af mange centrale aktører i innovationssystemet.

Det har bl.a. resulteret i, at man har kunne satse på real scale udvikling, så de nye teknologier kan afprøves i praksis. Således kan man i dag køre i hydrogendrevne busser i Reykjavik som et synligt bevis på at islandsk forskning inden for hydrogenteknologi er nået langt.

4.1.2 Fremsyn

Technology foresight (teknologiske fremsyn) er blevet et populært redskab til at identificere og forudse fremtidens udviklingstrends. Målet med fremsynsprojekterne er ofte at opstille scenarier, som man med aktiv, systematisk og fremadrettet tænkning kan forholde sig til, analysere, sætte til debat og påvirke valget af.

Endvidere kan disse projekter bidrage til, at samfundets og erhvervslivets knappe ressourcer bliver investeret lige netop der, hvor effekten er størst – set i forhold til vækst og velfærd.

Teknologiske fremsyn har gennem længere tid været udbredt i bl.a. Japan, Tyskland og England, men nu har også de nordiske lande taget

udfordringen op og er begyndt at estimere fremtidens teknologier og nationale styrkepositioner. Sverige er blandt pionerene inden for teknologiske fremsyn, men også Danmark og Finland har afsat midler til at gennemføre fremsyn i de senere år.

Udfordringen for de teknologiske fremsyn er at få koblet den viden, som udvikles, med de forskningspolitiske prioriteringer. Mange teknologiske fremsyn har været præget af at være meget teknologifokuserede og har ikke fået den politiske værdi, som de grundige studier fortjener.

Islands muligheder for at gennemføre deciderede fremsyn er formodentlig begrænset af landets størrelse, men også for de øvrige nordiske lande gælder at et samarbejde på tværs i Norden potentielt kan styrke de teknologiske fremsyn, fx gennem det for nyligt oprettede Nordic Foresight Forum.

Tabel 4.1.2 giver et overblik over nogle af de fremsynsprojekter, der har været gennemført, eller er under gennemførelse i Norden.

Eksempel: Det aldrende samfund:

Den danske satsning *Teknologisk fremsyn*, som administreres af Videnskabsministeriet, er et godt eksempel på, hvordan man gennem systematiske analyser søger at komme fremtiden i møde. Programmet har 9 fokusområder, som dækker en række vidt forskellige områder, gående lige fra *Nanoteknologi* til *Hygiene*. Videnskabsministeriet har afsluttet en række af programmerne, mens andre stadig er aktive. Programmet *Det aldrende samfund 2030* blev afsluttet i marts 2006, og indeholdte en række interessante vurderinger af fremtiden:

- Behov for at skabe enighed om prioriteringerne i fremtidig medicinsk forskning, idet forebyggelse, behandling, helbredelse og forbedring ses som en helhed.
- Der må frembringes teknologiske løsninger, som understøtter det aldrende samfundsborgere, så de længst muligt kan bevare en god funktionsevne uden at sætte den personlige integritet og den personlige autonomi over styr.

Figur: 4.1.2: Teknologiske fremsyn

Land	Initiativets titel	Rationale	Hvad er det offentlige ressourceforbrug?	Er der gennemført en evaluering og hvad viste den?
Danmark	Teknologisk fremsyn	Teknologiske fremsyn er systematiske forsøg på at se ind i fremtiden, hvor en kreds af interessenter gennem dialoger og analyser vurderer de fremtidige udviklingsperspektiver inden for videnskab og teknologi.	2001–2004: Ca. 24 mio. dkr.	Nej
Finland	Finland 2015	Målet var at give erhvervsfolk, offentlige embedsfolk, forskere og beslutningstagere en bedre forståelse af fremtidens teknologier og økonomiske forhold.	Ikke tilgængeligt.	Nej.
Finland	FinnSight 2015	FinnSight2015 fremsyns projektet har samlet top-eksperter indenfor videnskabs-, teknologi- og social politik til at vurdere hvorledes Finland kan forblive blandt verdens mest innovations udviklende lande.	Ikke tilgængeligt.	Nej
Finland	National Foresight Network	Målet er at identificere de største udfordringer og muligheder for Finland i fremtiden.	Ikke tilgængeligt.	Nej
Sverige	Teknisk Framsyn	Tre officielle mål: 1) At styrke det fremtidsorienterede arbejde i virksomheder og organisationer, 2) At identificere kompetenceområder med potentialer for vækst og fornyelse i Sverige, 3) At skabe grundlag for prioritering af indsatsen for svensk kompetenceopbygning herunder også forskningsbevillinger, undervisning m.v.	Ca. 36 mio. sek.	Ja
Sverige	The national project Technology Foresight	Technology foresight projektet har som mål, at på længere sigt at fremme de bedste måder at skabe koordination og samarbejde mellem tekniske, økonomiske og sociale processer i samfundet.	1998–2004: Ca. 48 mio. sek.	Ja, overvejende positiv.
Norge	Verdiskapning 2010	Programmet skal bidrage til at skabe en øget værditilvækst i erhvervslivet. Dette skal ske ved at øge incitamenterne blandt private virksomheder til at arbejde sammen med forskere om organisationsudvikling, innovation og fornyelse.	2006: Ca. 20 mio. nok	Nej

Kilde: Oxford Research 2006

- Det er væsentligt at skabe rammer og vilkår, der gør at danske virksomheder formår at udnytte de positive globale markedspotentialer, som de voksende og stadig mere velhavende ældregrupper vil udgøre i perioden frem til 2030.
- Forskningsinstitutionerne, virksomhederne og de offentlige aktører på centralt og decentralt niveau må udvikle mulighederne for en „system-eksport“, der udspringer af udviklingen af det aldersintegrerede samfund⁸⁰.

Sidste bullit vedrørende system-eksport beskriver, hvad Finland har gjort gennem det FINPRO ejede projekt „Finnish Wellbeing Centre Project“.

Eksempel: Finland 2015

I Finland blev i årene 2000–2002 gennemført en spændende kursusrække på absolut eliteniveau under titlen Finland 2015. Målet var at give erhvervsfolk, offentlige embedsfolk, forskere og beslutningstagere en bedre forståelse af fremtidens teknologier og økonomiske forhold. Der blev gennemført seks kursusforløb med 25 deltagere på hvert kursus, som blev afholdt i løbet af eet år.

Det særlige ved programmet er, at det havde statsministeren i spidsen som officiel indbyder og at det bød på indlæg fra en række af verdens dygtigste forskere og virksomhedsledere. Kursusrækken bød bl.a. på ugelange ophold forskellige steder i USA samt Berlin og Moskva. Afslutningsvist blev der holdt seminarer i Helsinki og udarbejdet kompakte slutrapporter med perspektiver på Helsinkis udvikling frem til 2015. De interne vurderinger af programmet er endog meget positive.

Det spændende er, at statsministerens engagement og blåstempling kombineres med teknologiske fremsyn samtidig med, at der hentes inspiration gennem foredrag og studieture.⁸¹

⁸⁰ Kilde: Videnskabsministeriet (2006): „*Det aldrende samfund 2030 – Rapport fra styregruppen for det strategiske fremsyn om det aldrende samfund*“.

⁸¹ Kilde: SITRA (2003): „*Best before 01 01 2015. Future Makers - Finland 2015 : Finnish Success Factors and Challenges for the Future*“. Final report on the Finland 2015 programme.

4.2 Samspilsinitiativer om forskning og udvikling

Afsnittet om samspilsinitiativer til fremme af forskning og udvikling rummer underområderne klynger, centres of excellence, netværk, skatteincitamenter, små- og mellemstore virksomheder og EU/internationale initiativer.

Fælles for disse initiativer er, at de søger at skabe samspil mellem den offentlige forskning og erhvervslivet gennem konkrete projektsamarbejder og netværk. Med delvis undtagelse af skatteincitamenter er der i høj grad tale om projekter, hvis rationale er, at de fremmer interaktionen mellem aktørerne i innovationssystemet.

4.2.1 Klynger

Klyngeudviklinger – eller clusters, som er den internationale betegnelse – dækker over initiativer, som rettes mod bestemte brancher eller leverandørkæder inden for et afgrænset geografisk område. Michael Porter afgrænser klynger til: “geographic concentrations of interconnected companies and institutions in a particular field”⁸². En ofte set kritik af Porter er præciseringen af den geografiske udbredelse af klyngen, som ikke er defineret entydigt.

Den måde hvorpå geografiske områder defineres varierer nemlig fra land til land og fra program til program. I hovedreglen er der tale om et mindre geografisk område, fx en arbejdsmarkedsregion. Det er fx tilfældet i de svenske *VinnVäxt*-programmer, hvor den regionale triple helix mellem forskning, lokale myndigheder og erhvervslivet stimuleres.

I andre tilfælde kan der arbejdes med nationale programmer, hvor den regionale forankring er mindre tydelig og hvor klyngedannelsen defineres ved at der nationalt er en overrepræsentation af bestemte typer af virksomheder og forskningsmiljøer.

I princippet vil man på global plan kunne tale om tværnationale eller nordiske klynger, hvis der er områder, hvor den erhvervsmæssige koncentration er meget markant på verdensplan.

Bredden i klyngerne illustreres af det svenske *VINNVÄXT* program bevillinger til klynger i 2004:

⁸² Kilde: Porter (1998): „*Clusters and the new economics of competition*“, Harvard Business Review, nov./dec.

- ProcessIT Innovations i Luleå/Umeå
- Biomedicinsk utveckling i Västsverige, Göteborg
- Triple Steelix i Borlänge
- Fiber Optic Valley i Hudiksvall och södra Norrlandskusten
- Livets Nya Verktyg i Linköping/Norrköping

Det kendetegner mange klyngeprojekter, at der gennem en specialisering i et bestemt område kan arbejdes tværfagligt og på tværs af værdi- og leverandørkæder i regionen. Endvidere er det karakteristisk, at de statslige investeringer suppleres (ofte doubles) med midler fra lokale myndigheder og fra involverede virksomheder.

I figur 4.2.1 ses en række nordiske klyngeprogrammer, som alle har til formål at stimulere erhvervsaktiviteten i klyngerne, herunder gennem involvering af de lokale og regionale videnmiljøer.

Eksempel: Norwegian Centres of Expertise

Programmet Norwegian Centres of Expertise (NCE) etableres for at forstærke innovationsaktiviteten i de mest konkurrencedygtige og internationalt orienterede virksomhedsklynger i Norge. Programmet bidrager til at målrette, forbedre og accelerere de allerede eksisterende udviklingsaktiviteter i klyngen. Virksomhederne får gennem programmet bedre grundlag for at iværksætte og gennemføre krævende innovationsprocesser baseret på samarbejde med andre virksomheder og forskningsinstitutioner.

NCE-programmet søger ikke at udvikle *nye* klynger, men er målrettet de absolut stærkeste geografiske vækstklynger i Norge. Ved ansøgningsrunden primo 2006 kom 26 ansøgninger fra regionale erhvervsmæssige styrkepositioner. Disse blev grundigt vurderet af embedsmænd og ekspertgrupper, hvorefter seks klynger blev udvalgt til at modtage tilskud i en 10-årig periode.

Målsætningen er at bidrage til at de bedste klynger i Norge udvikler sig til internationalt anerkendte vækstområder inden for netop deres fagområder.

Figur 4.2.1: Klyngeprogrammer

Land	Initiativets titel	Rationale	Hvad er det offentlige ressourceforbrug?
Sverige	VINNVÄXT	Programmet arbejder med udvikling af lokale klynger efter triple helix princippet, hvor forskningsmiljøer, lokale myndigheder og virksomheder indgår i samarbejde om forskning og udvikling	6–10 mio. sek. pr. klynge hvert år i op til 10 år. I 2004 blev udvalgt fem klynger
Island	Merværdi Havfiskeri (added value from seafood)	Branchespecifikt program som skal fremme innovation og vækst inden for fiskerisektoren.	2003–2006: Euro 6,8 mio.
Island	Health Technology Forum	Målet er at få virksomheder og forskere til at øge deres samarbejde inden for sundhedsteknologi.	Euro 143.100
Finland	Cluster Programmes	Projektets mål er at identificere de vigtigste faktorer bag finsk industris vækst og konkurrenceevne. Cluster programmer blev skabt til at fremme FoU i industrielle klynger i Finland	1997–2005: Euro 100 mio.
Norge	ARENA-programmet	ARENA-programmets mål er at øge værdiskabningen i regionale erhvervsklynger ved at styrke samspelet mellem erhvervslivet, regionale forskningsmiljøer og det offentlige. Programmet giver faglig støtte og finansiering til udviklingsprojekter. Ca. 20 aktive projekter	2004: 31,5 mio. nok. 2005: 33,5 mio. nok.
Norge	NCE	NCE-programmet skal bidrage til at øge værdiskabelse gennem samarbejdsbaserede innovationsprocesser i erhvervsklynger med ambitioner og potentiale til vækst. Seks klynger blev sat i gang i 2006	2006: 34,5 mio. nok

Kilde: Oxford Research 2006

Det er naturligvis for tidligt at vurdere indholdet af programmet. Men der har været meget stor interesse for projektet og ansøgningerne var af meget høj kvalitet. Der er allerede nu planer om at udvælge flere Norwegian Centres of Expertise i de kommende år.

Styrken i programmet er, at man satser på de allerede etablerede styrkepositioner, så der opnås en stor sikkerhed for et stærkt erhvervsmæssigt potentiale. Endvidere er projektets 10-årige perspektiv med til at give gode rammer for at skabe kvalitet i projekterne og udvikle langsigtede relationer mellem de deltagende virksomheder og forskningsinstitutioner.

4.2.2 *Centres of Excellence*

I de nordiske lande findes en lang række center-dannelser, hvor der skabes særlige faglige miljøer af høj kvalitet. I figur 4.2.2 præsenteres en række nordiske center-dannelser.

Rationalet bag disse center-dannelser er at skabe bedre grundforskning og/eller anvendt forskning ved at koncentrere den forskningsmæssige indsats i et eget center, som del af en større forskningsinstitution.

Centerdannelsen vurderes at styrke mulighederne for at indgå i internationale forskningsprojekter (fx EU-projekter) og deltage i faglig netværksdannelse med internationale forskningsmiljøer. Det fremmes ved, at centrene ofte har entydige og fokuserede forskningstemaer, så der skabes målrettet forskning inden for definerede områder.

Centrene har ofte en betydelig regional placering, hvor de fungerer som videncentre for lokale klynger eller erhvervslivet generelt. Det ses bl.a. i de danske regionale teknologicentre og de finske centres of expertise, samt de svenske VINN Excellence Centres.

Ydermere fungerer de nationale centres of excellence som flagskibe for at tiltrække de bedste udenlandske studerende og forskere.

De svenske Berzelii Centra er eksempler på centerdannelse, hvor målet er at skabe grundforskning i topklasse gennem et samarbejde mellem universiteter og private virksomheder. VINNOVA og det svenske forskningsråd støtter hvert af disse centre med 5 mio. kr. hver. Hertil kommer bidrag fra universiteterne og erhvervslivet. Centrene kan modtage støtte i en periode på op til ti år.

Der blev gennemført en ansøgningsrunde ultimo 2005, hvor der indløb 22 ansøgninger fra specialiserede videncmiljøer. De endelige centre udpeges i september 2006 efter en grundig udvælgelsesproces.

Figur 4.2.2: Centres of Excellence

Land	Initiativets titel	Rationale	Hvad er det offentliges ressourceforbrug?	Er der gennemført en evaluering og hvad viste den?
Danmark	Centres of Excellence	Danmarks Grundforskningsfond har siden 1991 støttet danske forskningscentre på højeste niveau over støtteperioder på fem år	Fonden finansierer 36 centre med et samlet budget på 250 mio. dkr.	Ja, flere gange. Meget positiv evaluering
Danmark	Regionale teknologicentre	Et regionalt teknologicenter er et samarbejde mellem virksomheder, uddannelsesinstitutioner, teknologiske videnformidlere og andre relevante aktører. Centrene skal styrke videnbaseret vækst og udvikling uden for storbyerne i Danmark.	2006: 64 mio. dkr.	Nej.
Finland	Centre of Expertise Programmes	Idéen er at udnytte top-ekspertise som en ressource i forbindelse med forretningsmæssige aktiviteter, skabelsen af nye jobs og regional udvikling.	1994–2006: Euro 730 mio.	Ja, en midtvejs analyse er under udarbejdelse.
Sverige	Vinn excellence center	Et VINN Excellence Center er et samarbejde mellem højskoler, private- og offentlige virksomheder og Vinnova. Centrene skaber på en struktureret måde langsigtede kontakter og interaktion mellem forskning og erhvervsliv.	1995–2005: 5 mia. sek.	Ja, i 2003.
Sverige	Institute Excellence Centres	Målet er at opbygge internationalt stærke miljøer for forskning, udvikling og innovation ved forskningsinstitutioner. Centrene skal styrke Sveriges konkurrenceevne og vækstpotentiale.	240 mio. sek. over 6 år. Hertil privat medfinansiering.	Nej.
Sverige	Linnéstödet	For at skabe forskningsmiljøer i verdensklasse gives der gennem dette program langsigtet og strategisk økonomisk støtte til Universiteter og Højskoler.	140 mio. sek. pr. år	Nej.
Sverige	Berzelii Centra	Det gives økonomisk støtte til innovative grundforskningsmiljøer karakteriseret af videnskabelig excellens.	Hvert center: 10 mio. sek. pr. år i 10 år.	Nej
Norge	Senter for forskningsdrevet innovation	Ordningen har til hensigt at opbygge eller styrke norske forskningsmiljøer som arbejder i tæt samspil med innovativt erhvervsliv. Formålet er at støtte langsigtet forskning som fremmer innovation og erhvervslivets konkurrenceevne.	2006–2013: 100 mio. nok. pr. år	Nej.

Kilde: Oxford Research 2006

4.2.3 Netværk

Gode personlige og institutionelle netværk mellem virksomheder og videninstitutioner er en afgørende forudsætning for samspil mellem den offentlige forskningsverden og erhvervslivet.

Figur 4.2.3: Netværk

Land	Initiativets titel	Rationale	Hvad er det offentlige ressourceforbrug?	Er der gennemført en evaluering og hvad viste den?
Danmark	Innovationskonsortier	Samarbejde mellem virksomheder, forskningsinstitutioner og GTS-institutter. Samarbejdet har en varighed på mellem 2–4 år og skal resultere i ny viden eller nye teknologier til gavn for hele branchen.	2005: 38 mio. dkr.	Ja, i 2005 med positivt resultat.
Danmark	Højteknologiske netværk	Ordningen skal fremme varige samarbejdsrelationer mellem forskellige aktører – virksomheder, universiteter, sektorforskningsinstitutioner, GTS-institutter mv. – inden for særlige forsknings- og teknologiområder	2005 Ca. 20 mio. dkr.	Nej
Finland	Tekes Technology Programmes	Tekes primære mål med deres Technology Programmes er at fremme den finske industri- og service sektors konkurrenceevne gennem brug af teknologi.	2004 Euro 171 mio.	Ja. Alle programmer evalueres når de er afsluttet.
Sverige	VINNVÄXT	Målet med programmet er at fremme bæredygtig vækst og international konkurrenceevne i funktionelle regioner. Dette gøres gennem behovs motiveret forskning og udvikling af innovationssystemet til et internationalt konkurrencedygtigt niveau indenfor det pågældende vækstområde.	65 mio. sek. pr. år.	Ja
Sverige	VINN NU	VINN NU er en konkurrence rettet mod nystartede virksomheder som baser deres virksomhedsdrift på forskning og udvikling.	2006 6 mio. sek.	Nej, men der arbejdes på en evaluering som forventes delvist afsluttet i november 2006.
Norge	SHP – tiltak for styrkning av FoU i statslig høgskolesektor.	Tiltaget har til mål at give højskolerne mulighed for at opbygge forskningskompetencer på et meget højt niveau, samtidig med at der tages hensyn til højskolens specielle faglige og uddannelsesmæssige ansvar.	2002–2005: 120 mio. nok, og i 2006–2009: 60 mio. nok.	Ja (2005). Tiltaget har været effektivt.

Således kan velfungerende netværk skabe mulighed for, at virksomheder og videninstitutioner i fællesskab kan mødes, udvikle og formidle forskningsbaseret viden til løsning af højteknologiske problemstillinger. Tabel 4.2.3 præsenterer en række initiativer i norden der har til hensigt at fremme netværksdannelser bl.a. gennem programmidler.

Eksempel: Tekes Technology Programmes:

Det finske Tekes Technology programmes er et af de ældste og mest succesfulde innovationspolitiske initiativer i verden. Programmet har eksisteret siden 1984, og har gennem dets levetid allokeret dets økonomiske midler, netværks kompetencer og ekspert-viden til områder, som i tråd med Tekes strategi, anses for at være vigtige for erhvervslivet og samfundet som helhed. Programmet er Tekes helt store flagskib, og det er også gennem dette program at cirka halvdelen af Tekes midler fordeles. Under programtitlen Tekes Technology programmes kører der løbende ca. 25 specifikke programmer som i snit varer ca. fem år.

Hele strukturen omkring Tekes Technology Programmes er meget systematisk. Inden et program vedtages afholder Tekes sammen med virksomheder, universiteter og øvrige interessenter workshops og seminarer. Derefter træffer Tekes en beslutning om, hvorvidt der er grundlag for at indlede et program. Beslutter Tekes sig for at gennemføre et program tildeles det en supervisor samt et operationelt team hos Tekes. Derudover oprettes en steering group, hvis rolle er at sørge for at projektet følger den plan/strategi som Tekes har udstukket. Medlemmerne i disse steering groups er eksperter indenfor forskningsverdenen og erhvervslivet, og er også udpeget af Tekes. Efter program afslutning evalueres alle projekter på parametre der blev opstillet inden projekt start. For at opnå så uafhængige evalueringer som muligt foretages disse typisk af udenlandske eksperter.

Evalueringer viser, at „under-programmerne“ har været har været en effektiv måde for virksomheder og videninstitutioner at fremme samarbejde og netværksdannelser på.

4.2.4 Skatteincitament

Der findes en række indirekte måder at støtte nordiske virksomheders konkurrencekraft gennem lempelig skat for forskning og udvikling.

Fordelen ved denne type af ordning er generelt, at virksomhederne får et enkelt og overskueligt værktøj til at styrke deres egen FoU investeringer. Endvidere er der ofte ikke faglige krav til hvilke områder, der skal forskes inden for, som det ofte sker i de traditionelle samspilsinitiativer.

Argumentet for skatteincitament er endvidere ofte, at virksomhedernes forskning har positive eksternaliteter, som kommer hele samfundet til gode, når de deles med andre virksomheder. Det skadede fx ikke rumfartsindustriens anvendelse af nye materialer, at producenter af tefalstegepander også kunne drage nytte af den materialeteknologiske forskning i rumfartsindustrien⁸³.

Ulempen ved skatteincitamenterne er, at det ofte ikke giver mere samspil eller for den sags skyld mere forskning. Endvidere kan de være svære at administrere i praksis. Det viser erfaringen med flere „forskerskatteordninger“, hvor udenlandske forskere kan få en lempelig beskatning i en periode. Denne type skatteincitament er vanskelig at skrue sammen, så målgruppen rammes præcist.

Figur 4.2.4: Skatteincitament

Land	Initiativets titel	Rationale	Hvad er det offentliges ressourceforbrug?	Er der gennemført en evaluering
Danmark	150 % skattefradrag for forskning.	Ordningen giver adgang til at virksomheder kan få et skattefradrag på 150 procent i forbindelse med en samarbejdsaftale om et forskningsprojekt med offentlig forskningsinstitution.	2002–2007: Ca. 25 mio. dkr. Pr. år	Intern
Sverige	Nedsatt skatt för FoU-företag	Skattefradrag til SMV'er som satser på forskning og udvikling	2007–2008: Ca. 100 mio. sek.	Nej
Norge	Skattefunn	Tiltaget giver SMV'er med under 250 ansatte muligheden for at fradrage 20 % FoU omkostningerne. Større virksomheder kan fradrage 18 %	2002: 690 mio. nok. 2003: 1,25 mia. nok. 2004: 1,7 mia. nok.	Ja, i 2004. God projekt katalysator, men ikke en kritisk succes faktor.

Kilde: Oxford Research 2006

⁸³ Se Dansk Industri (2001): „*Skat, forskning og teknologisk udvikling*“, for yderligere info om forskningens positive eksternaliteter

I figur 4.2.4 ses et par af de nyere skatteincitamentsinitiativer, som har det til fælles, at de rummer incitamenter til en tættere kobling mellem den offentlige forskning og erhvervslivet.

Eksempel: Skatteincitamenter – vanskeligt, men det kan virke

At styrke forskningssamspillet gennem skatteincitamenter er i teorien en god idé, men kan i praksis være vanskelig.

I Danmark indførte man i 2002 et 150 % fradrag for virksomheder, der giver private virksomheder mulighed for at opnå et ekstra skattemæssigt fradrag for udbetalinger til forsknings samarbejde med en offentlig dansk forskningsinstitution. Samarbejdsprojektet skal forud for dets start være godkendt af det fagligt relevante forskningsråd for at sikre, at der er tale om et projekt af høj forskningsmæssig kvalitet.

150 %-ordningen blev en succes, da kun meget få virksomheder har benyttet ordningen. Ordningen har kun haft et volumen på cirka 18 mio. dkr.

SkatteFUNN i Norge er derimod et meget succesrigt værktøj til at stimulere den private forskning gennem skatteincitamenter. Små og mellemstore virksomheder med under 250 ansatte kan fradrage 20 % af FoU-omkostningerne til et projekt. Større virksomheder kan fradrage 18 %. Når projektet sker i samarbejde med et universitet eller et forskningsinstitut er den maksimale budgetramme på 8 mio. nok.

Innovation Norge behandler ansøgningerne, mens Norges Forskningsråd træffer den endelige afgørelse. Projektets succes hænger formodentlig sammen med at ansøgeren modtager svar senest to uger efter indsendt ansøgning, hvilket i nordisk sammenhæng er en overordentlig hurtig sagsbehandling.

Ordningens succes kan ses af, at skattefradraget samlet beløber sig til 1,8 mia. nok. i 2005. Det har ført til 2.600 forskningsprojekter, med en samlet sum af projektmidler på omkring 10 mia. nok.⁸⁴

Samtidig anslår forskningsrådet, at 90 % af modtagerne af fradraget normalt ikke er blandt ansøgerne til forskningsrådenes projekter. Derfor er SkatteFUNN med til at øge bredden i den private forskning.

⁸⁴ Kilde: Gergils, Håkan (2006): „Dynamiska innovationssystem i Norden?“, SNS Förlag, Stockholm 2006

4.2.5 Små og mellemstore virksomheder

Små og mellemstore virksomheder (SMV'er) har som følge af deres størrelse ofte ikke de økonomiske midler til at indgå i risikobetonede forsknings og udviklingsprojekter. Det gør, at der ofte er et stort uudnyttet FoU potentiale hos specielt disse virksomheder. Som følge heraf eksisterer der en række programmer i Norden som har til formål, at støtte og rådgive SMV'er i forbindelse med forskningsarbejde. I figur 4.2.5 præsenteres en række initiativer med fokus på små og mellemstore virksomheder.

Sverige har gennem det VINNOVA ejede program *Forska&Väx* specifikt søgt, at hæve antallet af FoU relaterede projekter i SMV'er. Programmet er et åbent udbud, hvor SMV'er kan indsende projektbeskrivelser fire gange årligt. I anden og seneste udbudsrunde i april 2006 blev der tildelt:

- 24 bevillinger til gennemførelse af FoU projekter,
- 20 bevillinger til forstudier i forbindelse med FoU projekter og
- 16 bevillinger blev givet til behovsidentifikation i forbindelse med FoU projekter.

I udbudsrunder blev der samlet tildelt 66 mio. sek., hvor Bioteknik- og IT/Telekommunikationsområderne hver modtog ca. en tredjedel af de samlede midler. At bedømme ud fra mængden og kvaliteten af de modtagne ansøgninger anses programmet for at have været en stor succes.

På Island har man med oprettelsen af Impra Innovation Centre også satset målrettet på SMV'er. Centret indeholder en bred vifte af services – udover en mere generel rådgivningsfunktion administrerer centret også et Incubator Centre samt et Innovation Relay Centre. Incubator centret fungerer som en slags rugekasse, hvor innovative idéer har mulighed for at modnes. Innovation Relay Centre er en enhed der har som mål at fremme samarbejdet mellem islandske og europæiske virksomheder i technology transfer henseende. Centret er en del af et netværk på 60 europæiske centre der opererer under støtte fra den Europæiske Kommission.

Figur 4.2.5: Mindre virksomheder

Land	Initiativets titel	Rationale	Hvad er det offentlige ressourceforbrug?	Er der gennemført en evaluering ?
Danmark	E-business i små og mellemstore virksomheder	Målet er at forbedre anvendelsen af it og ebusiness i virksomheder med under 50 ansatte.	2005: 10 mio. dkr.	Nej
Island	IMPRA Innovation Centre	Center til fremme af videnuoverførelse og videnuudveksling mellem offentlig og privat forskning rettet mod entreprenører og SMV'er	Euro 1.250.000	Nej
Finland	Employment and economic development centre, TE-keskukset	Målet med de 15 regionale centre er, at de skal støtte og rådgive SMV'er i deres teknologiske udvikling samt assistere i eksportspørgsmål	2003 Euro 67 mio.	Nej, men en midtvejs-evaluering er under udarbejdelse.
Finland	Technology clinics / TUPAS programme.	Initiativets mål er at forbedre technology transfer og optagelsen af teknologi i SMV'er. Dette sker bl.a. med henblik på at introducere nye teknologiske muligheder og øge opmærksomheden ved ny FoU.	Ca. 1–4 mio. euro om året afhængigt af hvilken periode der er under betragtning.	Nej, men en midtvejs-evaluering er under udarbejdelse.
Sverige	VINNOVA-programmet Forska&VÅX	SMV'er kan søge om finansiering inden for tre områder: 1) Gennemførelse af FoU projekt, 2) forstudie i forbindelse med FoU projekt og 3) behovsidentifikation inden for et FoU projekt.	Dec. 2005 – okt. 2006: 100 mio. sek.	Nej
Norge	MOBI	Gennem samarbejde med FoU miljøer skal programmet stimulere læring, innovation og værdiskabning i virksomheder med begrænset FoU erfaring.	2006 36,5 mio. nok.	Nej, men en evaluering er under udarbejdelse.
Norge	NHS	Målet med NHS programmet er at stimulere samarbejde mellem SMV'er og de statslige højskoler.	2005 20 mio. nok. + 4 mio. nok. til universitetspiloter.	Ja, i 2004
Norge	Forskningsbaseret kompetansmegling	Målene med programmet er: 1) at øge mængden af FoU baseret innovation i norsk erhvervsliv, 2) øge samspillet mellem regionale aktører og 3) at forskningsinstitutionerne bliver bedre samarbejdspartnere for erhvervslivet.	2005 10 mio. nok.	Nej, men en evaluering er under udarbejdelse.

Kilde: Oxford Research 2006

Eksempel: TUPAS

TUPAS programmet (tidligere kendt som *Technology Clinics*) er et succesfuldt finsk program til at overføre viden fra forskningsverdenen til mindre virksomheder, der mangler specifikke kompetencer.

Programmet administreres af Tekes, og har som overordnet mål at opfordre små og mellemstore virksomheder til at udnytte den viden, som universiteterne og forskningsinstitutterne ligger inde med. Tekes rolle er at matche kompetencerne hos universiteterne med behovene i de små og mellemstore virksomheder. En af faktorerne, der har gjort programmet succesfuldt, er den korte behandlingstid af ansøgninger på maks. 30 dage samt at de vedtagne projekter gennemføres på 3–6 måneder.

Finansieringen af de enkelte projekter deles mellem Tekes og de involverede virksomheder. Tekes kan finansiere op til 70 % af forskningsudgifterne, dog maksimalt 15.000 euro.

Evalueringer af programmet har vist, at der er blevet skabt bånd mellem virksomhederne og videninstitutionerne således, at virksomhederne ofte er vendt tilbage for yderligere at udbygge samarbejdet.

4.2.6 EU / Internationalt

Fælles for de fem nedenstående programmer er, at de alle søger at hæve antallet af ansøgere samt modtagere af midler fra forskellige internationale programmer såsom EU's rammeprogrammer og EUREKA projekter.

Det danske initiativ *Projektansøgninger til EU's rammeprogrammer* og det svenske *SMINT* initiativ er rettet mod SMV'er. De to initiativer er oprettet for at imødekomme de problemer som SMV'er står overfor i forbindelse med ansøgningsprocessen til EU's rammeprogrammer. Det har vist sig at være meget ressourcekrævende for de involverede SMV'er egenhændigt at stå for processen forbundet med at samle et internationalt konsortium, udforme og indsende en projektansøgning.

En evaluering gennemført af VINNOVA i 2002 viser, at SMINT programmet har været en stor succes. De SMV'er, der har modtaget støtte og derigennem udarbejdet projektansøgninger til rammeprogrammerne har haft stor nytte af programmet. Det interessante er endvidere, at det ikke nødvendigvis har været en kritisk faktor at få tildelt selve EU projektet. Mange respondenter svarer, at de i ansøgningsprocessen har etableret gode kontakter med nye forretningspartnere, såvel internationalt som

nationalt. Dette tyder på, at programmet har virket stimulerende på samarbejdet mellem de involverede

Figur 4.2.6: EU/Internationalt

Land	Initiativets titel	Rationale	Hvad er det offentlige ressourcforbrug?	Er der gennemført en evaluering og hvad viste den?
Danmark	Projektansøgninger til EU's rammeprogrammer	Mulighed for støtte til at forberede projektansøgninger til EU-projekter for SMV'er.	2004–2008: Ca. 6 mio. dkr. pr. år	Nej
Island	Impra Innovation Center	Rådgivning omkring projektansøgninger til de europæiske rammeprogrammer.	1 årsværk pr. år.	Nej.
Sverige	SMINT	Målet med programmet er at fremme SMV'ers deltagelse i EU's rammeprogrammer.	Ca. 3 mio. sek. pr. år	Ja, optil flere. De peger alle på at initiativet har haft stor succes.
Sverige	Planeringsbidrag för koordinatore inom EU's ramprogram	Gennem programmet kan der søges om støtte til at udforme ansøgninger til EU's rammeprogram indenfor forskning og teknisk udvikling.	Maks. 3 mio. sek. pr. år	Nej
Norge	Projektetableringsstøtte for næringslivet.	Målet med PES ordningen er at stimulere til øget international FoU arbejde.	2006 mio. nok.	Nej, men en intern evaluering er under udarbejdelse og forventes afsluttet ultimo juni 2006.

Kilde: Oxford Research 2006

EU har over sommeren 2006 vedtaget det syvende rammeprogram for forskning og teknologisk udvikling. Programmet dækker perioden 2007–2013 og har et samlet budget for den syvårige periode på 50,5 mia. euro.⁸⁵ Det understreger nødvendigheden af at skabe gode rammer for de nordiske virksomheders ansøgningsprocesser til de kommende programmer.

⁸⁵ Kilde: Eurocenter 2006: „EU's 7. rammeprogram for forskning og teknologisk udvikling“, pressemeddelelse af 28. september 2006.

Eksempel: Netværksorganisationen FINPRO

FINPRO er en netværksorganisation, som arbejder for at fremme internationaliseringen af finsk erhvervsliv. Organisationen har cirka 500 medlemmer.

Det mest spændende projekt under FINPRO er Finnish Wellbeing Center Project (FWBC), som er et konkret eksempel på, at den nordiske velfærdsmodel har eksportpotentiale.

Finland og Japan deler det demografiske karakteristika at der er en hurtigt voksende gruppe af ældre mennesker i befolkningen. Finland bevæger sig væk fra den institutionaliserede pleje i retning mod individuel alderdom i eget hjem. Denne model har interesseret den japanske regering i en sådan grad, at der nu er etableret et formelt samarbejde mellem en række offentlige aktører, forskningsinstitutioner og virksomheder i Japan og Finland.

I planlægningsfasen deltog 16 finske virksomheder, hvoraf de 11 har etableret en fælles virksomhed FWBC Finland Oy, som leder udviklingen af wellbeing centres i Japan.

Det første center åbnede i den japanske by Sendai i marts 2005, og der er endnu et på vej. I nær forbindelse med wellbeing centret er der åbnet et forskningscenter for samspil mellem offentlig forskning og private virksomheder inden for ældreområdet. Forskningsmiljøet er finsk ledet, men er ejet af Sendai City Industrial Promotion Organization. Her arbejder finske og japanske specialister inden for ældrepleje i tætte samarbejdsrelationer med virksomheder fra begge lande.

4.3 Menneskelige ressourcer/mobilitet af viden

Viden og teknologi spredes typisk gennem traditionelle kanaler som videnskabelige tidsskrifter, færdige produkter, patenter, software osv. Fælles for disse kanaler er, at kundskaberne i princippet spredes uden at personlig interaktion mellem forskerne er nødvendig.

Figur 4.3.1 præsenterer fire nordiske tiltag med det fællestræk, at videnovertførslen er *personbåren* og initieres gennem mobilitet blandt forskere.

Figur 4.3.1: Forskermobilitet

Land	Initiativets titel	Rationale	Hvad er det offentlige ressourceforbrug?	Er der gennemført en evaluering og hvad viste den?
Danmar	Videnpiloter	Videnpiloter er et tilbud til SMV'er om tilskud til ansættelse af en højtuddannet medarbejder	2006–2008: 30 mio. dkr. pr. år	Ja, positiv intern evaluering er gennemført
Danmark	ErhvervsPhD-ordningen	Hensigten er at uddanne forskere med indsigt i de erhvervmæssige aspekter af forskning og opbygge personlige netværk til udveksling af viden mellem virksomheder og forskningsinstitutioner	2005–2008: 68 mio. dkr. pr. år	Ja (1995). Evalueringen var meget positiv
Sverige	Industri-doktorander	Ph.d. studerende ansættes i en virksomhed. Målet er at skabe øget interesse i erhvervslivet for nyskabende forskning.	n/a	n/a
Finland	Researcher mobility	Målet er at øge videnoverførsel mellem erhvervslivet og den offentlige forskning gennem udveksling af forskere fra det private og offentlige i afgrænsede perioder.	2004 Euro 1,7 mio.	n/a

Kilde: Oxford Research 2006

Det finske program *Researcher Mobility* har til formål at øge mobiliteten blandt forskere. Dette program adskiller sig fra de danske mobilitetsprogrammer ved, at det er mobilitet blandt færdiguddannede forskere. Programmet fungerer således, at forskere fra universiteter og forskningsinstitutioner har mulighed for at arbejde i private virksomheder i afgrænsede perioder, mens forskere fra private virksomheder også har muligheder for at arbejde indenfor den offentlige forskning. Programmet har været en succes blandt større virksomheder, mens mindre virksomheder ikke i samme grad har kapacitet og ressourcer til at anvende programmet.

Eksempel: ErhvervsPHD-ordningen

Den danske ErhvervsPHD-ordning har vist sig at være en meget succesrig ordning til at skabe samspil mellem forskning og erhvervsliv. Ordningens rationale er, at virksomheden og universitetet deler ansvaret for en phd-studerende. Staten giver et løntilskud på 12.500 dkr. pr. måned og et tilskud til universiteter på 70.000 dkr. (100.000 for eksperimentelle studier) årligt. Virksomhederne betaler det resterende.

Det centrale i ordningen er, at den ErhvervsPHD-studerende veksler mellem det forskningsfaglige miljø på universitetet og de konkrete udviklingsopgaver i virksomheden. Hermed skabes „personbåren videnoverførsel“ mellem erhvervslivet og den offentlige forskning.

Den danske regering har som led i Globaliseringsrådsarbejdet vedtaget at fordoble antallet af Ph.d.-studerende i Danmark. Heraf ventes mange at blive ErhvervsPHD-stipendiater fordi erfaringen har vist, at nytteværdien af ordningen er høj for både den studerende og de involverede virksomheder.

Der er således foretaget meget fine evalueringer af ordningen, som bl.a. viser, at langt flere ErhvervsPHD'er får ansættelse i private virksomheder og at gennemsnitslønnen for ErhvervsPHD'er er højere end for traditionelle PHD'er. Det fortæller, at det at tilhøre et akademisk forskningsmiljø og kombinere det med indsigt i den praktiske virkelighed i virksomhederne gør ErhvervsPHD'erne til meget attraktive medarbejdere for erhvervslivet.

Eksempel: Videnpiloter

I 2005 blev introduceret en ny ordning i Danmark, der ligesom ErhvervsPHD-ordningen er målrettet „personbåren videnoverførsel“. Målgruppen er dog ikke Ph.d.-niveau, men kandidater fra de videregående uddannelser. Ordningen sigter på at få flere højuddannede ansat uden for landets storbyer og styrke samarbejdet mellem små og mellemstore virksomheder og videninstitutionerne.⁸⁶

Virksomheder med under 100 ansatte kan få 10.000 dkr. om måneden i op til 12 måneder til at prøve en højtuddannet medarbejder, en *videnpilot*. Videnpiloten skal i perioden gennemføre en konkret udviklingsopgave. Dertil kommer et tilskud på i alt 25.000 dkr. til indkøb af ydelser hos en videninstitution, f.eks. universiteter, sektorforskningsinstitutioner, GTS-institutter m.v.

Ordningen har været en stor succes viser en uofficiel „mini-evaluering“, som Videnskabsministeriet har gennemført i april 2006. Der er stor tilfredshed med videnpiloterne blandt virksomheder og videnpiloterne. Videnskabsministeriet bekræfter endvidere, at de afsatte midler i

⁸⁶ Kilde: Videnskabsministeriet (2004c): „*Viden flytter ud – vejen til højteknologiske regioner*“. Danmark.

2005 hurtigt blev opbrugt, så ordningen måtte have en ekstra tilførsel af midler for at imødekomme den store interesse.

Videnpilot-ordningen er endnu ikke blevet formelt evalueret, men er et interessant eksempel på, at der kan skabes tæt samspil mellem mindre virksomheder og den offentlige forskning på en relativ enkel måde og med en relativ lille administrativ belastning.

4.4 Kommercialisering af forskning

Kommercialisering af forskning rummer underområderne vækstmiljøer, forskningsbaseret iværksætteri og technology transfer. Fælles for de tre områder er, at initiativerne søger at styrke den direkte kommercialisering af den viden som udvikles på universiteter og forskningsinstitutioner.

Vækstmiljøer er forskellige former for støtte til små nye virksomheder, som udspringer af forskningsverdenen. Forskningsbaseret iværksætteri er programmer rettet mod forskernes og de studerendes lyst og evner til at blive selvstændige og arbejde med at omdanne deres forskning til konkrete produkter eller services. Technology transfer er initiativer på universiteter og forskningsinstitutioner rettet mod systematisk udnyttelse og kommercialisering af ny viden.

4.4.1 Vækstmiljøer

I de nordiske lande findes et vidtforgrenet net af forskellige former for „incubators“, eller vækstmiljøer, som er rettet mod at øge kommercialiseringen af forskning og stimulere små og mellemstore virksomheder til øget vækst og FoU intensitet.

Vækstmiljøerne, der er samlet i denne oversigt har et klart sigte på at udnytte den viden, som generes i de offentlige videnmiljøer gennem øget kommercialisering.

Der findes mange forskellige typer af initiativer på forskellige politiske niveauer spændene fra nationale initiativer til mindre, lokale initiativer.

Figur 4.4.1: Vækstmiljøer

Land	Initiativets titel	Rationale	Hvad er det offentliges ressourceforbrug?	Er der gennemført en evaluering og hvad viste den?
Danmark	Innovationsmiljøer	Innovationsmiljøerne tilbyder rådgivning, der kvalificerer innovative iværksættere til at udvikle nye service- eller produktionsvirksomheder.	2006 Ca. 115 mio. dkr.	Ja (2001–2004). Ordningen har været effektiv.
Island	Innovative ideas	Målet er at stimulere innovation på Island ved at styrke virksomheders opmærksomhed på innovation og kommercialisering af innovation.	2001 Euro 52.500	Nej.
Finland	YRKE – national development projects for business incubators	Programmet har til formål at skabe de bedste betingelser for finske start-up virksomheder. Herunder specielt lang sigts funding, fremme af know-how og nye services.	n/a	Nej.
Finland	Tekes funding for feasibility studies (VARA).	Dette initiativ har som formål at opfordre små og mellemstore virksomheder til at gennemføre udfordrende R&D projekter, som Tekes efterfølgende vil kunne støtte efter feasibility studierne.	2002 Euro 4,2 mio.	Nej
Finland	TRIO programmet	TRIO-programmets mål er at forbedre virksomhedernes konkurrenceevne ved at fremme internationalisering samt forbedre virksomhedernes forretningsbetingelser.	2004–2009: Euro 100 mio.	Nej.
Sverige	Innovationsbron AB (tidl. Teknikbrotiftelserne)	De syv innovationsbron skal satse på udvikling af innovative ideer i forskningsverdenen og erhvervslivet ved at koble viden om regional forskning med en tæt kontakt til regionale virksomheder.	Ca. 200 mio. sek. årligt	Nej
Sverige	VINKUBATOR	Målet med programmet er at øge antallet af FoU intensive vækstvirksomheder ved at støtte inkubatorer.	250 mio. skr. pr. år	Ja. Programmet har været en succes.
Norge	FORNY	FORNY programmets hovedformål er at øge værdiskabningen i Forskningsinstitutioner, Universiteter og Højskoler ved kommercialisere forskningsbaserede forretningsidéer med stort markedspotentiale.	2006 72,5 mio. nok.	Ja (1997 og 1998). Generelt positivt, dog også med enkelte klagepunkter. Herunder udvælgelses proceduren af projekter.

De danske „Innovationsmiljøer“ er for innovative iværksættere, som har en vidensbaseret idé med et kommercielt potentiale. Innovationsmiljøernes opgave er at hjælpe forskere og andre idéhavere med at vurdere det kommercielle og faglige perspektiv i en idé.

Innovationsmiljøerne kan således tilbyde viden, rådgivning og udviklingskapital i den første fase af virksomhedens udvikling (forprojektet). Dvs. før virksomheden har udviklet et egentligt koncept, produkt eller serviceydelse.

Der findes syv danske innovationsmiljøer i tilknytning til universiteter eller andre videninstitutioner. Finansiering af nye projekter var tiltænkt at komme fra overskuddet ved tidligere investeringer, således at innovationsmiljøerne finansielt kan hvile i sig selv. Det har i praksis vist sig vanskeligt og frem til 2008 investerer den danske stat cirka 115 mio. dkr. årligt i innovationsmiljøerne.

4.4.2 Forskningsbaseret iværksætteri

Iværksættere og entreprenører er en vigtig innovativ ressource i ethvert samfund, da disse ildsjæle tilfører noget dynamik og nytænkning i økonomien. Derfor er det afgørende at sikre et risiko-villigt miljø, der kan skabe nogle gode rammer for at starte egen forretning. Det er et område, hvor der er gjort en betydelig indsats i Norden på alle de forskellige politiske niveauer. Fx har den danske regering det som sit erklærede mål, at Danmark i 2010 skal være med i toppen af den europæiske elite på iværksætter området. Figur 4.4.2 præsenterer en række udvalgte initiativer, som skal stimulere forskningsbaseret iværksætteri.

Det danske *Iværksætterakademi* er etableret med henblik på at koordinere, kvalitetssikre og udvikle indsatsen for innovation og iværksætteri i uddannelsessystemet. Akademiet skal udvikle sig til fremtidens samlingspunkt for forskning og uddannelse i innovation og iværksætteri og skabe nye uddannelser, som skal gøre danske studerende mere entreprenante og bedre rustede til at skabe egen virksomhed.

Ungt entreprenørskap er en norsk organisation, som blev oprettet i 1997. Målet med oprettelsen af organisationen var bl.a. at give unge mennesker muligheden for,

Figur 4.4.2: Iværksætteri

Land	Initiativets titel	Rationale	Hvad er det offentlige ressourceforbrug?	Er der gennemført en evaluering og hvad viste den?
Danmark	Iværksætterakademi	Målet er at koordinere, kvalitetssikre og udvikle indsatsen for innovation og iværksætteri i uddannelsessystemet.	2005–2008: 10 mio. dkr. årligt i perioden	Nej
Island	Out of the Drawers	Hensigten er at få ansatte på universiteterne til at udnytte deres forskning kommercielt.	Euro 85.000	Nej
Finland	TKK Entrepreneurs Program	Programmets mål er at give studerende og forskere nogle nyttige værktøjer i forbindelse med at starte egen forretning.,	Ikke tilgængeligt.	Nej
Norge	Ungt entreprenørskap	Målet er at give unge under uddannelse en række værktøjer samt inspiration til at starte og drive egen virksomhed	2006 10 mio. nok.	Ja. Man så en klar tendens til at elevernes etableringslyst steg efter deltagelse i programmet.
Norge	Næringslivets Idéfond for NTNU	At stimulere faglig nyorientering og tværfaglig forskning ved NTNU i nært samarbejde med erhvervslivet	2006 4 mio. nok.	Ja. Der blev etableret langsigtet forskning med tværfaglige studie- og forskningsmiljøer.

Kilde: Oxford Research 2006

- at få personlig erfaring med driften af en virksomhed.
- at få inspiration og værktøjer til hvorledes man succesfuldt kan drive egen virksomhed.
- at få mulighed at skabe bånd mellem uddannelse, virksomheder og industrien.

Programmet har været en stor succes. En evaluering offentliggjort i 2002 viser, at 20 % af de elever der havde deltaget i programmet har startet egen virksomhed, hvilket er mange set i betragtning af, at den normale rate i Norge er 4 %.

Eksempel: FORNY

Målet med det norske FORNY-program er at kommercialisere forskningsbaserede opfindelser, som har et stort erhvervmæssigt potentiale. Målgruppen i programmet er forskere og studerende med uforløste idéer og forskningsprojekter. Ordningen bidrager med midler til kommercialiseringsagenter, til søgeprocessen efter videre kapitaltilførsel og til verificering af det kommercielle potentiale.

I en femårig periode fra 1995–2000 blev anvendt 215 mio. nok. offentlige midler til FORNY-programmet. En evaluering viste, at værditilvæksten eller afkastet af programmet var på 1.365 mio. nok. Det betyder, at de offentlige investeringer er seksdoblet i perioden. I 2005 blev gennemført 47 kommercialiseringsprojekter.

FORNY-projektet er derfor i Forskningspropositionen 2005 blevet foreslået tilført nye ressourcer.

4.4.3 Technology Transfer

Kommercialiseringsprocessen omhandler omdannelse af ny viden til konkrete produkter eller services for markedet. Det er en vigtig fase, hvor forskningen skal omsættes fra idéer, grundforskning eller teoretiske udgangspunkter til at inkludere patentering, produktion, levering, markedsføring, distribution etc., hvilket kræver brede markedsorienterede kompetencer

Universiteter i de nordiske lande opererer i stigende grad med „technology transfer-enheder“, som søger at kortlægge opfindelsen/idéen meget detaljeret og vurdere kommercialiseringspotentialet i samarbejde med forskeren. Endvidere har technology transfer enheder ofte funktion som „technology brokers“ i forhold til det etablerede erhvervslivs samspil med forskningsinstitutionerne. Her er det væsentligste bidrag viden om juridiske forhold og patentering af viden.

For at denne proces skal fungere tilfredsstillende stilles der store krav til alle led i kommercialiseringskæden lige fra forskningsinstitutionerne, over avanceret forretningsservice til det private erhvervsliv. Nedenfor præsenteres en række nordiske initiativer som alle har til formål at stimulere kommercialiseringsprocessen.

Figur 4.4.3: Technology transfer

Land	Initiativets titel	Rationale	Hvad er det offentliges ressourceforbrug?	Er der gennemført en evaluering og hvad viste den?
Danmark	Tech-transenheder	At fremme den erhvervsmæssige nyttiggørelse af ideer og opfindelser fra offentlige forskningsinstitutioner	2004–2008: Ca. 12,2 mio dkr.. årligt.	Der blev i 2004 gennemført en evaluering af forskerpatentloven.
Island	Step ahead	Hjælpe stiftere af små, innovative virksomheder med marketing, finansiering, miljøspørgsmål, produktion og organisatorisk udvikling	Euro 50.000	Nej.
Finland	Tuli-programme	Programmets formål er at fremme udnyttelsen af forskningsbaserede ideer, herunder i høj grad projekter fra den anvendte forskning	2003: Euro 2,3 mio. 2004: Euro 2,5 mio. 2005: Euro 2,6 mio.	Nej, men en midtvejsevaluering er under udarbejdelse.
Finland	Improving the use of research results at universities	Har til formål at løse problemer og hindringer i relation til kommercialiseringen af forskningsresultater fra universiteterne	2003: Euro 2,2 mio.	n/a
Sverige	Programmet Nyckelaktörer	Programmet har til formål at udvikle kompetencer, metoder og processer som skal styrke professionalismen hos 'nøgle aktørerne' i det svenske innovationssystem. Stort fokus på kommercialiseringen af forskningsresultater	Årligt budget på 25 mio. sek.	Nej, men en midtvejsevaluering er under udarbejdelse.
Norge	Technology Transfer Offices	TTO'erne har til formål at formidle forskningsresultater fra universiteterne til private virksomheder	Ikke tilgængelig som følge af de forskellige ejerformer	Nej.

Kilde: Oxford Research 2006

Det danske initiativ *Tech-transenheder*, det finske *Improving the use of research results at universities* og det norske *Technology Transfer Offices (TTO)* har alle den fællesnævner, at de søger at formidle og omdanne forskningsresultater fra offentlige forskningsinstitutioner til det private erhvervsliv. Gennem de mest anvendte kommercialiseringskanaler (patentering, patentsalg, licens aftaler, spin-out's og joint ventures) bygger tech transfer-enhederne således bro mellem den offentlige forskning og det private erhvervsliv.

5. Sammenfatning

I det indledende kapitel 1 i denne rapport præsenteredes en række policyanbefalinger fra nyere nordiske studier om samspillet mellem forskning og erhvervsliv. I dette afsnit vurderes disse anbefalinger i forhold til gennemgangen af de faktiske strategier og virkemidler til øget samspil, som er blevet udformet og gennemført de sidste to år.

På overordnet strategisk niveau var de gennemgående anbefalinger:

- Skab tættere sammenhæng mellem offentlig forskning og erhvervsliv
- Der er behov for et mere holistisk syn på innovationssystemet
- De nordiske lande skal lære af hinanden

De mere konkrete anbefalinger til fremme af samspil mellem forskning og erhvervsliv var:

- Bedre incitamenter for kommercialisering i forskningsverdenen
- Flere spin-offs fra den akademiske forskningsverden
- Bedre mobilitet for forskere mellem erhvervslivet og den offentlige forskning
- Innovation gennem interaktion mellem virksomheder og offentlig forskning
- Udvikle bedre klyngepolitikker til at styrke innovation

Anbefalinger på overordnet strategisk niveau

Der findes i dag en bred vifte af virkemidler, som direkte skal fremme samspillet mellem forskning og erhvervsliv. Gennemgangen af de konkrete virkemidler i kapitel fire viste, at innovationsområdet som politik-

område modnes i Norden gennem flere initiativer med evaluerede effekter og med længere projekthorisonter på op til 10 års varighed.

Innovationsområdet har været præget af kortvarige programmer og pilotprojekter, som har afløst hinanden uden dybere koordination eller langsigtet strategi. Det har gjort de offentlige innovationsprogrammer, hvor velmenende de end var, uoverskuelige for forskningsverdenen og ikke mindst erhvervslivet.

Nu tyder det på, at innovationspolitikken i Norden er på vej ind i en ny fase.

Denne præges af mere afprøvede politiske virkemidler med bedre forståelse for incitamenter og ønsker i forskningsverdenen og erhvervslivet. Det giver mere langsigtede programmer og mindre bureaukrati gennem større tillid, decentralt ansvar og mere effektive evalueringsformer.

Det ses i alle fem nordiske lande, hvor der i stigende grad lægges vægt på at skabe et gennemsigtigt og overskueligt sæt af virkemidler. Samtidig har mange af initiativerne været underlagt evalueringer, som har ført til forbedringer og udvikling af de eksisterende ordninger.

Det ses fx i det svenske Vinnväxt-programmet og i Norwegian Centres of Excellence-projektet i Norge, som har ti-årige horisonter og systematisk evaluering indbygget i programmerne.

Samtidig er finansieringen af forskning- og innovationsområdet vokset betragtelig fra et nordisk gennemsnit på 2,14 procent af BNP i 1995 til 2,96 procent i 2003, hvilket vidner om en markant opprioritering området.⁸⁷

Mere holistisk tilgang til innovationsområdet

På strategisk niveau fylder den innovationspolitiske dagsorden mere og mere i Norden. Man inspireres af hinandens måde at skabe incitamenter til øget innovation.

Fællestrækkene er for det første, at opmærksomheden på det forsknings- og innovationspolitiske område er stigende på både den nationale arena og i regionalt udviklingsperspektiv. Der er i flere nordiske lande etableret globaliseringsråd eller innovationsråd, hvor statsministeren er formand og derigennem bringer innovationspolitikken højt op på dagsor-

⁸⁷ Kilde: OECD (2006b)

denen. Det vidner om en mere helhedsorienteret tilgang til innovationspolitikken.

For det andet ses på institutionelt niveau en tendens til at skabe centrale innovationspolitiske institutioner, som kan supplere eller helt smelte sammen med forskningsrådssystemerne. Innovasjon Norge, Rannís, VINNOVA og som seneste eksempel den danske Forsknings- og Innovationsstyrelse er alle relativt nye sammenlægninger af forskellige tidligere institutioner med det klare formål at styrke innovation og samspil mellem forskning og erhvervsliv.

For det tredje er der i alle de fem nordiske lande store forandringer i gang på universitetsområdet og i forskningsinstitutionerne.

Det ses ved bølgen af sammenlægninger og fusioner af institutioner, som er ved at vise sig. Det ses endvidere ved forandrede finansieringsforhold, som skal fremme incitamentet til øget erhvervsretning gennem en større andel konkurrenceudsatte midler. Og det ses i den anvendte og strategiske forskning, som udvides og erhvervsrettes yderligere i alle fem nordiske lande.

Nordiske innovationssystemer modnes – og de nordiske lande lærer af hinanden

De nordiske lande har som kapitel tre og fire viser mange ens karakteristika i deres initiativer og strategier for at skabe øget samspil. Tydeligvis er inspirationen fra OECD og fra foregangslande som Finland, UK og USA medvirkende til at mange initiativer og virkemidler minder om hinanden.

Hvis man fx ser på initiativet teknologisk fremsyn er det tydeligt, at der trods forskelle i metoder er tale om et initiativ som kan „kopieres“ eller „genskabes“ i forskellige lokale kontekster. Det interessante er, at de nordiske lande kan have specifikke lokale emner, som fx skovbrug eller fiskeri som genstand for de teknologiske fremsyn, selvom den overordnede idé er den samme.

Vi har ikke identificeret direkte „systemoverførsel“, hvor der er tale om „identiske“ virkemidler overført fra et nordisk land til et andet. Det vil ikke være forventeligt, da der trods de tydelige ligheder også er væsentlige forskelle i de nordiske landes systemer.

Samtidig er der flere eksempler på, at der er „parallelle systemer“ mellem de nordiske lande. Dvs. at der endnu ikke er opbygget fælles tværnationale virkemidler, som er målrettet universiteter, virksomheder og forskere på tværs af de nordiske lande.

Vi kan identificere mindre regionale tiltag som fx Medico Valley, klyngeinitiativet omkring Øresund. Men det ændrer ikke det samlede billede af, at de store ligheder i både virkemidler og strategier ikke har resulteret i udvikling af fælles initiativer.

Hvordan kan samspillet mellem forskning og erhvervsliv styrkes i Norden?

Det samlede billede er, at antallet af virkemidler til fremme af samspillet mellem forskning og erhvervsliv er steget markant, at kvaliteten af de enkelte virkemidler er øget gennem evalueringer, samt at finansieringen af området er styrket.

Samtidig er innovationsområdet blevet en mere central del af erhvervspolitikken i de fem nordiske lande – det er kommet højere på den politiske dagsorden – og innovationsområdet er blevet styrket gennem institutionelle forandringer i både centraladministrationen og på universiteter og forskningsinstitutioner.

Endvidere er det tydeligt, at der foregår en omfattende udveksling af viden om initiativer og virkemidler i Norden og at der herigennem skabes bedre og mere effektivt samspil mellem forskning og erhvervsliv. Men uden at der endnu er taget det fulde skridt med egentlig fælles udvikling af initiativer eller systematisk erfaringsudveksling.

På nordisk plan er der derfor mulighed for at styrke samspillet mellem forskning og erhvervsliv på strategisk plan ved at:

- Udnytte de politiske fora på nordisk plan til at skabe en fælles nordisk agenda om fremme af samspil mellem forskning og erhvervsliv gennem videndeling og best practice
- Skabe mere systematisk evaluering af initiativer til fremme af samspillet mellem forskning og erhvervsliv så der opnås større sammenlignelighed mellem de forskellige initiativer på tværs af de nordiske lande
- Udvikle pilotforsøg med fælles samspilsinitiativer på Nordisk plan

Konkrete virkemidler i de nordiske lande til øget samspil

Gennemgangen af nyere nordiske studier om samspillet mellem forskning og erhvervsliv identificerede endvidere en række anbefalinger til konkrete fokusområder og virkemidler.

Bedre incitamenters for kommerialisering i forskningsverdenen

Kommerialisering af forskning rummer i denne analyse underområderne vækstmiljøer og technology transfer. Fælles for de to områder er, at initiativerne søger at styrke den direkte kommerialisering af den viden, som udvikles på universiteter og forskningsinstitutioner.

I alle de fem nordiske lande er der oprettet vækstmiljøer eller incubators for at fremme udviklingen af små forskningsbaserede virksomheder. Programmerne har generelt været succesfulde, vurderet på evalueringerne på tværs af landene.

Som et nyere tiltag er der lanceret technology transfer enheder på mange af de nordiske universiteter og forskningsinstitutioner. Formålet er, at skabe bedre kommerialisering af de forskningsresultater, som opnås i den offentligt finansierede forskning. De forskellige programmer er endnu ikke evaluerede – men for flere lande er der midtvejsevalueringer på vej. Fra bl.a. England og USA er der positive evalueringer af lignende initiativer.

Flere spin-offs fra forskningsverdenen

Det tredje ben i kommerialiseringen af den offentlige forskning er spin-offs fra den offentlige forskning. Der er gjort en betydelig indsats i de nordiske lande for at skabe flere spin-offs gennem kampanjer, som skal øge opmærksomheden blandt forskere og studerende om at udnytte ny viden kommercielt. Det ses bl.a. i det danske Iværksætterakademi, i det norske FORNY-program og i det islandske „Out of the Drawers“ initiativ.

Der er sket mindre med hensyn til at skabe bedre incitamenters til forskerne, fx i form af ændrede stillingsstrukturer, orlovsordninger og finansieringsmuligheder. Endvidere er hovedfokus på studerende og i mindre grad på de ansatte forskere på universiteter og forskningsinstitutioner.

Forskermobilitet

Programmer til fremme af forskermobilitet har en lang historie i Danmark med Erhvervsforskerordningen, som har 30 år bag sig. Viden og ny teknologi spredes ofte gennem videnskabelige tidsskrifter, færdige produkter, patenter, software osv. Fælles for disse kanaler er, at kundskaberne i princippet spredes uden at personlig interaktion mellem forskerne er nødvendig. Men erfaringen fra bl.a. Erhvervsforskerordningen er, at den personbårne vidensspredning, som sker ved at en ph.d.-studerende veksler mellem universitetet og erhvervslivet, er en betydelig kilde til innovation. Ligeledes har det finske *researchers mobility* program været en succes med at bringe forskere i samarbejde med større virksomheder.

Fælles for disse programmer er, at det ofte er de store virksomheder, der har kapacitet til at indgå i projekterne og at der på tværs af de nordiske lande ikke er mange projekter omkring mobilitet rettet mod små og mellemstore virksomheder.

Øget interaktion mellem virksomheder og offentlig forskning

Gode personlige og institutionelle netværk mellem virksomheder og videninstitutioner er en afgørende forudsætning for samspil mellem den offentlige forskningsverden og erhvervslivet. Således kan velfungerende netværk skabe mulighed for, at virksomheder og videninstitutioner i fællesskab kan mødes, udvikle og formidle forskningsbaseret viden til løsning af højteknologiske problemstillinger. Derfor er der også en lang række af netværksfremmende initiativer på tværs af de nordiske lande.

Det er tydeligt, at hvis man ser på interaktionen mellem virksomheder og den offentlige forskning, så er der på områder som klynger, netværk og centres of excellence mange initiativer i Norden, som er blevet evalueret med gode resultater.

I modsætning til fx USA er der en lille andel af direkte finansiering af forskning fra erhvervslivet til universiteter og forskningscentre. Men ser man på de seneste ti år, så er andelen af samfinansierede konkrete forskningsprojekter, hvor virksomheder og forskningsenheder går sammen i kortere eller længere samarbejdsforløb kraftigt stigende. I alle de nordiske lande indgår virksomheder og forskningsenheder i stigende grad i fælles finansiering af forskningsprojekter, der øger den gensidige interaktion.

Flere klyngeindsatninger

De tidligere studier har anbefalet, at der udvikles lokale, regionale eller nationale styrkepositioner i form af erhvervs-klynger. I alle de nordiske lande (med undtagelse af Danmark) er der målrettede klyngeprogrammer, som skal styrke erhvervsudviklingen inden for områder, hvor landene vurderes at have særligt potentiale.

Der er tale om relativt markante investeringer både i form af størrelsen på den statslige medfinansiering (dvs. 200–300 mio. dkr. årligt – afhængig af opgørelsesmetoden) og i form af det langvarige tidsperspektiv, som kendetegner disse projekter.

Der kan kun identificeres få direkte fælles nordiske klyngeindsatninger, som fx Medicon Valley i Øresund og det svensk-finske skov-industri program Wood Material Science Research. Det kan undre, da der er mange fælles styrkepositioner, som formentlig kan markedsføres mere intensivt i en fælles indsatsning.

Hvordan kan virkemidler til øget samspil mellem forskning og erhvervsliv udvikles i Norden?

Det samlede billede er, at der er sat betydelige ressourcer af i de nordiske lande til fremme af kommercialisering af den offentlige forskning. Det er et nyere fokusområde i de nordiske innovationssystemer, hvor flere af initiativerne har karakter af pilotprojekter.

Samtidig er der lanceret en række „awareness“-programmer og uddannelsesstilbud inden for iværksætteri med det formål at øge kommercialiseringen af forskning gennem spin-offs. Disse er dog primært rettet mod studerende og ikke i samme grad mod forskere.

Der er endvidere en tæt netværksdannelse mellem virksomheder og forskningsmiljøer i alle de fem nordiske lande. Særligt når det gælder klynger og specifikke forskningsfelter er der udviklet en række gode initiativer i flere lande.

Forskermobilitet er et område, som er mindre udviklet i de nordiske lande. Danmark har den længste historie på området og gode erfaringer hermed. Men der kan ikke identificeres et dækkende net af muligheder, som giver mobilitet mellem alle typer af studerende og forskere og alle typer af virksomheder. Endnu anvendes de fleste programmer primært af større virksomheder.

På nordisk plan er der mulighed for at styrke virkemidler og initiativer til fremme af samspillet mellem forskning og erhvervsliv ved at:

- Fremme klyngedannelser og markedsføring af særlige nordiske styrkepositioner gennem fælles klyngeprogrammer
- Fremme kommercialisering af forskning gennem best practise omkring de mange pilotprojekter vedrørende technology transfer
- Styrke forskermobiliteten fx gennem en Nordisk Erhvervsforskerordning

Litteraturliste

- Dansk Industri (2001): „Skat, forskning og teknologisk utvikling“.
- Georghiou et al., Ministry of Trade and Industry (2003): “Evaluation of the Finnish Innovation Support system“.
- Gergils, Håkan (2006): „Dynamiska innovationssystem i Norden?“, SNS Förlag, Stockholm 2006
- Industriministeriet: (2003): “Sustainable Hydrogen Economy“. Island.
- Laursen, K and A. Salter (2004), „Searching High and Low: What Types of Firms use Universities as a Source of Innovation?“, Research Policy, vol. 33, pp1201–1215. Danmark.
- Nordisk Ministerråd (2005): „Norden som global vinderregion“, København oktober 2005.
- Nordic Innovation Centre (2003a): „GoodNIP – Innovation Policy Trend and Rationalities“, Oslo 2003
- Nordic Innovation Centre (2003b): “SMEs and the New Role of Academic Research in four Nordic Countries“, Oslo 2003
- Nordic Innovation Centre (2003c): „Nordic SMEs and the Regional Innovation Systems“, Oslo 2003
- Norges Forskningsråd (2005a): „Årsrapport for 2005“
- Norges Forskningsråd (2005b): „VS2010-Årsrapport for 2005“
- Norges Forskningsråd (2005c): „Sentre for forskningsdrevet innovasjon – beskrivelse af SFI-ordningen“, juni 2005
- OECD (2006): „Going for Growth 2006“.
- OECD (2006): „Factbook 2006“
- OECD (1991): „Technologies in a Changing World“, Paris 1991
- Porter (1998): „Clusters and the new economics of competition“, Harvard Business Review, nov./dec.
- Rannis (2006): „R&D statistics 2006“. Reykjavik, 2006.
- Regeringen (2006): „Fremgang, fornyelse og tryghed – Strategi for Danmark i den globale økonomi“. Danmark.
- Regeringen (2003): „Regeringens videnstrategi – viden i vækst“. Danmark.
- Regeringens proposition 2004/05:80: „Forskning for ett bättre liv“, Prop. 2004/05:80. Sverige.
- Science and Technology Policy Council of Finland (2006): „STI Centre and Infrastructure Strategies Completed“. 27. juni 2006.
- Science and Technology Policy Council of Finland (2005): „Government Resolution on the Structural Development of The Public Research System“.
- Science and Technology Policy Council of Finland (2003): „Science and Technology Review – Knowledge, Innovation and Internationalisation“.
- Science and Technology Policy Council of Iceland (2004): „Resolution of the Science and the Technology Council 2004“.
- SINTEF (2005): Årsrapport 2005
- SITRA (2003): “Best before 01 01 2015. Future Makers – Finland 2015 : Finnish Success Factors and Challenges for the Future“. Final report on the Finland 2015 programme.
- Statsministeriet (2004): „Resources to Serve Everyone – Policy of the Government of Iceland on the Information Society“. Island.
- Statsministeriet (2004): „Science and Technology Policy Iceland“. Island.

- Halme K et al. (2004): „Competitiveness through Internationalisation“.
- Tekes, The National Technology Agency (2005): „Building on innovation – Priorities for the future“.
- Tekes, The National Technology Agency (2006): „New Knowledge and Competence for Technology and Innovation Policies“. ProACT Research Programme 2001–2005.
- TrendChart (2004): „Country Report 2004–05 for Finland“.
- TrendChart (2004): „Country Report 2004–05 for Iceland“.
- TrendChart (2004): „Country Report 2004–05 for Denmark“.
- TrendChart (2004): „Country Report 2004–05 for Sweden“.
- TrendChart (2004): „Country Report 2004–05 for Norway“.
- Vetenskapsrådet (2005a): Årsredovisning 2005
- Vetenskapsrådet (2004b): „En stark grundforskning i Sverige – Vetenskapsrådets forskningsstrategi för 2005–2008“. Vetenskapsrådets propositionsunderlag 2005–2008. Sverige.
- Videnskabsministeriet (2006): „Nyt Danmarkskort for Universiteterne“, Pressemeddelelse fra juni 2006. Danmark
- Videnskabsministeriet (2006): „Kamp om 100 mio. kr. til videnspredning til dansk erhvervsliv“, Pressemeddelelse fra d.12 juni 2006. Danmark
- Videnskabsministeriet (2006): „Det aldrende samfund 2030 – Rapport fra styregruppen for det strategiske fremsyn om det aldrende samfund“.
- Videnskabsministeriet (2004a): „Viden flytter ud – vejen til højteknologiske regioner“. Danmark.
- Videnskabsministeriet (2004b): „Teknologisk fremsyn om dansk nanovidenkab og nanoteknologi – handlingsplan“. Danmark.
- Videnskabsministeriet (2004c): „Teknologisk fremsyn om hygiejne – forskningspolitisk handlingsplan“. Danmark.
- Videnskabsministeriet (2003a): „Nye veje mellem forskning og erhverv – fra tanke til faktura“. (Samspilshandlingsplan). Danmark.
- Videnskabsministeriet (2003b): „Nye veje mellem forskning og erhverv – fra tanke til faktura“ (Baggrundsrapport). Danmark.
- VINNOVA (2005): „At växe tillsammans – om VisaNu projektet“, VINNOVA Policy VP 2005:02. Sverige.
- VINNOVA (2005b): „Innovationssystemer – Samspel för ökad kendskap och tillväxt“, november 2005
- VINNOVA (2005): Visanu – Nationellt program för utveckling av innovationssystem och kluster: „Regional mobilisering kring nationella utvecklingsåtgärder Erfarenheter och lärdomar från VINNOVAs program vinnväxt“, Visanu 2005:1
- VINNOVA Kompetenscentrum (2004): „Vinn excellence center“, VINNOVA Information VI 2004:04