



VEŘEJNÁ ZAKÁZKA JE FINANCOVÁNA EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM

PROJEKT EFTRANS - ZPRACOVÁNÍ ANALÝZY B

ANALÝZA SYSTÉMU KOMERCIALIZACE VÝZKUMU V DÁNSKU

Dílčí zpráva



Technologické centrum AV ČR
leden 2010

OBSAH:

Shrnutí.....	3
1. Základní charakteristika a statistické údaje	5
2. Struktura národního inovačního systému.....	7
3. Strategicko-koncepční dokumenty zaměřené na oblast VaVaI	9
3.1 Pokrok, inovace a soudržnost. Strategie Dánska pro globální ekonomiku	10
3.2 Inovační Dánsko 2007-2010 (Akční plán pro inovace)	10
4. Legislativa zaměřená na oblast komercializace poznatků VaV	11
4.1 Zákon o vynálezech ve veřejných výzkumných institucích.....	11
4.2 Zákon o technologickém transferu ve veřejných výzkumných institucích	12
5. Nástroje na podporu VaVaI	12
5.1 Přímé finanční nástroje.....	13
5.1.1 Komercializace v podpoře VaV ve veřejném sektoru	13
5.1.2 Cílené programy pro podporu komercializace.....	13
5.1.3 Komercializace v programech podporujících spolupráci veřejného a soukromého sektoru ve VaVaI.....	14
5.1.4 Podpora komercializace v aplikačním sektoru	15
5.1.5 Přístup k finančním zdrojům	15
5.2 Nepřímé finanční nástroje	16
5.3 Inovační infrastruktura	16
5.4 Ostatní aktivity podporující komercializaci VaV.....	17
6. Role technologických / inovačních agentur a dalších institucí v procesu komercializace	18
7. Komercializace výzkumu na univerzitách a dalších veřejných výzkumných organizacích	18
7.1 Komercializace VaV a související aktivity na Dánské technické univerzitě	18
7.2 Technologický transfer na Aalborg University	20
7.2.1 AAU Innovation	20
7.3 University Technology Network.....	21
7.4 Národní síť pro technologický transfer	22
8. Hodnocení dopadů výzkumu a vývoje na ekonomický a sociální rozvoj.....	23
9. Dobré praxe a modely vhodné pro aplikaci v ČR	23
10. Informační zdroje.....	25

Shrnutí

Dánsko se dlouhodobě nachází na předních místech mezinárodních žebříčků konkurenceschopnosti. Během reformy, jejímž cílem bylo snížení fragmentace národního inovačního systému, byla v roce 2001 převedena odpovědnost za celou oblast výzkumné a inovační politiky na nově zřízené Ministerstvo pro vědu, technologie a inovace, které je zároveň největším poskytovatelem veřejných finančních prostředků na výzkum, vývoj a inovace. Významnou roli v dánském systému VaVaI hrají rady a agentury vytvářené na různých úrovních, které působí jako poradní orgány pro vládu, ministerstva a další subjekty. Některé z těchto rad společně s dalšími agenturami distribují finanční prostředky prostřednictvím řady finančních nástrojů.

V aktuálních strategiích a příslušných strategicko-koncepčních dokumentech, které byly připraveny v poslední době, je značný důraz na další zlepšení koordinace a spolupráce mezi všemi aktéry národního inovačního systému (zejména veřejný výzkum a podniky), využívání výsledků v inovacích, technologický transfer, rozvoj lidských zdrojů pro inovace, zlepšení podmínek pro podnikový VaV a inovace a posílení inovací. V dokumentech jsou zároveň navržena konkrétní opatření, odpovědnosti i termíny.

V dánské legislativě je vyjasněno vlastnictví práv k objevům učiněným ve veřejně financovaném výzkumu. Na vlastnictví práv k objevům vzniklým ve výzkumu financovaném z veřejných zdrojů (ve veřejných výzkumných organizacích) má nárok výzkumná instituce, kde daný objev vznikl, výzkumníkovi však náleží přiměřená finanční kompenzace. Pokud univerzita nemá o ochranu práv sama zájem, náleží práva k objevu výzkumnému pracovníkovi, který jej učinil. Legislativa také umožňuje veřejným výzkumným organizacím zakládat společnosti pro technologický transfer.

V Dánsku je vytvořena celá řada finančních i nefinančních nástrojů, které na různých úrovních podporují komercializaci. Pro první fáze komercializace na univerzitách je využíván program Proof of Concept, který umožňuje ověřit potenciál poznatku pro komercializaci a finančně podpořit další jeho nezbytný VaV. Transfer poznatků do praxe je účinně podporován v programech VaVaI, ve kterých je často vyžadována spoluúčast univerzit a podniků, a které svým zaměřením odpovídají společenským potřebám. V Dánsku jsou vytvořeny i programy, které podporují šíření znalostí z veřejného výzkumu do aplikační sféry a iniciaci spolupráce podniků s veřejnými výzkumnými organizacemi (formou poukázek, které umožňují podnikům „nakoupit“ poznatek od výzkumné organizace nebo ve spolupráci s ní realizovat konkrétní projekt VaV).

Podobně jako v řadě jiných zemí, komercializace veřejného výzkumu je zpravidla prováděna buď přímo na univerzitách a v dalších veřejných výzkumných organizacích nebo v příslušných infrastrukturních zařízeních, jako jsou inkubátory či vědecké parky, které často bývají součástí těchto institucí nebo jsou na ně úzce napojeny.

Většina univerzit a ostatních veřejných výzkumných institucí má stanoveny strategie pro ochranu duševního vlastnictví, které vycházejí z legislativy, a které stanovují postupy uplatňování práv k duševnímu vlastnictví a rozdělení případných finančních příjmů z komercializace, což účinným způsobem stimuluje výzkumné pracovníky ke tvorbě poznatků využitelných v praxi a jejich komercializaci. Naprostá většina univerzit má vybudována profesionální oddělení, která se zabývají technologickým transferem.

Celá řada univerzit také vytváří dceřiné společnosti, které se v souladu s legislativou věnují komercializaci VaV a transferu technologií. Tyto společnosti zároveň působí jako „styčný

bod“ pro podniky a další zájemce o VaV realizovaný na univerzitě a jeho poznatky a často také provádějí výzkum podle konkrétních potřeb aplikační sféry. Některé univerzity také vytvářejí vědecké parky, které poskytují podnikům vazby na akademické prostředí (VaV a kvalifikované lidské zdroje).

Významným prvkem dánského inovačního systému je regionálně rozprostřená infrastruktura, která realizuje výzkum podle potřeb regionů a podniků, které v nich působí (tzv. Schválené ústavy technologických služeb, GTS). Také řada výše zmíněných společností vytvářených univerzitami je součástí této struktury. V Dánsku také působí na regionální úrovni inovační infrastruktura (inkubátory, vědecké parky), která napomáhá komercializaci VaV a transferu poznatků do praxe. Přístup (začínajících) podniků ke kapitálu zlepšují státem vlastněné investiční společnosti a také některé univerzity vytvářejí společně se soukromými a veřejnými investory vlastní společnosti, které potom investují do začínajících firem založených na nových poznatcích VaV (spin-off).

Systematická evaluace výzkumných a inovačních aktivit systému není v Dánsku dosud zcela rozvinuta a evaluace jsou prováděny zpravidla na žádost konkrétních institucí. Důraz na evaluaci se však stále zvyšuje, což je patrné z nového akčního plánu Inovační Dánsko 2007 – 2010, kde je na tyto aktivity položen značný důraz, včetně odpovědností a termínů.

1. Základní charakteristika a statistické údaje

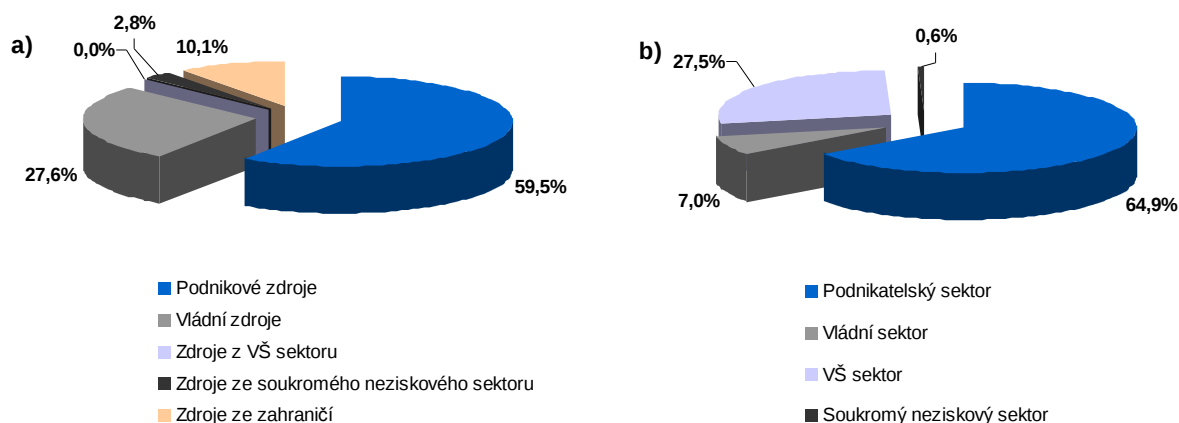
Dánsko patří mezi země, které se dlouhodobě nacházejí na předních místech žebříčků konkurenceschopnosti. Podle posledního vydání zprávy The Global Competitiveness Report 2009-2010 [1], kterou každoročně zpracovává Světové ekonomické fórum, se Dánsko podle hodnoty tzv. Globálního indexu konkurenceschopnosti umístilo na 5. místě. I když si oproti minulému hodnocení pro roky 2008 – 2009 pohoršilo o dvě příčky, s výjimkou Švýcarska a Švédska předstihuje ostatní evropské země.

Na předních pozicích se Dánsko umístilo i v ročence Competitiveness Yearbook 2009 [2], kterou vydává Institute for Management Development ve Švýcarsku, kde obsadilo v celkovém hodnocení 5. místo a oproti roku 2008 postoupilo o jednu pozici vpřed. V tomto hodnocení je oceňován efektivní podnikatelský sektor (zejména manažerské postupy), účinnost vlády a jejích opatření (zejména legislativa pro podnikání a institucionální a sociální rámec). V oblasti infrastruktury je Dánsko na předních pozicích (konkrétně 1. místo) ve vzdělávání.

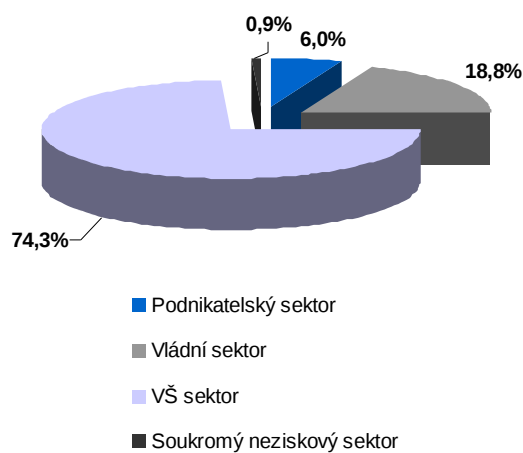
Celkové vnitřní výdaje na VaV (GERD) v Dánsku činily v roce 2007 zhruba 5,8 mld. €, což je 2,55 % HDP. Struktura celkových výdajů na VaV podle finančních zdrojů přibližně odpovídá průměru EU (viz obr. DK-1). Přibližně 75 % veřejných prostředků na VaV směřuje do sektoru vysokého a vyššího odborného školství, téměř 19 % veřejných prostředků je realizováno ve vládním sektoru a pouze 6 % v podnikatelském sektoru (viz obr. DK-2).

V žebříčku zemí podle tzv. souhrnného inovačního indexu, který je každoročně zpracováván v rámci iniciativy European Innovation Scoreboard (EIS) [3], se Dánsko v hodnocení EIS-2008 umístilo celkově na 5. místě za Švýcarskem, Švédskem, Finskem a Německem) a je dlouhodobě řazeno mezi přední země v oblasti inovací („innovation leaders“). V dílčích oblastech (tzv. dimenzích) je Dánsko na prvním místě v ukazateli Vazby a podnikání (Linkages and Entrepreneurship).

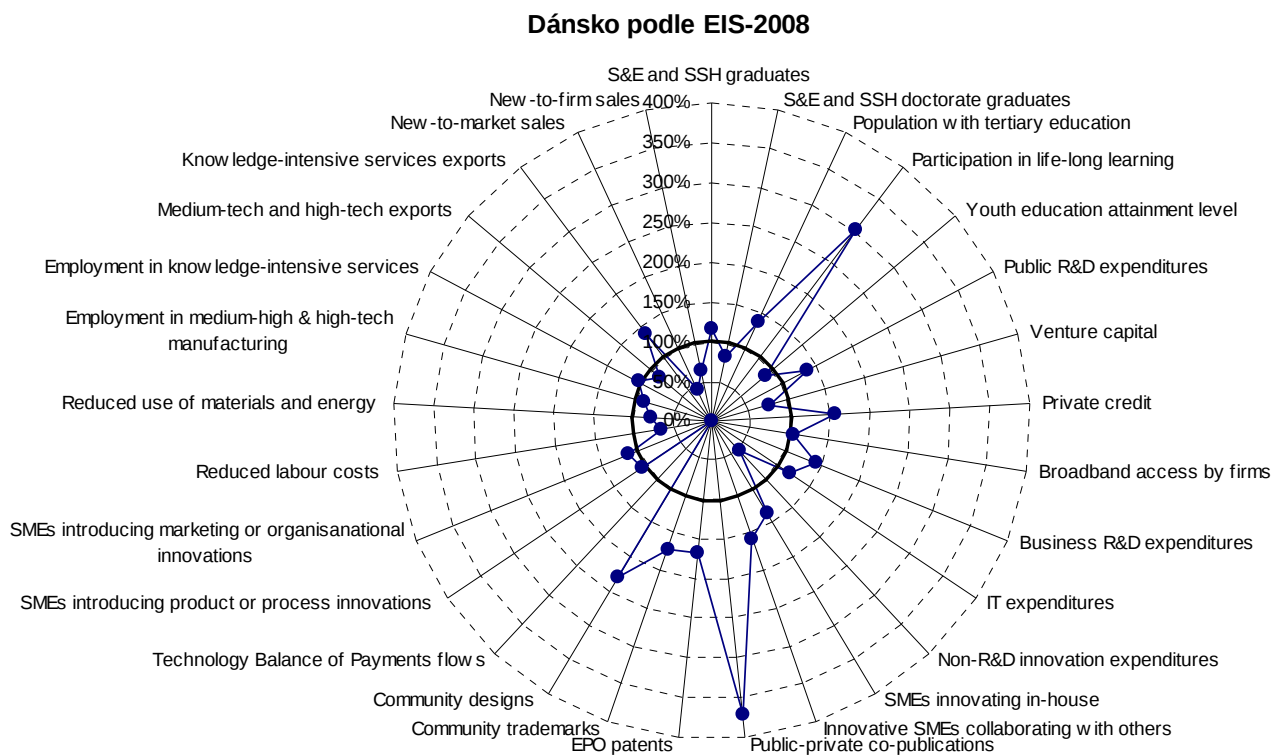
Detailnější pohled na hodnoty jednotlivých indikátorů uvedených v aktuálním EIS-2008 poskytuje obr. FI-3, kde jsou aktuální údaje pro Dánsko porovnány s evropským průměrem. Z tohoto obrázku je patrné, že Dánsko je vysoko nad evropským průměrem v oblasti patentové aktivity a spolupráce MSP s dalšími subjekty. Nad průměrem EU jsou také veřejné i podnikové výdaje na VaV, poněkud nižší jsou však investice rizikového kapitálu. Vysoko nad evropským průměrem je Dánsko také v celoživotním vzdělávání.



Obr. DK-1 Celkové vnitřní výdaje na VaV (GERD) v Dánsku podle sektoru financování v roce 2005 (a) a podle sektoru provádění v roce 2007 (b). Zdroj: Eurostat



Obr. DK-2 Struktura veřejných výdajů na VaV v Dánsku podle sektoru provádění v roce 2005 (b). Zdroj: Eurostat



Obr. DK-3 Základní charakteristika inovačního systému v Dánsku. Hodnoty jednotlivých indikátorů jsou vztaženy k průměru EU-27. Zdroj: EIS-2008, statistické údaje jsou zpravidla z roku 2006 a 2007 (výjimečně 2005 a 2004).

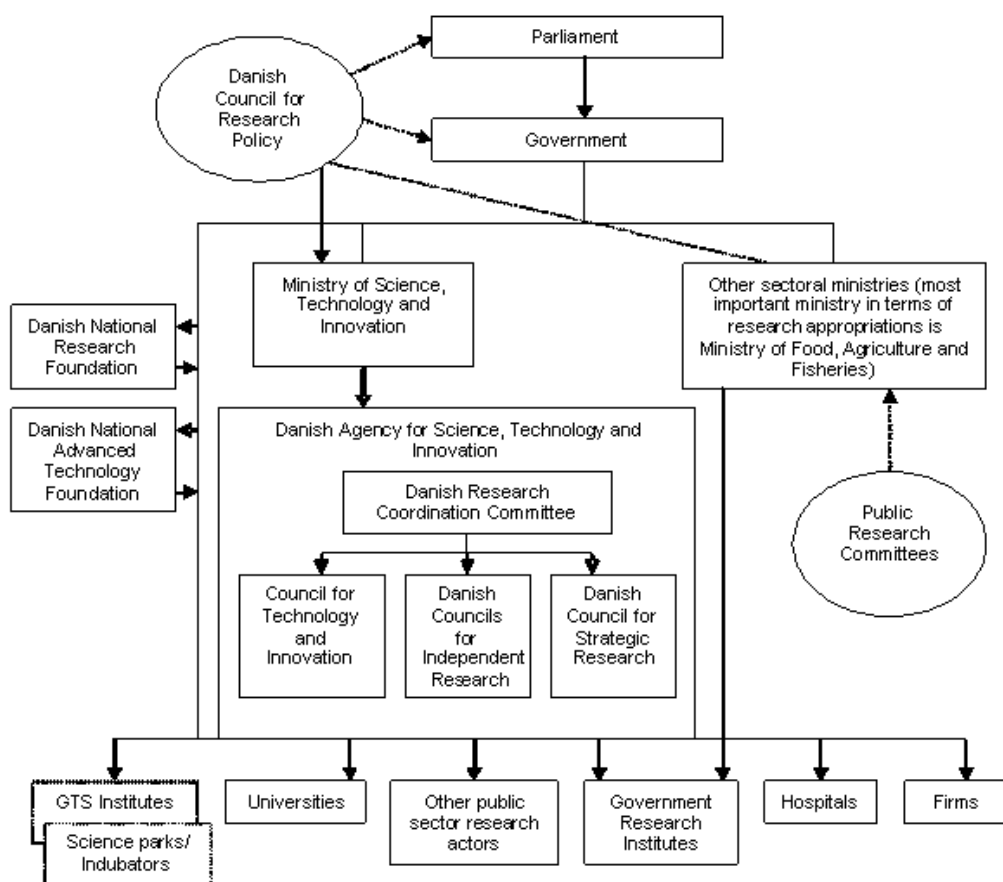
2. Struktura národního inovačního systému

U dánského inovačního systému byla řadu let kritizována jeho značná fragmentace a nekoordinovanost a za jednu z velkých slabin byla mj. považována i nedostatečná vazba mezi veřejným sektorem (akademickým výzkumem a univerzitami) a podnikovou sférou. Již od devadesátých let byla proto realizována celá řada opatření a aktivit směřujících k posílení funkčnosti inovačního systému. V roce 2001 byla založena Dánská komise pro výzkum, jejímž úkolem bylo zrevidovat relevantní legislativu a doporučit změny vedoucí ke zlepšení účinnosti výzkumného systému. Na základě doporučení této komise parlament a vláda zahájily v roce 2002 hlubší reformu celého systému výzkumu a inovací. Zároveň byl schválen nový zákon o technologiích a inovacích.

Během této reformy byla odpovědnost za oblast inovační politiky převedena z **Ministerstva hospodářství a obchodu** ([Økonomi- og Erhvervsministeriets](#)) na **Ministerstvo pro vědu, technologie a inovace** ([Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling](#)), které bylo zřízeno v roce 2001 z bývalého Ministerstva pro informační technologie a výzkum. Na nové ministerstvo bylo zároveň z **Ministerstva školství** ([Undervisningsministeriet](#)) převedeno řízení univerzit. I přes tuto významnou změnu kompetencí zůstává stále menší část odpovědnosti za oblast inovací na původních ministerstvech – Ministerstvo školství odpovídá za širší politiku vzdělávání (včetně celoživotního vzdělávání) a Ministerstvo hospodářství a obchodu je odpovědné za inovace v tradičních průmyslových sektorech a ochranu duševního

vlastnictví. Koordinaci (na neformální bázi) zajišťuje Ministerstvo pro vědu, technologie a inovace.

Pro zlepšení koordinace dánského VaVaI byla jako poradní orgán Ministerstva pro vědu, technologie a inovace zřízena **Rada pro technologie a inovace** ([Rådet for Teknologi og Innovation](#)). Rada poskytuje poradenství v otázkách technologické a inovační politiky, a zároveň napomáhá v implementaci nové legislativy. Rada může také rozhodovat v některých specifických oblastech. Pod Ministerstvem pro vědu, technologie a inovace působí také **Rada pro výzkumnou politiku** ([Danmarks Forskningspolitiske Råd](#)), která je poradním orgánem ministerstva pro oblast výzkumné politiky. Zjednodušené schéma systému výzkumu, vývoje a inovací v Dánsku je uvedeno na obrázku DK-4.



Obr. DK-4 Schéma národního inovačního systému v Dánsku. Zdroj: Erawatch

Nejvýznamnějším poskytovatelem veřejných prostředků na VaV je Ministerstvo pro vědu, technologie a inovace, které poskytuje zhruba 75 % všech vládních prostředků na VaVaI. V roce 2007 činil rozpočet ministerstva na VaV přibližně 1,85 mld. €, z čehož pro agentury a fondy (rady) bylo určeno 252 mil. €, cca 1,47 mld. € směřovalo na univerzity a zhruba 139 mil. € na rezortní ústavy. Kromě Ministerstva pro vědu, technologie a inovace poskytují finanční prostředky na VaVaI i další ministerstva, jako je Ministerstvo výživy, zemědělství a rybářství či Ministerstvo pro hospodářské a podnikové záležitosti.

Veřejná podpora VaVaI je distribuována také prostřednictvím celé řady rad, nadací a fondů. Významnou institucí je **Dánská národní výzkumná nadace**, která podporuje základní výzkum špičkové kvality. Podpora pro VaV a inovace zejména v oblastech high-tech je poskytována **Dánskou národní nadací pokročilých technologií**. Také některé rady, které působí pod Ministerstvem pro vědu, technologie a inovace, zajišťují kromě poradenství také podporu VaVaI. Mezi tyto instituce patří **Dánská agentura pro vědu, technologie a inovace** ([Forskings- og Innovationsstyrelsen](#)), **Rada pro nezávislý výzkum** ([Det Frie Forskningsråd](#)) a **Rada pro strategický výzkum** ([Det Strategiske Forskningsråd](#)). Podpora VaV je poskytována také soukromými nadacemi (např. [Lundbeck Foundation](#)). Za koordinaci celého výzkumného systému (tj. financování a poradenství) je odpovědný **Koordinační výbor** ([Koordinationsudvalget for forskning](#)).

Závěrem je tak možné konstatovat, že podpora VaVaI v Dánsku je poskytována prostřednictvím celé řady institucí, které mají působnost ve specifických oblastech (od základního výzkumu po inovace). Tato do jisté míry fragmentovaná implementační struktura je koordinována tzv. **Koordinačním výborem** ([Koordinationsudvalget for forskning](#)). Role jednotlivých institucí v systému VaVaI je zřetelněji patrná ze schématu, které je uvedeno na obr. DK-5.



Obr. DK-5 Schéma institucí zajišťujících expertní služby a financování VaVaI v Dánsku.
Zdroj: Dánská agentura pro vědu, technologie a inovace

3. Strategicko-koncepční dokumenty zaměřené na oblast VaVaI

Inovační politika se volbách v roce 2005 posunula mezi hlavní dánské politické priority. Byla vytvořena Ministerská komise řízená premiérem a zaměřená na otázky globalizace, a zároveň byla založena Rada pro globalizaci. V dubnu 2006 byla prezentována strategie a ambiciózní vize v dokumentu Strategie Dánska pro globální ekonomiku. Tato strategie dále akcelerovala nároky na restrukturalizaci výzkumného a inovačního systému, především s cílem zajistit koordinaci a spolupráci mezi všemi aktéry národního inovačního systému s celkovou

odpovědností Ministerstva pro vědu, technologie a inovace. Část této strategie, která se vztahuje na inovační politiku, byla počátkem roku 2007 na zadání Ministerstva pro vědu, technologie a inovace rozpracována v tzv. Akčním plánu pro inovace – Inovační Dánsko 2007-2010. V následujících dvou kapitolách je nejprve velmi stručně charakterizována Strategie Dánska pro globální ekonomiku a poté je na poněkud podrobnější úrovni popsán Akční plán pro inovace.

3.1 Pokrok, inovace a soudržnost. Strategie Dánska pro globální ekonomiku

Dokument Pokrok, inovace a soudržnost. Strategie Dánska pro globální ekonomiku ([Fremgang, fornyelse og tryghed](#)) je obecněji zaměřená vize a vládní strategie. Jedná se o poměrně rozsáhlý materiál, ve kterém je uvedeno přibližně 350 návrhů. V každé oblasti (základní a střední vzdělávání, vysoké školství a kvalita univerzit, celoživotní vzdělávání, zlepšení kvality veřejného výzkumu, zlepšení podmínek pro podnikový VaV a inovace, posílení inovací, spolupráce s ostatními zeměmi, zvýšení počtu nově vzniklých podniků, partnerství pro implementaci strategie) jsou stanoveny cíle a navrženy příslušné iniciativy. Oblast inovací byla následně rozpracována v Akčním plánu pro inovace, který je podrobněji popsán v následující kapitole.

3.2 Inovační Dánsko 2007-2010 (Akční plán pro inovace)

Dánský Akční plán pro inovace ([Innovation Danmark 2007 – 2010](#)) je rozsáhlým dokumentem, který stanovuje inovační strategii a jednotný rámec pro inovace v Dánsku. Akční plán vychází z dříve publikovaného dokumentu „Strategie pro globální ekonomiku - Pokrok, inovace a soudržnost“ a má dva hlavní cíle – zvýšit inovační aktivity dánských podniků (zejména MSP) a posílit spolupráci v oblasti přenosu znalostí a technologií mezi veřejným výzkumem a podnikovou sférou. V akčním plánu je navrženo více než 70 konkrétních opatření a iniciativ, jejichž cílem je, aby se Dánsko stalo „nejkonkurenceschopnější a nejinnovativnější zemí na světě“.

Dokument zpracovala Rada pro technologie a inovace společně s Dánskou agenturou pro vědu, technologie a inovace, které ve spolupráci s výzkumnými organizacemi a výzkumnými pracovníky, podniky a dalšími institucemi diskutovaly existující a nové nástroje inovační politiky v Dánsku. Dokument byl publikován v únoru 2007. Akční plán pro období 2007 – 2010 počítá přibližně se 400 mil. €.

Dokument je členěn do deseti kapitol, které pokrývají řadu oblastí - stanovení obecných cílů (jako je zvýšení inovačních schopností podniků, šíření znalostí a posílení interakce mezi akademickým a podnikovým sektorem), rozvoj lidských zdrojů, spolupráce akademického sektoru s podniky, komercializaci VaV, technologické služby, mezinárodní spolupráci ve VaVaI a další.

Komercializaci VaV je věnována samostatná kapitola nazvaná „Více výzkumu pro komercializaci“, kde jsou mezi aktivitami zařazeny například technologický transfer, ověření koncepce poznatku pro komercializaci, výcvik v transferu technologií, zlepšení statistiky o komercializaci, ochrana duševního vlastnictví, užší spolupráce veřejného a podnikového sektoru v inkubátorech, podpora MSP s vysokým růstem a příslušně zaměřené poradenství.

Další samostatná kapitola se zabývá spoluprací veřejného a soukromého sektoru ve VaV („Zvýšená spolupráce akademických a výzkumných institucí s podniky pro zlepšení šíření znalostí ve společnosti“). Zde jsou uvedeny iniciativy Dánské rady pro technologie a inovace na zlepšení této spolupráce, jako jsou například inovační konsorcia, high-tech sítě, regionální

technologická centra, „otevřené“ fondy, inovační poukázky apod. (řada těchto nástrojů je popsána v dalším textu).

Také v dalších oblastech jsou patrné vazby na komercializaci VaV a využívání poznatků VaV v praxi. V oblasti lidských zdrojů je uváděna průmyslová PhD iniciativa, PhD programy zaměřené na inovace, spolupráce mezi akademickými pracovišti a podniky v oblasti lidských zdrojů, zlepšení inovačního managementu podniků apod. Důraz je položen i na vytváření uskupení směřujících ke zlepšení inovačních schopností podniků, jako jsou high-tech sítě, regionální technologická centra a regionální ICT iniciativy apod.

V dokumentu jsou v každé oblasti (resp. kapitole) uvedena kritéria nebo hodnoty konkrétních ukazatelů, které by měly být splněny. Vlastnímu monitorování a evaluaci je věnována samostatná kapitola dokumentu, kde jsou mj. stanoveny cíle tohoto hodnocení a určeny instituce, které budou toto hodnocení provádět.

4. Legislativa zaměřená na oblast komercializace poznatků VaV

Důraz na posílení realizace výsledků veřejného VaV v inovacích a vzniku nových technologicky zaměřených podniků založených na vlastním know-how a využívání výsledků VaV je patrný i v legislativě. V roce 1999 byl vládou přijat Zákon o vynálezech ve veřejných výzkumných institucích, jehož cílem bylo zvýšit komerční využití poznatků vzniklých ve veřejném výzkumu. Zákon vyjasňuje práva k poznatkům VaV, které byly učiněny pracovníky univerzit a výzkumných ústavů a stanovuje postupy, jak tato práva uplatnit. Zákon o vynálezech ve veřejných výzkumných institucích je podrobněji popsán v následující kapitole.

Dalším zákonem, který podporuje využívání výsledků VaV je Zákon o transferu technologií ve veřejných výzkumných institucích, který byl dánskou vládou schválen v červnu 2004. Tento zákon je zaměřen na zlepšení spolupráce vzdělávacích a výzkumných institucí s podniky, zajištění lepšího přístupu soukromého sektoru ke znalostem, ochranu duševního vlastnictví a umožňuje těmto institucím také zakládat společnosti s ručením omezeným, které jsou odpovědné za transfer znalostí a technologií do privátní sféry. Zákon je podrobněji popsán v kapitole 4.2,

4.1 Zákon o vynálezech ve veřejných výzkumných institucích

Zákon o vynálezech ve veřejných výzkumných institucích (v neoficiálním anglickém překladu [Act on Inventions at Public Research Institutions](#)) byl přijat vládou v červnu 1999 a následně byl několikrát novelizován (poslední novela je z roku 2008). Hlavním cílem tohoto zákona je zajistit, aby poznatky vzniklé za podpory veřejných zdrojů byly komerčně využívány a přispěly k rozvoji dánské společnosti.

Podle tohoto zákona právo k poznatku (vynálezu), který byl učiněn pracovníkem veřejné výzkumné instituce, náleží s jistými omezeními vyplývajícími z tohoto zákona tomuto pracovníkovi. Jestliže byl objev učiněn jako část práce výzkumného pracovníka, je instituce oprávněna převést na sebe práva k duševnímu vlastnictví. To se týká i objevu učiněného současně několika výzkumníky, v případě zapojení pracovníků z více institucí uzavřou tyto instituce dohodu o rozdělení práv.

Výzkumný pracovník, který učinil objev (vynález) během své práce, je podle tohoto zákona povinen o tomto neprodleně informovat instituci a sdělit jí všechny nezbytné informace. Instituce je povinna do 2 měsíců od oznámení provést evaluaci možností komerčního využití tohoto objevu, jeho ochrany a (společně s výzkumníkem) uvážít, jak mohou být tato práva

komerčně využita. Po dohodě s výzkumníkem může být tato lhůta prodloužena. Do této doby nesmí výzkumník objev publikovat nebo o něm jinak informovat.

Poté instituce oznámí své rozhodnutí, zda bude požadovat převod práv nebo zda výzkumník bude uplatňovat tato práva sám. Jestliže jsou práva k objevu převedena na instituci, má tato instituce povinnost hledat, jak tato práva komerčně využít. Výzkumník má zároveň nárok na přiměřenou kompenzaci z instituce.

Pokud se však instituce do uvedené lhůty nevyjádří, má k objevu práva výzkumný pracovník. Na přiměřenou kompenzaci má potom nárok instituce. Veřejná výzkumná instituce má však právo vytvořit pravidla pro výpočet těchto plateb.

4.2 Zákon o technologickém transferu ve veřejných výzkumných institucích

Cílem zákona o technologickém transferu ve veřejných výzkumných institucích ([Lov om teknologioverførsel m.v. ved offentlige forskningsinstitutioner](#), v neoficiálním anglickém překladu [Act on Technology Transfer, etc. at Public Research Institutions](#)) je zvýšit konkurenceschopnost podporou transferu technologií mezi veřejným výzkumem a podniky, zakládáním nových výzkumně založených firem a zlepšením spolupráce výzkumných organizací s dalšími organizacemi. Zákon byl přijat v roce 2004 v souvislosti s Akčním plánem Strategie pro partnerství veřejného a soukromého sektoru v inovacích.

Zákon vyjasňuje zejména účast veřejných výzkumných institucí (včetně univerzit) ve společnostech. Podle tohoto zákona může univerzita a další výzkumná organizace vytvořit a vlastnit jednu veřejnou společnost s ručením omezeným („public limited company“) a být spoluvlastníkem jedné nebo více těchto společností, které byly založeny jinou veřejnou výzkumnou institucí. Investice veřejné výzkumné instituce do této společnosti (nebo získaný podíl) nesmí pro každou investici převýšit 5 mil. DKK nebo 3 % obratu souvisejícího s VaV aktivitami této instituce. Veřejné výzkumné instituce musí vlastnit tyto společnosti jako celek a všechny příjmy z těchto společností musí být využity pro potřeby výzkumných organizací.

Zakladatelé nebo podílníci v těchto společnostech však nesmějí být touto společností zaměstnáni. Zaměstnanci nebo členové rad veřejných výzkumných institucí, kteří jsou podílníky v těchto společnostech nebo zástupci zaměstnanců těchto společností, nesmějí společně tvořit většinu rady ředitelů těchto společností.

Vytvořená společnost musí provádět aktivity související s technologickým transferem s komerčním cílem a za tržních podmínek. V zákoně jsou také další omezení týkající se podílů těchto společností v jiných společnostech. V souvislosti s přijetím tohoto zákona mohou tedy veřejné výzkumné instituce vytvářet společnosti, které jsou odpovědné za transfer poznatků VaV do praxe a které mohou potom být spoluvlastníky například inkubátorů, vědeckých parků a spin-off společností.

5. Nástroje na podporu VaVaI

Innovation policy mix v Dánsku je zaměřen především na vědecky založené sektory („science-based“) a oblast high-tech výzkumu v odvětvích jako jsou nanotechnologie, ICT a biotechnologie. Medium-tech a low-tech odvětvím je věnována značně menší pozornost, přestože počet podniků působících v těchto odvětvích převládá. V Dánsku je v současné době také patrná snaha přiblížit univerzity a veřejný výzkum blíže k podnikům a zlepšit vazby mezi veřejným výzkumem a podniky, včetně zajištění poznatků využitelných v praxi.

Z programů je také patrný důraz státu na rozvoj high-tech sektoru. Jednou z takto zaměřených aktivit je i vznik fondu pro rozvoj high-tech sektoru ([Danish National Advanced Technology Foundation](#)), přičemž zisk z tohoto fondu bude alokován na strategické projekty v oblasti high-tech realizované ve spolupráci veřejného výzkumu a podniků. Vložený kapitál postupně vzrůstá prostřednictvím národního rozpočtu a cílem do roku 2012 je získat kapitál na úrovni 16 mld. dánských korun.

5.1 Přímé finanční nástroje

5.1.1 Komercializace v podpoře VaV ve veřejném sektoru

Institucionální podpora je v Dánsku přidělována ve formě tzv. blokových grantů. Částka, kterou univerzity a další výzkumné instituce obdrží, však není závislá na výkonnosti instituce, kvalitě a dopadu výzkumu ani vazbách instituce na společnost a její potřeby (výše je stanovena podle nákladů, resp. jejich přírůstku za dané období). Výzkumníci nejsou tedy přímo motivováni k tvorbě poznatků využitelných praxi a významným motivem zůstávají tedy strategie institucí pro komercializaci, ve kterých by v soulase se zákonem o vynálezech ve veřejných výzkumných institucích (viz kap. 4.1) mělo být stanoveno i rozdělení příjmů z využití výsledků komercializace.

V Dánsku existuje celá řada programů účelové podpory, mezi jejichž významné cíle patří i komercializace poznatků VaV. Toto je zpravidla zajištěno požadavkem na účelovou spolupráci veřejného sektoru s aplikační sférou a/nebo zaměřením programů podle potřeb podniků nebo obecněji v soulase se strategickými socioekonomickými prioritami země. Podrobněji je o těchto programech pojednáno v následujících kapitolách.

5.1.2 Cílené programy pro podporu komercializace

V Dánsku jsou, podobně jako v řadě dalších zemí, využívány programy cíleně zaměřené na podporu komercializace poznatků VaV ve veřejném sektoru. Mezi tyto programy lze zařadit i program [Proof of concept](#), který byl jako pilotní schéma spuštěn v roce 2007.

Cílem programu je posílit další fáze prací na nových objevech učiněných výzkumnými pracovníky ve veřejném sektoru. Finanční podpora je určena pro krytí mzdových nákladů daného výzkumného pracovníka, což po jisté období umožní těmto výzkumným pracovníkům koncentrovat se na další vývoj a snížit jejich zatížení výukou a výzkumem („vyvázání se“ z pedagogických a dalších povinností). Projektové žádosti mohou podávat výzkumní pracovníci průběžně (tj. nejsou organizovány výzvy).

Program je realizován prostřednictvím konsorcií, která jsou vytvářena univerzitami a dalšími institucemi působícími v daném regionu. V současné době existují dvě konsorcia – jedno je ve východním Dánsku a tvoří jej Dánská technická univerzita, Kodaňská univerzita, krajská samospráva (Capital Region) a Ústav sér, druhé působí v západním Dánsku a je tvořené Aarhus University, Aalborg University a University of Southern Denmark.

Každé konsorcium spravuje portfolio projektů. Výzkumník kontaktuje se žádostí o podporu pracoviště (kancelář) transferu technologií, která působí na jeho univerzitě (podrobněji jsou aktivity těchto kanceláří popsány v kap. 7). O schválení projektu pro financování rozhoduje kancelář transferu technologií na dané univerzitě.

5.1.3 Komericializace v programech podporujících spolupráci veřejného a soukromého sektoru ve VaVaI

Dánská politika VaVaI v posledních letech akcentuje **posílení toku znalostí z institucí veřejného výzkumu do podniků** a intenzivnější využívání výsledků VaV v inovacích. Tento trend je patrný i ve významné iniciativě nazvané Výzkumné platformy pro urychlení inovací ([Innovation accelerating research platforms](#)), kde je realizován výzkum vedoucí k inovacím. Cílem těchto platform je mj. také podpora výzkumu v oblastech, kde se přínos VaV může projevit v relativně krátkém časovém horizontu, a které na základě konsensu vědecké komunity i podniků mají dostatečný potenciál pro rozvoj a mohou posílit konkurenceschopnost země. Otevřeným procesem bylo vybráno celkem 10 platform s různým tematickým zaměřením (například zdraví, vodní zdroje, biologie, energetika, potraviny, high-tech, nanotechnologie a další výrobní i nevýrobní sektory), které byly doporučeny příslušným ministerstvům k dalším jednáním o jejich financování. Očekává se, že na tyto platformy budou směřovat nové programy či některé stávající programy. V projektech je vyžadována spolupráce a je podporován také vznik nových firem (včetně inkubátorů).

Mezi další programy, které podporují šíření znalostí z veřejného výzkumu, patří program Regionální technologická centra ([Regional Technology Centres](#)), jehož cílem je posílit růst založený na znalostech v regionech mimo velká města. Regionální technologická centra působí jako „prostředník“ mezi regionálním podnikatelským prostředím (konkrétně MSP) a znalostními institucemi a posilují jejich vzájemnou spolupráci a transfer poznatků VaV. V současné době obdrželo finanční prostředky celkem 13 center, z toho 6 center vzniklých v rámci předcházející iniciativy Regionální centra růstu a 7 nových center, která vznikla již v rámci nového programu. Uznatelné jsou mzdové náklady, infrastruktura (budovy), vybavení a vzdělávání. Program je určen pro všechny podniky, vzdělávací a výzkumné instituce a technologická a inovační centra. Program není tematicky zaměřen.

Značná pozornost je věnována podpoře **spolupráce podniků s institucemi veřejného výzkumu** a vytváření vazeb mezi akademickým sektorem a podniky, která je významným předpokladem pro úspěšnou komercializaci poznatků VaV a jejich využívání v inovacích. Tato spolupráce je podporována jak v programech určených primárně pro veřejný sektor, tak i v programech, jejichž cílovou skupinou jsou podniky.

Spolupráce je významným prvkem v tzv. [Strategických programech](#), které jsou administrovány Radou pro strategický výzkum (resp. jejími programovými komisemi). V programech, které odpovídají potřebám podniků, spolupracují veřejné instituce i soukromé podniky a výzkum je dlouhodobý a problémově orientovaný, musí mít praktické výsledky a přispívat k rozvoji podniků a konkurenceschopnosti. V současné době probíhá řada tematicky zaměřených programů v různých technologických oblastech a vědních disciplínách.

Podobně jako v jiných zemích je v Dánsku zaveden systém tzv. inovačních poukázek pro MSP. V Dánsku jsou v současné době zavedeny dva typy poukázek - Znalostní poukázka ([Knowledge voucher](#)) a Poukázka na VaV pro MSP ([Research voucher for SMEs](#)). Znalostní poukázka ve výši 50 až 100 tis. DKK je určena pro MSP a umožňuje uhradit 50 % nákladů spojených se získáním nové „znalosti“ (která souvisí např. s komercializací poznatku VaV) u výzkumné organizace nebo některého GTS institutu (o GTS institutech je pojednáno dále). Podobně jako například v Nizozemsku, poukázku může MSP využít pouze jednou.

Cílem Poukázky na VaV pro MSP je zvýšit intenzitu VaV prováděného MSP ve spolupráci se znalostními institucemi a zlepšit transfer znalostí mezi oběma sektory. Podmínkou každého projektu je účast alespoň jednoho podniku a jedné výzkumné instituce, jako je dánská univerzita, „výzkumná“ nemocnice, GTS ústav (viz dále) nebo jiný výzkumný ústav. Délka

projektu je omezena na 6 až 24 měsíců a příspěvek činí 25 % (MSP kofinancuje alespoň 50 %, výzkumná instituce 25 %), maximální výše příspěvku je 200 tis. €.

5.1.4 Podpora komercializace v aplikačním sektoru

Cílovou skupinou řady nástrojů, které mají pozitivní vliv na komercializaci VaV, je i aplikační sféra. Mezi takto zaměřené programy lze například zařadit:

- program [Matchmaking](#), který poskytuje finanční podporu pro služby napomáhající vytváření vazeb mezi akademickým sektorem a podniky, jako jsou externí expertízy, konzultace, studie apod.;
- program [Knowledge Pilots](#), což je grant pro malé a střední podniky („méně zkušené“), umožňující najmout vysoce kvalifikované odborníky (úhradou části mzdy), kteří v podnicích realizují rozvojové a inovační projekty, včetně komercializace poznatků z veřejného výzkumu.

5.1.5 Přístup k finančním zdrojům

Podniky mohou využívat také nástroje, které usnadňují přístup k finančním zdrojům pro další fáze realizace poznatků VaV v praxi. V současné době je na trhu rizikového kapitálu nejvýznamnější institucí veřejná investiční společnost [Vaekstfonden](#). Tato společnost nabízí řadu nástrojů, které mohou podpořit růst nových podniků:

- Vækstkapital (equity, 5 – 25 mil. DKK), který je určen „mladé“ společnosti s potenciálem pro růst v mezinárodním měřítku;
- Partnerkapital (equity, 3 – 10 mil. DKK), který je určen začínajícím inovativním společnostem ve všech sektorech (odpovídá vstupu business angels);
- Vækstkaution, což je záruka za bankovní úvěr;
- Kom-I-Gang-Lån (bankovní záruka pokrývající 75 % půjčky);
- Fondskapital (equity, v současné době 18 fondů), který je určen pro malé a středně velké rostoucí podniky; a
- Regionalkapital, což jsou v současné době tři regionální fondy, které investují do vlastního jmění malých a středně velkých rostoucích společností.

Vaekstfonden může investovat až 45 % svého portfolia do začínajících MSP (start-up), přičemž maximální podíl ve společnosti může činit 25 %.

Přístup podniků k rizikovému kapitálu je také usnadněn poskytováním záruk ve výši 50 % na soukromé investice do perspektivních podniků ([Equity Guarantee Programme](#)). V souhlase se současnými trendy zahájila dánská vláda v loňském roce program na podporu rozvoje technologicky založených podniků s potenciálem pro růst ([Gazelle growth programme](#)).

Zvyšování absorpční kapacity podniků napomáhá také výchově výzkumných pracovníků a vysoce kvalifikovaných odborníků pro podniky. Významným nástrojem v této oblasti je tzv. Průmyslová PhD iniciativa ([Industrial PhD initiative](#)) podporující výchovu a zaměstnávání postgraduálních studentů na výzkumných pozicích ve firmách, přičemž podoba výzkumně-studijního programu, který je zakončen získáním titulu PhD, je vytvářena ve spolupráci firmy s univerzitou nebo výzkumným ústavem.

Také v řadě dalších programů (ať již určených pro veřejný či soukromý sektor) je patrný jejich přínos pro komercializaci. Jedná se například o programy Uživatelsky řízené inovace

([Programme for user-driven innovation](#)), [High-tech Networks](#), [Regional innovation agents](#) a další.

5.2 Nepřímé finanční nástroje

Nástroje nepřímé podpory jsou využívány jednak ke zlepšení přístupu soukromých subjektů (zejména MSP) ke znalostem a zvýšení jejich spolupráce s veřejným výzkumem, a dále pro zlepšení podmínek pro brain-drain. Základním nástrojem nepřímé podpory v Dánsku je odpočet ve výši 150 % na vybrané výdaje na VaV v projektech realizovaných ve spolupráci soukromého sektoru s veřejným výzkumem ([150 % Tax Deduction on Certain Research Expenditures](#)). Podniky, soukromé osoby a fondy tak mohou uplatnit snížení zdanitelného příjmu o dalších 50 % nákladů¹ na VaV v projektech financovaných společně jednou nebo více firmami a jednou nebo více veřejnými výzkumnými institucemi. Tato daňová úleva je dostupná od roku 2004 (v souvislosti s Akčním plánem Strategie pro partnerství veřejného a soukromého sektoru v inovacích) a ročně je pro tyto účely vyhrazeno zhruba 3,4 mil. €.

Kromě výše uvedené nepřímé podpory, která do značné míry napomáhá také transferu poznatků z veřejného výzkumu do praxe a jeho komercializaci, je v Dánsku zavedeno též daňové schéma pro zahraniční výzkumné pracovníky a klíčové zaměstnance, které těmto pracovníkům umožňuje za jistých podmínek snížit daň z příjmů na úroveň 25 % původního zdanění až po dobu 36 měsíců ([25% Tax Scheme. Taxation of the Salaries of Researchers and Key Employees recruited abroad](#)).

5.3 Inovační infrastruktura

Inovační infrastruktura hraje v dánském národním inovačním systému významnou roli. Důraz je položen také na rozvoj center, jejichž cílem je posílit konkurenceschopnost a růst založený na znalostech v regionech mimo velká města (již zmíněný program Regionální technologická centra). V současné době působí v Dánsku celkem 20 regionálních center.

V oblasti infrastruktury pro VaVaI jsou významným prvkem dánského inovačního systému tzv. Schválené ústavy technologických služeb ([Godkendte Teknologiske Serviceinstitutter](#), GTS), které představují soukromé, nezávislé a neziskové instituce poskytující znalostní (konzultační) služby na komerční bázi pro podniky. Ústavy pokrývají řadu vědních disciplín a technologických sektorů a jsou schvalovány Ministerstvem pro vědu, technologie a inovace. V současné době je schváleno celkem devět GTS ústavů a jedná se o největší síť konzultačních institucí v Dánsku. Autorizace je platná tři roky a ústavům umožňuje kofinancovat své aktivity z veřejných zdrojů, které poskytuje Rada pro technologie a inovace na základě tříletých kontraktů. V roce 2005 přesáhl obrat GTS ústavů 300 mil. € (cca 2 900 zaměstnanců), přičemž 35 % obratu pochází z mezinárodních komerčních aktivit, 35 % z kontraktů s dánskými firmami a 11 % z vládních zdrojů.

Stát podporuje i rozvoj inkubátorů, které zpravidla působí na univerzitách nebo vědeckých parcích. Ministerstvo pro vědu, technologie a inovace schválilo celkem osm Technologických inkubátorů ([Technology incubators](#)), které jsou umístěné na univerzitách nebo ve vědeckých parcích. Cílem je propojit výzkumné prostředí, inovativní podnikatele a finanční společnosti v transferu a komercializaci výsledků VaV a jejich využívání v podnicích. Inkubátory mají k dispozici státem financovaný zárodečný kapitál (seed-capital), který poskytují začínajícím

¹ Náklady na VaV jsou v Dánsku 100 % daňově uznatelné, v případě spolupráce lze tedy uplatnit 150 % skutečných nákladů na VaV

podnikatelům společně s poradenskými službami, příslušnými vzdělávacími programy, administrativními službami i prostorami pro jejich činnost. Státní kapitál je poskytován ve formě grantů, půjček (které jsou obvykle spláceny jen v případě úspěchu) a pro vstup do vlastního jmění.

V Dánsku také působí celá řada vědeckých parků, které jsou často napojeny na univerzity (příklady jsou uvedeny v dalších kapitolách). Největším vědeckým parkem v Dánsku je [Symbion](#), ve kterém je vytvořeno prostředí propojující VaV, podnikání a obchod. Park napomáhá komercializaci projektů v ICT, biotechnologiích, farmacii a medicíně. Podniky v parku získají přístup k finančním zdrojům, poradenství a sítím zahrnujícím významné podniky.

5.4 Ostatní aktivity podporující komercializaci VaV

V Dánsku jsou již od roku 2004 zpracovávány každoroční zprávy o komercializaci VaV na dánských univerzitách a dalších veřejných organizacích. V této publikaci, kterou zpracovává a vydává Dánská agentura pro vědu, technologie a inovace ([Forsknings- og Innovationsstyrelsen](#)), je pravidelně podáván přehled o aktivitách a jejich výsledcích v řadě oblastí. Zpráva představuje jednu z významných iniciativ Rady pro technologie a inovace ([Rådet for Teknologi og Innovation](#)) monitorovat a dokumentovat transfer znalostí z veřejného výzkumu.

Poslední dostupná zpráva o výsledcích komercializace za rok 2008 „[Public Research Commercialisation Survey – Denmark 2008](#)“ byla zpracována společně s Národní sítí pro technologický transfer a byla publikována červnu 2009. Data pro zprávu byla získána z dotazníků vytvořených podle mezinárodních standardů.

Zpráva sleduje celou řadu ukazatelů souvisejících s komercializací a je také členěna do příslušných kapitol:

- Objevy;
- Patentové žádosti;
- Udělené patenty;
- Licence;
- Licenční portfolia;
- Spin-out společnosti;
- Pracovníci technologického transferu;
- Náklady na komercializaci;
- Příjmy z licencí.

Výsledky jsou uváděny formou tabulek a grafů pro jednotlivé ukazatele, přičemž je zpravidla sledován vývoj hodnot těchto ukazatelů od roku 2004. Grafy a tabulky jsou doplněny stručnými komentáři.

Institute jsou v tabulkách rozděleny do tří skupin – univerzity, vládní výzkumné ústavy a nemocnice. Na závěr zprávy jsou uvedena souhrnná data pro jednotlivé instituce (v tabulkové formě) a definice pojmů (resp. ukazatelů). V příloze je uveden dotazník a odpovědi jednotlivých institucí. Aktuální zpráva i zprávy za minulá období jsou veřejně k dispozici na internetových stránkách [Dánské agentury pro vědu, technologie a inovace](#).

6. Role technologických / inovačních agentur a dalších institucí v procesu komercializace

V Dánsku neexistuje žádná technologická agentura, jako je například Tekes ve Finsku či Vinnova ve Švédsku. Účelová podpora VaVaI je v Dánsku poskytována prostřednictvím celé řady institucí (výborů, rad, nadací apod.), které mají působnost ve specifických oblastech (od neorientovaného a strategicky orientovaného základního výzkumu přes aplikovaný výzkum a vývoj až po inovace). Přehledně je tato struktura znázorněna na obr. DK-5 v kapitole 2.

7. Komercializace výzkumu na univerzitách a dalších veřejných výzkumných organizacích

Většina univerzit a ostatních veřejných výzkumných institucí má vybudována profesionální oddělení, která se zabývají technologickým transferem. Tato oddělení (skupiny) zároveň administrují v těchto institucích některé programy, které byly připraveny na centrální i regionální úrovni na podporu komercializace VaV. Zároveň poskytují široké spektrum služeb spojených s transferem poznatků VaV a komercializací VaV.

V roce 2004 Dánská konference rektorů ([Rectors' Conference of University Colleges Denmark](#)) společně s Konfederací dánských podniků ([Confederation of Danish Industries](#)) připravily doporučení (resp. směrnici) pro spolupráci univerzit s podniky nazvanou Kontakty, kontrakty a kodexy [4], jejímž hlavním cílem je zlepšit spolupráci mezi oběma sektory ve VaVaI a zlepšit transfer znalostí z veřejného výzkumu do praxe.

Směrnice charakterizuje možné způsoby spolupráce (např. výzkum financovaný společně oběma subjekty, výzkum na zakázku, prodej výsledků VaV, konzultační služby, atd.), popisuje ochranu vzniklého duševního vlastnictví (např. určení jeho hodnoty, rozdělení práv, platby za prodej IPR apod.), podává přehled otázek, které by subjekty zúčastněné v této spolupráci měly uvážít (kompetence partnerů, smluvní vztahy, interakce se třetími stranami, prodej IPR, utajení, využívání výsledků, konflikty zájmů apod.). Na závěr jsou uvedena základní doporučení pro různé formy spolupráce.

V následujících kapitolách jsou uvedeny konkrétní případy přístupů ke komercializaci na dvou významných dánských univerzitách – Dánské technické univerzitě, která představuje významnou technicky zaměřenou vysokou školou, a která přistupuje ke komercializaci VaV důsledně a systematicky, a na Univerzitě v Aarlborgu, jež je řazena k leaderům v oblasti využívání výsledků VaV, a která zároveň intenzivně rozvíjí aktivity v oblasti podnikání výzkumných pracovníků a studentů univerzity.

7.1 Komercializace VaV a související aktivity na Dánské technické univerzitě

Dánská technická univerzita ([Technical University of Denmark](#), DTU) je příkladem komplexního přístupu ke komercializaci VaV a transferu jeho výsledků do praxe. Výsledkem je celá řada úspěšných spoluprací, např. v roce 2004 vstoupila DTU do spolupráce s více než 200 dánskými i zahraničními podniky. Spolupráce s podniky má obvykle formu společných návrhů projektů Dánské výzkumné radě, aktivit financovaných prostřednictvím inovačních fondů nebo výzkumu financovaném podniky. DTU také požaduje, aby výsledky VaV vzniklé ve spolupráci s dalšími partnery byly po vhodné časové periodě publikované v předních časopisech.

Univerzita publikovala v roce 2008 strategii „Strategy for 2008–2013“ [5], která je základem pro dlouhodobý rozvoj univerzity. Mezi strategické cíle univerzity je zařazena i vazba univerzity na společnost (podniky i veřejný sektor), zvýšení kapacity pro transfer technologií, optimalizace integrovaného systému inovací, který zahrnuje VaV, vzdělávání, IPR, spolupráci s podniky, vznik nových firem a vědecké parky.

Vytvořený integrovaný systém inovací, který je zmiňován ve strategii DTU, umožňuje účinnou komercializaci výsledků VaV a jejich využívání v praxi. Aktivita související s komercializací VaV jsou v náplni Kanceláře pro výzkum a inovace ([Office for Research and Innovation](#), AFI), která je odpovědná za výzkum, programy PhD a inovace, a která v těchto oblastech poskytuje poradenské služby studentům, zaměstnancům, partnerům z průmyslu a dalším zájemcům. Mezi konkrétní činnosti kanceláře patří mj. strategie DTU ve VaV, otázky externě financovaného VaV, smlouvy DTU, komercializace VaV, patentové aktivity a start-up podniky.

Dánská technická univerzita (DTU) vytvořila také několik dceřiných společností veřejných společností s ručením omezeným, které jsou zaměřeny na transfer poznatků VaV do praxe (v souladu se Zákonem o technologickém transferu ve veřejných výzkumných institucích, viz kap. 4.2), a které jsou řízeny nezávislými radami.

[Bioneer A/S](#) je společnost, která poskytuje služby zákazníkům v oblasti biomedicíny a biotechnologií (zejména VaV). Společnost jednak nabízí přístup k potřebným zdrojům, technologiím a prostředkům, které napomáhají implementaci nových terapeutických strategií, jednak napomáhá prvním fázím komercializace biomedicínského výzkumu a transferu poznatků do praxe. Společnost je autorizovaným poskytovatelem technologických služeb – tzv. GTS institutem a může zákazníkům poskytovat služby v těchto oborech.

[Dansk Fundamental Metrologi A/S](#) (DFM) je národním metrologickým institutem, který poskytuje dánským i zahraničním podnikům služby v oblasti metrologie, jako jsou kalibrace, poskytování referenčních materiálů, know-how apod. DFM také vytváří a připravuje národní standardy vybraných veličin a koordinuje aktivity v oblasti metrologie prostřednictvím organizace DANIAMet. Podobně jako Bioneer je i DFM členem sítě GTS.

Další společností vlastněnou DTU je [Dianova](#), jejíž aktivity zahrnují komercializaci VaV, inovace, diagnostické zkoušky a laboratorní analýzy, zejména v oblasti vakcín a sér. Společnost také nabízí poradenství, oceňování rizik a kurzy zaměřené na stravování (catering, „farm to fork“). Dianova provádí vlastní aktivity nebo se zapojuje do dlouhodobějších kontraktů z pověření jiných státních institucí (National Food Institute a National Veterinary Institute).

Další společnost, [DTU Symbion Innovation](#), kterou založila univerzita, je aktivní zejména v dalších fázích komercializace. DTU Symbion Innovation napomáhá začínajícím podnikatelům (start-up firmám) a investuje do nových společností založených na VaV v regionu (zejména v oblasti technologií a biotechnologií). Investice jsou do výše 4 mil. DKK, typicky do vlastního jmění společností.

DTU Symbion Innovation společně s dalšími soukromými i veřejnými investory vytvořil a spravuje fond rizikového kapitálu [SEED Capital Denmark](#), který investuje do inovativních, high-tech firem založených na VaV. SEED Capital je v současné době největším dánským fondem rizikového kapitálu v segmentu předzárodečného a zárodečného kapitálu (pre-seed and seed). Tým fondu tvoří zkušení manažeři se zkušenostmi v oblasti managementu, strategického rozvoje, marketingu, financí a práv a dalších odborností.

DTU také vytvořila vědecký park [Scion DTU](#), který je v současné době největším univerzitním vědeckým parkem v Dánsku. Park byl založen již před 40 lety a poskytuje

zázemí pro malé společnosti s potenciálem pro růst (zejména začínající podniky) i již velké podniky (zejména s intenzivními VaV aktivitami) v univerzitním prostředí. Podniky získávají v parku nejenom atraktivní prostory, ale i služby a podporu. V parku Scion DTU působí především podniky z oblasti biotechnologií a medicíny, z nichž některé jsou spin-off firmy z DTU, i významné dánské společnosti, jako je například Novo Nordisk nebo Lundbeck. Některé podniky jsou i z oblasti IT, nanotechnologií, životního prostředí a dalších oborů. Park také umožňuje vazby podniků na akademické prostředí. V projektech podniků v parku je zapojeno přibližně 6 tisíc studentů DTU.

Závěrem je tak možné konstatovat, že DTU má vytvořen systém a příslušnou strukturu, která usnadňuje komercializaci VaV a transfer nových poznatků do praxe, včetně strategie DTU, kde je mezi cíli zařazeno i využívání výsledků VaV v praxi. V prvních fázích komercializace je využívána Kancelář pro výzkum a inovace (např. v otázkách IPR, smluv s podniky apod.), v dalších fázích komercializace se uplatňují společnosti založené DTU, které v jednotlivých vědních disciplínách podporují transfer poznatků do praxe. Finanční prostředky jsou poskytovány dceřinou společností DTU Symbion Innovation prostřednictvím fondu rizikového kapitálu a začínající podniky (i velké podniky s VaV) mohou dále využívat vazby na akademické prostředí a VaV ve vědeckém parku Scion DTU.

7.2 Technologický transfer na Aalborg University

Univerzita v Aalborgu ([Aalborg University](#)), která pokrývá široké spektrum vědních disciplín (sociální a humanitní vědy, medicína, přírodní vědy a technika), má podobně jako Dánská technická univerzita vytvořený účinný systém pro komercializaci výsledků VaV. Univerzita provádí základní i aplikovaný výzkum patří mezi špičku v informačních zdravotních technologiích a v této kapitole je uvedena zejména pro její širokou interakci se společností a vazbou aktivit na podnikání (včetně studentského).

Šíření znalostí získaných aplikovaným i základním výzkumem z univerzity se uskutečňuje několika formami. Univerzita vytvořila několik jednotek, jejichž cílem je vytvářet a podporovat užší vazby a spolupráci univerzity se společností. K šíření znalostí a povědomí o univerzitě a jejích aktivitách jsou využívány také média, jako je televize, rádio a další. Aktivity spojené s komercializací VaV a transferem poznatků do praxe jsou sdruženy do jednotky nazvané AAU Innovation (AAU = Aalborg University), která je blíže popsána v následující kapitole.

7.2.1 AAU Innovation

[AAU Innovation](#) sdružuje čtyři skupiny (pracoviště):

- [Kancelář pro výměnu znalostí](#) (Knowledge Exchange Office) garantuje především vysokou kvalitu výzkumu a výuky na univerzitě a její úlohou je posilovat vzájemně prospěšné vztahy mezi univerzitou a externími organizacemi a podniky a zajistit, aby aktivity univerzity odpovídaly lépe potřebám společnosti. Tyto vztahy jsou budovány prostřednictvím
 - o sítí, kde se setkávají výzkumníci a zástupci jiných organizací a podniků a diskutují různé otázky podle jejich zájmu (v současné době funguje celkem 24 sítí);
 - o internetového portálu, kde společnosti a další organizace mají možnost umístit své požadavky (témata), která by chtěly vyřešit od studentů;

- o síť mezi výzkumníky univerzity a zástupci místních podnikatelských rad a dalších subjektů. Toto je nejnovější iniciativa univerzity, jejímž cílem je vytvořit síť místních „ambasadorů“ umožňující nalézt příležitosti pro další spolupráci univerzity s podniky a dalšími organizacemi.

Kancelář je také odpovědná za koordinaci zapojení univerzity do Evropského konsorcia inovačních universit (ECIU).

- Kancelář pro získávání finančních prostředků a řízení projektů (Fundraising and Project Management Office) napomáhá při získávání externích finančních prostředků (z EU, Dánské výzkumné agentury, soukromé nadace a další) a jejím cílem je snížit administrativní zátěž výzkumným pracovníkům univerzity při těchto aktivitách (tj. v souvislosti s podáním projektů, administrací grantů apod.). Kancelář také poskytuje poradenství v této oblasti.
- [Kancelář transferu technologií](#) (Technology Transfer Office) řídí komercializaci objevů učiněných na univerzitě a nabízí výzkumným pracovníkům příslušné služby, pokud hodlají podat patentovou přihlášku. Kancelář také působí jako styčný bod mezi výzkumnými pracovníky a podnikatelskou sférou. Další informace o činnosti kanceláře se nepodařilo získat, neboť její internetové stránky byly pouze v dánštině.
- [Podpora podnikání](#) (Supporting Entrepreneurship at Aalborg University, SEA), jejímž cílem je zajištění a rozvoj podnikatelské kultury na univerzitě jako integrální součásti všech jejích aktivit a zajištění vazeb na regionální, národní i nadnárodní úrovni. SEA tak vytváří optimální podmínky pro zahájení podnikání studentů a výzkumných pracovníků. SEA je zapojena do celé řady aktivit zaměřených na oblast podnikání, jako je:
 - o Kickstart – výuka zaměřená na zlepšení podnikatelských schopností studentů, výzkumných pracovníků a dalších zájemců (např. workshopy zaměřené na zahájení podnikání s využitím externích expertů, příprava podnikatelských záměrů, setkání se zkušenými podnikateli, poradenství pro studenty týkající se zahájení podnikání apod.);
 - o Mezinárodní dánská podnikatelská akademie (International Danish Entrepreneur Academy, IDEA), jejímž cílem je zlepšit kvalifikaci pedagogů pro výuku, například v oblasti podnikatelských dovedností;
 - o First Step, což je nezávislá zájmová skupina zabývající se otázkami politiky pro podnikání (zejména rozvoj inovačně založených podniků);
 - o Venture Cup – největší dánská soutěž v oblasti podnikatelských záměrů, jejímž cílem je stimulace studentů a výzkumníků k realizaci poznatků výzkumu prostřednictvím zakládání podniků (konzultace a poradenství, možnost prezentací finančním investorům);
 - o Inkubátor, jehož cílem je podpořit zahájení podnikání studentů po absolvování nebo již během studia;

SEA také poskytuje v oblastech souvisejících se zahájením podnikání příslušné poradenství a realizuje pro studenty další speciální akce.

7.3 University Technology Network

V roce 2005 dánské Ministerstvo vědy, technologií a inovací vytvořilo iniciativu nazvanou „Nové koncepty technologického transferu 2005 – 2009 (New Concepts of Technology

Transfer, 2008 – 2009)“, jejímž cílem bylo zvýšit transfer poznatků a technologií mezi dánskými univerzitami a podniky, zlepšit jejich spolupráci, vytvořit přínosné vazby mezi kanceláři transferu technologií na univerzitách a podnikatelskou komunitou. V roce 2005 vzniklo celkem pět těchto „konceptů“.

Jednou z těchto koncepcí byla spolupráce tří dánských univerzit – [Aarhus University](#), [Aalborg University](#) a [Southern Denmark University](#), které v roce 2005 vytvořily síť nazvanou Univerzitní technologická síť ([University Technology Network](#)). Po čtyřleté „rozvojové“ fázi univerzity v roce 2009 dále pokračují v těchto aktivitách a v současné době tato síť vytváří účinné prostředí pro komercializaci, zlepšuje personální vazby a komunikaci mezi univerzitami navzájem i univerzitami a podniky, posiluje spolupráci univerzit s podniky a zároveň poskytuje i účinnou zpětnou vazbu. Zároveň je zvýšena „kritická masa“, čímž je tato síť pro podniky atraktivnější.

Síť poskytuje společné portfolio poznatků a technologií vytvořených na třech univerzitách podnikům. Je otevřená pro podniky a investory (členství je volné), které mají zájem o poznatky a spolupráci (zájemci o členství však musí vyplnit žádost). V současné době je do sítě zapojeno více než 100 podniků, vědeckých parků a dalších subjektů z osmi zemí.

Síť si zvolila pět vědních disciplín – biotechnologie ve zdravotnictví; biotechnologie v zemědělství a potravinářství; ICT a měřicí přístroje; výrobní technologie, stavební materiály a spotřební zboží; a energetika, prostředí a transport. Pro podniky jsou v těchto oborech šestkrát ročně připraveny prezentace technologií, kde jsou uvedeny stručné informace o objevu, potenciální oblasti pro aplikace a jeho komerční aspekty. Zároveň je představen výzkumný tým, který se na objevu podílel. Od podniků se očekává zpětná vazba k prezentovaným objevům a jejich zhodnocení (prostřednictvím e-mailu). Síť dále organizuje pravidelná půldenní setkání („matchmaking days“), připravovaná podle požadavků členů, kterých se účastní výzkumní pracovníci univerzit.

Síť také spolupracuje s dalšími dánskými organizacemi, jako je Konfederace dánských podniků, Dánská asociace biotechnologického průmyslu či Národní síť pro technologický transfer (viz kap. 7.4), i zahraničními institucemi, jako například ISIS Innovation při Oxford University, Technology Licencing Office v Massachusetts Intitute of Technology (konceptní spolupráce i organizace společných akcí). Síť také vydává vlastní „časopis“ University Technology Transfer Newsletter a publikuje v dalších národních časopisech (např. DI Business).

7.4 Národní síť pro technologický transfer

Národní síť pro technologický transfer (National Network for Technology Transfer, [Techtrans](#)) vytváří celonárodní fórum, jehož cílem je, aby výzkumní pracovníci z veřejného sektoru a zástupci podniků, kteří jsou zapojeni do komercializace a technologického transferu, rozvíjeli své znalosti a metodologii v této oblasti, sdíleli zkušenosti a zabývali se společně ochranou duševního vlastnictví. Činnost sítě je koordinována sekretariátem, který sídlí na Dánské technické univerzitě. Síť podporuje spolupráci na národní i mezinárodní úrovni mezi veřejným sektorem a podniky v oblasti komercializace a pořádá také kurzy, semináře, workshopy, konference apod. Členy sítě jsou dánské univerzity a jejich fakulty, výzkumné ústavy a zástupci regionů.

8. Hodnocení dopadů výzkumu a vývoje na ekonomický a sociální rozvoj

Systematická evaluace VaVaI není v Dánsku dosud zcela rozvinuta a evaluace jsou prováděny zpravidla na vyžádání konkrétních institucí. Důraz na evaluaci se však stále zvyšuje, v novém akčním plánu Inovační Dánsko 2007 – 2010 je explicitně položen důraz na měření výsledků navržených opatření. Evaluace by zároveň měly přispívat k prioritizaci a zhodnocení investic do VaV.

Dánské Ministerstvo pro vědu, technologie a inovace vytvořilo rámec pro evaluaci VaV (The Framework of the Danish Ministry for Science, Technology and Innovation for Evaluating Research), který popisuje, jakým způsobem by měla být evaluace VaV prováděna (tj. co by mělo být hodnoceno, jak by měly být evaluace realizovány a jaké by měly být principy těchto evaluací). Rámec je uveden jako příloha v následujícím dokumentu.

Pro větší transparentnost tohoto procesu Dánská agentura pro vědu, technologie a inovace vytvořila směrnice [Research Evaluation Guidelines of the Danish Agency for Science, Technology and Innovation](#), které obsahují popis evaluačního procesu, včetně zapojení jednotlivých aktérů. Zároveň byl vytvořen akční plán pro evaluace VaV na léta 2008 – 2010 ([Action Plan for Research Evaluation 2008-2010](#)), který stanovuje jaké konkrétní evaluace (tj. jakých konkrétních programů) budou v tomto období provedeny.

Jak vyplývá ze studie [6], doposud byla u programů VaVaI prováděna evaluace po jejich skončení a v polovině jejich průběhu, přičemž bylo obvykle využíváno modifikované peer review, v některých případech také mezinárodní panely. Posuzováno bylo zejména splnění jejich cílů a výsledků (například publikační aktivita).

9. Dobré praxe a modely vhodné pro aplikaci v ČR

Z hlediska zvýšení účinnosti transferu poznatků z univerzit a dalších veřejných výzkumných organizací je pro ČR inspirativní celá řada dánských přístupů, jako například:

- systém tzv. inovačních poukázek pro MSP, ve kterém jsou zavedeny dva typy poukázek - znalostní poukázka ([Knowledge voucher](#)), která umožňuje podnikům „získat“ znalost z univerzity a poukázka na VaV pro MSP ([Research voucher for SMEs](#)), která podporuje VaV projekty realizované podniky a univerzitami;
- veřejné investiční společnosti, které zlepšují přístup začínajících podniků k rizikovému kapitálu a usnadňují tak rozvoj podniků založených na poznatcích VaV z veřejného sektoru ([Vaekstfonden](#));
- inovační infrastruktura působící na regionální úrovni, která poskytuje znalostní (konzultační) služby na komerční bázi pro podniky v řadě vědních disciplín a technologických sektorů, které jsou schvalovány dánským Ministerstvem pro vědu, technologie a inovace - Schválené ústavy technologických služeb ([Godkendte Teknologiske Serviceinstitutter](#));
- vytvoření doporučení (směrnice) pro spolupráci univerzit s podniky (Kontakty, kontrakty a kodexy, které vytvořily společně Dánská konference rektorů ([Rectors' Conference of University Colleges Denmark](#)) a Konfederace dánských podniků ([Confederation of Danish Industries](#));
- komplexní přístup ke komercializaci VaV na dánských univerzitách, včetně podpory podnikání (i studentského). Příkladem může být [Aalborg University](#) nebo Dánská technická univerzita ([Technical University of Denmark](#), DTU);

- vytváření sítí kanceláří transferu technologií, které jsou vytvořeny na dánských univerzitách, do sítí na regionální a národní úrovni - Univerzitní technologická síť ([University Technology Network](#)) a Národní síť pro technologický transfer (National Network for Technology Transfer, [Techtrans](#)).

10. Informační zdroje

- [1] The Global Competitiveness Report 2009-2010. World Economic Forum (<http://www.weforum.org/>)
- [2] IMD World Competitiveness Yearbook 2009. Institute for Management Development, Lausanne 2008 (<http://www.imd.ch/>)
- [3] European Innovation Scoreboard 2008 (<http://194.78.229.57/index.cfm?fuseaction=page.display&topicID=5&parentID=51>)
- [4] Contacts, contracts and codices. Research co-operation between universities and companies. The Confederation of Danish Industries and The Danish Rectors' Conference 2004 (<http://di.dk/Butik/Publikationer/Produktside/Pages/Produktside.aspx?productId=2684>)
- [5] Strategy for 2008–2013. Technical University of Denmark 2008 (http://www.dtu.dk/upload/English/About_DTU/2208_strategy_eng.pdf)
- [6] Research Evaluation: Methods, Practice, and Experience Research: Analysis and Evaluation 1/2009. Danish Agency for Science, Technology and Innovation, 2009 (<http://en.fi.dk/publications/2009/research/Research%20Evaluation%20Methods-%20Practice-%20and%20Experience.pdf>)