

# TEHNOLOOGIA & VALITSEMINE

## RAGNAR NURKSE INSTITUUDI POLIITIKAANALÜÜSID

NR 6 AUGUST 2015

Arenguökonomika alusepanijaid Ragnar Nurkse on rahvusvaheliselt üks mõjukaim Eestist pärit sotsiaalteadlane. TTÜ Ragnar Nurkse innovatsiooni ja valitsemise instituudi missioon on Nurkse töö tuntuse hoidmine ja tõstmine nii Eestis kui ka mujal maailmas. „Tehnoloogia & valitsemise“ poliitikaanalüüside seeria eesmärgiks on panustada Eesti riigivalitsemise, majandusarengu, innovatsiooni ja tehnoloogilise arengu debattidesse, tutvustades Ragnar Nurkse instituudi teadustegevuse tulemusi ning pakkudes soovitusi riiklike strateegiate, poliitikate ja igapäevaste tegevuste paremaks korraldamiseks.

[ttu.ee/nurkse/analyyis](http://ttu.ee/nurkse/analyyis)



## Kas TAI poliitikad saavad ületada piire? Põhjamaade ja Baltimaade näide

Piret Tõnurist ja Rainer Kattel<sup>1</sup>

### Poliitikaanalüüsi põhisõnumid

- Innovatsioonivõrgustikud on järjest enam rahvusvahelised. Samas domineerivad teadus- ja innovatsioonipoliitikas (TAI) valdavalt rahvusriikide huvid ja hirm ebaõiglase tulujaotuse ees takistab sügavamat riikidevahelist integratsiooni.
- TAI rahvusvahelistumine töötab edukalt vaid olukorras, kui riigid on arengutasemelt sarnased ja geograafiliselt üksteisele lähedal.
- Põhjamaade ajalooliselt tihe koostöö põhineb alt-ülesse arenenud TAI sidemetel; ühisteks poliitikameetmeteks on see kujunenud alles 2000. aastatel. Samas on tõelisel ühiskassal põhinevad programmid pigem sümboolsed.
- Baltimaadel puuduvad tugevad, mitteformaalsed sidemed TAI organisatsioonidega nii omavahel kui ka Põhjamaadega. Baltimaadel tuleb suurendada esialgu formaalset osalust Põhjamaade ühisprogrammides, et saaksid tekkida tihedamad sidemed poliitikakujundajatega.
- Kuigi Põhjamaad ei seisa programmide laiendamise vastu Baltimaadesse, siis see tähendab tõelisel ühiskassal põhinevat rahastamist, millega ei pruugi ka Eestisse tagasitulev tulu olla sissemaksetega võrdväärne. Tegemist on peamiselt lühiajalise poliitilise riskiga, kuna pikemas perspektiivis tooks koostöö ja koordinatsiooni tugevdamine Baltimaadele nagunii laimat kasu.
- Läbi temaatiliste globaalsete väljakutsete on võimalus Põhjamaade-Baltimaade koostöö edendamiseks olemas.

<sup>1</sup> Käesolev poliitikaanalüüs on valminud teadus- ja innovatsioonipoliitika seire (TIPS) programmi valdkonna 6 – “Teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni rahvusvahelistumine” – raames tehtud uurimistöö baasil. Teadus- ja innovatsioonipoliitika seireprogramm TIPS on ajavahemikul 2011–2015 Euroopa Sotsiaalfondist rahastatav programm, mida viivad ellu Tartu Ülikool ja Tallinna Tehnikaülikooli. Täpsem informatsioon: [www.tips.ut.ee](http://www.tips.ut.ee).

## 1. Sissejuhatus

Maailmas, mis on reguleeritud Maailma Kaubandusorganisatsiooni (WTO) lepetega, võivad inimesed, kaubad ja teenused väga lihtsalt piire ületada, rääkimata Euroopa Liidu siseturust. Samas ei reguleeri WTO ega teised bi- või multilateraalsed lepingud teadus- ja arendustegevuse ning innovatsiooni (TAI) poliitika (Amsden 2005). Samas kui tootmis- ja **innovatsioonivõrgustikud – globaalsed väärtusahelad – on järjest enam rahvusvahelised** ja riigiüleised (Ernst 2009; Gereffi 2014), siis oleks TAI poliitikate koordineerimine ja omavaheline koostöö järgmine loogiline samm. Käesolevas analüüsis arutame, kas TAI poliitikad saavad rahvuspiire ületada ning mis tingimustel see võiks toimida. Uuringu laiemale taustaks on Euroopa Liidus (EL) edendatav teaduskoostöö ja täpsemalt vaatame Põhjamaade-Baltimaade piirkondlikku näidet, kus majanduslik integratsioon on väga kõrgel tasemel, kuid samas on piirkonna riikides majandusareng ning TAI tasemed väga erinevad.

Rahvusvahelistumine ja rahvusvaheline koostöö on muutunud TAI poliitikate keskseks teemaks. EL on seda protsessi oluliselt mõjutanud, kuigi seda mõnevõrra **katse-eksitusmeetodil**. Esiteks, EL on loonud riigiüleseid TAI organisatsioone, mida finantseeritakse ELi ühisest eelarvest ehk nende rahastamine ja otsene juhtimine läheb mööda liikmesriikidest ning nende eelarvetest. Selliseid initsiatiive ja poliitikaarenguid pole väga põhjalikult analüüsitud, võttes arvesse TAI poliitikate mõju ja poliitikate integratsiooni. Teiseks, alates 2000. aastast on EL loonud liikmesriikidele meetmeid (JPI, ERA-Nets jne) TAI koostöö paremaks koordineerimiseks. Seega, lisaks ülevõttele tulevatele initsiatiividele on EL üleliidulisse TAI poliitikakujundamisse toonud ka riigiüleseid trende. Need initsiatiivid on *ad hoc* iseloomuga ning neid ühendavad kas **temaatilised või ühise probleemi narratiivid** ning **virtuaalne ühiskassa** (ingl *virtual common pot*) kui peamine rahastamismudel (viimastest pikemalt allpool). Kolmandaks, alates 2000ndate keskpaigast on Euroopa Komisjon püüdnud poliitiliselt ära defileerida geograafilised piirkonnad, kus võiks moodustada ERA-Net võrgustikke (seda ka meetme puhul, mida iseloomustab alt ülesse areng): nt Läänemere piirkond (EUSBSR), Doonau regioon, Aadria ja Joonia piirkond ja Põhjamaade Noria-Net. Neljandaks, üleriigilised ELi agentuurid on järjepidevalt püüdnud põhjendada ja legitimeerida oma TAI-rahastust läbi nõ *grand challenge*'i (ee globaalsete väljakutsete) narratiivi, mis iseenest kinnitab riigiülese koordineerimise vajalikkust (vt Lund Declaration 2009; Boden et al. 2010; Europe2020 strategy; Edler ja Kuhlmann 2011; Kallerud et al. 2013; Kuhlmann ja Rip 2014). Viimaseks on ELis ka riikidevahelisi koostöö initsiatiive, mida EL otseselt ei mõjuta (nt Põhjamaade Ministrite Nõukogu all olev NordForsk ja Nordic Innovation).

Selles kontekstis on tõenäoliselt kõige fundamentaalsem küsimus – vähemalt ELi jaoks – see, kas rahvusvahelisi TAI poliitikaid saab üldse koordineerida ELi tasemel või on regionalism (riikidevaheline eritasemeline ning erineva intensiivsuseastmega koostöö) parem lahendus. Küsimust võib sõnastada ka teisiti: kas selleks, et suurendada rahvusvahelist TAI poliitika koordineerimist, peaksime **võtma suuna ülevalt alla levivale lähenemisele** (ingl *trickle down approach*) (riigid leiavad ise laiemas ELi raamistikus võimaluse toetada rahvusvahelistumist, teaduse ekstsistent-sust ja globaalsete väljakutsete (ingl *grand challenge*) lahendamises osalemist) või peaksime **toetama alt üles tõusvaid poliitilisi** lahendusi, mis sõltuvad riikide omavastutusest ja -huvist (sarnasel arengutasemel olevad riigid ehitavad üles ühiseid initsiatiive, mis põhinevad olemasoleval TAI ja tööstuse spetsialiseerumisel). Tänapäevane ELi süsteem toetab mõlemat lähenemist. Samas on sellisel elaja-lase-elada-poliitikakujundamisel ka oma loogilised piirid, eriti kui erinevate TAI tasemetega riigid hakkavad otsima võimalusi TAI poliitika integratsiooniks. Sellisel juhul võime rääkida asümmeetrilisest koordineerimisest.

Samas on ka asümmeetriliseks TAI poliitika koordineerimiseks võimalusi vaja, sest kuigi TAI võimekus ja majandusareng on Euroopas väga ebaühtlaselt jaotunud, on ELis – eriti Saksamaa ja Viisegrádi riikide ning ka Baltimaade ja Põhjamaade vahel – väga tihedad majandus- ja kaubandus-sidemed just erinevate arengutasemetega riikide vahel. Just neis regioonides tundub **TAI poliitika integratsioon olevat järgmine loogiline samm**.

Selles kontekstis on 'laiem' Põhjamaade regioon väga intrigeeriv näide ELis. Iseenesest iseloomustab Baltimaad ja Põhjamaid kahetine asümmeetria: majanduslikult on regioon väga integreerunud, kuid kõrgema lisaväärtusega tegevused on riikide vahel ebavõrdselt jaotunud ehk saab rääkida Põhjamaade-Baltimaade vahelisest lõhest (Ketels *et al.* 2005; Tiits 2006; Puidokas 2009). TAI tegevustes teevad Põhjamad omavahel väga palju koostööd ning koordineerivad mõneti ka poliitika. Samas on Balti riigid väga nõrgalt integreeritud Põhjamaade valitsemise ja koordineerimise võrgustikesse ja neil on ka tunduvamalt madalam T&A tase ning kvaliteet. Kasutades Põhjamaade-Baltimaade regiooni kui näidet, arutab käesolev analüüs, **kuidas TAI poliitika koostöö ELi duaalses raamistikus** (ELi ülevalt alla tulev järkjärguline, katse-eksitusloogika *versus* iseseisev riigiülene regionaalne koostööloogika (vaata ka Xu ja Hua 2014)) **toimib**, kui erineva arengutasemega riigid kokku panna. See aitab aru saada, missugused faktorid aitavad kaasa või hoopis takistavad riigiülest TAI poliitikat ELis.

Järgnevatel lõikudes arutame pikemalt TAI koostööd edendavate loogika üle, mis mõjutavad nii poliitika koordineerimist kui ka rahastamist. Selle osa lõpus esitame riigitasandil olevaid mõjutajaid, mis võivad mõjuta-

da otsust toetada või vastu seista TAI süsteemi rahvusvahelisele avamisele. Kolmandas peatükis esitame juhtumianalüüsi Põhjamaade-Baltimaade TAI poliitikate koordineerimisest, et lähemalt arutada integratsioonidünaamikate üle ja analüüsida edasisi koostöövõimalusi. See osa põhineb intervjuudel vastavate riikide poliitikakujundajatega.

## 2. Rahvusvahelistumise paradoksid: mida me teame?

TAI süsteemid rahvusvahelistuvad nii ELis kui ka globaalselt pidevalt ning kõik järgnevad on kasvava trendiga (vaata lisaks Picci 2010; Edler *et al.* 2011; Rostan *et al.* 2014; Gereffi 2014; Xu ja Hua 2014):

- Rahvusvaheliste ühispublikatsioonide ja teadusprojektide arv;
- Teadlaste rahvusvaheline mobiilsus;
- Rahvusvaheliste toodete ja teenuste väärtusahelad
- Rahvusvaheline intellektuaalomandi litsentseerimine;
- Väliskaubandus ja -investeeringud.

Põhjendusi, miks TAI süsteemid peaksid rahvusvahelistuma, leiab akadeemilisest kirjandusest mitmeid: see aitaks kaasa nn ülemaailmsete väljakutsete (ingl *grande challenge*; nt kliima soojenemine jms) lahendamisele (Reale *et al.* 2012; Kallerud *et al.* 2013; Kuhlmann ja Rip 2014) ja nõnda oleks võimalik vältida T&A duplikeerimist ja võimendada viimast spetsiifilistes valdkondades (Bramoullé ja Kranton 2007; Bloch *et al.* 2008). Lisaks on T&A konkurents pidevalt kasvamas ning rahvusvahelistes koostöövõrgustikes osalemine tähendab tavaliselt ka suuremat teaduslikku mõju spetsiifilises uurimisvaldkonnas (Abramo *et al.* 2011; Jonkers ja Cruz-Castro 2013). Tulenevalt eelnevast on TAI süsteemide rahvusvahelistumine muutunud enamikule valitsustele eraldi poliitikaeesmärgiks (Boekholt *et al.* 2009). Üle kogu maailma on aina rohkem organisatsioone, mis loovad riigiüleseid meetmeid TAI poliitikate juhtimiseks: nt teaduse ja tehnoloogia alane kogu Aafrika Ministrite Nõukojas (*African Ministerial Council on Science and Technology*), MERCOSUR Ladina-Ameerikas ja ASEAN Edela-Aasias, Põhjamaade Ministrite Nõukogu ja Euroopa Teadusruumi (ERA) initsiatiiv Euroopas (Remøe 2010). Kuigi ootused TAI süsteemide rahvusvahelistumiseks võivad olla kõrged, siis enamik meetmeid, kuidas sellist koostööd edendada, on **väljaspool üksikute riikide kontrolli**. Enamasti on sellise koostööga kaasnevad koordinatsioonikulud riikide jaoks liiga kõrged ning rahvusvahelistumise strateegiaid ei viida süstemaatiliselt ellu (vaata nt STIGi raport – OECD 2012; Könnölä *et al.* 2012). Hinnanguliselt 85% tsiviil-T&Ast planeeritakse ja viiakse ELis ellu liikmesriikides (OECD 2012). Kuigi järjest enam on nii bi- kui ka multila-

teraalseid rahvusvahelisi lepinguid T&A koordineerimiseks ja riiklikud T&A rahastamisagentuurid on avamas oma programme mitteresidentidele (Boekholt *et al.* 2009), siis globaalselt on väga vähe täielikult integreeritud programme koos reaalse ühiskassaga (ingl *common pot*) (Edler *et al.* 2012). Seega enamik eksisteerivaid rahvusvahelistumise programme ei olegi nii rahvusvahelised – võrdlemisi väikesed eelarved (võrreldes riiklike programmidega) teevad nad **pigem sümboolseks** (Edler 2010). Järgnevalt avame TAI süsteemide integratsiooniloogikaid põhjalikumalt.

## **2.1 TAI rahvusvahelistumine ELis: eksperimenteerimine ja järkjärguline areng**

ELis on **TAI süsteem mitmetasandiline** ja selle koordineerimises osalevad paljud organisatsioonid: Euroopa Komisjon, riigiüleised agentuurid, valitsused, riiklikud ja regionaalsed TAI agentuurid, kuid ka ülikoolid ja teadlased (Lepori 2011). Seetõttu on tegemist ka erinevate institutsionaalsete arusaamadega sellest, kuidas TAI süsteemide integratsiooni ELis ellu viia (Thornton *et al.* 2012). Lisaks ei saa rahvusvahelistumise strateegiaid vaadata eraldi teistest poliitikatest, mis antud eesmärkidega seotud on. See toob probleemistikku juurde nii osapooli kui ka eksisteerivaid meetmeid, mis on üksteisest sõltuvad.

Esimesed teaduse ühisprogrammeerimise algatused (JPI, *Joint Programming Initiatives*), kus osaleb rohkem kui üks riik, loodi 1950ndate lõpus, 1960ndate alguses, et luua kriitiline mass, et konkureerida USAga tuumaenergeetika ja kosmoseuuringute vallas (Lepori *et al.* 2014). Alates 2000. aastast on EL võtnud järkjärgulise lähenemise TAI süsteemide integratsioonile ning loonud võimalusi bi- ja multilateraalseteks initsiatiivideks, kirjutamata liikmesriikidele ette rahastamismudeleid, et koostöö aitaks üles ehitada usaldust ning vastastikust õppimist (Edler ja Kuhlmann 2005; Larédo ja Kuhlmann 2007). See protsess on muutunud väga mitmekesiseks koos ERA teadusvõrgustike ja JPIdega. Seega leiab Lepori (2011), et sellised ühised programmid saavad viia kas **integratsiooni/koordinatsiooni mudelini** (*confoederatio mudel*) või **koostöö mudelini** (*condominio mudel*). Esimene kirjeldab protsessi, kus kompetents antakse üle uutele, ühistele struktuuridele riigiüleasel tasemel (nt ESA, Rahvusvaheline Visegradi Fond). Teine püüab ära kasutada iga riigi rahvuslikku TAI süsteemi ja lisada nii väärtust koostöösse. Eelmine on kõige lähem n-ö **varieeruva geomeetria** (ingl *variable geometry*) lähenemisele, mida EL on siiani kasutanud enamikus ERA võrgustikes ja JPIdes (European Commission 2008). Kolmas võimalik mudel on **detsentralisatsiooni strateegia**, kus liikmesriigid teevad koostööd peaaesjalikult *ad hoc* kokkulepete kaudu (nt bilateraalsete teaduskoostöö programmid). Seega on üleeuroopaliste ja riikidevaheliste initsiatiivide kõrvale tekkinud ka avaliku sektori T&A organisatsioonide vahelised initsiatiivid, mis seovad erinevate ELi riikide

organisatsiooni tihedasse partnerlussuhtesse – näidetena viimastest on CNRS/FhG, CNRS/MPG, TNO/Joanneum Researchi vahelised kokkulepped (Edler ja Kuhlmann 2005). ERA võrgustikud on samuti hea näide alt üles toimivast rahvusvahelistumise loogikast, kus koostöösse haaratakse T&Ad riiklikult rahastavad agentuurid ja ministriumid (Hovart *et al.* 2006). EL kaasrahastab viimaseid alates kuuendast raamprogrammist ning alates seitsmendast raamprogrammist on EL mõningal määral poliitiliselt paika pannud ka piirkonnad, kus võrgustikke võiks luua. ERA võrgustike kõrval on JPId (teaduse ühisprogrammeerimise algatused) samuti vabatahtlik meede, et tuua rahvuslikud TAI poliitika ja programme huvid rahvusvahelisele areenile kokku. Iseenesest on tegemist väga spetsiifiliste lahendustega ELi mitmetasandilises koostöös. Seega on tegemist meetmega, mis tugevdab n-ö varieeruvat geometriat – valitsuste, rahastusagentuuride ja teadlaste vabatahtlikku, eritasandilist ning kompleksset koordinaatsiooni (Svanfeldt 2009; Luukkonen ja Nedeva 2010; Holzinger *et al.* 2012).

Võttes arvesse, et selliseid initsiatiive on ELis palju, on mõnevõrra üllatav, et on vaid väheseid akadeemilisi analüüse, mis analüüsivad JPIde, bi- ja multilateraalsete TAI programmide poliitilisi aspekte (see, e.g., Nedeva 2012; Leipori *et al.* 2014; Cuntz ja Peuckert 2014).

## 2.2 TAI integratsioon: rahastamismudelid

Mitmed ELi poliitikaskeemid lükkavad liikmesriike TAI rahastamise protseduaalse integratsiooni (ametlik abikõlblikkuse kriteerium (Lepori *et al.* 2013)) ja rahvuslike TAI programmide avamise poole (Cuntz ja Peuckert 2014). Teisalt on liikmesriikide pühendumus rahvuslike programmide avamisele väga nõrk ning sõltuv piiratud vahenditest rahvusvaheliseks koostööks liikmesriikide tasemel, maksumaksjate negatiivsest hoiakust rahvusvahelistele projektidele raha eraldamisele, kuna osalevad riigid ei saa projektidest enamasti võrdsel määral tulu tagasi. Viimased probleemid iseloomustavad ka ERA teadusvõrgustikke. Samas kultuuri ja administratsioonide erinevused liikmesriikide vahel ei ole nii suureks rahvusvahelise koostöö takistajaks (Mashkina *et al.* 2009). Rahvusvahelised TAI programmid on ELis enamasti väga mitmekesised – delegeerides TAI süsteemide funktsioone, kuid mitte rahastamist – või hoopis *ad hoc* iseloomuga. Selliste skeemide mitmekesisus muudab nende netotulu, rahvusliku lisandväärtuse kvantifitseerimise väga keeruliseks. Viimane tähendab omakorda, et **hirm ebaõiglase tulujaotuse** (*juste retour* printsiibi mittejärgimise) ees liikmesriikide vahel muutub otsustajate jaoks kõige olulisemaks teguriks (Svanfeldt 2009, 49). Seetõttu on praegu ELis rohkem riike, kes kaitsevad laiemat liikmesriikide vahelist võrdsuse printsiipi (Boyer 2009, 108; High Level Group... 2010b). Viimasest tulenevalt ei

tohiks olla üllatav, et regionaalsetes TAI võrgustikes ja programmides **domineerivad virtuaalsed ühiskassad** (s.t riigid rahastavad vaid oma osalejaid rahvusvahelistes koostöövõrgustikes), nii nt ka ERA teadusvõrgustikes (Mashkina *et al.* 2009). Seega, TAI süsteemide integratsiooniks on impulsse liikmesriikides vähe, mis omakorda tähendab, et parimate projektide rahastamine rahvusvahelistest TAI skeemidest pole garanteeritud (European Commission 2007; Jespersen ja Halberg 2012). Tabelis 1 on esitatud ülevaade erinevatest TAI rahvusvahelistest rahastamismudelitest.

Tabel 1. Erinevate rahastamismudelite plussid ja miinused

	Plussid	Miinused
<b>Raha järgneb koostööle</b> ( <i>Money follows cooperation</i> )	Stimuleerib piiriülest TAI rahastamist	Siseriiklikud õigusaktid võivad vajada muutmist
<b>Raha järgneb teadlasele</b> ( <i>Money follows researcher</i> )	Individuaalseid oskusi kasutatakse paremini ära	Palkade erinevused ja süsteemi tasakaalustamatus
<b>Virtuaalne ühiskassa</b> ( <i>Virtual common pot</i> )	Riiklike programmidega ühildatav (ühiseid konkursse rahastatakse vastavalt siseriiklikele reeglitele), detsentraliseeritud otsustusprotsess, rahastamine ainult riigi piirides – lihtsustatud reeglid ja <i>juste retour</i> probleemi ei esine	Mõned heaks kiidetud projektid ei pruugi riigilt saada rahastust; konflikt teaduse eksponentsuse rahastamise ja olemasoleva riikliku ressursi vahel; halduskulud on kõrged, kuna järgida tuleb erinevaid riiklike regulatsioonide, kuigi siseriiklike õigusakte ei pea enamasti programmide elluviimiseks muutma
<b>Hindamisele järgnev ühiskassa</b> ( <i>Post-evaluation common pot</i> ; segamudel)	Rahastamisotsused alles pärast projektide hindamist (rahastatavate projektide arv võib tõusta); detsentraliseeritud otsustusprotsess, rahastamine ainult riigi piires / vastavalt siseriiklikele õigusaktidele; <i>juste retour</i> probleemi ei esine	Mõned algselt heaks kiidetud projektid võivad jääda rahastuseta, kui selleks siseriiklikult raha ei leita; nõrgemad projektid võivad tugevamete ees seetõttu saada finantseeringu – rahastus sõltub päritoluma vahenditest; konflikt teaduse eksponentsuse rahastamise ja olemasoleva riikliku ressursi vahel
<b>Tõeline ühiskassa</b> ( <i>Real common pot</i> )	Ekstsellentsuse rahastamine (projektide valik sõltub pingereast), tsentraliseeritud otsustamine, lihtne valikuprotseduur	Raske üles ehitada, vaja on ühiseid reegleid (panus, abikõlblikkus, üldkulud jne); rahastamine võib olla vastuolus riiklike huvidega; osalejad võivad programmidest välja jääda tulenevalt siseriiklikest õigusaktidest
<b>Tasakaalustatud ühiskassa</b> ( <i>Balanced common pot</i> )	Projektide valik võib sõltuda pingereast, rahastamist võib suurendada ( <i>topping-up</i> ) – varasem ELi Era-Net Plusi kogemus	Nõuab pikaajalist pühendumist; mudel võib moonutada TAI süsteemi arengut

Allikas: Autorid High Level Group for Joint Programming (2010a, 39) põhjal.

Tõeline ühiskassa (ingl *real common pots*) ignoreerib *juste retour* printsiipi (riikliku finantseeringute tagasivoolu rahvusvahelistest skeemidest), seetõttu on vaja väga kõrgeid legitimeerivaid faktoreid ühiskassa kasutamiseks ehk ühiskassa kasutamiseks kaasnev tulu peab selgelt ületama

rahastamisega kaasneva riikidevahelise asümmeetria (Edler *et al.* 2012). Samas, kui TAI süsteemid muutuvad väga kõrvutatavaks (ingl *commensurability printsip*), siis koostöö liigub aina enam ühe agentuuri põhiseks ja ühise rahastamise poole (tõeline ühiskassa), et efektiivselt projekte rahastada, garanteerides iseseisva otsustusprotsessi ja kindla finantseerimisbaasi (Lepori 2011). Teisalt, kui TAI süsteemide kõrvutatavus on väike, siis jääb programmide koordineerimine lühiajaliste rahvusvaheliste platformide peale, mis ajutiselt, paindlikumalt ja eesmärgispetsiifiliselt rahastavad koostööd (Nedeva 2012, 228). Seetõttu on Euroopa Komisjon leidnud, et baasteaduse rahastamine on läbi tõelise ühiskassa lihtsam ning võimaldab pikemaajalisi ning järjepidevaid koostöösuhteid, samal ajal kui suurema konkurentsiga tööstus-T&A rahastamist läbi ühiskassa võib olla tunduvalt keerulisem ellu viia (Mashkina *et al.* 2009). Varasemad uuringud on näidanud, et ainult 27% ERA teadusvõrgustikest kasutab tõelist ühiskassat (European Commission 2009). Et rakendada tõelist ühiskassat ERA teadusvõrgustikes, peavad poliitikakujundajad eelduseks osalejate sarnasust: nii suurt TAI süsteemide integreeritust kui ka väikest osalejate arvu (*ibid.*). Teisalt, kui võtta aluseks kitsam avatuse definitsioon – täielikult avatud rahastus ilma residentsusel, geograafilisel asukohal või teadusvaldkonnal põhinevate piiranguteta (van Baval *et al.* 2011) –, siis oleks raske leida rahvusvahelist TAI koostööprogrammi, mis viimasele vastaks. Siiski on programmide avatus kõrgem, kui programmis on ära toodud täpne T&A eesmärk (vt Cuntz ja Peuckert 2014).

### 2.3 Rahvusvahelistumine ja riigi tasand

Nagu eelnev arutelu näitab, siis rahvuslike huvisid kaitstakse väga tugevalt, kui juttu tuleb TAI programmide avamisest rahvusvahelisele konkurentsile. Isegi täiuslik *confederatio* mudel eeldab rahvuslike huvide – ja eriti murede – koordineerimist (Lepori *et al.* 2014). Samas ignoreeritakse tihti rahvusvahelistumise kirjanduses riigi tasandi näitajaid (Primeri *et al.* 2014). Tavapäraselt soovitatakse riikidel oma piirid avada, et kokku panna ressursse, tõsta koostööd ja läbi viimase T&A tootlikkust (Lepori 2011; Edler *et al.* 2012). Sellest tulenevalt ei pea imestama, et enamasti arutatakse akadeemilises kirjanduses tavaliselt rahvusvahelistumise positiivse mõju üle. **Poliitilised mured** on tihtipeale hoopis praktilisemad *juste retour'*ist tasuta kasutaja (ingl *free-riding*), moraalariski ja avaliku arvamuse probleemideni (nt Holzinger *et al.* 2012). Peale riikide tasandi on ülikoolidel, teadusgruppidel ja staarteadlastel väga erinevad rahvusvahelistumise strateegiad (Trondal 2010; Turpin *et al.* 2008; Reale *et al.* 2012). Eeskätt staarteadlased, kes tõmbavad ligi konkurentsivõimelisemat T&A rahastust, liiguvad aina enam tipptasemel teadusruumidesse (Nathan 2013). Seega, mikro- ehk teadlase tasemel on side rahvusvahelistumise ja TAI süsteemi lekete osas otseselt tuvastatud ningrääkides teadlaste mobiilsusest, võib näha



olulisi erinevusi nn saatja ja vastuvõtja riikide vahel (nt Ponds 2009), eriti kui akadeemiline tööjõud kontsentreerub globaalsetesse teaduse tippkeskustesse (Jacob ja Meek 2013).

Sellises olukorras on Cuntz ja Peuckerti (2014) leiud väga näitlikud: riikliku teadusruumi tulemuslikkus ja teaduskvaliteet on positiivses korrelatsioonis TAI rahastamisskeemide avatuse ning mitteresidentide abikõlbulikkusega. Samas on see vähemalt osaliselt nn **Matthew efekt** – s.t tugevamad TAI süsteemid on võimelised omastama tulu rahvusvahelisest koostööst, vähendama raha väljavoolu ning seetõttu on nad ka vastuvõtlikumad programmide avamisele (Könnölä ja Haegeman 2012). Seega on tõenäolisem, et tugevamad TAI süsteemid saavad rahvusvahelisest kootööst (sh riigiülesest TAI rahastamisest) kõrgemat netotulu kui nõrgemad TAI süsteemid (*ibid.*). Viimasest tulenevalt hoiatavad Cuntz ja Peuckert (2014) riiklike TAI süsteemide avamise eest.

See tõstatab küsimuse, millal peaksid riigid oma TAI süsteemid avama. Mõnevõrra on olemas tõendusmaterjali, et sarnase kultuuri ja geograafiaga piirkonnad on võimelised oma TAI süsteeme lihtsamalt integreerima. Leipori *et al.* (2014) on erinevate teaduse ühisprogrammeerimise algatuste analüüsimisel (käsitledes aspekte, nagu organisatsiooni struktuur, rahastamismudel, eelarve, valdkond ja erinevate partnerite osalus) leidnud, et ainult neli programmi vastavad nn integratsiooni ideaaltüübile. Nende seas olid Põhjamaade koostöö, Visegradi fond ja Ladina-Ameerika teadus- ja tehnoloogia-programmid (*ibid.*). Kuna tegemist on geograafiliselt kontsentreerunud meetmetega, siis saab vahet teha kohaliku teadusruumi ja globaalsete teadusvaldkondade vahel (Nedeva 2012, 222). Teoorias saab TAI poliitikate integratsiooni paigutada nn kohalike teadusruumide alla, kirjeldades viimaseid läbi evolutsioonilise majandusgeograafia (Asheim *et al.* 2013), kus TAI kriitiline mass kandub üle regionaalsesse majandusse, tööstusesse ja tehnoloogiatesse, tugevdades vastastikku üksteist (Martin 2010). Nii on isegi IKT-ajastul TAI rahvusvahelistumise juures geograafia oluline (Hoekman *et al.* 2009; Hoekman *et al.* 2010; Maggioni ja Uberti 2009). See mõjutab koostöö intensiivsust (Belenzon and Schankerman 2010), kuna aja- ja koordinatsioonikulud mängivad oma rolli mikrotasemel (Muethel *et al.* 2012). Seda enam leiavad Herstad *et al.* (2014), et rahvusvahelise TAI koostöö tõenäosus tõuseb, kui ettevõtted on samast tehnoloogiarežiimist ning kultuurilised ja käitumuslikud erinevused on väikesed.

Võttes eelneva arutelu kokku, oleme eelmisest uuringutest õppinud, et **TAI rahvusvahelistumine töötab** (loob nõ *win-win* tulemise kõigile osalevatele riikidele), **kui riigid on arengutasemelt sarnased ja geograafiliselt üksteisele lähedal**. Sellistes tingimustes tekivad riigiülised TAI poliitikate koordinatsioonivõrgustikud. Teistsugustes tingimustes (kui riigid on erine-

vatel arengutasemetel, üksteisest füüsiliselt kaugel) koostöö kirjeldamiseks on akadeemilises kirjanduses tunduvalt vähem tõendusmaterjale, mis pigem viitab asümmeetrilistele integratsiooni protsessidele.

Järgmistes osades kirjeldame Põhjamaade-vahelist TAI koostööd kui nn ideaaljuhtumit Leipori *et al.* (2014) mõistes ja analüüsime, kuidas koostöö on üles ehitatud (läbi ülaltalla- või alt-üles-initsiatiivide). Vaatame, mis motiveerib riike koostöös ja TAI süsteemide integratsioonis osalema ning mis on vajalikud tingimused koostöö edendamiseks ja laiendamiseks, et kaasata ka Baltimaad, mis püüavad nii T&A intensiivsuse kui ka majandusarengu poolest Põhjamaadele järele jõuda.

### **3. TAI poliitikate koostöö: Põhjamaad ja Põhjamaad-Baltimaad**

Põhjamaades on **teaduskoostöö olnud ajalooliselt kõrge** ja vähemalt osaliselt kultuuri ja keeleliste sarnasuste ning tööstushuvide kokkulangemise tulemus. Samas on Põhjamaade majandusstruktuurid ja peamised tööstusharud üksteisest võrdlemisi erinevad. Seega võib vaadata Põhjamaade TAI koostööd nii ülevalt-alla- kui ka alt-üles-perspektiivis. Baltimaad on alates 1990ndatest püüdnud leida võimalusi jõuda majanduslikult Põhjamaadele järele. Seega võib nende erinevate riikide kooslust ning püüdlusi analüüsida kui juhtumit, kus erinevad koostööloogikad segunevad ning välja võib tuua, kui palju sõltub koostöö alt-üle tekkivatest majandus- ja teadussidemetest ning kuidas on koostöö sõltuv ülevalt-alla poliitilisest koordineerimisest.

Et aru saada Põhjamaade ja Baltimaade koostöö tagamaadest, viisid autorid läbi olemasolevatel poliitika-dokumentidel ja nende hinnangutel põhineva meta-analüüsi (rohkem kui 40 sellist poliitikaanalüüsi regioonist valiti analüüsiks nii Põhjamaade Ministrite Nõukogust kui ka individuaalsete riikide teadusagentuuridest ja Erawatchi portaalist). Lisaks viidi 2014. a novembrist kuni 2015. a veebruarini läbi 14 poolstruktureeritud intervjuud (induktiivsete ja deduktiivsete küsimustega) nii innovatsioonikui ka teadusagentuuride juhtidega Soomest, Rootsist, Norrast, Taanist, Islandist, Eestist, Lätist ja Leedust. Lisaks intervjueriti NordForski organisatsioonilist juhti, BONUS EEIG programmi juhti ning BSR Star programmi juhtivorganisatsiooni. Kokku viidi läbi 17 poolstruktureeritud intervjuud (täpne intervjuude nimekiri on toodud lisas). Intervjuude eesmärgiks oli koguda ekspertarvamusi TAI-integratsioonist regioonis ja saada ülevaade poliitikate koordineerimise protsessist piirkonnas selleks, et aru saada TAI-integratsiooni edasistest võimalikest arengutest.

### 3.1. Ülevaade Põhjamaade-Baltimaade TAI rahvusvahelistumisest ja süsteemide avatusest

Varasemad uuringud on näidanud, et Põhjamaade teaduskoostöö põhineb jagatud kultuuril, geograafial, keelel ja samuti kattuvatel teadusteemadel (Rieker *et al.* 2010). Lisaks näevad **Põhjamaad üksteise turge kui esimesi prooviturge** oma toodetele ning värvavat globaalses konkurentsivõimsuses läbilöömiseks: tavaliselt alustavad Põhjamaade ettevõtted ekspordi naaberriikidesse ning siis laiendavad oma tegevust Euroopasse ja mujale (vaata Põhjamaade konkurentsivõime küsitluse tulemusi: Møller *et al.* 2007). Seega on Põhjamaade koostöö esimeseks astmeks nii teadlastele kui ka ettevõtetele (*ibid.*; Rieker *et al.* 2010). Täpsemalt on piirkonna ajaloos palju ühiseid institutsioone ja programme, näiteks NordForsk koos Põhjamaade tippkeskuste rahastamisskeemiga ja temaatiliste programmidega, innovatsioonikeskuse (Nordic Innovation Centre (NICe)), energiaprogrammide (Nordic Energy Research (NER)) ja tippteadlaste initsiatiiviga (Top-level Research Initiative (TRI)). ERA teadusvõrgustike all on Põhjamaad loonud oma koordineerimiskeskuse – nn Noria-neti skeemi. Üldiselt osalevad Põhjamaad väga paljudes ELi teaduse ühisprogrammides (nt ERA teadusvõrgustikud, Artikkel 185 projektid (vt Pérez 2010)). Samas on ka Põhjamaades mitmeid rahvuslikke erinevusi koostööstrateegiates ning TAI süsteemide avatuses. Tabel 2 kirjeldab kokkuvõtlikult Põhjamaade ja Baltimaade TAI süsteeme ja rahvusvahelistumise püüdlusi. Viimasest saame teha järgnevad kokkuvõtlikud järeldused:

- Võrreldes riigiti ühisprogrammide osalust ja nendega seotud meetmeid, siis on Islandi, Norra, Rootsi, Taani ja Soome osalus kõrgem ELi keskmisest, samal ajal kui Baltimaade keskmine oli madalam ELi 2013. a keskmisest. Vaadates lähemalt TAI eelarveid, siis Taani panustab antud piirkonna riikidest proportsionaalselt enim oma eelarvest ühiselt defineeritud teadushuvidesse. Taanile järgnevad suure vahega Soome ja Rootsi, Baltimaad ei panusta viimasesse peaaegu üldse (ERA Progress Report 2014).
- Kui vaadata täpsemalt osalust ERA teadusvõrgustikes, siis osad riigid püüavad osaleda nii paljudes võrgustikes kui võimalik (nt Soome, Rootsi), samas kui teised (nt Taani) püüavad olla esindatud spetsiifilistes teadusvõrgustikes, mis ühtivad riigi huvidega enim ning võtta viimastes ka koordineeriv roll. Esimest strateegiat kirjeldatakse kui **jälgi-ja-õpi-lähenedmist** (Pérez 2010), kus väikeriigid püüavad olla erinevates algatustes vähemalt kohal, et edaspidi tõlgendada teadmist oma ühiskonda (Ukrainski *et al.* 2014).
- Samal ajal saab välja tuua ka mõningast **spetsialiseerumist** eelmainitud teadusvõrgustikes: Taani on spetsialiseerunud meditsiini- ja toidutehnoloogiate valdkonnale; Soome telekommunikatsioonile, elektroonikale, arvutitele; Rootsi on spetsialiseerunud nii telekommunikatsioonile kui ka meditsiinitehnoloogiale ja riist-

varale. Norral on ELi keskmisest kõrgem spetsialiseerumine metsandusele ja toidutehnoloogiatele ja mehaanikale ning keemikaalidele (Pérez 2010). See peegeldab mõnevõrra ka akadeemiliste publikatsioonide valdkondi erinevates riikides (Schneider *et al.* 2010, 17-19; Piro *et al.* 2011). Islandi ja Baltimaade osalustase on muidugi väga väikestele riikidele omaselt madal, kuna riikidel puuduvad osalemiseks vajalikud ressursid. Seetõttu on raskem rääkida nende riikide puhul spetsialiseerumisest, kuigi Baltimaade erinevad osalustasemed teadusvõrgustikes on märgatavad.

- Minnes kaugemale tabelis 2 esitatud leidudest, siis integratsioon Läänemere regioonis on võrdlemisi raske, kuna riigiti on majandusajalood, **institutsioonide ülesehitus ning tehnoloogia trajektorid varieeruvad**, mainimata poliitilisi eesmärke, sotsiaalseid dünaamikaid, valitsemisstruktuure, regulatsioone ning kultuurilist identiteeti (Lundquist ja Trippel 2013). Seetõttu näitasid ka läbi viidud intervjuud, et Baltimaade omavaheline koostöö on pigem juhuslik ja sõltuv spetsiifilistest programmidest või projektidest.

Table 2. TAI koostöö indikaatorid

Tunnused	Soome	Rootsi	Norra	Taani	Island	Eesti	Läti	Leedu
TAI peamine koordinaator	Ministry of Education and Culture; Ministry of Employment and the Economy	Ministry of Education and Research; Ministry of Enterprise, Energy and Communication	The Research Council of Norway	Ministry of Higher Education and Science	Science and Technology Policy Council	Ministry of Education and Research; Ministry of Economic Affairs and Communication	Ministry of Education and Science and the Ministry of Economics	Research, Development and Innovation Strategic Council (+ ministeeriumid)
GBAORD per capita 2012	EUR 382.2	EUR 377.7	EUR 621.7	EUR 451.1	EUR 348.6	EUR 109.3	EUR 16.1	EUR 39.8
GBAORD/GDP 2012	1.1%	0.9%	0.8%	1.0%	1.1%	0.8 %	0.1%	0.4%
GBAORD osa valitsuskuludest	1.9%	1.7%	1.8%	1.7%	2.2%	2.1%	0.4%	1.0%
Rahvusvaheliselt koordineeritava TA % eelarvest (rahvuslik) *	6.9 %	3.9 %	NA	18.3%	NA	0.1%	1.8 %	0.6 %
JPIs	Soome osaleb 9 10st käimasolevast initsiatiivist.	Rootsi osaleb kõigis 10 käimasolevas initsiatiivis; koordineerib ühte.	Norra osaleb kõigis 10 käimasolevas initsiatiivis.	Taani osaleb kõigis 10 käimasolevas initsiatiivis; koordineerib ühte.	Island osaleb ühes JPIs.	Eesti osaleb 2 10st käimasolevas initsiatiivis.	Läti osaleb vaatlejana 2 10st käimasolevast initsiatiivist.	Leedu osaleb 2 10st käimasolevas initsiatiivis.
Article 185 initsiatiivid	5 programmi. Horizon 2020: 3/4 eksisteerivatest initsiatiividest.	5 programmi. Horizon 2020: 4/4 eksisteerivatest initsiatiividest.	3 programmi: EDCTP, AAL, Eurostars.**	5 programmi. Horizon 2020: 4/4 eksisteerivatest initsiatiividest.	Eurostars.	3 programmi: EMRP, Eurostars, BONUS. In Horizon 2020 2/4: EMPIR, Eurostars2.	2 programmi: Eurostars, BONUS In Horizon 2020: Eurostars2	2 programmi: Eurostars and Bonus. In Horizon 2020: Eurostars2.
Era-Nets	77 ERA-NETs, 18 jooksvad. 12 ERA-NET Plus actions, 7 jooksvad	81 ERA-NETs, 19 jooksvad. 9 ERA-NET Plus actions, 7 jooksvad	65 ERA-NETs, 6 ERA-NET Plus**	Rohkem kui 40 ERA-NETi, 15 jooksvad; 7 ERA-NET Plus, 5 jooksvad. Koordineerib 3 olemasolevat ERA-NETi	Partner 9s ERA-NETs	29 ERA-NETi, 11 jooksvad; 6 ERA-NET Plus actions, 4 jooksvad	10 ERA-Neti, 3 ERA-Net Plus actions	6 ERA-NETi, 2 ERA-NET plus actions
<i>Money follows researcher</i> (raha järgneb teadlasele) printsiip	Lubatud (Academy of Finland) Pole lubatud (TEKES)	Regulatsioon on ülevaatamisel	Lubatud (rahvuslike TAI organisatsioonide nõusolekul)	Pole lubatud (eelleping on sõlmitud)	Pole lubatud (Research Fund) Lubatud (Technology Development Fund)	Pole lubatud	Pole lubatud	Pole lubatud
TAI projektide hindamise vastastikune tunnustamine	Tunnustatud rahvusvahelistes programmides	Tunnustatud rahvusvahelistes programmides	Tunnustatud rahvusvahelistes programmides (lisalepingud on ülevaatamisel)	Tunnustatud rahvusvahelistes programmides (lisalepingud on ülevaatamisel)	Tunnustatud rahvusvahelistes programmides	Ei tunnustata	Ei tunnustata	Ei tunnustata

\*ERA survey 2014 (year 2013); \*\*Data 15 June 2013 from <http://erawatch.jrc.ec.europa.eu> (accessed 3.02.2015) Allikas: Autorid, põhinedes Country Fiches accompanying the European Research Area Progress Report 2014 (COM(2014) 575 final).

Vaadates erinevate TAI süsteemide avatust, pole üllatuseks, et Põhjamaad on alates 1980. aastatest tugevalt rahvusvahelistunud ja praeguseks on keskmiselt pooled akadeemilised publikatsioonid piirkonnas kirjutatud koos kellegagi väljastpoolt koduriiki (Gunnarsson *et al.* 2010). Koostöö Põhjamaade vahel (kus osalevad vähemalt kaks Põhjamaad) on jätkuvalt tugev ning kuigi viimane on vähenenud naturaalteadustes, siis see on tõusnud viimastel aastakümnetel loodusteadustes (Schneider 2010). Üks intervjuueeritud TAI süsteemi juht Norrast selgitas:

*“Suur osa koostööst on alt-üles-iseloomuga ning tõenäoliselt hoopis rohkem levinud kui numbrid näitavad – me lihtsalt ei näe seda ega mõõda ka seda, kui palju raha tegelikult välismaale liigub. Norra eeldab, et isegi kui raha liigub väljapoole riiki, siis lõppkokkuvõttes on sellest kasu Norra teadus- ja arendustegevusele.”*

Samas on riikidel väga erinevad TAI profiilid (Schneider *et al.* 2010; Piro *et al.* 2011), mis omakorda tähendab, et Põhjamaades erinevad ka valdkonnad, mille vastu majanduslikult huvi tuntakse: nt paberitööstus Rootsis ja Soomes, põllumajandus ja laevatööstus Taanis, kalandus Islandil ja Norras ning õli ja gaas nii Taanis kui ka Norras (Mariussen 2005). Kui teadustöö profiilid võivad erineda, siis on T&A koostöö siiski Põhjamaades tugev, isegi sümbiootiline ning seda kirjeldavad alt-üles-protsessid, eriti kui võrrelda viimaste arengut ELi teaduskoostööga (Rieker *et al.* 2010). Järgnevad tsitaadid intervjuudest illustreerivad eelmainitud:

*“Norra rahvusvahelised innovatsioonisidemed on üles ehitatud, tuginedes ajaloolistele tööstussidemetele: nt Suurbritannia ja Hollandiga teeme tihedat koostööd õli ja gaasi valdkonnas; Taaniga kalanduses ning nüüd ka biotehnoloogias.”*

*“Ma arvan, et innovatsioonialane koostöö algab tööstusstruktuurist: kui tööstusstruktuurid on väga sarnased, siis on lihtsam leida temaatilisi ühisprojekte, millele ehitada sünergiaid, nt Soome ja Rootsi vahel metsanduses.”*

*“Tehnoloogia vajadustest sõltuvalt võivad TAI koostöövõrgustikud erineda ja mõnel juhul (nt IKTs) on need juba algusest peale ületanud Põhjamaade tasandi ning koostöö on tekkinud kohe USAga.”*

Sarnased arusaamad iseloomustavad ka võimalikku koostööd Baltimaadega:

*“Ma arvan, et koostöö Baltimaadega ei tohiks olla peale surutud. Kui on olemas huvi midagi koos teha ja erinevad riigid on ka valmis osalema ning investeerima, siis me kindlasti saame midagi teha. Geograafia ei saa olla ainuke koostöö katalüsaator.”*

Paradoksaalselt on seoses Põhjamaade koostöö rahastamisega **ainult mõned instrumendid** (nt NordForskis), millel on **tõeline ülevall-alla-iseloom** (vt Arnold ja Carlberg 2009). See toob meid TAI poliitikate rahvusvahelistumise tagamaade juurde.

### 3.2. TAI poliitikate koordineerimise areng

Esimesed suuremad muudatused Põhjamaade TAI investeerimisskeemides initsieeriti 1990ndate alguses ja hilisemal NORIA (*Nordic Research and Innovation Area*) ideel, mida esitati esmakordselt 2004. aastal, võib näha ERA protsessi mõju (Scordato 2011). Üldiselt on NordForsk (teadus) ja Nordic Innovation (innovatsioon; varasemalt The Nordic Innovation Centre) kaks Põhjamaade koostöö institutsionaalset alussammast alates 2000. aastatest (Andersen *et al.* 2007). NordForsk opereerib praegu ühiskassaga, kus 1/3 rahastusest tuleb NordForskilt endalt ja 2/3 osalevatelt riikidelt. Üks intervjuueeritud tippjuht kirjeldas: *“Meie filosoofia on, et parim idee peab saama finantseeringu ja loodud uus teadmine on kasulik kõikidele riikidele. See on teadmistesse investeerimine”*. Seega on Põhjamaade koostöö eesmärgiks teadussüsteemide integratsioon regioonis mõningase ühise rahastusega (Remøe 2010). Samas on koostöö kõige olulisem faktor see, et see põhineb vabatahtlikkusel ja seetõttu saavad riiklikud agentuurid otsustada, millal ja kas nad soovivad ühistes programmides osaleda (NordForsk 2010). Seetõttu näib, et isegi regionaalselt peavad ELi varieeruva geograafia põhimõtted paika:

*“NordForsk opereerib, tuginedes varieeruva geomeetria printsiibile (vähemalt kolm riiki peavad osalema ühisprogrammides), samal ajal kui 4-5 riiki võtaksid liiga palju aega, et rahastamiskutset kokku panna. Kuigi osalusnumbrid riikide vahel erinevad, siis pike-mas perspektiivis viimased ühtlustuvad.”* (NordForski esindaja)

Mida suuremad on programmid, seda raskem on riiklike rahastajatega kokkuleppele jõuda (vt ka Rieker *et al.* 2010). Näiteks esimese ja kõige suurema tippteaduse initsiatiivi (kliima, energia ja keskkonna TRI (2008)) kokkupanemine oli väga keeruline ning ainuüksi kõrgetasemelise poliitilise toe tõttu (Põhjamaade peaministrite vaheline kokkulepe (Arnold and Eriksson 2009)) oli riiklikel teadusagentuuridel raske programmist loobuda (NordForsk 2010). Seetõttu näitavad ka varasemad uuringud, et väga raske on leida ning kokkuleppele jõuda TAI koostöö rahastamises. Kuigi Põhjamaid tuntakse nende solidaarsuse pärast, siis mitmed intervjuueeritavad kahtlesid tõelise ühiskassa kasutamise mõistlikkuses, kuna nii on rahastamismudelid alati väiksemamahulised ning poliitikute huvi riiklikul tasandil on koostöö vastu võrdlemisi väike. Üks Nordforski nõukogu liikmetest ütles: *“Me oleme seda varem arutanud ja tõstatame selle küsimuse Nordhorcs’is (autorid: T&A agentuuride juhtide koostöökoda)*

*uuesti: ühiskassa on koostöö takistaja. Antud hetkel pole mingit ülevallt alla tulevat survet koostöö edendamiseks.*" Samas, üks teine juht märkis, et *"virtuaalse ühiskassa, paindlikuma rahastamise suunas liikumine aitaks kõikidel riikidel igas programmis osaleda."*

Seetõttu on Põhjamaade TAI koostöö tase ning ulatus – poliitikate ja rahastamise integreeritust silmas pidades – mõnevõrra vaieldav. Väga vähe liiguti edasi Põhjamaade innovatsioonipoliitika (2005–2010) prioriteetvaldkonnaga „Piirideta Põhjamaade innovatsioonisüsteem” (Andersen 2009). Nagu eespool mainitud, siis Põhjamaade koostöö põhineb **top-up-rahastamismudelil**, kus NordForski investeeringud on liimiks riikide vahel, kuid enamik rahastusest tuleb erinevates meetmetes siiski riiklikelt agentuuridelt (Rieker *et al.* 2010). Seetõttu on ka Põhjamaade-ülesed initsiatiivid osalevate riikide enda eelarvete mõistes väga madalad (nt NORIA aastane eelarve on 35 mln eurot (Remøe 2010)): tavaliselt on T&A eelarved väiksemad kui 1% siseriiklikest TAI eelarvetest, millest tulenevalt näevad poliitikud Põhjamaade koostööinitsiatiivides pigem väikest ja fragmenteerunud rolli siseriiklike süsteemide edendamises (Andersen 2009). Enamik intervjuueeritud agentuuride juhte leidis, et **Põhjamaade koostöö ei ole nende jaoks strateegilise tähtsusega.**

Samas on **mitteformaalne koostöö** Põhjamaade TAI agentuuride juhtide vahel väga tugev ning seda kinnitavad ka formaalsed võrgustikud, nagu NordHorcs (Põhjamaade teadusagentuuride direktorite komitee) ja ühised komisjonid Nordic Research Council (NOS) all. Samuti kuulub viimaste sekka TAFTIE, mis on Euroopa innovatsiooniagentuuride võrgustik. Kuigi viimane on Põhjamaadest laiem, siis kasutavad selle esindajad seda ka regionaalse koostöö ja sidemete edendamiseks. Lisaks leiti intervjuudes, et perioodiliselt läbiviidav *Nordic Benchmarking* on tugev meede regioonisiseseks kogemuste vahetamiseks ja poliitikatest õppimiseks.

Kuigi Baltimaade agentuuride juhid osalevad TAFTIE võrgustikus, siis on nende osalus mitteformaalsetes agentuuri juhtide vahelistes võrgustikes madal või täiesti puuduv isegi Baltimaade enda vahel. Üks teadusagentuuride juhte illustreeris: *"Me oleme NordForski nõukogus jaganud teiste Baltimaadega vaatlaja kohta – see roteerub meie vahel. Samas, kui üks teine riik võttis koha üle, siis ei jõudnud informatsioon enam meieni – me olime organisatsioonist blokeeritud."* Kuigi Eesti, Läti ja Leedu on loonud ühise Baltimaade Ministrite Nõukogu ja allkirjastanud kolmepoolseid lepinguid õpilaste, õpetajate ja isegi TAI alaseks koostööks (memorandum 2013–2020), siis on raporteeritud koostöötasemed tunduvalt madalamad ja fragmenteerunud võrreldes Põhjamaades leituga. Mõneti on see seletatav sellega, et Baltimaadel ei ole niivõrd palju konkreetseid programme ja ühiseid projekte ning on raske väheste ressursside tingimustes saada naaberriik nõusse finantseerima ühiseid tegevusi.



Kokkuvõtlikult on mitmesuguseid organisatsioone, mis ühendavad regioonis Põhja- ja Baltimaid. Samas on nii tavapäraste T&A ja innovatsiooni tasemete erinevuste kõrval mitmeid erinevaid rahvusvahelise koostöö ja kommunikatsiooni vorme, mis sisaldavad ka mitteformaalseid sidemeid ja õppimist. Järgmises peatükis vaatame lähemalt, miks on Põhjamaade tasand riikidele vähese strateegilise tähtsusega.

### 3.3. Regionaalne spetsialiseerumine ja EL: Põhjamaade dimensiooni vähene tähtsus

Nagu eespool kirjeldatud, siis Põhjamaadel on mitmeid sarnasusi, kuid tööstusarengu poolest on riikide arengutrajektorid olnud erinevad, mistõttu on ka raskem teha koostööd TAI poliitikate juures, sest poliitikate fookused ja nn kliendid erinevad. Samuti on mitmeid eriarvamusi sellest, missugune rahastamismudel rahvusvaheliseks TAI koostööks on kõige sobivam: alt üles, ülevalt alla defineeritud eesmärkidega; tõelise või virtuaalse ühiskassaga. Need hinnangud ei erine mitte ainult Põhjamaades, vaid ka Baltimaade vahel. Kui retoorikas räägivad Põhjamaad tihti vastastikusest TAI programmide avamisest, et tugevdada NORIAt ja ehitada üles ühiseid platvorme, siis tegelikult pühendumist tegevustele, mis tagaksid viimase, ei ole (siinjuures ühtivad meie leiud Põhjamaade Innovatsioonipoliitika (2005–2010) tulemuste hindamisega (Andersen 2009)). Põhjamaade dimensioonile tavaliselt riiklikes dokumentides ega poliitika-diskussioonides lihtsalt ei viidata. Seega, intervjuud tõid esile üldise konsensuse, et tegelike poliitikameetmete juures on **Põhjamade dimensioon pigem sümboolne**.

Sellel on kolm peamist põhjust:

Esiteks on piirkonna riikides väga **erinevad vaated TAI poliitikate spetsialiseerumise osas**. Mõnedes riikides näevad agentuuride juhid konkreetsetele valdkondadele kindlaks määratud eraldiste tegemises vastuolu loomulike turusignaalidega ehk kindlaks määratud eraldised ei ole kooskõlas alt üles tekkivate koostöövõimalustega ning soosivad valdkonnapõhiselt mitte kõige konkurentsivõimelisemat T&Ad. Seega, mitmed riigid piirkonnas väldivad TAI strateegiates konkreetsete prioriteetide seadmist ning viimast ilmestab ka nutika spetsialiseerumise strateegiate rakendamine piirkonnas (aeglane kasutuselevõtt ja skeptitsism Rootsis, Taanis ja samuti ELi mitte kuuluvates Islandil ja Norras; samal ajal kui lähenemist on enim omaks võetud Soomes ja Balti riikides (Lindqvist *et al.* 2013; Nygård Skalmanja Zingmark 2013)). Intervjuud näitasid, et Taani ja Rootsi TAI agentuuride juhid olid enamasti skeptilised nn võitjate valimise (ingl *picking the winners*) strateegia osas. Selline hoiak laienes ka Põhjamaade koostööle – seda saab näitlikustada võrdlemisi levinud retoorikaga T&A ektsellentsusest/tipptasemest: *“Me ei tohiks otsida Põhjamaade partnereid, kuna nad on meile geograafiliselt*

*kõige lähemal. Me rahastame T&A ektsellentsust ja koostööpartnerid peaksid olema valitud sellest tulenevalt – ükskõik kus või mis valdkonnast nad pärinevad.*" Põhjamaade Ministrite Nõukogu alla kuuluvad tegevused ja meetmed on aga siiani olnud võrdlemisi temaatilised (välja arvatud meetmed üldise teadlaste mobiilsuse ja võrgustumise toetuseks).

Teiseks, kuna regiooniülene rahastamine on tunduvalt suurem, siis riigid suunavad oma tegevused tavaliselt **ELi tasandile**. Seega on ELi programmid ja Horisont 2020 kõikide riikide jaoks piirkonnas kõige olulisemad poliitilised prioriteedid. Läbiviidud intervjuud näitasid, et kõigil riikidel nii Põhjamaade kui ka Baltimaade seas on oma ELi strateegiad ja tugev eelistus esikohale seada Horisont 2020 eesmärgid üle Põhjamaade dimensiooni. Tegelikult eelistavad riigid võimendada oma TAI investeerimistega ELi rahastamist selle asemel, et teha koostööd TAI poliitikate vallas. Lisaks on Baltimaades üldiselt väga vähe tähelepanu osutatud TAI süsteemide laienemisele väljapoole riigipiire (Jauhiainen 2014; Vītola 2014). Baltimaade TAI süsteemide ülesehitus on peaaesjalikult sõltunud ühinemisprotsessist ELiga, samal ajal kui riikide majandusareng on peamiselt sõltunud tööjõukuludest ja ainult vähesel määral TAI süsteemist (Reid and Radosevic 2006).

Kolmandaks, **rahvusriiklike huvide** ning erinevusi poliitiliste eesmärkide vahel tähtsustatakse väga palju, millest tulenevalt nähakse Põhjamaade tihedamas koostöös ohtu siseriiklikele poliitilistele eesmärkidele. Kuigi TAI prioriteedid on Põhjamaade poliitikates mõnevõrra kattuvad, siis nähakse instrumentide mitmekesisuses ja kontrollis viimaste üle olulist faktorit mitte üle anda pädevusi riigiülesele koostööle (Remøe 2009).

Samas on kaks näidet Põhjamaade koostööst – ESS Lundis (*European Spallation Source*) ja EISCAT (*European Incoherent Scatter*) Kirunas –, mida mainiti heade näidetena Põhjamaade koostöö A Dead Forest Index ööst (mis küll väljuvad konkreetsetest piirkondlikest struktuuridest). Teisalt, võrreldes ESFRI teekaarti<sup>2</sup>, on tegevused Põhjamaade tasemel võrdlemisi minimaalsed (Rieker *et al.* 2010), mistõttu isegi teadusinfrastruktuuri valdkonnas nähakse rohkem vajadust alt üles tulevate algatuste järele – ühise teekaardi asemel –, et ei peaks üle vaatama kattuvusi ja dubleerimist Põhjamaade T&A infrastruktuuris ja teekaartides (NordForsk 2014).

Kuigi Põhjamaad eelistaksid **rohkem alt üles tulevaid algatusi**, mis oleksid üles ehitatud olemasolevatele suhetele, siis Balti riigid eelistaksid tundu-

---

<sup>2</sup> ESFRI teekaardil on Eesti ja Leedu otsustanud rahaliselt osaleda 6 initsiatiivis (12%), samal ajal kui Norra osaleb 12 erinevas ESFRI projektis, Taani 14 (29% teadusinfrastruktuurist ESFRI-s), Soome 19 (38%) ja Rootsi 29 projektis (59%), koordineerides kaht projekti. Läti küll plaanib osaleda ESFRI projektides, kuid ei ole seda siiani teinud. Vt ka tabel 2.

valt konkreetsemaid meetmeid. Viimast on näidanud ka varasem uurimistöö BSRi (Läänemere strateegia tegevuste) juures, kus on tuvastatud vajadus institutsionaalse juhtimise järele, et üles ehitada ja organiseerida koostööd teaduse ja innovatsiooni valdkonnas (Vitola 2014). Võib väita, et informaalsete sidemete puudumisel on vajadus ülevalt alla koordineeritava koostöö järele Baltimaades tunduvalt suurem. Järgmine selgitus on hea illustratsioon sellest, miks riigid reaalsetel meetmetel põhineva koostöö järele vajadust näevad:

*“Enamik, kui isegi mitte kõik piirkondliku koostöö ideed on põhimõtteliselt ainult poliitilised lööklaused – hästi palju on n-õ pehmet juttu, kui isegi mitte pehmeid meetmeid, kuid reaalsed meetmed, kus ka raha on taga, koostöö edendamiseks puuduvad. Seega, tavaliselt kutsub riik ettevõtjaid investeerima Aasiasse või tegema koostööd Põhjamaadega, kuid reaalseid tegevusi selle jaoks tehakse vähe. Ainult reaalne, investeringutel põhinev koostöö aitab edasi, pehme jutt ei vii kuhugi – kui on olemas reaalne programm, siis koostöö on palju intensiivsem ja kõik n-õ pehmed väärtused – sidemed, informaalne suhtlus jne – järgneb. Teistpidi see ei juhtu.” (TAI juhtivtöötaja Baltimaadest)*

See kehtib eriti rakendusteaduste ja ettevõtete vahelise koostöö puhul, kuna Baltimaades on majandus ja teadus arenenud erinevates tempodes ning isegi suundades:

*“Ettevõtete seas on ainult mõned, kellel on piisavalt oskusi, et osa võtta kõrgetasemelisest koostööst Põhjamaade ettevõtete ja teadusasutustega. Teaduses on situatsioon teine: teadusrahastus on juba mõnda aega olnud tunduvalt kõrgem ning töökultuur on hoopis teine – teadus põhinebki koostööl ja info vahetamisel.”*

Seega eelisavad TAI agentuuride juhid **Baltimaades enamasti ülevalt alla tulevaid meetmeid** ning ka poliitikakoordinatsiooni: konkreetsete meetmed on ainukesed, mis kannavad vilja (poliitikakujundaja Baltimaadest). Nüüdseks on tõesti ka alustatud mõningate konkreetsete programmidega Nord-Forskiga: näiteks Eesti on osalenud kahes e-valitsemise initsiatiivi vóorus (läbi MKMi) ja 2014. aastal ühinenud ka tervishoiu valdkonna ühisvóoruga.

#### **4. Diskussioon ja kokkuvótte**

Eelnevates osades oleme püüdnud kirjeldada Põhjamaade ja Baltimaade TAI poliitikate koordineerimise ja koostöö tagamaid. Teadusgruppide ja tööstuse koostöö on olnud **Põhjamaades alt üles kulgev protsess**, mis on kristalliseerunud poliitikameetmeteks ühise riigiülese organisatsiooni tasemel 2000ndate keskel läbi väga kõrgetasemelise poliitilise toetuse. Mis

puudutab Põhjamaade koostöö reaalseid rahastusmeetmeid, siis on viimased pigem sümbolised ja peegeldavad informaalset koostöövõrgustikke, mis on riikide vahel juba varasemalt üles ehitatud. Nn **liimraha** tulemuslikkust peaks edaspidi põhjalikumalt hindama, arvestades pikemat ajaperioodi. Samas on läbiviidud intervjuudest regiooni TAI agentuuride juhtidega selge, et siiani ei ole Põhjamaade TAI poliitikate omavaheline koordineerimine väga kõrge tähtsusastmega tegevus, isegi kui informaalset võrgustikud ja isiklikud suhted on poliitikakujundajate vahel välja kujunenud ning poliitika riikide vahel ühtlustuvad. Kuna ühised meetmed (nt TRI) on enamasti temaatilised ja eesmärgipõhised, siis on viimased mõneti vastuolus riiklike TAI agentuuride konkreetsete huvidega ja strateegiatega. Seega riigid ei osale näiteks kõigis NordForksi erinevates voorudes ning mõneti eelistavad riiklikud agentuurid keskenduda teaduse eksponentsusele, kuna see võimaldab võimendada riiklikke finantseeringuid ELi rahastussüsteemis.

Baltimaade probleemid on teistsugused. Baltimaad iseloomustavad võrdlemisi nõrgad TAI poliitikate sidemed, kuigi TAI väljakutsed ja majandusstruktuurid on riikidel sarnased. Riikides on tekkimas **alt üles arenevad teadusvõrgustikud** Põhjamaade teadlastega. Kuigi ka majandussuhetelt on Baltimaad väga tihedalt seotud Põhjamaadega, siis intervjueritud TAI agentuuride juhid leidsid, et Eesti, Läti ja Leedu ettevõtete oskused ei ole piisavalt head, et hoida, arendada ja osaleda TAI koostöövõrgustikes Põhjamaades. Seega on tendentse, mis näitavad, et alt üles arendatakse teaduskoostööd Põhjamaadega läbi Horisont 2020, kuid Baltimaade jaoks on vajadus ülevalt alla poliitikasekkumise järele tunduvalt suurem, et aidata kaasa ka informaalsete võrgustike tekkimisele. Technopolise (2011) Läänemere regiooni analüüs näitas, et bilateraalne koostöö väheste organisatsioonide vahel on antud arengufaasis efektiivsem kui platvormid, mis katavad kogu regiooni. Seega iseloomustab regiooni nn **pakkujapoolne arusaam**, s.t riigid püüavad oma huvisid sobitada rahastamisvõimalustega ja seda ka läbi TAI ühisprogrammide (*ibid.*). Niisis on vajadus poliitikakoordinatsiooni järele TAI koostöö edendamiseks Põhjamaades ja Baltimaades erinev. Kokkuvõtvalt on analüüsi leiud toodud tabelis 3.

Tabel 3. Kokkuvõte

	Põhjamaade koostöö	Baltimaade koostöö	Põhja-Baltimaade koostöö
Teadus (nt ühispublikatsioonid)	Tugev	Tugev	Nõrk (v.a Eesti-Soome)
Tööstus (nt kaubandussuhted)	Tugev	Tugev	Tugev
TAI poliitika	Keskmine, kuigi peamiselt sümboolse tähtsusega	Väga nõrk	Väga nõrk

Allikas: Autorid

Siiski on Põhjamaade-Baltimaade koostöö edendamiseks võimaluste aken avatud. Nimelt võimaldaksid tihedamat koostööd **globaalsed väljakutsed**, mille lahendamist saaks juhtida läbi laiema Põhjamaade koostöömudeli. See on olnud osaliselt legitimeerivaks faktoriks BSR Stari programmis (Nygård Skalman ja Zingmark 2013) ja ka BONUSse programmis (isegi kui viimane põhineb algselt tugevates alt üles tekkinud Läänemerd uurivate teadlaste koostöövõrgustikes). Kui selline mudel osutub edukaks, siis see tähendab, et ka Põhjamaade-Baltimaade koostöös võib näha ELis kasutust leidnud varieeruva geomeetria mudelit, kus regioonipõhine koostöö on pigem dünaamiline ja põhineb rohkem pehmemal iseloomuga struktuuridel (Remøe 2009). Seega juhivad protsesse pigem riiklikud strateegilised huvid ja majandusareng (mitte Põhjamaade ühised institutsioonid) ja koostöö tihenemist võib näha pigem läbi alt-üles-koostöö ja spetsiifiliste juhtumite.

Kokkuvõtvalt näitab laiem Põhjamaade-Baltimaade regiooni juhtum, et laiemas ELi järkjärgulises eksperimenteerivas rahvusvahelistumise protsessis võimendavad riigid oma investeringuid pigem ELi rahastamise instrumentidega selle asemel, et üles ehitada riigiüleseid regionaalseid rahastamise skeeme. Kuigi viimane eksisteerib Põhjamaade ja isegi Põhjamaade-Baltimaade kontekstis, siis on need paljuski puuduvad Baltimaade kontekstis, kes pigem laveerivad oma piiratud ressursse ELi ja Põhjamaade-Baltimaade skeemide vahel ning ei võimenda viimaseid isekeskis. Riigiülised regionaalsed meetmed on peamiselt sümboolse väärtusega ja sõltuvad eksisteerivatest TAI koostöövõrgustikest.

## Bibliograafia

- Abramo, G., D'Angelo, C. A. and M. Solazzi. 2011. The relationship between scientists' research performance and the degree of internationalization of their research. *Scientometrics* 86(3): 629-643.
- Amsden, A.H. 2005. 'Promoting industry under WTO law'. In Kevin Gallagher, ed., *Putting Development First. The Importance of Policy Space in the WTO and International Financial Institutions*, London: Zed Books, 216-232.
- Andersen, J. B. 2009. Mid-Term Evaluation of Nordic Innovation Policy 2005–2010. Oslo: Nordic Innovation Centre.
- Andersen, P.D.; M. Borup, K. Borch, J. Kaivo-oja, A. Eerola, T. Finnbjörnsson, E. Øverland, E.A. Eriksson, T. Malmér and B.A. Mölleryd. 2007. Foresight in Nordic Innovation Systems. Nordic Innovation Centre project number P04270.
- Arnold, E. and M. Carlberg. 2009. Mapping Nordic R&D Cooperation Instruments – Report to the Nordic Council of Ministers: Education and Research. Oslo: Technopolis.
- Arnold, E. and Eriksson, M.-L. (2009). Experience from the First Nordic Top Level Research Initiative. Oslo: Technopolis.
- Asheim, B., Bugge, M.M., Coenen, L., and Herstad, S. 2013. What Does Evolutionary Economic Geography Bring To The Policy Table? Reconceptualising regional innovation systems (No. 2013/5). Lund University, CIRCLE-Center for Innovation, Research and Competences in the Learning Economy.
- Belenzon, S., and Schankerman, M. 2010. Spreading the word: geography, policy and university knowledge diffusion. LSE STICERD Research Paper No. EI50.
- Bergman, E., and Usai, S. 2009. Knowledge Diffusion in European Regions. IAREG Deliverable, 4.
- Bloch F, Garance G, Debraj R. 2008. 'Informal insurance in social networks'. *Journal of Economic Theory* 143:36-58.
- Boden, M., C. Cagnin, V. Carabias, K. Haegeman, T. Konnola. 2010. Facing the Future: Time for the EU to Meet Global Challenges, EUR 24364. Publications Office of the European Union, Luxembourg. Available at: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC55981.pdf> (Accessed 03.01.2015)
- Boekholt, P., Edler, J., Cunningham, P., and Flanagan, K. 2009. Drivers of International collaboration in research. Final Report, 40. Available at: [http://ec.europa.eu/research/iscp/pdf/drivers\\_sti.pdf](http://ec.europa.eu/research/iscp/pdf/drivers_sti.pdf) (accessed 27.11.2014)
- Boyer R. 2009. 'From the Lisbon Agenda to the Lisbon Treaty: National research systems in the context of European integration and globalization'. In: Delanghe H, Muldur U, Soete L (eds.) European

- Science and Technology Policy. Towards Integration or Fragmentation? Cheltenham, UK: Edward Elgar; 101-126.
- Bramoullé Y. and R. Kranton. 2007. 'Risk-sharing networks'. *Journal of Economic Behavior and Organization* 64:275-94.
- Cuntz, A. and Peuckert, J. 2014. Openness determinants of national research funding programmes in EU27. *Science and Public Policy*, doi:scu063.
- Edler J, Kuhlmann S. 2011. 'Integration of European research systems: A multi-dimensional phenomenon'. In: Jansen D, (ed.). Towards a European Research Area. Baden-Baden, Germany: Nomos: 71-96.
- Edler, J. 2012. Toward Variable Funding for International Science. *Science* 338(6105): 331-332.
- Edler, J., and Kuhlmann, S. 2005. Towards one system. The European Research Area initiative, the integration of research systems and the changing leeway of national policies. *Technikfolgenabschätzung: Theorie und Praxis* 1(4): 59-68.
- Edler, J., Fier, H., and Grimpe, C. 2011. International scientist mobility and the locus of knowledge and technology transfer. *Research Policy* 40(6): 791-805.
- Edler, J., Rigby, J., Jones, B. 2010. Review of the Human Frontier Science Program. Manchester / Strasbourg. Available at: [www.hfsp.org](http://www.hfsp.org) (accessed 11.10.2014)
- Ernst, D. 2009. A New Geography of Knowledge in the Electronics Industry? Asia's Role in Global Innovation Networks. East West Center, Policy Studies 54.
- European Commission. 2009. Developing an analytical framework for mapping, monitoring and assessing transnational R&D collaboration in Europe – The case of the ERA-NETs, EUR 23843.
- European Commission. 2007. Survey on joint activities in individual ERA-Nets. Aggregated results with comments. Available at: [ftp.cordis.europa.eu/pub/coordination/docs/survey\\_results\\_en.pdf](http://ftp.cordis.europa.eu/pub/coordination/docs/survey_results_en.pdf) (accessed 13.11.2014)
- European Commission. 2008. Towards joint programming in research: Working together to tackle common challenges more effectively. COM(2008) 468 final. Available at: [http://ec.europa.eu/research/press/2008/pdf/com\\_2008\\_468\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/press/2008/pdf/com_2008_468_en.pdf) (accessed 27.11.2014)
- Gereffi, G. 2014. Global value chains in a post-Washington Consensus world. *Review of International Political Economy* 21(1): 9-37.
- Giuliani, E., and R. Rabellotti. 2012. Universities in emerging economies: Bridging local industry with international science – evidence from Chile and South Africa. *Cambridge Journal of Economics* 36(3): 679–702.
- Gunnarsson, M., Aksnes, D.W., Faubærk, L. Finnbjörnsson, Þ., Fröberg, J., Karlsson, S., Kronman, U., Lehvo, A., Nuutinen, A., Schneider,

- J.W., Sivertsen, G. and Sveinsdóttir Morthens, S.G. 2010. International Research Cooperation in the Nordic Countries. A publication from the NORIA-net "The use of bibliometrics in research policy and evaluation activities". NORIA-net Report 2. NordForsk, Oslo.
- Herstad S., Wiig Aslesen H. and Ebersberger B. 2014. On industrial knowledge bases, commercial opportunities and global innovation network linkages, *Research Policy* 43: 495-504.
- High Level Group on Joint Programming. 2010a. Joint Programming in Research 2008-2010 and Beyond: Report of the High Level Group on Joint Programming to the Council. ERAC-GPC 1311/10.
- High Level Group on Joint Programming. 2010b. Voluntary Guidelines on Framework conditions for Joint Programming in Research. ERAC-GPC 1309/10.
- Hoekman, J., Frenken, K., and Tijssen, R. J. 2010. Research collaboration at a distance: Changing spatial patterns of scientific collaboration within Europe. *Research Policy* 39(5): 662-673.
- Hoekman, J., Frenken, K., and van Oort, F. 2009. The geography of collaborative knowledge production in Europe. *The Annals of Regional Science* 43(3): 721-738.
- Holzinger, F., Meyer, S., and Polt, W. 2012. Chapter 8. European Joint Programming Initiatives. In Meeting Global Challenges through Better Governance (p. 151).
- Horvat, K. Guy, V.D. Barreto, J. Engelbrecht, R. Wilken. 2006. ERA-NET Review 2006: The Report of the Expert Group EC, Brussels. Available at: [ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/coordination/docs/era\\_net\\_review\\_report\\_dec2006\\_en.pdf](ftp://ftp.cordis.europa.eu/pub/coordination/docs/era_net_review_report_dec2006_en.pdf) (accessed 13.11.2014)
- Jacob, M., and Meek, V.L. 2013. Scientific mobility and international research networks: trends and policy tools for promoting research excellence and capacity building. *Studies in Higher Education* 38(3), 331-344.
- Jauhiainen, J.S. 2014. Baltic Sea region innovation systems: Challenges and opportunities. The Baltic Sea region 2014.
- Jespersen, L.M., and Halberg, N. 2012. Coordination of European transnational research in organic food and farming. A decade of EU-funded, low-input and organic agriculture research (2000-2012), 26-43.
- Jonkers, K. and Cruz-Castro, L. 2013. Research upon return: The effect of international mobility on scientific ties, production and impact. *Research Policy* 42(8): 1366-1377
- Kallerud, E., Amanatidou, E., Upham, P., Nieminen, M., Klitkou, A., Olsen, D. S., ... & Scordato, L. 2013. Dimensions of Research and Innovation Policies to Address Grand and Global Challenges. NIFU, Oslo.



- Ketels, C., Sölvell, Ö., Schwaag-Serger, S., and Wise, E. 2005. State of the Region Report 2005: Competitiveness and Cooperation in the Baltic Sea Region. In Baltic Development Forum State of the Region Reports.
- Könnölä, T. and K. Haegeman 2012. 'Embedding foresight in transnational research programming'. *Science and Public Policy* 39:191-207.
- Könnölä, T., Salo, A., Cagnin, C., Carabias, V., and Viikkumaa, E. 2012. Facing the future: Scanning, synthesizing and sense-making in horizon scanning. *Science and Public Policy* 39(2): 222-231.
- Kuhlmann, S. and Rip. A. 2014. The challenge of addressing Grand Challenges. A think piece on how innovation can be driven towards 'Grand Challenges' as defined under the prospective European Union Framework Programme Horizon 2020.
- Larédo, P. and S. Kuhlmann. 2007. Beyond the dichotomy of national vs. European science systems. Paper for the workshop. Bonn, 30 May 2007. Available at: [www.prime-noe.org/spip.php?page=bibliotheque](http://www.prime-noe.org/spip.php?page=bibliotheque) (accessed 17.11.2014)
- Lepori, B., Reale, E., Nedeva, M. and D. Thomas. 2013. 'Investments in joint and open research programmes and analysis of their economic impact (JOREP)'. Report prepared for Directorate General for Research and Innovation, European Commission. Brussels: European Commission.
- Lepori, B. 2011. Institutional logics and actors' strategies in European joint programmes. In ENID STI Conference, Rome: 7-9.
- Lepori, B., Reale, E., and Larédo, P. 2014. Logics of integration and actors' strategies in European joint programs. *Research Policy* 43(2): 391-402.
- Lindqvist, M., Smed Olsen, L., Perjo, L. and Claessen, H. 2013. Implementing the Concept of Smart Specialisation in the Nordic Countries An Exploratory Desk Study. Nordregio Working Paper 2013:1.
- Lund Declaration. 2009. Lund Declaration: Europe must focus on the grand challenges of our time.
- Lundquist, K.J. and Trippel, M. 2013. Distance, proximity and types of cross-border innovation systems: A conceptual analysis. *Regional Studies* 47(3): 450-460.
- Luukkonen, T. and Nedeva, M. 2010. 'Towards understanding integration in research and research policy'. *Research Policy* 39:674-86.
- Maggioni, M.A., and Uberti, T.E. 2009. Knowledge networks across Europe: which distance matters?. *The Annals of Regional Science* 43(3): 691-720.
- Mariussen, Å. 2005. From Regional Development Coalitions to Commercial Innovations. Nordregio Report 3: 1-107.
- Martin, R. 2010. Roepke Lecture in Economic Geography-Rethinking

- Regional Path Dependence: Beyond Lock-in to Evolution. *Economic Geography* 86(1): 1-27.
- Mashkina, O., Furman, E., Mela, H., and Kivimaa, P. 2009. Transnational research programmes on environment: Analysis of ERA-Nets' experiences and recommendations for good practices.
- Møller, K., Mahncke, H., Mikkelsen, O.A. and Jensen, O.B. 2007. Nordisk Konkurrencekraft – barrierer for erhvervsmæssig synergi. Oslo: Nordic Innovation Centre. *(In Norwegian)*
- Muethel, M., Gehrlein, S., and Hoegl, M. 2012. Socio-demographic factors and shared leadership behaviors in dispersed teams: Implications for human resource management. *Human Resource Management* 51(4): 525-548.
- Nathan, M. 2013. 'The wider economic impacts of high-skilled migrants: A survey of the literature'. IZA Discussion Paper No. 7653. Bonn, Germany: Institute for the Study of Labor.
- Nedeva, M. 2012. Between the global and the national: Organizing European science. *Research Policy* 42(1): 220–230.
- NordForsk. 2010. A new deal for ERA. Lessons learnt from Nordic R&I cooperation? NORDERA ERA-NET Support Action Report 3 Oslo, November 2010.
- NordForsk. 2014a. Enhancing Nordic Research Infrastructure Cooperation. Policy Paper 3-2012.
- Nygård Skalman, K. and K. Zingmark. 2013. Partners view of lessons learned from StarDust in participating countries. Policy implications for BSR Stars. Available at: <http://www.vinnova.se/upload/EPIStorePDF/PolicyImplicationsBSRStars.pdf> (accessed 3.02.2015)
- OECD. 2012. International Co-operation in Science, Technology and Innovation: Meeting Global Challenges Through Better Governance, Vol. DSTI/STP/STIG: 123-142.
- Pérez, S.E. 2010. Nordic R&D collaboration at EU level. ERA-NET Support Action Report 2 Seville, September 2010.
- Picci, L. 2010. The internationalization of inventive activity: A gravity model using patent data. *Research Policy* 39(8): 1070-1081.
- Piro, F.N., Aksnes, D.W., Knudsen Christensen, K., Finnbjörnsson, P., Fröberg, J., Gunnarsdottir, O., Karlsson, S., Klausen, P.H., Kronman, U., Leino, Y., Lyngdal Magnusson, M., Miettinen, M., Nuutinen, A., Poropudas, O., Schneider, J.W., and Sivertsen, G. 2011. Comparing Research at Nordic Universities using Bibliometric Indicators. NordForsk Policy Brief 4. NordForsk, Oslo.
- Ponds, R. 2009. The limits to internationalization of scientific research collaboration. *Journal of Technology Transfer* 34(1): 76–94.
- Primeri E, Lepori B, Reale E, Larédo Ph, Nedeva M, Thomas D. 2014. 'Measuring the opening of national R&D programs: what indicators for what purposes?' Research evaluation: 1-15.

- Puidokas, M. 2009. Industrial Learning in The Value Chains of the Baltic Sea Region. Doctoral dissertation was prepared at Kaunas University of Technology.
- Reale, E., Inzelt, A., Lepori, B., and van den Besselaar, P. 2012. The social construction of indicators for evaluation: Internationalization of Funding Agencies. *Research Evaluation* 21(4): 245-256.
- Reid, A. and S. Radosevic. 2006. 'Innovation policy for a knowledge-based economy in Central and Eastern Europe: Driver of growth or new layer of bureaucracy?'. In: Piech K, Radosevic S, editors. *The Knowledge-Based Economy in Central and Eastern Europe: Countries and Industries in a Process of Change*. Basingstoke, UK: Palgrave Macmillan: 296.
- Remøe, S.O. 2009. Nordic cooperation and an open European Research Area: Lessons for international co-operation in Science and Technology. European Commission Policy Report.
- Remøe, S.O. 2010. Supra-national governance of research and innovation policies and economic globalization: Tensions and dilemmas. *Journal of the Knowledge Economy* 1(4): 268-288.
- Rieker, P., Lund, M., and Schreiber, M.P. 2010. Nordic R&I cooperation: Achievements and Challenges. NORDERA, ERA-NET Support action. Report 1. Available at: <http://www.nordforsk.org/> (accessed 4.01.2015)
- Rostan, M., Ceravolo, F.A., and Metcalfe, A.S. 2014. The Internationalization of Research. In *The Internationalization of the Academy* (pp. 119-143). Springer Netherlands.
- Schneider, J.W. (Ed.) 2010. International Research Cooperation in the Nordic Countries: A Publication from Noria-net "The use of bibliometrics in research policy and evaluation activities". NordForsk.
- Schneider, J.W., Aksnes, D.W., Faurbæk, L., Finnbjörnsson, P., Fröberg, J., Gunnarsson, M., Karlsson, S., Kronman, U., Lehvo, A., Nuutinen, A., Sivertsen G. and Sveinsdóttir Morthens, S.G. 2010. Bibliometric Research Performance Indicators for the Nordic Countries. A publication from the NORIA-net "The use of bibliometrics in research policy and evaluation activities". NORIA-net Report 3. NordForsk, Oslo.
- Scordato, L. 2011. Mini Country Report/Norway under Specific Contract for the Integration of INNO Policy TrendChart with ERAWATCH (2011-2012). Available at: [http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/countryreports/norway\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/innovation/files/countryreports/norway_en.pdf) (accessed 11.01.2015)
- Svanfeldt C. 2009. 'A European research area built by the member states?'. In: Delanghe H, Muldur U, Soete L, editors. *European Science and Technology Policy. Towards Integration or Fragmentation?* Cheltenham, UK: Edward Elgar: 44-63.

- Technopolis. 2011. Innovation in the Baltic Sea region, Final Report to the European Commission, Directorate-General Regional Policy, Technopolis Belgium, Brussels. van Bavel R, de Dominicis L, Fernández-Zubieta A, Henriques L, Mulatero F. Brussels: European Commission; 2011. 'Progress in ERA Policy Implementation Report 2011'.
- Thornton, P.H., Ocasio, W., and Lounsbury, M. 2012. The institutional logics perspective: A new approach to culture, structure, and process. Oxford University Press.
- Tiits, M. 2006. Industrial and trade dynamics in the Baltic Sea region—the last two waves of European Union enlargement from a historic perspective. Institute of Baltic Studies Working paper, (1).
- Trondal, J. 2010. Two worlds of change: on the internationalisation of universities. *Globalisation, Societies and Education* 8(3): 351-368.
- Turpin, T., R.Woolley, J. Marceau, and St. Hill. (2008). Conduits of knowledge in the Asia Pacific. *Asian Population Studies* 4(3): 247–65.
- Ukrainski, K.; Masso, J.; Kanep, H. 2014. Cooperation patterns in science within Europe: the standpoint of small countries. *Scientometrics*, doi: 10.1007/s11192-013-1224-0.
- van Bavel R, de Dominicis L, Fernández-Zubieta A, Henriques L, Mulatero F. 2011. Progress in ERA Policy Implementation Report 2011. Brussels: European Commission.
- Vītola, A. 2014. Innovation policy mix in a multi-level context: The case of the Baltic Sea Region countries. *Science and Public Policy*, doi:10.1093/scipol/scu059.
- Xu, Y. and Hua, X. 2014. The hot spot transformation in the research evolution of internationalization of innovation: Based on statistical analysis in scientometrics. *Journal of Science and Technology Policy Management* 5(1): 59-78.

## Lisa

### Intervjuud

1. Andres Koppel, Head of Estonian Research Council, 18 November 2014.
2. Kaisa Kononen, Executive Director of the BONUS, 15 December 2014.
3. Sven Stafström, Director General of the Swedish Research Council, 8 January 2015.
4. Tiina Kalju, Director of the Entrepreneurship and Innovation Centre, Enterprise Estonia, 8 January 2015.
5. Harald Botha, Organization Manager of NordForsk, 9 January 2015.
6. Joakim Appelquist, Director and Head of International Division of VINNOVA, 9 January 2015.
7. Berglind Hallgrímsdóttir, Managing Director of Innovation Center Iceland, 9 January 2015.
8. Arunas Karlonas, Director of the Agency for Science, Innovation and Technology (MITA), 12 January 2015.
9. Hans Müller Pedersen, Director General of Danish Agency for Science Technology and Innovation (DASTI), 15 January 2015.
10. Kristin Danielsen, International Director of the Research Council of Norway, Member of Board of NordForsk, 16 January 2015.
11. Hallgrímur Jónasson, General Director of the Icelandic Centre for Research (RANNIS), 16 January 2015.
12. Ojārs Spārītis, President of the Latvian Academy of Sciences (LZA), 16 January 2015 (written).
13. Peter Høngaard Andersen, Director of the Innovation Fund Denmark, 21 January 2015.
14. Vincent Fleischer, Senior Vice President (Strategy) of Innovation Norway, 22 January 2015.
15. Hannu Kempainen, Executive Director of Steering and Networks of the Finnish Funding Agency for Innovation (TEKES), 26 January 2015.
16. Marja Makarow, Vice President for Research of the Academy of Finland, Chair of the NordForsk Board and Hannele Lahtinen, Science Adviser, Academy of Finland, 11 February 2015.
17. Karin Nygård Skalman, Programme Manager of VINNOVA, BSR Stars Lead partner, 12 February 2015.

---

„Tehnoloogia & valitsemise” poliitikaanalüüsid esitavad autorite isiklike seisukohti ega ole ilmtingimata kooskõlas Tallinna Tehnikaülikooli või poliitikaanalüüside aluseks olnud teadusprojekte rahastanud organisatsioonide ametlike seisukohtadega.

Tehnoloogia & valitsemise poliitikaanalüüside seeriat toimetavad Dr. Külli Sarapuu, Dr. Ringa Raudla ja Dr. Erkki Karo.

Tehnilise toimetamise ja kommunikatsiooni eest vastutab Rauno Mäekivi (rauno.maekivi@ttu.ee).  
Tehnoloogia & valitsemise poliitikaanalüüsid on kättesaadavad: [ttu.ee/nurkse/analyyis](http://ttu.ee/nurkse/analyyis)

ISSN: 2346-674X