

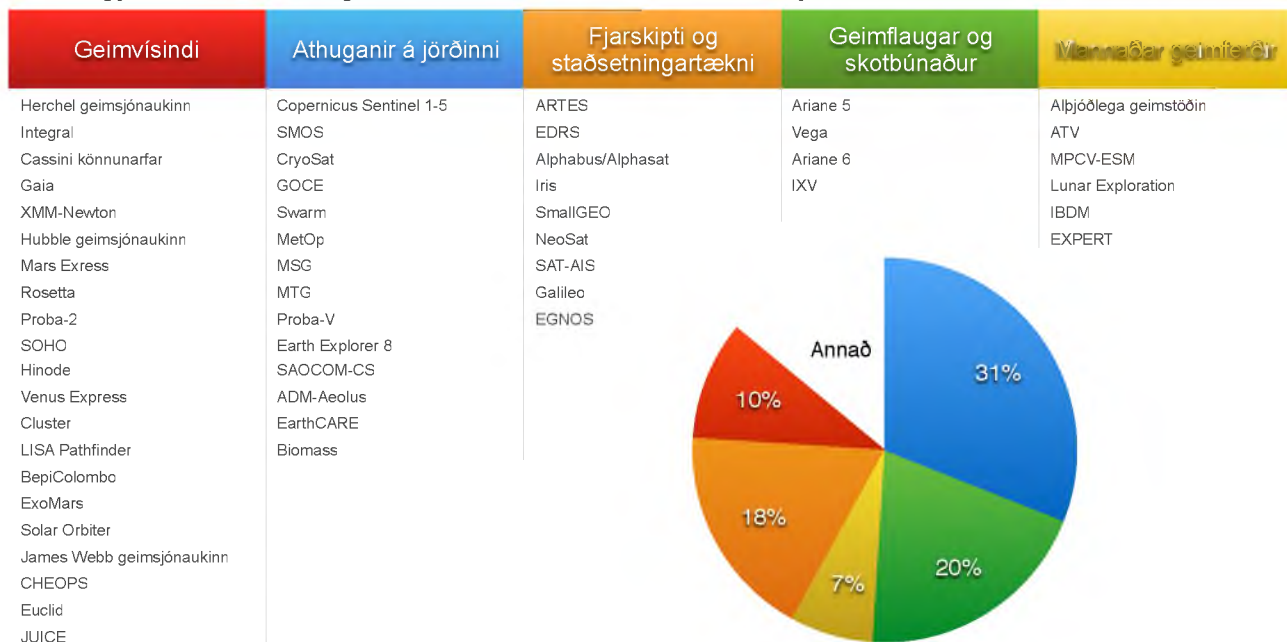
UMSÖGN

Þingskjal 1419 — 804. mál

Þessari umsögn er ætlað að gefa álit á þingsályktunartillögu (1419) og gera grein fyrir aðildarferli Geimvísindastofnunar Evrópu (ESA) og þeim ávinningum fyrir Ísland sem ekki er minnst á í greinargerð tillögunnar. Undirritaðir hafa reynslu af þátttöku í samstarfshópum tveggja gervitungla á vegum ESA: *Planck* verkefninu sem að lýkur árið 2017 og *Euclid* verkefninu sem verður skotið á loft árið 2020.

Eins og segir í greinargerðinni glímur Ísland við mikinn vanda vegna brottflutnings menntaðra einstaklinga sem skortir tækifæri heima fyrir. Tilgangur aðildar Íslands að ESA er fyrst og fremst að sporna við þessari þróun, þ.e. **að stuðla að fjölbreyttari atvinnumöguleikum heima fyrir og að efla vísindasamstarf við aðrar þjóðir**. Íslenskir vísindamenn geta tekið þátt í verkefnum á vegum ESA en þurfa þá að vera búsettir í landi sem að tekur þátt í verkefnum ESA. Ef þeir vilja flytjast til Íslands eiga þeir ekki kost á áframhaldandi þátttöku.

Viðfangsefni ESA eru fjölbreytt. Starfsemin skiptist í nokkra meginflokka: geimvísindi, athuganir á jörðinni, fjarskipti, staðsetningatækni, geimflaugar, mannaðar geimferðir og geimverkfræði. Ætla má að þátttaka Íslands muni einblína á flokkinn *Athuganir á jörðinni* þar sem við eigum beinna hagsmuna að gæta í rannsóknum á fiskimiðum, norðurslóðum og jarðhræringum. Taflan fyrir neðan sýnir yfirstandandi verkefni ESA og verkefni í undirbúningi auk skiptingar á fjárframlögum til flokkana árið 2016. Þar sést að *Athuganir á jörðinni* er stærsti flokkurinn (31%). Mikill fjöldi verkefna í flokknum *Geimvísindi* skýrist af því að sá flokkur er hluti af skylduþátttöku aðildarþjóða ESA meðan þátttaka í hinum flokkunum er valfrjáls.



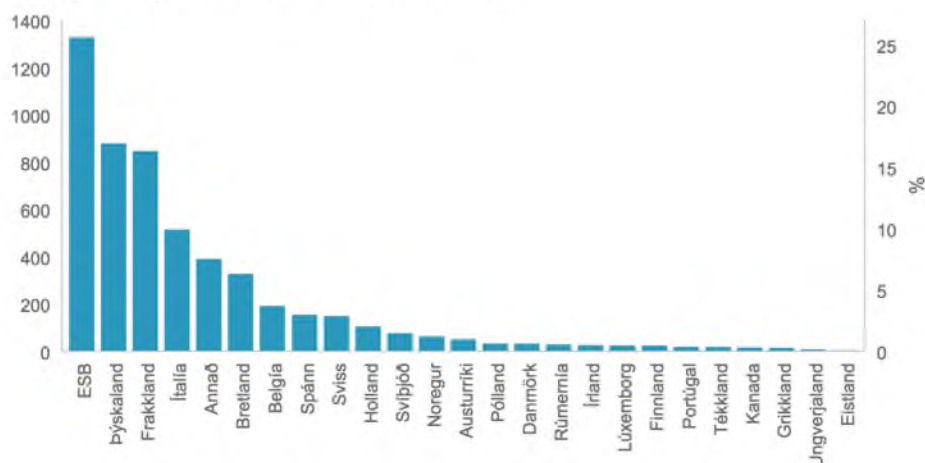
Það er mikilvægt að undirstrika að ESA fjárfestir í aðildarþjóðum í hlutfalli við fjárframlag þeirra. Með aðild Íslands gætu íslenskir háskólar, hugbúnaðar- og hátæknifyrirtæki gætu því gerst eins konar verktakar fyrir ESA. Í reglum stofnunarinnar er miðað að því að **eigi minna en 96% af framlagi hvers aðildarþjóðar renni til baka í formi úthlutunar verkefna**. Ársskýrsla ESA 2014 sýnir að yfir 15 ára tímabil var þessu markmiði náð og meirihluti aðildarþjóða hlaut yfir 100%

fjárfestingu. Það er okkar reynsla, að í alþjóðlegu vísindasamstarfi þá fær smáþjóð á borð við Ísland hlutfallslega meira til baka en stærri þjóðir (sbr. notkun Norræna stjórnsjónaukans á Kanaríeyjum).

Verkferlar fyrir inntöku nýrra aðildarþjóða eru skilgreindir í skjali „The Plan for European Co-operating States (PECS)“ sem nálgast má á heimasíðu ESA. Þjóðir sem vilja gerast fullgildir aðilar fara gegnum þrjú megin skref. Fyrsta skrefið felst í undirritun samkomulags (e. Cooperation Agreement) sem er eins konar viljayfirlýsing sem gildir meðan næsta skref er í undirbúningi. Fjárhagslegar skyldur á þessu tímabili, sem getur verið nokkur ár, eru litlar sem engar. Þegar umsóknarþjóð er reiðubúin til frekara samstarfs, þá er undirritaður samningur sem skilgreinir landið sem samstarfþjóð (e. European Cooperating State, ESC). Við undirritun þessa samnings má umsóknarlandið hefja þátttöku á flestum sviðum ESA og fyrirtæki landsins verða gjaldgeng sem verktakar. Á þessu stigi aukast fjárframlögin en haldast töluvert lægri miðað við fullgilt aðildarland. Þau eru ennfremur háð umfangi þeirra verkefna sem landið sækist eftir. Þriðja skrefið er undirritun svokallaðs „PECS Charter“, sem yfirleitt felst í gerð fimm ára þróunaráætlunar til að undirbúa vísinda- og tæknisamfélagið fyrir ýmis konar iðnað tengdum geimvísindum. Að þessu tímabili loknu getur umsóknarlandið ýmist undirritað nýjan PECS Charter samning eða hafið viðræður til að gerast fullgildur meðlimur ESA. Þegar þetta er ritað eru fjórar umsóknarþjóðir í fyrsta þrepinu (undirritun samkomulags): Tyrkland, Úkraína, Ísrael og Malta. Þrjár umsóknarþjóðir eru í öðru þrepi (ESC samningur): Kýpur, Slóvakía og Litháen. Tvær þjóðir eru í þriðja skrefinu (PECS Charter): Lettland og Slóvenía. Þetta sýnir að **aðrar smáþjóðir, eins og Kýpur og Malta, virðast sjá fulla ástæðu fyrir að gerast aðilar að ESA.**

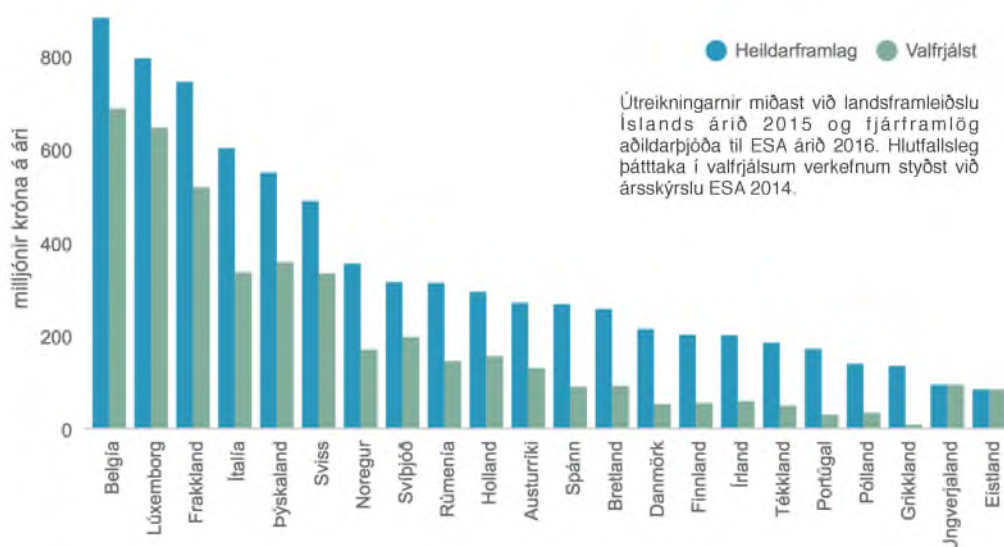
Þegar allt kemur til alls, þá þarf ESA að sjá hag sinn í því að fá Ísland til liðs við stofnunina. Það sem Íslendingar hafa helst fram að færa eru öflugar jarðfræðirannsóknir, rótgróinn hugbúnaðargeiri, auk náttúruaðstæðna og hnattrænnar legu sem getur nýst fyrir rannsóknastöðvar og prófun búnaðar. Þetta ætti að nægja til að stíga fyrstu skrefin í umsóknarferlinu. Einnig teljum við æskilegt að leita ráðgjafar frá hinum Norðurlöndunum áður en ráðist verður í aðildarumsókn.

Heildarfjármagn 2016: 5.25 milljarðar evra



Þó svo ESB aðild sé ekki nauðsynleg fyrir inngöngu þá kemur stærstur hluti af fjármagni ESA frá Evrópusambandinu (Sviss og Noregur eru meðlimir; Ísrael, Tyrkland, Úkraína eru umsóknarlönd). Taflan að ofan sýnir hvernig fjárframlög skiptast milli þjóða. Þau eru háð tveimur meginþáttum: 1) þjóðarframleiðslu og 2) þátttöku í valfrjálsum verkefnum. Undirritaðir hafa framkvæmt útreikninga á mögulegu árlegu framlagi Íslands með tilliti til þessara tveggja þátta. Framlögin birtast í súluriti hér að neðan og miðast við Ísland sem fullgilt aðildarland. **Hins vegar** Umsögn - Þingskjal 1419

má búast við að framlög Íslands yrðu mun lægri í umsóknarferlinu, eða fyrstu 5–10 árin. Eistland er dæmi um nýtt aðildarríki og fara framlög þeirra öll í valfrjáls verkefni. Sé Eistland notað sem viðmiðunarland þá yrði árlegt framlag Íslands um 83 milljónir króna. Ef miðast er við Danmörku yrðu heildarframlög Íslands um 220 milljónir á ári. Belgía er síðan sú þjóð sem fjárfestir hlutfallslega mest í ESA en 78% framlaga þeirra renna í valfrjáls verkefni. Þátttaka af slíkri stærðargráðu myndi kosta Ísland 924 milljónir á ári. **Það er hægt að fullyrða að Ísland getur gerst aðili að ESA með tiltölulega hófstílltum framlögum fyrst um sinn og 80–200 milljónir á ári seinna meir ef óskað verður eftir fullri aðild.** Víbendingar um áhrif ESA-aðildar á hagkerfið og vísindasamfélagið má skoða í ítarlegum úttektum sem gerðar hafa verið á þátttöku Norðurlandanna í ESA (t.d. <http://ufm.dk/en/publications/2008/files-2008/evaluation-of-the-danish-contributions-to-space-research-1.pdf>). Fyrir Danmörku var komist að þeirri niðurstöðu að fyrir hverja milljón króna sem varið er í samstarf við ESA verða til 4 til 5 milljónir króna í veltu fyrir dönsk fyrirtæki. Svipaðar niðurstöður komu fram í sambærilegri úttekt fyrir Noreg.



Undirritaðir hafa verið þátttakendur í ESA verkefnum gegnum önnur aðildarlönd (Bandaríkin og Þýskaland). Reynslan hefur sýnt að vísindarannsóknir fara í auknu mæli fram í stórum hópum þar sem margir leggja hönd á plóg. Með þátttöku Íslands í ESA væru stjórnvöld að beina fjármunum beint inn í íslenska hátæknigeirann. ESA býður upp á verkefni sem Ísland gæti aldrei ráðist í upp á sitt einsdæmi. Við teljum tillöguna vera einstakt tækifæri fyrir íslenskt rannsóknarsamfélag og atvinnulíf, þótt vissulega feli hún í sér aukin útgjöld fyrir ríkissjóð. Gaumgæfileg skoðun á þessum möguleika myndi sýna jákvæða viðleitni til að leysa þau vandamál sem steðja að íslensku menntasamfélagi.

Virðingafyllst,

Dr. Kári Helgason,
stjarneðlisfræðingur
Max Planck Institute for Astrophysics
kari@mpa-garching.mpg.de

Dr. Jón Emil Guðmundsson,
stjarneðlisfræðingur
The Oskar Klein Centre, Stockholm University
jon.gudmundsson@fysik.su.se

Reykjavík 12. september 2016

Varðar: Tillögu til þingsályktunar 145. löggjafarþings 2015-2016. Þingskjal 1419 – 804. mál.

Aðild Íslands að Geimvísindastofnun Evrópu

Umsögn:

Á undanförmum árum og áratugum hafa Íslendingar átt gott samstarf við marga erlenda rannsóknarhópa og fjölbjóðlegar stofnanir á sviði raunvísinda og tækni. Fram að þessu hefur slík samvinna reynst okkur ákaflega vel. Við höfum nær undantekningarlaust fengið framlag okkar riflega til baka, meðal annars með þátttöku í mikilvægum rannsókna- og þróunarverkefnum, sem að öðrum kosti hefðu reynst okkur fjárhagslega ofviða. Slík samvinna hefur ekki aðeins veitt aðgang að nýjustu rannsóknarniðurstöðum og þekkingu og auðveldað samskipti við erlenda sérfræðinga á viðkomandi sviðum, heldur jafnframt stuðlað að bættri þjálfun ungra vísinda- og tæknimanna og haft hvetjandi áhrif á rannsóknir og nýsköpun hér heima. Heildaráhrifin eru aukin vöxtur og viðgangur raunvísinda og tækni á Íslandi.

Meðal annars af þessum sökum ber að fagna tillögunni um aðild Íslands að ESA, Geimvísindastofnun Evrópu. Aðildin myndi án efa verka sem vítamínsprautu á þróun hátæknistarfsemi hér á landi og efla atvinnumöguleika á sviði raunvísinda og tækni. Tekið skal undir með flutningsmönnum tillögunnar, að fyrst um sinn yrðu það þó einkum verkefni tengd hugbúnaði sem hingað bærust frá ESA. Án tillits til þess hvernig þau mál þróast, er sérlega mikilvægt að huga vel að innviðum hér heima til að halda utan um aðildina, meðal annars það sem snýr að dreifingu upplýsinga og gagna af öllu tagi. Jafnframt þarf að tryggja að þátttaka í ESA-samstarfinu komi sem viðbótarframlag til íslenska vísinda- og tæknisamfélagsins og skerði ekki framlag ríkisins til annarra mikilvægra verkefna.

Auk fyrirsjáanlegrar eflingar hátækni- og hugbúnaðarstarfsemi myndi aðild að ESA tvímælalaust styrkja stöðu margra sviða raunvísinda hér á landi og opna nýjar leiðir til framsækinnar grunnrannsókna og samvinnu við erlenda vísindamenn. Í greinargerð með þingsályktunartillögunni eru nokkur fræðasvið nefnd, en hér verður athyglinni fyrst og fremst beint að einu þeirra, stjarnvísindum. Á því sviði stunda athugunarstöðvar (gervitungl) á vegum ESA um þessar mundir rannsóknir á vetrarbrautar-kerfinu (*Gaia*), gammageislun (*Integral*) og röntengeislun (*XMM*) í geimnum, reikistjörnunni Mars (*Mars Express* og *ExoMars*) og halastjörnum (*Rosetta*).

Á næstu árum og áratugum er ESA með áætlanir um að senda út í geim nokkrar mikilvægar athugunarstöðvar. Fyrir utan stöðvar til rannsókna á jörðinni sjálfri og segulsviði hennar er meðal annars ætlunin að stunda frekari rannsóknir á sólkerfinu (*BepiColombo* 2018 og *Juice* 2022; ártölin gefa til kynna áætluð skotár), sólinni (*Solar Orbiter* 2018), fjarreikistjörnum (*Cheops* 2018 og *Plato* 2024), alheimi á innrauða sviðinu (*James Webb Space Telescope* 2018), huldufni og hulduorku (*Euclid* 2024), röntgeislun (*Athena* 2028) og þyngdarbylgjum (*Lisa* 2028).

Um þessar mundir eru helstu rannsóknarverkefni stjarnvísindamanna Háskóla Íslands á sviði gamma-blossa, huldufnis, geimgeisla í Vetrarbrautinni og heimsfræði. Tækifæri til að hafa áhrif á rannsóknarverkefni athugunarstöðva eins og *James Webb Space Telescope*, *Euclid*, *Athena* og *Lisa* og frjálsan aðgang að ESA-gögnum og vísindamönnum ESA-samstarfsins væri mikilvæg viðbót við núverandi starfsemi og myndi án efa hvetja stjarnvísindamenn Háskólans til enn frekari dáða. Það er því full ástæða til þess að mæla með því, að þingsályktunartillagan verði samþykkt.

Umsögn þessi er unnin í samráði við samfélag stjarnvísindamanna við Háskóla Íslands.

Virðingarfyllst,

Einar H. Guðmundsson

Einar H. Guðmundsson

Prófessor í stjarnæðlisfræði við Háskóla Íslands - Tölvupóstur: einar@hi.is ; Sími: 8626192



Nefndasvið Alþingis

Oddur Vilhelmsson
Prófessor í líftækni
Háskólanum á Akureyri

Umsögn um þingsályktunartillögu nr. 1419 um aðild Íslands að Geimvísindastofnun Evrópu.

Geimvísindastofnun Evrópu (ESA) er öðrum þræði regnhlífasamtök evrópskra vísindamanna úr ýmsum geirum vísinda sem sinna rannsóknum sem tengjast könnun geimsins í víðu samhengi. Stofnunin býður því upp á fjölbreyttan samstarfsvettvang og leiðir saman vísindamenn úr ólíkum geirum. Stofnunin greiðir jafnframt fyrir samstarfi við vísindamenn og stofnanir utan Evrópu, svo sem Roscosmos í Rússlandi, NASA í Bandaríkjunum, CNSA í Kína, og JAXA í Japan.

Samstarf íslenskra vísindamanna og ESA er raunar löngu hafið, og má í því sambandi nefna sem dæmi verkefni undirritaðs sem tengt er ExoMars áætlun ESA um ómannaða könnun reikistjörnnar Mars með tilliti til lífsskilyrða að fornu og nýju. Sótt hefur verið eftir stuðningi innlendra sjóða við þetta samstarf til að geta boðið íslenskum ungvísindamönnum nám og störf á sviði geimlíffræði (*astrobiology*). Til glöggvunar, þá er eftirfarandi klausa afrituð úr styrkumsókn undirritaðs og samstarfsaðila við ESA:

Árið 2020 senda Evrópska Geimvísindastofnunin og Roscosmos seinna könnunarfar ExoMars áætlunarinnar til reikistjörnnar Mars, þar sem því er meðal annars ætlað að kanna lífvænleik umhverfis fyrir örverur. Einn liður í undirbúningi ferðarinnar er að prófa tækjakost farsins við aðstæður sem líkjast hinu marsneska umhverfi. Á Nýjadal við Tungnafellsjökul hefur nú verið komið fyrir tækjasamstæðu (HABIT) til þrúfu og voru við það tækifæri tekin sýni af jarðvegi á prófunarstað. Markmið verkefnisins er að kanna magn- og þáttbundna samsetningu örverulífrikis með tilliti til baktería og fyrna. Einkum verður hugað að kulda- og saltþolnum frumbjarga, efnatillifandi örverum sem þrífist geta við harðneskjulegar aðstæður á Nýjadal og jafnvel á Mars. Verkefnið mun þannig skapa grundvöll til túlkunar á mælingum ExoMars könnunarvarsins.

Ýmis önnur slík dæmi, þar sem rannsóknir hér á landi hafa geimvísindalega skírskotun, mætti nefna. Ljóst er þó að aðild Íslands að ESA myndi auðvelda slíkt samstarf til muna og einnig opna upp nýja möguleika, svo sem varðandi aðgengi að búnaði og starfskröftum geimfara við Alþjóðlegu Geimstöðina, ISS, þar sem fjölda áhugaverðra tilrauna sem nýtast myndu íslenskum vísindamönnum mætti setja upp.

Enn fremur má benda á, líkt og gert í tillögunni, að rannsóknir sem tengjast könnun geimsins eru afar vel til þess fallnar að vekja áhuga barna og ungmenna á raunvísindum, en skýr þörf er á aukinni aðsókn í nám og störf á sviði tækni- og raungreina hérlandis.

Virðingarfyllst,

Oddur Vilhelmsson
prófessor í líftækni
Háskólanum á Akureyri

Reykjavík, 21. september 2016

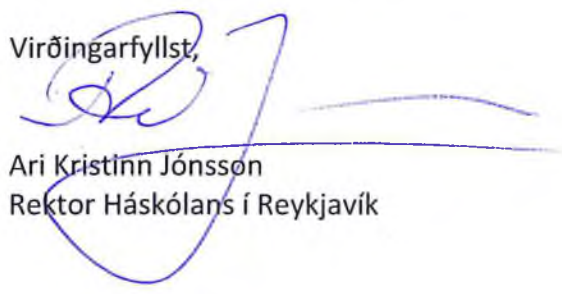
Umsögn um tillögu til þingsályktunar um aðild Íslands að Geimvísindastofnun Evrópu

Aðild Íslands að Geimvísindastofnun Evrópu hefði jákvæð áhrif á menntun, rannsóknir, nýsköpun og þróun á Íslandi, og myndi um leið vera jákvætt framlag til mikilvægs alþjóðlegs samstarfs í geimvísindum til að skilja betur þróun jarðarinnar, sólkerfið okkar og alheiminn. Fyrirkomulag samstarfsins um Geimvísindastofnun Evrópu tryggir enn fremur að framlag Íslands mun skila sér í samsvarandi fjármögnun verkefna á Íslandi.

Menntun, rannsóknir og nýsköpun eru og verða undirstaða hagvaxtar og þar með góðra lífskjara á Íslandi. Mikið hefur áunnist á undanförunum árum og það hefur skilað sér í betri innviðum samfélagsins og aukinni hagsæld. En í heimi sem tekur stöðugum breytingum er lífsnauðsynlegt fyrir Íslendinga að halda áfram að efla menntun og nýsköpun. Sér í lagi skiptir miklu máli að efla menntun og þróun í tækni og raunvísindum. Á þetta hefur verið bent í fjölmörgum skýrslum, þar á meðal í skýrslu McKinsey & Company frá árinu 2012 ("Charting a Growth Path for Iceland") sem og í stefnu stjórnvalda.

Aðild að Geimvísindastofnun Evrópu myndi hafa margþætt jákvæð áhrif á menntun og þróun í tækni og raunvísindum á Íslandi, en meðal mikilvægustu áhrifanna er að skapa hvata og viðmiðanir fyrir börn og unglinga að leggja fyrir sig tæknimenntun og raunvísindi. Aðild Íslands myndi jafnframt vera mjög jákvætt framlag til mikilvægs alþjóðlegs samstarfs sem skilar sér í betri þekkingu á þróun jarðarinnar og alheimsins.

Virðingarfyllst,



Ari Kristinn Jónsson
Rektor Háskólans í Reykjavík

Utanríkismálanefnd Alþingis

Reykjavík, 30. september 2016

Með vísan til þingsályktunartillögu um aðild Íslands að Geimvísindastofnun Evrópu, 145. Löggjafarþing 2015-2016, Þingskjal 1419 – 804. mál, vill Isavia ohf. (hér eftir nefnt Isavia) koma eftirfarandi athugasemdum á framfæri.

Hvað varðar hagsmuni Isavia að hugsanlegri aðild að Geimvísindastofnun Evrópu (ESA) þá liggja þeir helst á sviði flugleiðsögu. Þar vega þyngst hugsanlegir hagsmunir af notkun svokallaðs EGNOS kerfis sem þróað var af ESA í samvinnu við Eurocontrol.

Að mati Isavia býður EGNOS kerfið uppá mikla framtíðarmöguleika varðandi notkun gervihnattatækni í flugleiðsögu. Hins vegar er þjónustusvæði kerfisins á Íslandi takmarkað og því ekki raunhæfir möguleikar á að nýta kosti kerfisins nema þjónustusvæðið verði útvíkkað, t.d. með því að setja niður svokallaðar RIMS jarðstöðvar vestur af landinu (Grænlandi).

Fyrir liggur að árlegur kostnaður aðildar hleypur á tugum milljóna króna og getur jafnvel orðið hátt í þrjú hundruð milljónir á ári miðað við miðgildi kostnaðar þeirra þjóða sem eru aðilar að stofnuninni (sbr. fylgiskjal með tillögu til þingsályktunar). Isavia hefur ekki upplýsingar um að til standi að stækka þjónustusvæði EGNOS kerfisins. Að mati félagsins er að auki engin trygging eða vissa fyrir því að aðild að stofnuninni verði til þess að þjónustusvæði kerfisins verði stækkað.

Miðað við framangreint getur Isavia því ekki mælt með því sótt verði um aðild að ESA að óbreyttu.

Verði niðurstaðan engu að síður sú að ákveðið verði að sækjast eftir aðild að ESA telur Isavia það nauðsynlegt að mikil áhersla verði lögð á það af hálfu Íslands að útvíkka þjónustusvæði EGNOS kerfisins þannig að það geti nýst hér á landi.

Virðingarfyllt,
F.h. Isavia ohf.

Hafdís Perla Hafsteinsdóttir hdl.

Varðar: Tillögu til þingsályktunar 145. löggjafarþings 2015-2016. Þingskjal 1419 – 804. mál

Aðils Íslands að Geimvísindastofnun Evrópu

Umsögn:

Geimvísindastofnun Evrópu (ESA) gegnir stóru hlutverki í rannsóknum og tækniþróun í Evrópu. Þótt um sé að ræða Geimvísindastofnun ná rannsóknir hennar ekki síst til okkar eigin plánetu. Gervitungl stofnunarinnar vakta lofthjúpin, veðrakerfin og fylgjast grannt með umhverfisbreytingum á yfirborði jarðar.

Í náinni framtíð stendur mannkynið frammi fyrir stórum áskorunum vegna fyrirséðra áhrifa loftslagsbreytinga. Til að leysa þau vandamál þurfa þjóðir heimsins að taka höndum saman. Ísland er þar ekki undanskikið. Þátttaka í stóru og metnaðarfullu vísindasamstarfi eins og Geimvísindastofnun Evrópu kæmi að miklu gagni fyrir Ísland.

Flestar Evrópuþjóðir sjá enda hag sínum vel borgið innan Geimvísindastofnunar Evrópu. Næstum öll ríki Evrópu, stór sem smá, eru annað hvort nú þegar aðildarríki eða í umsóknar- eða samvinnuferli. ESA er hliðstæða NASA í Evrópu og til mikils að vinna fyrir þáttökupjóðir.

Sagan sýnir að Íslendingar hafa ætíð notið mjög góðs af alþjóðlegu vísindasamstarfi. Nærtækt er að nefna samvinnu við norðurlöndin um Norræna stjörnusjónaukann á La Palma, einni Kanaríeyja. Samstarfið hófst árið 1997 og bylti stjarnvísindarannsóknum Íslendinga. Það hefur einnig sýnt sig að Ísland fær jafnan mun meira út úr vísindasamstarfi en þjóðin leggur til.

Aðil Íslands að Geimvísindastofnun Evrópu yrði mikil lyftistöng fyrir rannsóknir og þróun í háskólum landsins. Aðild myndi auka möguleika íslenskra tækniyrirtækja til muna að taka þátt í metnaðarfullum verkefnum í eldlínu vísinda og tækni.

Fáar vísindagreinar fylla börn jafn miklum innblæstri og eru jafn áhugavekjandi eins og geimvísindi. Augljóst er að aðild Íslands að Geimvísindastofnun Evrópu yrði mikil lyftistöng fyrir menntun í landinu, ekki aðeins á háskólastigi heldur líka í grunn- og framhaldsskólum. Kennarar nyta góðs af námsefni og námskeiðum sem stofnunin býður kennurum aðildarríkja upp á ár hvert, oft í takt við nýjustu verkefni sem vekja athygli í fjölmiðlum um allan heim, svo sem lendingu á halastjörnu eða rannsóknir á Mars. Undirritaður hefur tekið þátt í alþjóðlegum menntaverkefnum með aðkomu ESA. Íslensk skólabörn og kennarar þeirra hafa nú þegar notið góðs af þeim.

Til hvers að mennta fólk í tækni og vísindum ef fáir atvinnumöguleikar eru í boði að námi loknu? Aðild að ESA myndi ótvírætt auka atvinnumöguleika fólks. Aðild byggir upp frjóan jarðveg fyrir nýsköpunarfyrtæki að spretta úr. Aðild Íslands að Geimvísindastofnun Evrópu yrði hvatning fyrir ungt tækni- og vísindamenntað fólk til að flytjast heim eftir nám erlendis.

Með aðild að Geimvísindastofnun Evrópu gætu íslensk börn og ungmenni í fyrsta sinn átt raunverulegan möguleika á að fara í geimferð. Þetta hafa bæði Svíar og Danir og nú síðast Bretar nýtt sér óspart í skólakerfinu heima fyrir til að hvetja ungmenni til að mennta sig í tækni og vísindum. Slík hvatning er ómetanleg fyrir samfélagið til langs tíma litið.

Aðild Íslands að Geimvísindastofnun Evrópu er einnig til vitnis um metnað þjóðar til þess að láta að sér kveða — og taka sig alvarlega — á alþjóðavettvangi í friðsömu samstarfi þjóða.

Samantekið er þátttaka Íslands í ESA einstakt tækifæri til að efla menntun, rannsóknir, tækni og vísindi á Íslandi. Ég hvet því þingmenn til þess að hugsa stórt og vinna þessu mikilvæga máli brautargengi.

Virðingafyllst,

Sævar Helgi Bragason

Vísindamiðlari og framhaldsskólakennari við Menntaskólann í Reykjavík

Tölvupóstu: saevarhb@gmail.com ; Sími: 8961984



Utanríkismálanefnd
Hanna Birna Kristjánsdóttir, formaður
Alþingishúsinu
við Austurvöll
150 REYKJAVÍK

UTANRÍKISRÁÐUNEYTIÐ

Rauðarárstígur 25, 105 Reykjavík
Sími: 545 9900, bréfasími: 562 2373
postur@utn.stjr.is, www.utn.stjr.is

Reykjavík, 3. október 2016
Tilvísun: UTN16090090/03.G.002
HeH/lbt

Með vísan til þingsályktunartillögu um aðild Íslands að Geimvísindastofnun Evrópu, 145. löggjafarþing 2015-2016, þingskjal 1419 – 804. mál, og ósk utanríkismálanefndar, dags. 20. september 2016, um að utanríkisráðuneytið veiti umsögn vill ráðuneytið koma eftirfarandi á framfæri.

Utanríkisráðuneytið fagnar því að þingmenn sýni frumkvæði og áhuga á þátttöku Íslands í alþjóðasamstarfi og vill þakka flutningsaðilum fyrir að leggja fram glögga og greinargóða tillögu til þingsályktunar um aðild Íslands að Geimvísindastofnun Evrópu.

Fyrir réttum áratug var settur á fót starfshópur sem kanna skyldi fýsileika aðildar eða samstarfs Íslands við Geimvísindastofnun Evrópu. Ætlunin var að kanna hvort aðild væri tímabær og hvort aðild eða samstarf við stofnunina kæmi til með að stuðla að örari tækniþróun og fjölgun viðskiptatækifæra á sviði hátækni hér á landi. Enn fremur skyldi kanna hvort aðild eða samstarf kæmi til með að styrkja stöðu Íslands á öðrum sviðum, svo sem á sviði fjarskipta, umhverfis, öryggismála og leiðsögumála. Starfshópurinn lauk ekki störfum.

Samkvæmt stofnsamningi Geimvísindastofnunar Evrópu, og líkt og fram kemur í þingsályktunartillögunni, bera aðildarríki kostnað af þátttöku í stofnuninni, sem ákvarðast meðal annars af landsframleiðslu og umfangi þátttöku. Ekki er hægt að segja til með fullri vissu hvert framlag Íslands yrði til stofnunarinnar, en ætla má af samanburðartölum að kostnaður sé nokkur. Einnig er ekki ljóst með öllu hvaða þjóðréttarlegar skuldbindingar fylgja aðild að Geimvísindastofnun Evrópu og hvort aðildarríki geti verið undanþegið einstökum þáttum í starfsemi stofnunarinnar.

Þótt óvissuþættir séu fyrir hendi, og þyrftu að skoðast nánar, getur aðild eða samstarf við stofnunina verið áhugaverður kostur að skoða í utanríkispólitísku tilliti. Málefni geimsins verða sífellt fyrirferðameiri og Ísland, líkt og önnur ríki, getur haft þar hagsmuna að gæta. Þannig hafa Íslendingar um árábil notið gervitungla til margvíslegra samskipta við umheiminn og íslenska fræðasamfélagið hefur sýnt málefnum geimsins áhuga. Málefni geimsins eru ennfremur rædd á vettvangi Sameinuðu þjóðanna og er sérstök skrifstofa starfrækt þar að lútandi - United Nations Office for Outer Space Affairs, (UNOSSA). Þá eru málefni geimsins í auknum mæli til umræðu á alþjóðlegum fundum sem fjalla um afvopnunarmál, meðal annars meðal norrænna afvopnunarsérfræðinga.

Í dag eru 22 Evrópuríki, þ.m.t. öll Norðurlöndin, aðili að stofnuninni og 8 ríki til viðbótar eiga í virku samstarfi við stofnunina og ekki óeðlilegt að kanna nánar hvort og þá með hvaða hætti Ísland gæti átt samleið með stofnuninni. Til skoðunar kæmi, að mati ráðuneytisins, að endurvekja áður nefndan starfshóp í því tilliti.

F.h.r.



Nefndasvið Alþingis — Utanríkismálanefnd
Austurstræti 8-10
150 Reykjavík
nefndasvid@althingi.is

Dags. 14.9.2016
Tilv. 5618-0-0005
Mál 2016-220
0.5

Með erindi dags. 31. ágúst sl. óskaði utanríkismálanefnd Alþingis eftir umsögn Veðurstofu Íslands um tillögu til þingsályktunar um aðild Íslands að Geimvísindastofnun Evrópu (European Space Agency, ESA), 804. mál.

Umsögn Veðurstofunnar er sem hér segir:

Ísland gerðist aðili að Evrópsku veðurtunglamiðstöðinni (EUMETSAT) 1. janúar 2014 eftir að hafa verið aukaaðili í 5 ár. Ísland er jafnframt aðili að Copernicus-áætlun Evrópusambandsins. Með þessari aðild fær Ísland gjaldfrjálst aðgengi að víðtækum gervitunglagögnum til vöktunar og rannsóknar á náttúrunni. Með samstarfssamningi ESA við Copernicus og EUMETSAT hefur Ísland aðgengi að gögnum sem koma frá gervitunglum ESA, þar með talið Sentinel-tunglunum.

Veðurstofa Íslands notar gögn frá ESA, s.s. úr Sentinel-tunglunum. Þar sem þessi gögn eru opin eins og áður greinir og krefjast ekki aðildar er það ekki aðgangur að gögnum sem knýr á um aðild hvað Veðurstofuna varðar.

Það er rétt sem fram kemur í greinargerð með tillögunni að aðild að ESA gæti orðið lyftistöng fyrir fræðasamfélagið og þann litla vísi sem til er að hátækniðnaði hér á landi. Hinsvegar færi það mjög eftir því hvernig fjármögnun aðildar yrði háttað. Rétt er þó að benda á að sambærileg tækifæri eru nú þegar til staðar með aðild Íslands að Copernicus og EUMETSAT. Ísland þarf að nýta þessi tækifæri betur, sem og að afla sér enn betri þekkingar að á nýta gögnin sem streyma frá þessum gervitunglum.

Ef Ísland gengur í ESA þurfa eitthverjar stofnanir ríkisins að halda utan um þá starfsemi sem aðildinni fylgir. Mikilvægt er að tryggt sé að við inngöngu fylgi fjárveitingar til þessara stofnana til að mæta þeim kostnaði sem af aðildinni hlýst. Dæmin sýna að sé það ekki gert verður aðildin baggi á stofnununum og þau tækifæri sem hún felur í sér gloprast niður vegna skorts á fjármagni.

Virðingarfullt,



Árni Snorrason
forstjóri VÍ



Umsögn um tillögu til þingsályktunar um
aðild Íslands Geimvísindastofnun Evrópu,
804. mál á 145. löggjafarþingi 2015–2016.

Geimvísindastofnanir heimsins eru um margt helstu framverðir í þróun og nýtingu hátækni: Stjarnfræðirannsóknir, geimferðaáætlanir, hönnun og rekstur geimstöðva, orkurannsóknir, og kenningar um uppruna og eðli alheimsins, byggja allar á nýjustu tækni, og þá sérstaklega hugbúnaði. Í geimvísindum er hugbúnaður nauðsynlegur fyrir gagnasöfnun og gangaúrvinnslu, gerð hermílikana, sjálfvirka stýringu farartækja, leysigeisla, sjónauka, og mælitækja. Hugbúnaður er líka nýttur til áætlanagerða, hönnunar tækja, útreikninga á líkindum að Jörðin verði fyrir loftsteinum, veðurfarsathugunum, og svo mætti lengi telja.

Hugbúnaðarvara er þess eðlis að kostnaður við flutning milli landa er aðeins brot af kostnaði við flutning annars varnings. Þá verða markaðsetningarmöguleikar í hugbúnaði fjölbreyttari með hverju árinu. Hugbúnaðariðnaðurinn í heild felur í sér gífurlega vaxtamöguleika – langt umfram flestallar aðrar atvinnugreinar – vöxtur sem takmarkast nær einungis af hugviti og ímyndunarafli manna. Það er enginn vafi að möguleikar Íslands á sviði hátækni – þá sérstaklega hugbúnaðar – eru vannýttir, eins og sést meðal annars á því að útflutningur á hugbúnaði hefur enn ekki vaxið umfram aðrar rótgrónari atvinnugreinar á Íslandi sem eru háðar miklu strangari hömlum um vöxt og endanlega stærð.

Atvinnumöguleikar í hátækni á Íslandi eru að mörgu leyti færri en tækifæri til menntunar á því sviði. Sem dæmi má nefna að rannsóknir vísindamanna og nemenda í hátækni við Gervigreindarsetur Háskólans í Reykjavík (CADIA) vinna reglulega til verðlauna á alþjóðlegum vetvangi.¹ Vitvélastofnun Íslands ses, sem vinnur náið með CADIA, stendur fyrir verkefnum sem stuðla beint að þekkingar- og tækniyfirfærslu, frá slíkum rannsóknum og tengdum sviðum, til fjölda atvinnugreina. Á sama tíma eru fá ef nokkur íslensk fyrirtæki sem bjóða gervigreindartækni eða sjálfvirkni sem vöru eða þjónustu beint, og fá fyrirtæki hérlandis nýta sér gervigreind og aðra hátækni í vörum sínum – þótt vissulega sé slíkt að færast í aukana.

¹ Eini þrífaldi heimsmeistarinn í General Game Playing Competition sem haldin er árlega af Stanford University (2008, 2009, 2012). Tvöfaldur verðlaunahafi Kurzweil verðlaunanna fyrir alhliða gervigreind (2011, 2012). Tilnefning í *Science Magazine*, “Top 10 Most Important Breakthroughs of the Year” (2007). “Best Paper” verðlaun á tveimur alþjóðlegum ráðstefnum.



Þrátt fyrir sívaxandi mikilvægi hugbúnaðar og gífurlega nýtingarmöguleika sjálfvirkni og hugbúnaðar á öllum sviðum atvinnulífsins er tölvunarfræði enn ekki hluti af námsefni grunn- eða framhaldsskóla og stuðningur stjórnvalda við ungsprota er langt frá að fullnýta þá möguleika sem gefast hér á landi – án tiltölulega mikilla breytinga, kostnaðar, eða umstangs – til að íslensk hugbúnaðarþróun nái þroska til að nýta vel þá menntun sem þegar gefst færi á að afla sér hér á landi á þessum sviðum.

Með aðild að ESA myndu opnast ný tækifæri í rannsóknum, verkefnum, og samstarfi á hátæknisviðum. Slíkt mun styrkja íslenskt þekkingarsamfélag, auka skilning íslenskra ungmenna á rannsóknum og þróun, auka aðgengi okkar í tækifæri sem þar liggja, auka líkur á árangri sprotafyrirtækja í hugbúnaði og öðrum geirum, og ýta undir að hugmyndir Íslendinga séu teknar alvarlega í alþjóðlegu samhengi.

Fyrir hönd Vitvélastofnunar Íslands ses lýsi ég því yfir stuðningi við þingsályktunartillögu 804 um aðild að Geimvísindastofnun Evrópu, ESA.

Virðingarfyllst,

Dr. Kristinn R. Þórisson, Ph.D.
Framkvæmdastjóri og stofnandi
Vitvélastofnun Íslands ses