

# Tillaga að verkefni á nýjan vegvísi um rannsóknarinnviði 2025

**Titill verkefnis: Frá sameindum til sniðlækninga -SAMSNIÐ**

**Heiti stofnunar: Háskóli Íslands, Landspítali, Háskólinn á Akureyri,  
Háskólinn á Hólum, Landbúnaðarháskóli Íslands, Tilraunastöðin Keldum,  
Vísindagarðar, ArcticLAS, Háskólinn í Reykjavík, Tæknisetur.**

**Vinsamlegast hafið eftirfarandi atriði í huga við gerð tillögunnar**

Umsækjandi þarf að svara öllum liðum hér að neðan. Þar sem stendur „Texti“ er hægt að skrifa texta, setja inn myndir eða töflur.

**Tillögum að innviðum á vegvísi um rannsóknarinnviði skal skilað á þar til gerðu eyðublaði. Ekki er leyfilegt að eiga við uppsetningu eyðublaðsins.**

Skjalið „Tillaga að innviðum á vegvísi um rannsóknarinnviði“ skal að hámarki vera þrjár blaðsíður, auk forsíðu, eða samtals fjórar blaðsíður. Nota skal leturgerð og leturstærð eins og stillt er í eyðublaðinu, þ.e. 11 punkta Calibri (body). Ekki er leyfilegt að breyta breidd spássíu eða beyta fyrirsögnum í eyðublaðinu. Umsókn skal senda inn sem PDF-skjal.

Festur til að skila inn tillögum er til 12. september 2024, kl. 15.00.

Nánari upplýsingar er að finna á [heimasíðu Innviðasjóðs](#) og hjá sérfræðingum Innviðasjóðs hjá Rannís í gegnum tölvupóstfangið [innvidasjodur@rannis.is](mailto:innvidasjodur@rannis.is)



saman undri merkjum setursins að því að byggja upp innviði með samfellu og opna nýtingu í huga. Jákvæðra áhrifa þessa samstarfs gætir alls staðar í íslenskum lífvísindum, þar sem í kringum innviðauppbýgginguna hefur skapast vettvangur fyrir aukin samskipti og samstarf. Auk þess hefur samvinnan gert innviðina sýnilegri og gert okkur kleift að halda úti þjónustu í kringum þá, sem aftur hefur gert nýtinguna markvissari og öflugri.

Frekari efling innviða í lífvísindum mun auka gæði rannsókna á sviðinu og víkka möguleika rannsóknanna með víðtækum afleiddum áhrifum. Aukið samstarf um öflugri innviði mun auka til muna samvinnu á milli lífvísindafólks sem stundar grunnrannsóknir annars vegar og forklínískar og klínískar rannsóknir hins vegar. Samstarfið mun einnig halda áfram að brúa bilið á milli grunnrannsókna og hagnýtingar með aukinni samvinnu við sprotafyrirtæki í líftækni. Sífellt fleiri sprotar sækjast nú eftir aðstöðu við Lífvísindasetur, m.a. vegna þeirrar öflugu samvinnu um uppbyggingu og utanumhald um innviði sem setrið stendur fyrir. Á sama tíma leitar ungt og öflugt vísindafólk í meira mæli til Lífvísindaseturs að utan, þar sem innviðirnir bjóða upp á aðstöðu til að framkvæma rannsóknir í fremstu röð.

#### 4. Hverju munu innviðirnir breyta miðað við stöðuna í dag?

Undanfarin fimm ár hefur innviðauppbýgging í lífvísindum aukið bolmagn til rannsókna og jafnframt hefur rekstur innviða gengið betur en áður. Við stefnum að því að efla þessa samfellu enn frekar þannig að tímabilum þar sem rannsóknir falla niður vegna viðhalds og viðgerða á búnaði fækki mikið eða hverfi, þar sem unnt verði að leysa vandamál tímabundið með samhliða (en þó ekki samskonar) búnaði á Íslandi eða í nágrannalöndunum á meðan á nauðsynlegu viðhaldi og viðgerðum stendur.

Á undanförunum áratug hefur náðst góður árangur í að byggja upp grunninnviði í mynd- og frumugreiningum auk greininga á stórsameindum. Á næstu Vegvísaáætlun munum við bæta ofan á þennan góða grunn með frekari eflingu sérhæfðra innviða og gera okkur samkeppnishæf um greiningar í fremstu röð. Þar má nefna smásjargreiningar á þykkum vefjum og sýnum, ofurupplausn í smásjargreiningum og samþættingu ljós- og rafeindasmásjargreininga.

Byltingin í kjarnsýruraðgreiningum hefur haldið áfram undanfarin ár samhliða byltingu í getu til nýsmíða kjarnsýra. Til að halda í við þessa þróun sjáum við fyrir okkur að fjárfesta í búnaði til ljósfræðilegrar kortlagningar erfðamengja, auk þjarka sem hluti af aðstöðu til að vinna á sviði hönnunarlíffræði (synthetic biology).

Enn vantar töluvert upp á að aðstaða til tilraunadýrahalds sé fullnægjandi á Íslandi. Stefnt er að því á næstu árum að aðstaða til tilraunadýrahalds verði sett upp í nýjum byggingum í Vatnsmýri, en vísindamenn Lífvísindaseturs nota m.a. mýs, rottur, sebrafiska og ávaxtaflugur í sínum rannsóknum auk stærri tilraunadýra. Með eflingu innviða til dýrahalds samhliða uppbyggingu nýrrar aðstöðu í Vatnsmýrinni verður unnt að stunda rannsóknir hér sem áður voru óframkvæmanlegar. Til enn lengri tíma þarf jafnframt að tryggja fullnægjandi aðstöðu til sýkingartilrauna auk þess sem rannsóknarvinnu með stærri tilraunardýr verði tryggt bætt aðstaða við Tilraunastöðina á Keldum.

Að lokum ætlum við að byggja upp sérstaka aðstöðu fyrir sprotafyrirtæki innan vébanda Lífvísindaseturs, en þörfin fyrir slíka aðstöðu er sífellt að aukast, með aukinni eftirspurn líftækniþrota um samstarf og aðstöðu við setrið. Þegar best lætur starfar lífvísindafólk saman þvert á stig þekkingarsköpunar, frá grunnrannsóknum til hagnýtingar annars vegar og til

Þekkingartilfærslu í klíník hins vegar. Þannig verður til flæði þekkingar, þjálfunar og hugvits sem myndar hringrás sem eykur virði og gæði vísindanna til muna. Við sjáum því fyrir okkur að skapa sérstaka aðstöðu hjá okkur til þess að efla þessa hringrás.

## 5. Framtíðarsýn uppbyggingar og reksturs

Hjá **Myndgreiningarsetri** sjáum við fyrir okkur þörf á að endurnýja að hluta tækjakost í myndgreiningum og bæta við búnaði til að greina sýni af öllum stærðum, þ.e. frá próteinun í stökum frumum yfir í vefjasýni og tilraunadýr á borð við ávaxtarflugur og sebrafiska. Markmið okkar er bæði að fjölga tækjum til að mæta aukinni eftirspurn og setja upp tæki sem bjóða upp á meiri sjálfvirkni til auka afköst. Við stefnum einnig á að setja upp aðferðir, sem standa ekki til boða á Íslandi eins og er, á borð við ljóssneiðsjágreiningar, (e. light sheet microscopy) og búnað til myndatöku með ofurupplausn. Í forgangi er smásjá sem myndi bjóða upp á mismunandi smásjáraðferðir á sama tækinu, svokölluð „multimodal“ smásjá. Slík tæki eru hagkvæm í rekstri, og bjóða upp á mikinn sveigjanleika fyrir fjölbreyttan notendahóp og styðja við markmið okkar að bjóða upp á samþættar smásjáraðferðir þar sem sama sýnið er greint með fleiri en einni aðferð á einu eða fleiri tækjum. Til að þetta náist verður einnig nauðsynlegt að uppfæra rafeindasmásjábúnað með viðbótum við þann búnað sem þegar er til staðar. Auk þessa stefnum við á að auka bolmagn í rauntímasmásjám fyrir lifandi frumur í rækt með búnaði byggðum á einingum sem auðvelt er að uppfæra og bæta við.

Hjá **Erfðatæknisetri** sjáum við fyrir okkur kaupa raðgreini sem leyfir greiningu langra DNA-raða og þannig greiningu á litningabreytingum og endurtekningum, og tæki til ljósfræðilegrar kortlagningar erfðamengja, sem og að uppfæra Sanger raðgreini, auk þess að efla aðstöðu til sýnaundirbúnings m.a. með því að uppfæra úreltan búnað fyrir örþrupuradrátt. Við munum auk þess fjárfesta í þjarka til sýnaundirbúnings í verkefnum tengdum hönnunarlíffræði.

Hjá **Frumugreiningarsetri** munum við endurnýja og uppfæra búnað til umhverfisstjórnunar frumuræktana, tækjum sem leyfa okkur að fylgjast með frumum í rækt í rauntíma og á næstu 10 árum mun þurfa að endurnýja frumuflæðisortera og -greina eftir því sem þeir úreldast.

Hjá **Tilraunadýrasetri** mun þurfa að fjárfesta í sérhæfðum rekkum og búrum til dýrahalds auk hreinsunarbúnaðar fyrir búr. Í fluguaðstöðu er stefnt á að bæta inn vinnustöðvum með víðsjám og svæfingabúnaði til að mæta aukinni aðsókn og koma upp búnaði til sjálfvirkra atferlisgreininga sem einnig gagnast við rannsóknir á sebrafiskum.

Loks mun **Líftæknihreiddur** koma upp aðstöðu fyrir líftækniþota innan vébanda Lífvísindaseturs. Sú aðstaða yrði afmörkuð en þó innan vinnuaðstöðu vísindafólks setursins til að tryggja samskipti og þar með flæði þekkingar, þjálfunar og hugvits. Hér sjáum við fyrir okkur að fjárfesta í frumuræktunarskápum og -húddum, borðskilvindum, ljóssmásjám og öðrum grunnbúnaði fyrir rannsóknarstofur, en sérhæfðari búnaður sem tilheyrir setrinu er samnýttur af vísindamönnum hjá akademískum stofnunum, heilbrigðisstofnunum og sprotum.

## 6. Áætluð fjármögnunarþörf næstu ár

Við áætluð að þörf á launum umsjónarmanna til uppsetningar á búnaði verði 10M á ári og fjármögnun tækjabúnaðar verði um 90M á ári.

Heildarþörfin næstu 10 ár er því metin um 1.000M ISK eða 100M á ári.