



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI
ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Útiterv

A Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Útiterv elkészítése az ESFRI Roadmap 2016 kihirdetését követően égetőbbé vált, mint valaha. A hazai kutatási infrastruktúrák (KI) számbavétele és fejlesztési igényeik felmérése, továbbá ebből kiindulva egy nemzeti kutatási infrastruktúra-fejlesztési program kialakítása alapvető tudomány- és innovációpolitikai érdekévé lépett elő. A külföldi infrastruktúrákhoz való csatlakozásokra vonatkozó döntés után lehetővé vált, hogy elkészüljön a Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Útiterv is. Az Útitervben két típusú infrastruktúra szerepel. Az egyik kategóriát azok alkotják, amelyek a külföldi infrastruktúrákban való részvétel miatt fontosak, akár egy hálózat tagjaként, akár a külföldi infrastruktúra használatához szükséges hazai infrastruktúráként. A másik kategóriába azok tartoznak, amelyek nemzeti jellegűek, máshol nem elérhetőek, és ezért magyar vonatkozásuk miatt fontosak (pl. adatbankok). A kutatási infrastruktúrákra olyan egységekként kell tekinteni, amelyek szerves részei a hazai és az európai innovációs rendszernek, egyfajta „hálóként” szolgálnak a rendszer különböző szereplőinek, legyenek azok kutatók, diákok vagy vállalkozások.

A világszínvonalú kutatások napjainkban egyre inkább világszínvonalú kutatási infrastruktúrákat igényelnek. Az élvonalbeli kutatási infrastruktúrák mind az eszközök és berendezések, mind az adatok, illetve a humán erőforrás szempontjából költséghatékonyan csak nemzetközi együttműködéssel hozhatók létre és működtethetők, kiválasztásukhoz és létrehozásukhoz összehangolt stratégiai szemlélet (útiterv) kialakítására van szükség európai szinten. Ezt a folyamatot a Kutatási Infrastruktúrák Európai Stratégiai Fóruma (European Strategy Forum on Research Infrastructures, ESFRI) koordinálja.



NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS HIVATAL

1077 Budapest, Kéthly Anna tér 1.

+36 1 795 9500

www.nkfi.gov.hu



A Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Útiterv kialakításának folyamata

1. Az infrastruktúra-adatok felmérése, integrálása

Adatok forrása:

- ▶ Magyarországi ESFRI-tagságok
- ▶ Hazai és EU-s forrásból (GINOP/VEKOP stb.) fejlesztett KI-k
- ▶ SKI-lista (NEKIFUT-adatbázis)

2. Az Útitervbe bekerülő infrastruktúra kiválasztása

A kiválasztás szempontjai:

- ▶ Nyitott hozzáférés és befogadóképesség
- ▶ Nemzetközi kapcsolódás
- ▶ Egyediség és tudományos kiválóság
- ▶ Országos (stratégiai) jelentőség
- ▶ Továbbfejlesztési lehetőség

3. A KI-csoportok kiválasztása és az egyedi KI-k csoportokhoz való hozzárendelése

Csoportosítási alapelvek:

- ▶ Tudományos sokféleség bemutatása a hazai infrastruktúrák teljes spektrumával
- ▶ Megfeleltetés az ESFRI tudományterületeinek
- ▶ Fenntarthatóság
- ▶ Szakmai szempontok, amelyeket az NKIB tagjai képviselnek
- ▶ Koordinátor intézmények kiválasztása

Helyzetkép a hazai KI-kről

Tematikusan bemutatva a nemzetközi (EU) illeszkedéseket

Következő lépések

- ▶ A KI-csoportok nyomon követése és értékelése (fenntarthatósági szempontok külön vizsgálata)
- ▶ A stratégiai célok megvalósulásának ösztönzése a KI-csoportokon keresztül (pl. hálózatosodás, a kihasználtság növelése, nemzetközi együttműködések és csatlakozás stb.)

A Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Útiterv elkészítésének szakaszai és mérföldkövei

438 kutatási infrastruktúra adatainak összegyűjtése, publikálása nyílt, kereshető formában; 63 ún. stratégiai kutatási infrastruktúra (SKI) azonosítása

A NEKIFUT-regiszter frissítése: 361 kutatási infrastruktúra és 104 „stratégiai” minősítésű infrastruktúra; a Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Bizottság (NKIB) megalakulása

Koncepció: A KI Útiterv két fő részének kialakítása: nemzeti KI-k és nemzetközi KI-k
Definíció: A KI definíciójának kialakítása, 6 ESFRI-tudományterület alapján való KI-besorolás

A bemutatandó támogatott pályázatok kiválasztása; GINOP/VEKOP stb. támogatott KI-pályázatok kiválasztása, a monitoringszempontok megvitatása

A Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Útiterv megjelenése

2008

A Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Felmérés és Útiterv (NEKIFUT) projekt indítása

2011

Harmonizáció a magyarországi Intelligens Szakosodási Stratégiával (Smart Specialisation Strategy, S3)

2013

A külföldi infrastruktúrákhoz való csatlakozás felmérése (tudományos kiválóság, kutatói utánpótlás, fenntarthatóság, természetbeni beszállítások)

2014

2015

KI-csomópontok képzése, az NKIB javaslata alapján csatlakozás számos nemzetközi kutatási infrastruktúrához

2016

2017

Az Útiterv megtárgyalása és javaslat elfogadása az NKIB által

2018 március

2018 május

2018 június

Az ESFRI hosszú idő óta ösztönzi az Unió tagországait, hogy az európai stratégiai útitervhez kapcsolódva készítsék el saját, nemzeti kutatási infrastruktúra útitervüket. A hazai Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Útiterv előkészületei 2008-ra nyúlnak vissza. A dokumentum összeállításának célja volt, hogy

- ▶ számba vegye a jelentősebb magyarországi kutatási infrastruktúrákat, és betekintést nyújtson a működésükbe;
- ▶ bemutassa a hazai kutatói közösségek kiválóságait, a kapacitások jellegét és változatosságát;
- ▶ felkeltse a hazai és nemzetközi kutatói közösség érdeklődését a magyarországi kutatási erőforrások és lehetőségek iránt;
- ▶ háttér-információt adjon a hazai kutatási infrastruktúrák további fejlesztési irányainak megalapozásához, stratégiai döntésekhez;
- ▶ bemutassa az európai kutatási infrastruktúrákhoz és együttműködésekhez való kapcsolódási pontokat.

A kutatási infrastruktúrák


- ▶ alapot biztosítanak a tudományos felfedezésekhez, a világról szerzett ismereteink, a tudás bővítéséhez;
- ▶ meghatározzák egy ország nemzetközi tudományos versenyképességének szintjét;
- ▶ elősegítik a kutatási kapacitások humán erőforrás-oldalának erősítését, bővítését;
- ▶ hozzájárulnak a kutatók és kutatócsoportok közötti együttműködések, valamint a hálózatosodás erősítéséhez;
- ▶ ösztönzik a tudásmegosztást a kutatói közösség és a vállalati szektor között;
- ▶ válaszokat adnak a globális kihívásokra;
- ▶ jelentős társadalmi-gazdasági hatásokat generálnak.



Magyarország részvétele európai kutatási infrastruktúrákban

Magyarországnak nemzetközileg elismerten is komoly hagyományai vannak a kutatás-fejlesztés területén, amit a különböző tudományterületek szakmai eredményei és a nemzetközi kapcsolatok is alátámasztanak. Egyes nemzetközi, európai kutatási infrastruktúrák kutatásaiban Magyarország már hosszú évek óta részt vett, 2015 óta azonban egy átfogó felmérés eredményeként – amelyben fontos szempont volt a tudományos kiválóság mellett a kutatói utánpótlás kérdése, a fenntarthatóság, illetve az egyes külföldi infrastruktúrákba való természetbeni beszállítások lehetősége is – tovább bővültek együttműködéseink számos nemzetközi kutatási infrastruktúrával.

A nemzetközi kutatási infrastruktúrákban való hazai részvétel biztosítására az NKFIH évente mintegy 3 250 millió forintot fordít, ami számos nemzetközi kutatási projektbe való bekapcsolódást tesz lehetővé.

Magyarország jelenleg az alábbi nemzetközi kutatási infrastruktúrákban vesz részt teljes jogú tagként:

A KI rövid neve	A KI teljes neve	Rövid leírás
 Egészség- és élelmiszer-tudomány / Health & Food 		
ECRIN-ERIC	European Clinical Research Infrastructure	A klinikai vizsgálatok multinacionális, magas minőségű, átlátható rendszerének kialakítását támogatja azáltal, hogy mérsékli a nemzeti szintű klinikai kutatási környezet széttagoltságából, gyenge együttműködési képességéből adódó akadályokat.
ELIXIR	A distributed infrastructure for life-science information	A kezdeményezés az Európában működő nemzeti szintű központok, centrumok, szolgáltatók meghatározó bioinformatikai erőforrásait kapcsolja össze, konszolidálja egy kutatási infrastruktúrába. Az élettudomány számos területét támogatja, beleértve a mezőgazdasági kutatásokat csakúgy, mint az orvostudományi vizsgálatokat.
EMBL*	European Molecular Biology Laboratory	Az élettudományok területén Európa egyik vezető laboratóriuma. 80 független kutatóintézet a tagja, amelyek a molekuláris biológia teljes spektrumát lefedik, a molekuláris szinttől a biológiai szervezethez, érintve például a rendszer-biológia és a bioinformatika területét is.
ERINHA	European Research Infrastructure on Highly Pathogenic Agents	Az embereket megfertőző emberi és állati mikroszkopikus kórokozók tulajdonságait, terjedését, a fertőző betegségek közegészségügyi, társadalmi és gazdasági következményeit vizsgáló és elemző infrastruktúra-hálózat.

A KI rövid neve	A KI teljes neve	Rövid leírás
EuBI ERIC	European Research Infrastructure for Imaging Technologies in Biological and Biomedical Sciences ERIC	Hozzáférést biztosít a legmodernebb, state-of-the-art technológiák széles köréhez a biológiai és klinikai képalkotás területén. Célja a képalkotó technikákra specializálódott, földrajzilag széttagolt nemzeti csomópontokat összekapcsolni, hogy elérjék az európai kutatókat az összes tagországban.
ICGEB*	International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology	Az ICGEB minden évben nyílt pályázatot ír ki együttműködési kutatási program keretében megvalósuló biotechnológiai kutatási projektekre, különféle ösztöndíjakra (PhD, Postdoctoral fellowships), valamint konferenciák, képzések megszervezésére.
 Fizikai és műszaki tudományok / Physical Sciences & Engineering 		
CERIC-ERIC*	Central European Research Infrastructure Consortium, European Research Consortium	A multidiszciplináris KI az anyagtudomány és a nanotechnológia területén fogja össze a kutatásokat 7 európai országban – piaci árakon. A konzorcium fő fókusza a nyílt hozzáférés (kutatócsere). A hozzáférés kereskedelmi vagy ipari célú kutatások esetében ingyenes.
CERN*	The European Organization for Nuclear Research	Az Európai Nukleáris Kutatási Szervezet (CERN) a világ egyik legrangosabb kutatóközpontja. Fő feladata a részecskefizikai alapvető kutatás, az alapvető kölcsönhatások tulajdonságainak és a világ-egyetem összefüggéseinek megismerése. Komplex berendezéseket, részecskegyorsítókat tervez, épít, illetve működtet e célok eléréseért.

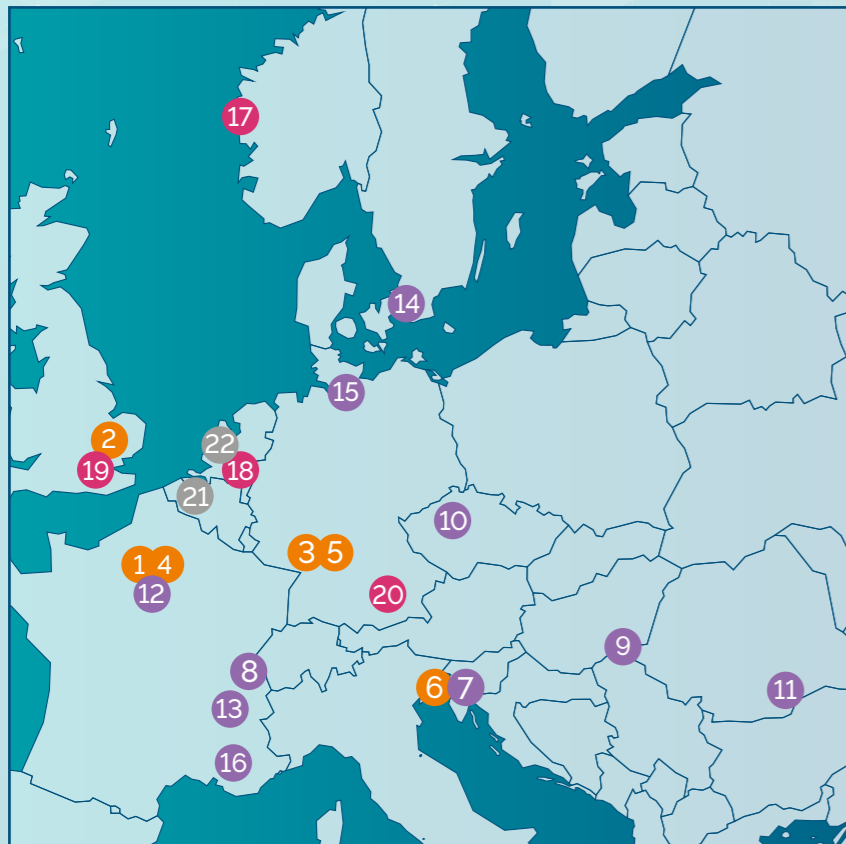
A KI rövid neve	A KI teljes neve	Rövid leírás
CERN HL-LHC (ALICE, CMS)	High-Luminosity Large Hadron Collider (CERN)	A CERN-ben található Nagy Hadronütköztető (LHC) továbbfejlesztett, megnövelt intenzitású változatának installálása 2019-ben kezdődik, és 2026-ban fejeződik be. Ugyanez vonatkozik a detektorokra is: felújításuk már 2018-ban megkezdődött. Magyarország kormányzati szinten az LHC négy nagy detektora közül az ALICE és a CMS kísérleteiben vesz részt. A CMS (valamint Atlas) projektnek köszönhető a Higgs-bozon felfedezése. Az ALICE az univerzum őanyagát állítja elő újra nehézion-ütközésekben.
ELI-ERIC	Extreme Light Infrastructure ERIC	A Szegeden megépülő ELI Attoszekundumos Fényimpulzus Forrás (ELI-ALPS) kutatási nagyberendezés elsődleges küldetése az, hogy ultrarövid impulzusokat szolgáltató fényforrások széles skáláját tegye hozzáférhetővé a nemzetközi tudományos közösség különböző felhasználói csoportjai számára. A létesítmény küldetésének másik fő eleme a nagy csúcsintenzitású és nagy átlagteljesítményű lézerek tudományos és technológiai fejlesztésének elősegítése.
ESA*	European Space Agency	Az ESA egy nemzetközi szervezet, amelynek 22 ország a tagja, köztük Magyarország. Az ESA feladata Európa űrprogramjának a kialakítása és végrehajtása. Az ESA-programok célja több információt gyűjteni a Földről, annak közvetlen űrkutatási környezetéről, a Naprendszeréről, a világűrrel. További feladata a satelit alapú technológiák, szolgáltatások fejlesztése, az űrpar támogatása és az űrben kifejlesztett technológiák földi alkalmazása.

A KI rövid neve	A KI teljes neve	Rövid leírás
ESRF UPGRADES	European Synchrotron Radiation Facility (ESRF) Upgrades, Phase II: Extremely Brilliant Source	A világ vezető röntgensugárforrása. Olyan state-of-the-art berendezés, amely az anyag vizsgálatát atomi és nanometrikus szinten teszi lehetővé számos kutatási területen: szilárdtest-fizika, orvostudomány, gyógyszerészet, földtudományok, környezettudomány, régészet. A világon számos szinkrotronforrás működik, azonban az ESRF páratlan ezek közül mind a próbanyaláb paramétereit, mind a mérőcsatornák számát tekintve.
ESS-ERIC	European Spallation Source ERIC	Az ESS a világon az első ún. hosszú impulzusú spallációs neutronforrás. Az ESS kezdeményezés célja volt megépíteni és működtetni a neutronkutatások világszinten vezető létesítményét. A világ legnagyobb intenzitású neutronforrásaként lehetőséget ad olyan rendszerek vizsgálatára, amelyekre eddig nem volt lehetőség a minta mérete vagy a vizsgált jel kis intenzitása miatt. A berendezés nagy lökést ad a hazai fizikai, kémiai és anyagtudományi kutatásoknak.
European XFEL	European X-Ray Free-Electron Laser Facility	Az európai szinten egyedülálló berendezés alkalmazási területe az ultrarövid (27 ezer/mp) és igen fényes röntgensugaras kísérletek. A berendezés fenti jellemzőinek köszönhetően a tudományos és ipari kutatás korábban nem elérhető, merőben új lehetőségeit tárja fel. A tudósok feltérképezhetik a vírusok atomi szintű részleteit, megfejtetik a sejtek molekuláris összetételét, háromdimenziós képet készíthetnek a nanovilágról, stb.
ITER/ EUROfusion*	International Thermonuclear Experimental Reactor	Az ITER projekt célja annak megmutatása, hogy az atommagfúzió használható a Földön energia-termelési célokra, valamint a technológiai megoldások tesztelése. Az ITER-t a kutatásokkal foglalkozó szakemberek megkerülhetetlennek tartják a fúziós erőmű megalkotásában. A fúzióhoz kapcsolódó kutatás-fejlesztés az EUROfusion program keretében folyik, amely minden EU-tagország ilyen irányú kutatásait integrálja.

A KI rövid neve	A KI teljes neve	Rövid leírás
 Társadalmi és kulturális innováció / Social & Cultural Innovation 		
CESSDA-ERIC	Consortium of European Social Science, Data Archives	Az egyetlen, az összes uniós tag- és társult ország társadalomtudományi adatbázisait egységesen kezelő, kereshető virtuális kutatási infrastruktúra, amely nélkülözhetetlen az összehasonlító társadalomtudományi adatbázisok államigazgatási és tudományos célú keresésében.
CLARIN-ERIC	Common Language Resources and Technology	Olyan kutatási infrastruktúra, amely korszerű nyelvtechnológiai támogatást nyújt elsősorban a bölcsészeti- és társadalomtudományok számára. A CLARIN-ERIC három nyelvtechnológiai témájú ESFRI-kezdemenyezés egyesüléséből keletkezett. Az egyik alapító fél az MTA Nyelvtudományi Intézet, amely az előkészítő projektben is vezető szerepet játszott, illetve játszik.
ESS-ERIC	European Social Survey	A kétévente nemzetközileg összehasonlító adatokat előállító ESS az európai társadalmak demográfiai és társadalmi állapotáról, a lakosság politikai és közéleti preferenciáinak alakulásáról és a társadalmi attitűdök, illetve a cselekvéseket befolyásoló értékek változásairól. Adatai jelentősen hozzájárulnak az Európában zajló társadalmi folyamatok megértéséhez.
SHARE-ERIC	Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe	A SHARE egy olyan multidiszciplináris, egyéni szintű panel-adatállomány, mely jelenleg több mint 30 ezer 50 éves vagy idősebb személy egészségi állapotáról, az egészségügyi ellátórendszer általa való igénybeviteléről, jövedelmi és vagyoni helyzetéről, társadalmi-gazdasági háttéréről, valamint társadalmi és családi kapcsolatairól tartalmaz információkat. Célja, hogy olyan adatbázist építsen fel, amely lehetővé teszi jó minőségű, tényekre épülő döntések meghozatalát az időseddel kapcsolatos kérdésekben.

A KI rövid neve	A KI teljes neve	Rövid leírás
 E-infrastruktúra / E-infrastructure 		
PRACE	Partnership for Advanced Computing in Europe	A PRACE egy nemzetközi nonprofit egyesület. 24 ország a tagja, amelyek egy szuperszámítógépes infrastruktúra kialakításában vesznek részt. Világszínvonalú számítástechnikai és adatkezelési erőforrásokat és szolgáltatásokat biztosít a nagy volumenű tudományos és mérnöki kutatásokhoz.
GÉANT*	Pan-European data network for the research and education community	A GÉANT köti össze a nemzeti oktatási és kutatási hálózatokat Európa-szerte. Egy nagy sávszélességű, nagy kapacitású hálózatot biztosít egyre bővülő szolgáltatási körrel, amely lehetővé teszi a kutatók közötti együttműködések erősödését. Rendkívül megbízható, korlátlan hozzáférést biztosít számításokhoz, elemzésekhez, tároláshoz, alkalmazásokhoz és egyéb forrásokhoz annak érdekében, hogy Európa továbbra is a kutatás élvonalába tartozzon.

* Nem ESFRI-vonatkozású kutatási infrastruktúra



- 1 ECRIN-ERIC – Franciaország, Párizs
- 2 ELIXIR – Egyesült Királyság, Hinxton
- 3 EMBL – Németország, Heidelberg
- 4 ERINHA – Franciaország, Párizs
- 5 EuBi ERIC – Németország, Heidelberg
- 6 ICGEB – Olaszország, Trieszt
- 7 CERIC-ERIC – Olaszország, Trieszt
- 8 CERN – Svájc, Genf
- 9 **ELI ERIC – Magyarország, Szeged**
- 10 **ELI ERIC – Csehország, Prága**
- 11 **ELI ERIC – Románia, Bukarest**
- 12 ESA – Franciaország, Párizs
- 13 ESRF – Franciaország, Grenoble
- 14 ESS ERIC Spallation – Svédország, Lund
- 15 European XFEL – Németország, Schenefeld
- 16 ITER – Franciaország, St. Paul-lez-Durance
- 17 CESSDA ERIC – Norvégia, Bergen
- 18 CLARIN ERIC – Hollandia, Utrecht
- 19 European Social Survey ESS – Egyesült Királyság, London
- 20 SHARE ERIC – Németország, München
- 21 PRACE – Belgium, Ixelles
- 22 GEANT – Hollandia, Amszterdam

Az ELI-ALPS mint az ESFRI Roadmapen szereplő új európai kutatási nagyberendezés

Az ELI (Extreme Light Infrastructure) nagy teljesítményű lézereken alapuló kutatási infrastruktúra európai együttműködéssel és a nemzetközi tudományos közösség részvételével jön létre. A három telephelyen megvalósuló lézeres kutatóközpontot Magyarország, a Cseh Köztársaság és Románia azonos időben, közös koordinációval és egyeztetett kutatási stratégiával hozza létre. A Szegeden felépült ELI Attoszekundumos Fényimpulzus Forrás (ELI Attosecond Light Pulse Source, ELI-ALPS) kutatóintézetben az atomokban és molekulákban végbemenő rendkívül rövid időtartamú folyamatokat vizsgálják; az ELI-Beamline (Csehország) a rövid impulzusú röntgensugárzás generálására és a részecskegyorsításra, illetve ezek alkalmazására fókuszál; míg az ELI-NP (Románia) ultraerős optikai és gamma-impulzusok segítségével vizsgál alapvető nukleáris kérdéseket.

A három pillért az ELI-ERIC integrálja egy egyedülálló, nemzetközi, több helyszínű létesítménnyé. Az ELI a világ első olyan létesítménye, amely a fény és az anyag kölcsönhatásának vizsgálatát minden eddiginél nagyobb intenzitások mellett teszi lehetővé. Az ESFRI Roadmapen szereplő kutatási infrastruktúra beüzemelése 2017 végétől folyamatosan történik.

A hazai kutatási infrastruktúrák fejlesztése és finanszírozása

2015 óta számos, a KFI tevékenység ösztönzését szolgáló támogatási program indult el Magyarországon, amelyek célja többek között a kutatási infrastruktúrák fejlesztése volt a kutatóhelyek, felsőoktatási intézmények és vállalkozások számára.

Az alábbi fontosabb pályázati források adtak lehetőséget többek között kutatási infrastruktúra-kapacitások bővítésére, fejlesztésére is:




- ▶ Az NKFI Alapból finanszírozott K+F projektek:
támogatott projektek: 41 db, összes megítélt támogatás: 50 928 millió Ft
- ▶ Strukturális alapokból finanszírozott K+F projektek:
támogatott projektek: 131 db, összes megítélt támogatás: 162 230 millió Ft
- ▶ MTA-támogatásból finanszírozott projektek:
5 983 millió Ft (2015–2018 között)
- ▶ EU Horizont 2020 keretprogramból finanszírozott projektek:
támogatott projektek: 29 db, összes megítélt támogatás: 5,2 millió euró (1 658 millió Ft)

A hazai kutatási infrastruktúra-csoportok bemutatása





Az Útiterv az ESFRI-besorolás szerinti tudományterületeken azokat a hazai kutatási infrastruktúra-csoportokat mutatja be, amelyek több kutatócsoport bevonásával kiemelt jelentőségűek egy-egy tudományterületen, nemzetközi színvonalú kutatási lehetőséget biztosítanak, stratégiai problémák megoldásához járulnak hozzá, nemzetközi szinten is jelentős kutatási tevékenységet végeznek, és aktívan kapcsolódnak be európai szintű kezdeményezésekbe, együttműködésekbe.

Az egyes KI-csoportok a kutatási infrastruktúrák tematikus típusai, illetve az azokra épülő kutatási területek szerint lettek kialakítva. Ezek azon egyedi KI-k kutatási együttműködésen alapuló csoportosítását jelentik, amelyek rendelkeznek az adott tematikához kapcsolódó infrastruktúrával és az arra épülő kutatói közösséggel. A csoportok kialakításában jelentős szerepet játszott a Nemzeti Intelligens Szakosodási Stratégia (S3) által kijelölt fejlesztési irányok és prioritások támogatása is.

ESFRI tudományterületi besorolás	Kutatási infrastruktúra-hálózatok (csoportok)	A koordinátor intézmény neve	A kapcsolattartó neve, e-mail-címe, honlap
 ENERGIA	Energiakutatások	MTA Energiatudományi Kutatóközpont	Belgya Tamás belgya.tamas@energia.mta.hu http://www.bnc.hu
 KÖRNYEZET	Atmoszféra	Pannon Egyetem	Gelencsér András gelencs@almos.uni-pannon.hu https://levegokemia.uni-pannon.hu
	Hidroszféra	Eötvös Loránd Tudományegyetem	Záray Gyula zaray@chem.elte.hu http://kklk.elte.hu
	Geoszféra	MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont	Szarka László Szarka.Laszlo@csfk.mta.hu http://csfk.mta.hu
	Bioszféra, ökológia és agrárium	MTA Ökológiai Kutatóközpont	Báldi András baldi.andras@okologia.mta.hu http://okologia.mta.hu
 EGÉSZSÉG-ÉS ÉLELMISZER-TUDOMÁNYOK	Biobankok és állatházak	Semmelweis Egyetem Genomikai Medicina és Ritka Betegségek Intézet	Molnár Mária Judit molnar.mariajudit@med.semmelweis-univ.hu http://semmelweis.hu/genomikai-medicina
	Orvostudományi klinikai kutatás, HECRIN Hálózat	Pécsi Tudományegyetem Szentágotthai János Kutatóközpont	Kovács L. Gábor kovacs.lgabor@pte.hu http://szkk.pte.hu

ESFRI tudományterületi besorolás	Kutatási infrastruktúra-hálózatok (csoportok)	A koordinátor intézmény neve	A kapcsolattartó neve, e-mail-címe, honlap
 EGÉSZSÉG-ÉS ÉLELMISZER-TUDOMÁNYOK	Orvosi képalkotási kutatások, Euro-Biolmaging Hálózat	Debreceni Egyetem	Vámosi György vamosig@med.unideb.hu http://biophys.med.unideb.hu
	Bioinformatika, ELIXIR-HU Hálózat	MTA Természettudományi Kutatóközpont Enzimológiai Intézet	Patthy László patthy.laszlo@ttk.mta.hu http://www.ttk.mta.hu
	Biomolekuláris kölcsönhatások, szerkezeti biológia és molekuláris képalkotás	MTA Természettudományi Kutatóközpont, Eötvös Loránd Tudományegyetem	Reményi Attila remenyi.attila@ttk.mta.hu http://ttk.mta.hu
 FIZIKAI ÉS MÉRNÖKI TUDOMÁNYOK	Mezőgazdasági és élelmiszer-kutatások	MTA Agrártudományi Kutatóközpont	Weisz Ottó weisz.otto@agrar.mta.hu www.agrar.mta.hu
	Részecskefizika	MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont	Lévai Péter levai.peter@wigner.mta.hu https://wigner.mta.hu/hep
	Magfizika, atomfizika és alkalmazásai	MTA Atommagkutató Intézet	Dombrádi Zsolt domb@atomki.mta.hu http://atomki.mta.hu
	Csillagászat, űrkutatás	MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Konkoly Thege Miklós Csillagászati Intézet	Kiss László kiss@konkoly.hu http://konkoly.hu

ESFRI tudományterületi besorolás	Kutatási infrastruktúra-hálózatok (csoportok)	A koordinátor intézmény neve	A kapcsolattartó neve, e-mail-címe, honlap
 FIZIKAI ÉS MÉRNÖKI TUDOMÁNYOK 	Anyagtudományi kutatások	Eötvös Loránd Tudományegyetem	Groma István groma@meta.elte.hu http://wigner.hu
	Szilárdtest-fizikai kutatások	MTA Energiatudományi Kutatóközpont	Tapasztó Levente tapaszto.levente@ek.mta.hu http://www.mfa.kfki.hu/hu
	Lézeralapú kutatások	MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont	Dombi Péter dombi.peter@wigner.mta.hu https://wigner.mta.hu
	ELI-ALPS	ELI-HU Nonprofit Kft.	Osvay Károly karoly.osvay@eli-alps.hu https://www.eli-alps.hu
	Jármű- és közlekedéstudományok	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépjárműtechnológia Tanszék	Szalay Zsolt zsolt.szalay@gjt.bme.hu http://www.gjt.bme.hu
	Ipar 4.0	MTA Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézet	Monostori László monostori.laszlo@sztaki.mta.hu www.sztaki.hu
TÁRSADALMI ÉS KULTURÁLIS INNOVÁCIÓ	ESS-HU hálózat (European Social Survey)	MTA Társadalomtudományi Kutatóközpont	Messing Vera messing.vera@tk.mta.hu http://ess.tk.mta.hu

ESFRI tudományterületi besorolás	Kutatási infrastruktúra-hálózatok (csoportok)	A koordinátor intézmény neve	A kapcsolattartó neve, e-mail-címe, honlap
 TÁRSADALMI ÉS KULTURÁLIS INNOVÁCIÓ 	SHARE HU hálózat (Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe)	MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont	Bíró Anikó biro.aniko@krtk.mta.hu www.krtk.mta.hu
	CESSDA HU hálózat (Consortium of European Social Sciences Data Archives)	MTA Társadalomtudományi Kutatóközpont	Hegedűs Péter peter.hegedus@tarki.hu http://tarki.hu/adatbank
 E-INFRA-STRUKTÚRÁK 	HUNCLARIN hálózat (Common Language Resources and Technology Infrastructure)	MTA Nyelvtudományi Intézet	Várad Tamás varadi.tamas@nytud.mta.hu http://clarin.hu
	E-infrastruktúra	Kormányzati Informatikai Fejlesztési Ügynökség	KIFÜ Infrastruktúráért Felelős Elnökségi Szervezet Kutatás-fejlesztési Főosztály intproject@niif.hu www.niif.hu
	5G	Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ	Charaf Hassan hassan@aut.bme.hu https://www.bme.hu/FIEK

A kutatási infrastruktúrák további fejlesztési irányai és stratégiai célkitűzések

- ▶ a kutatási infrastruktúrák versenyképességének erősítése, különös tekintettel a stratégiákban meghatározott prioritási területekre és az európai kutatási irányokra
- ▶ a K+F infrastruktúrák hazai hálózatosodásának ösztönzése
- ▶ a nagy nemzetközi infrastruktúrákhoz, hálózatokhoz való csatlakozás elősegítése
- ▶ az infrastruktúrák kihasználtságának és nyitottságának növelése együttműködések keretében
- ▶ a multidiszciplinaritás erősítése
- ▶ az infrastruktúrák regiszterének nyilvánossá tétele, a szabad kapacitások hozzáférhetőségének biztosítása
- ▶ az eredmények nyílt hozzáféréseinek támogatása
- ▶ a kiszámítható, hosszú távú finanszírozás és a teljesítményelvű működés ösztönzése
- ▶ a menedzsmentszemlélet erősítése
- ▶ a KI-k oktatásban való szerepvállalásának erősítése és társadalomformáló szerepük tudatos felvállalása
- ▶ a szakpolitikai koordináció erősítése

Az Útitervben szereplő infrastruktúrákat folyamatosan felül kell vizsgálni a külföldi infrastruktúra-részvételekkel összhangban. A hazai tudományos élet szereplőinek bevonásával elkészült Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Útitervet nem végállomásnak, hanem egy tervezési, nyomon követési és megvalósítási folyamat kezdetének tekintjük, amely a jövőben is számít a hazai kutatói-fejlesztői közösség aktív közreműködésére.



▶ **A Nemzeti Kutatási Infrastruktúra Útiterv 2018**
teljes dokumentuma itt olvasható:
nkfih.gov.hu/infrastruktura-utiterv

Az **ESFRI Roadmap 2018** weboldala: ▶
www.roadmap2018.esfri.eu





www.nkfh.gov.hu