

**Katsaus yliopistollisten
keskussairaaloiden
tutkimusinfrastruktuureihin vuonna 2016**



SUOMEN AKATEMIA

Sisällys

1.	Tavoitteet ja toteutus	2
2.	Yliopistollisten keskussairaaloiden erityisvastualueiden tutkimusinfrastruktuurit.....	2
2.1.	Mitä yliopistollisten keskussairaaloiden tutkimusinfrastruktuureilla tarkoitetaan?	2
2.2.	Yliopistollisten keskussairaaloiden käytettävissä olevat kansalliset ja kansainväliset tutkimusinfrastruktuurit	3
2.3.	Yliopistollisten keskussairaaloiden erityisvastualueiden vastaukset	4
3.	Yhteenveto	10

1. Tavoitteet ja toteutus

Yliopistollisten keskussairaaloiden keskeisillä tutkimusinfrastruktuureilla on usein monenlaisia käyttötarkoituksia. Potilastyön lisäksi ne voivat tukea tieteellistä tutkimusta, kehitys- ja innovaatio toimintaa, opetusta ja yritysten toimintaa.

Toimiakseen tehokkaasti infrastruktuurin tulee huomioida sen kaikkien käyttäjäryhmien tarpeet, mikä asettaa vaatimuksia esimerkiksi infrastruktuurin käyttöpolitiikan ja datan hallinnan avoimuudelle. Toisaalta monialainen käyttäjäkunta voi olla merkittävä voimavara infrastruktuurin kehittämisessä ja rahoituksessa. Tutkimusinfrastruktuurien rakentaminen ja käyttö edellyttävät aina pitkäjänteistä resursointia, mikä voi suurimpien tutkimusinfrastruktuurien osalta tarkoittaa useita miljoonia euroja vuositasolla.

Yliopistollisten keskussairaaloiden käytössä on monia kansallisia ja kansainvälisiä tutkimusinfrastruktuureja, joista on saatavilla tietoja muun muassa tutkimusinfrastruktuurien tietopankissa (<https://avointiede.fi/tutkimusinfrastruktuurien-tietopankki>). Kokonaiskuvan täydentämiseksi Tutkimusinfrastruktuurikomitea, sosiaali- ja terveysministeriö ja yliopistollisten keskussairaaloiden erityisvastuualueet (erva) toteuttivat yhdessä kyselyn yliopistollisten keskussairaaloiden tutkimusinfrastruktuureista.

Kyselyn tavoitteena oli tuottaa katsaus keskeisten, tutkimuksenkin käytössä olevien infrastruktuurien toiminnasta, käytöstä, rahoituksesta ja avoimuudesta tulevaisuuden suunnittelua sekä kansallisen infrastruktuuritoiminnan strategista kehittämistä ja yhteistyötä varten.

Kysely toteutettiin kesän 2016 aikana sähköisellä Webropol-alustalla. Kaikki viisi erityisvastuualuetta vastasivat kyselyyn. Tähän katsaukseen on koottu vastausten keskeiset tulokset.

2. Yliopistollisten keskussairaaloiden erityisvastuualueiden tutkimusinfrastruktuurit

2.1. Mitä yliopistollisten keskussairaaloiden tutkimusinfrastruktuureilla tarkoitetaan?

Kyselyn tavoitteena oli tunnistaa erityisesti ne yliopistollisten keskussairaaloiden ja sairaanhoitopiirien käytössä olevat laitteistot, aineistot ja palvelut, jotka ovat myös tutkijoiden saatavilla. Siksi kyselyssä käytettiin seuraavaa, kansallisesti käytössä olevaa tutkimusinfrastruktuurien määritelmää:

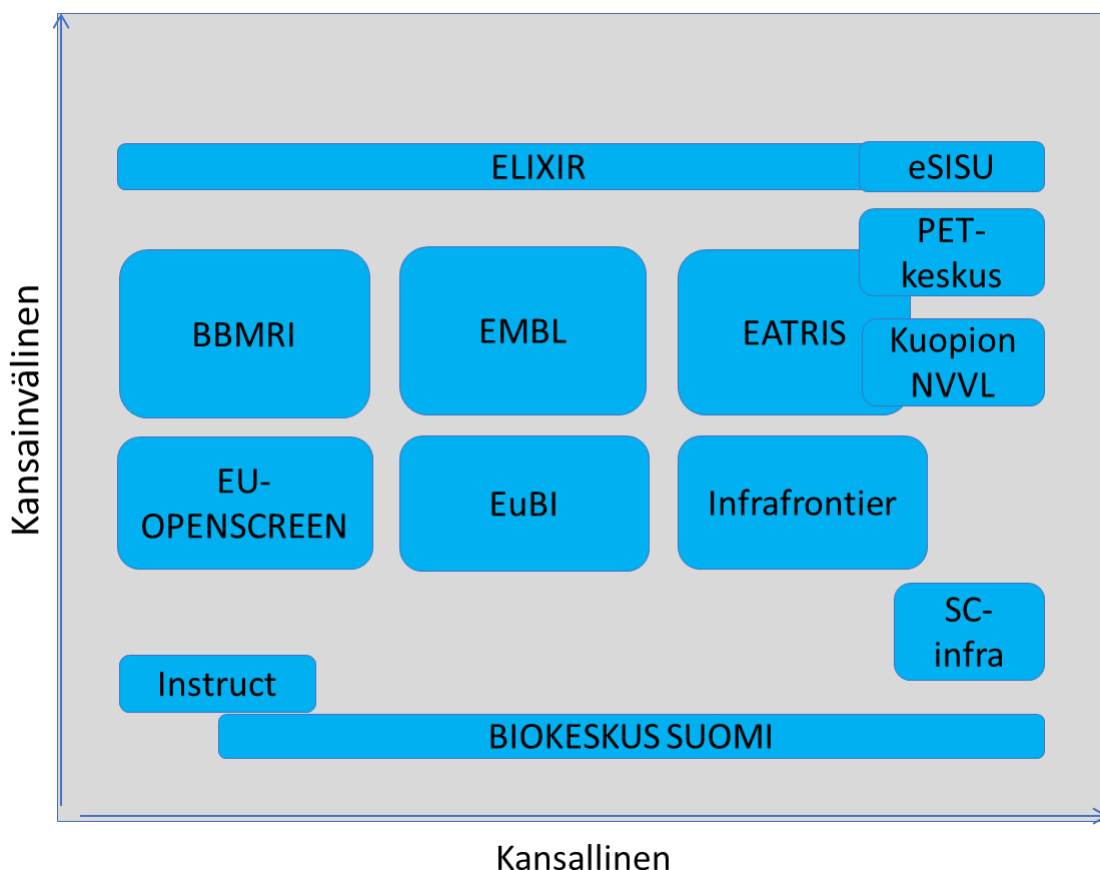
Tutkimusinfrastruktuurit ovat tutkimusvälineiden, laitteistojen, aineistojen ja palveluiden varanto, joka mahdollistaa tutkimus- ja kehitystyön innovaatio toiminnan eri vaiheissa, tukee organisoitunutta tutkimustyötä, tutkijankoulutusta ja opetusta sekä ylläpitää ja kehittää tutkimus- ja innovaatiokapasiteettia.

Tutkimusinfrastruktuurit ovat tutkimuksen kannalta oleellisia laitteistoja, tietoverkkoja, tietokantoja, monitieteisiä tutkimuskeskuksia, tutkimusase-mia, kokoelmia, kirjastoja sekä niiden käyttöön liittyviä palveluja.

Tutkimusinfrastruktuurit voivat olla keskitettyjä eli yhteen paikkaan sijoit-tuneita, hajautettuja tai virtuaalisia ja ne voivat muodostaa toisiaan täydentäviä kokonaisuuksia ja verkostoja.

2.2. Yliopistollisten keskussairaaloiden käytettävissä olevat kansalli-set ja kansainväliset tutkimusinfrastruktuurit

Yliopistollisten keskussairaaloiden käytössä on nykyisin jo monia kansallisia ja kansainvälisiä tutkimusinfrastruktuureja (Kuva 1), joista on saatavilla tietoja muun muassa tutkimusinfrastruktuurien tietopankissa (<https://avointiede.fi/tutkimusinfra-struktuurien-tietopankki>) ja vuonna 2018 väliarvioidussa Suomen tutkimusinfra-struktuurien strategia ja tiekartta 2014–2020 -raportissa ([Suomen tutkimusinfra-struktuurien strategia ja tiekartta -väliarviointi 2018](#)).



Kuva 1. Bio- ja terveysalan tutkimusinfrastruktuurit, joissa Suomi on jäsenenä tai joille Tutkimusinfrastruktuurikomitea on myöntänyt rahoitusta.

Suomi on ollut näistä tutkimusinfrastruktuureista pisimpään EMBL:n (European Molecular Biology Laboratory) jäsenenä. Euroopan tutkimusinfrastruktuurikentän, ESFRI:n (European Strategy Forum on Research Infrastructures), yhteisen kehittämisen myötä on rakennettu tai rakenteilla useita uusia, laajoja infrastruktuureita, joita myös monet yliopistolliset keskussairaalat hyödyntävät. Kansainvälisen

yhteistyön mahdollistamiseksi Suomen Akatemia rahoittaa EMBL:n lisäksi myös seuraavien terveysalan tutkimustyötä tukevien kansainvälisten tutkimusinfrastruktuurien toimintaa: BBMRI (Biobanking and Biomolecular Resources Research Infrastructure), EATRIS (European Advanced Translational Research Infrastructure in Medicine), ELIXIR (European Life Science Infrastructure for Biological Information), EuBI (Euro-Bioimaging), Infrafrontier (European Infrastructure for Phenotyping and Archiving of Model Mammalian Genomes) ja EU-OPENSOURCE (European Infrastructure of Open Screening Platforms for Chemical Biology). Lisäksi valmistelussa on INSTRUCT (Integrated Structural Biology) -infrastruktuurin jäsenyys.

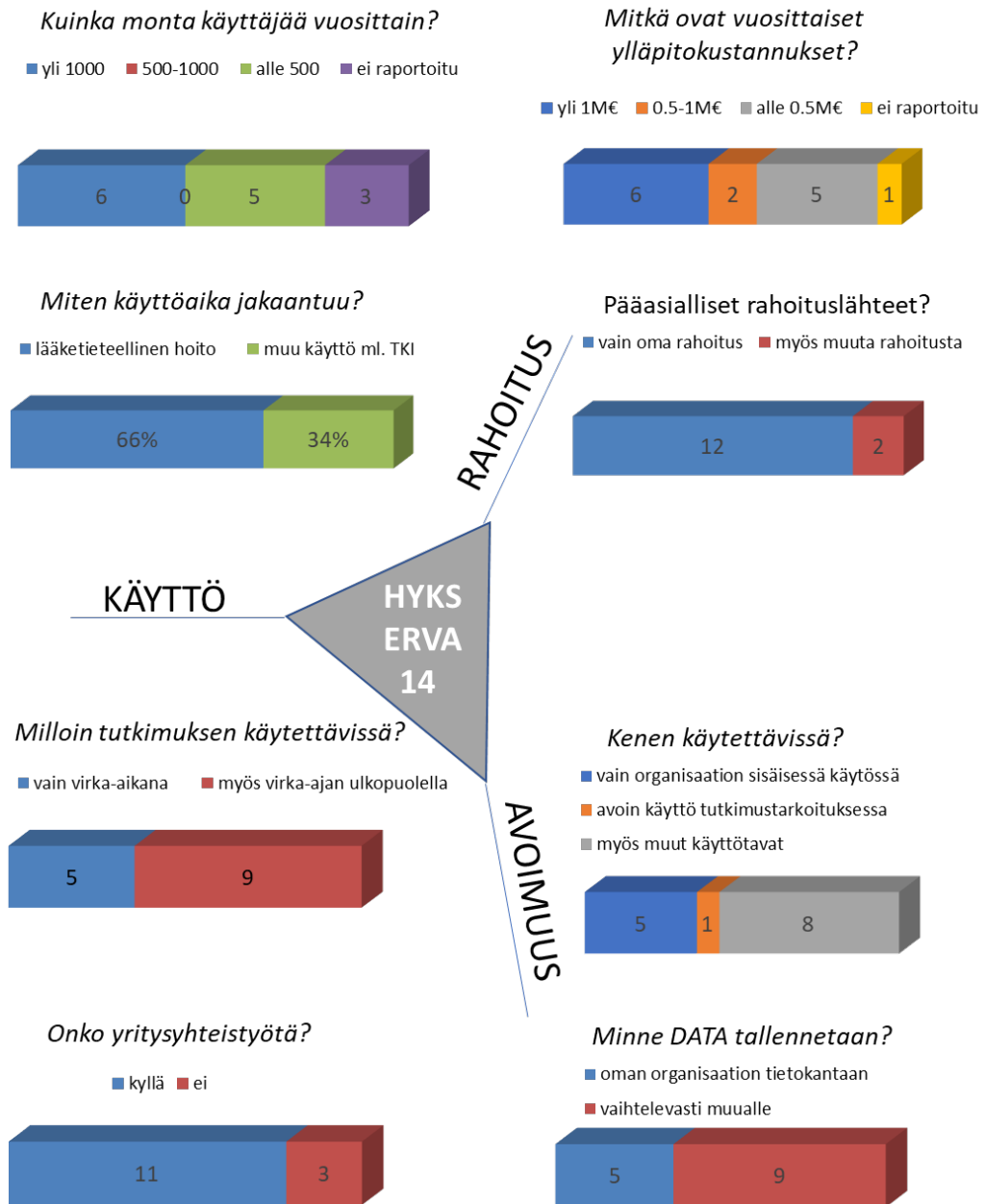
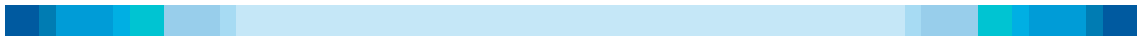
Koska edellä mainituista infrastruktuureista on jo käytettävissä paljon tietoa, kyselyssä ei keskitytty niihin.

2.3. Yliopistollisten keskussairaaloiden erityisvastuualueiden vastaukset

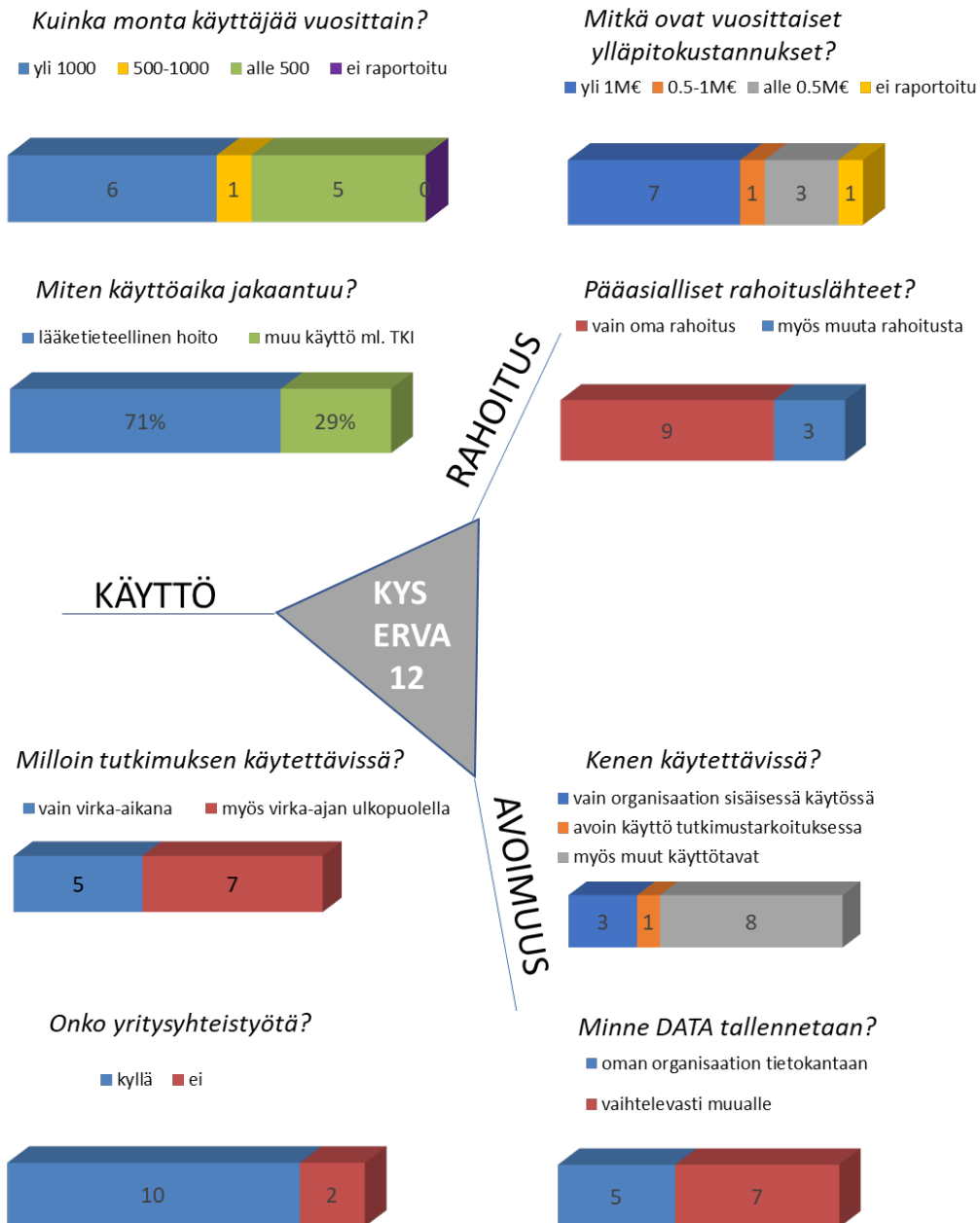
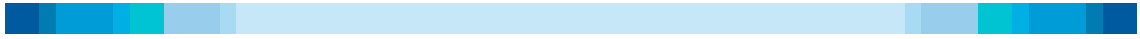
Kysely lähetettiin viidelle erityisvastuualueelle: HYKS erva, KYS erva, OYS erva, TAYS erva ja TYKS erva. Erityisvastuualueet kuvasivat vastauksissaan yhteensä 64 keskeistä tutkimusinfrastruktuuriaan (Liite 1). Kooste erityisvastuualueiden vastauksista on esitetty kuvissa 2–6.

Kyselyssä tarkasteltiin tutkimusinfrastruktuureja seuraavista näkökulmista:

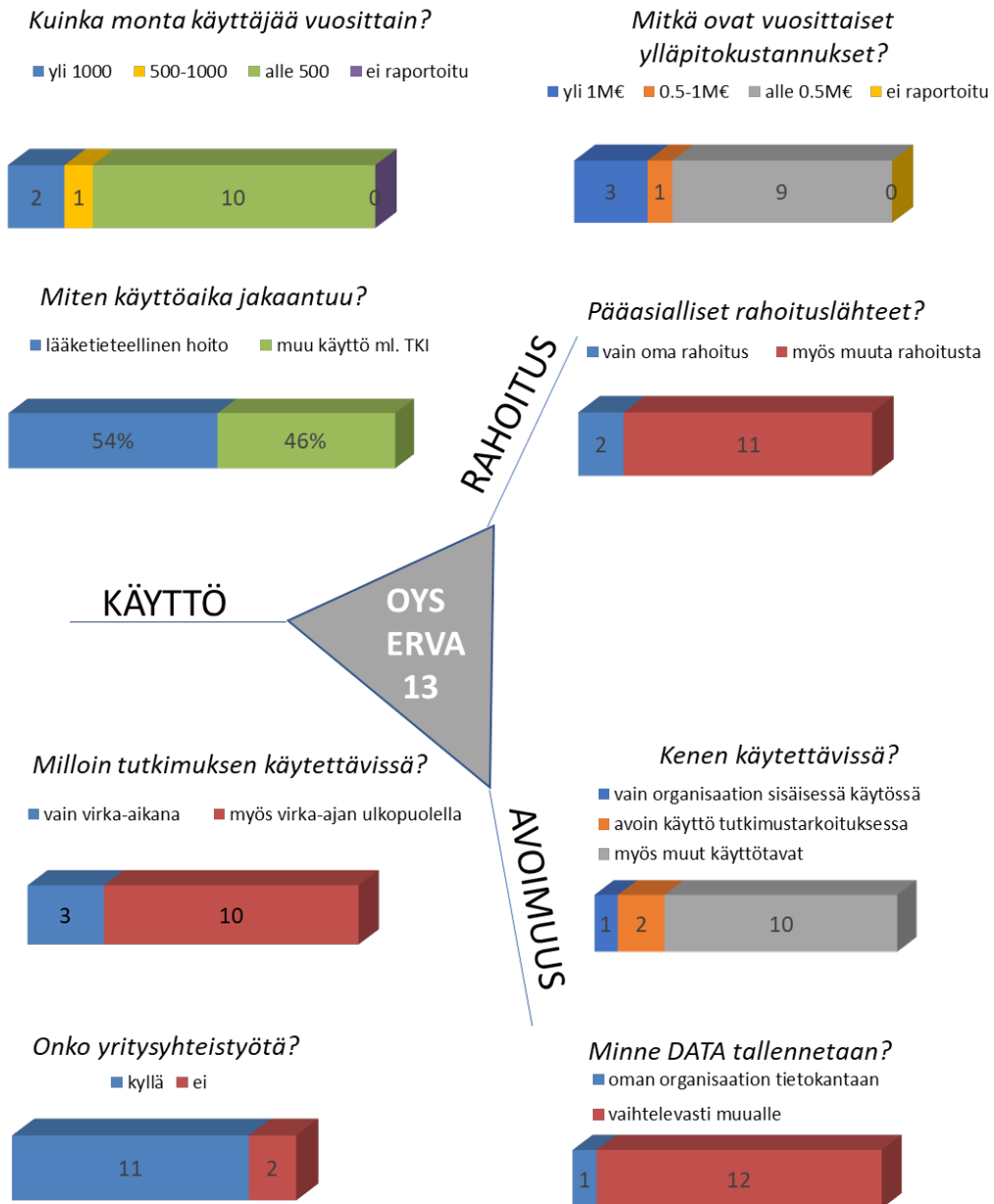
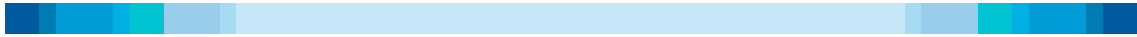
Käyttö	
	Paljonko infrastruktuurilla on käyttäjiä vuosittain?
	Milloin infrastruktuuri on tutkimuskäytössä?
	Miten käyttöaika jakaantuu?
	Onko infrastruktuurilla yhteistoimintaa yritysten kanssa?
Rahoitus	
	Kuinka suuret ovat infrastruktuurin vuotuiset ylläpitokustannukset (sisältäen investoinnit ja palkat)?
	Mitkä ovat infrastruktuurin pääasialliset rahoituslähteet?
Avoimuus	
	Millainen on infrastruktuurin tutkimustoimintaa koskeva käyttöpolitiikka?
	Mihin infrastruktuurin tuottama data tallennetaan?



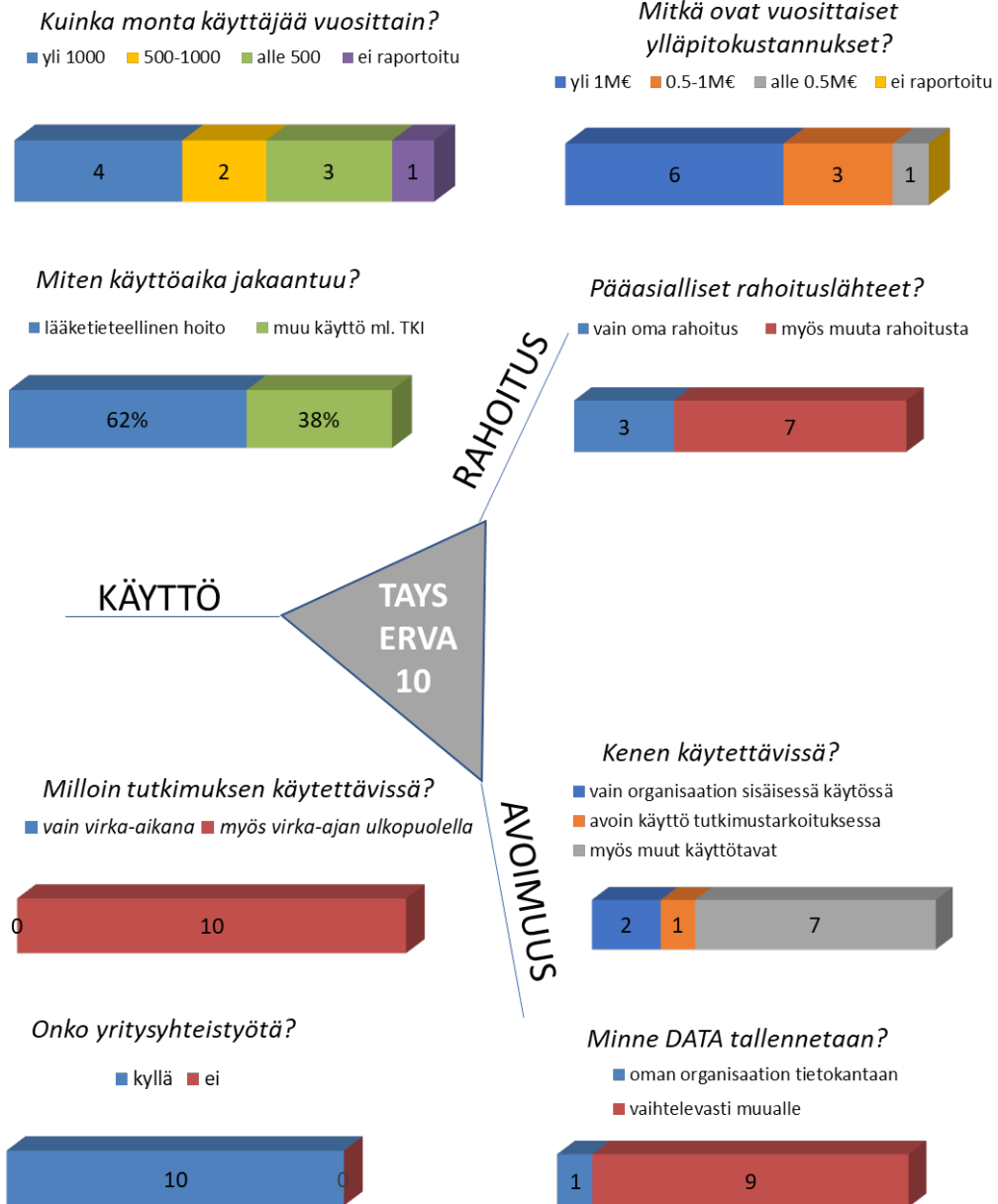
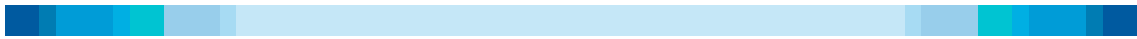
Kuva 2. HYKS erityisvastuualueen vastaukset 14 tutkimusinfrastruktuurista



Kuva 3. KYS erityisvastuualueen vastaukset 12 tutkimusinfrastruktuurista



Kuva 4. OYS erityisvastuualueen vastaukset 13 tutkimusinfrastruktuurista



Kuva 5. TAYS erityisvastualueen vastaukset 10 tutkimusinfrastruktuurista



Kuva 6. TYKS erityisvastuualueen vastaukset 15 tutkimusinfrastruktuurista

3. Yhteenveto

Tämän katsauksen tavoitteena oli nostaa esille yliopistollisten keskussairaaloiden keskeisiä, tutkimuskäytössäkin olevia infrastruktuureja. Katsauksen haluttiin avoavan infrastruktuurien kirjoa, merkitystä ja käyttöön liittyviä näkökohtia. Kyselyn pohjalta voidaan todeta, että yliopistollisten keskussairaaloiden tutkimusinfrastruktuurien kirjo on moninainen kattaen potilastyöhön ja tutkimukseen liittyvien laite- ja tilainfrastruktuurikonaisuuksien lisäksi myös tutkimuksen tukipalvelut, joihin kuuluvat erilaiset tietojärjestelmät, rekisterit ja verkostopalvelut.

Tilannekuva on tämän vuonna 2016 tehdyn kyselyn jälkeen kehittynyt suotuisasti. Yliopistolliset keskussairaalat ja niiden tutkimukselle suunnatut palvelut toimivat entistä tiiviimmin yhteistyössä yliopistojen ja muiden toimijoiden kanssa. Kokonaisuutta täydentävät vuonna 2017 käynnistetyt genomikeskus-, syöpäkeskus-, neurokeskus- ja biopankkihankkeet. Niiden avulla voidaan lisätä toimijoiden välistä yhteistyötä, vauhdittaa kansallista ja kansainvälistä tutkimusyhteistyötä ja linkittää tutkimus paremmin käytännön potilastyöhön sekä sosiaali- ja terveysalan innovaatioihin.

Raportoidut erityisvastuualueiden tutkimusinfrastruktuurit (64 kpl)

Sairaala	Sairaanhoitopiiri	Infrastruktuurin nimi
Helsingin yliopistollinen keskussairaala	Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri	Eettiset toimikunnat
Helsingin yliopistollinen keskussairaala	Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri	Tutkimusrahoituksen tukipalvelut
Helsingin yliopistollinen keskussairaala	Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri	Tutkimuseettiset palvelut
Helsingin yliopistollinen keskussairaala	Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri	Tutkimusrekisteri
Helsingin yliopistollinen keskussairaala	Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri	Tutkimustilat
Helsingin yliopistollinen keskussairaala	Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri	BioMag-tutkimuslaboratorio
Helsingin yliopistollinen keskussairaala	Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri	Tutkimuksen monitorointi
Helsingin yliopistollinen keskussairaala	Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri	Meilahden eläintalli
Helsingin yliopistollinen keskussairaala	Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri	Lääkehuollon palvelut
Helsingin yliopistollinen keskussairaala	Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri	Ihmiskehon kuvantamisen laitekanta
Helsingin yliopistollinen keskussairaala	Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri	Sähköisen potilashoidon tietojärjestelmät
Helsingin yliopistollinen keskussairaala	Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri	Kliinisen kemian, mikrobiologian, patologian, genetiikan, kliinisen fysiologian, neurofysiologian, ihmiskehon toimintojen analytiikka
Helsingin yliopistollinen keskussairaala	Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri	Tavanomaiset ihmiskehon anestesiaan, kajoavaan toimintaan ja tutkimiseen ja hoitoon tarkoitetut fasiliteetit
Helsingin yliopistollinen keskussairaala	Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri	Vainajien ruumiinavausfasiliiteetit ja patologian toiminnan kudosnäytteet
Kuopion yliopistollinen sairaala	Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri	Ihmiskehon kuvantamisen laitekanta
Kuopion yliopistollinen sairaala	Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri	Kliinisen tutkimuksen asiantuntijapalvelut: tilastotiede, tutkimusetiikka, tutkimushallinnolliset tukipalvelut
Kuopion yliopistollinen sairaala	Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri	Tutkimushoitajapalvelu; ammatitaitoinen tutkimusta avustava henkilökunta
Kuopion yliopistollinen sairaala	Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri	Tutkimuspotilaille allokoitut tilat; tutkimusvastaanotot
Kuopion yliopistollinen sairaala	Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri	Kliinisen kemian, mikrobiologian, patologian, genetiikan, kliinisen fysiologian, neurofysiologian ihmiskehon toimintojen analytiikka
Kuopion yliopistollinen sairaala	Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri	Sähköisen potilashoidon tietojärjestelmät ja -rekisterit
Kuopion yliopistollinen sairaala	Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri	Sairaala-apteekki
Kuopion yliopistollinen sairaala	Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri	PET-radiolääketuotanto ja -kuvaukset
Kuopion yliopistollinen sairaala	Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri	Simulaatiotilat (laitetestaus, Living Lab)
Kuopion yliopistollinen sairaala	Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri	Tavanomaiset ihmiskehon anestesiaan, kajoavaan toimintaan ja tutkimiseen ja hoitoon tarkoitetut fasiliteetit
Kuopion yliopistollinen sairaala	Itä-Savon sairaanhoitopiiri	Vainajien ruumiinavasufasiliiteetit ja patologian toiminnan kudosnäytteet
Kuopion yliopistollinen sairaala	Pohjois-Savon sairaanhoitopiiri	Cyper Knife -täsmäsädehoito
Oulun yliopistollinen sairaala	Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri	Multimodaalinen aivojen glymfaattisen järjestelmän kuvauslaboratorio (OFNI)
Oulun yliopistollinen sairaala	Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri	Koe-eläinlaboratorio KEKS ja kokeellinen kirurgia
Oulun yliopistollinen sairaala	Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri	Kliinisen tutkimuksen monitorointipalvelu
Oulun yliopistollinen sairaala	Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri	Tutkimushoitajapooli
Oulun yliopistollinen sairaala	Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri	OYS TestLab Terveysteknologian ja hyvinvointipalvelujen innovaatio-, testaus- ja kehitysympäristö
Oulun yliopistollinen sairaala	Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri	Virtausytometrian ydinpalveluyksikkö
Oulun yliopistollinen sairaala	Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri	Radiologiset kuvantamislaitteet
Oulun yliopistollinen sairaala	Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri	Kudosanalytiikan ydinpalvelut

Oulun yliopistollinen sairaala	Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri	Anatomian dissektiotilat
Oulun yliopistollinen sairaala	Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri	Kliininen tutkimuskeskus (CRC)
Oulun yliopistollinen sairaala	Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri	NordLab Oulu
Oulun yliopistollinen sairaala	Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri	Kliinisen tutkimuksen asiantuntijapalvelut
Oulun yliopistollinen sairaala	Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri	Sisätautien tutkimuslaboratorio
Tampereen yliopistollinen sairaala	Pirkanmaan sairaanhoitopiiri	Ihmiskehon kuvantamisen laitekanta
Tampereen yliopistollinen sairaala	Pirkanmaan sairaanhoitopiiri	kliniisen kemian, mikrobiologian, patologian, genetiikan, kliinisen fysiologian, neurofysiologian ihmiskehon toimintojen analytiikka
Tampereen yliopistollinen sairaala	Pirkanmaan sairaanhoitopiiri	ihmiskehon anestesiaan, leikkelyyn ja invasiiviseen tutkimiseen ja hoitoon tarkoitetut tilat
Tampereen yliopistollinen sairaala	Pirkanmaan sairaanhoitopiiri	Kliinisen tutkimuksen asiantuntijapalvelut; tilastotiede ja informatikka, tutkimusjuridiikka, tutkimusetiikka, laadunvarmistuspalvelut
Tampereen yliopistollinen sairaala	Pirkanmaan sairaanhoitopiiri	Sähköisen potilashoidon tietojärjestelmät ja -rekisterit
Tampereen yliopistollinen sairaala	Pirkanmaan sairaanhoitopiiri	Vainajien ruumiinavauslaitteet ja patologian toiminnan kudosnäytteet, ja niihin liittyvä koulutus
Tampereen yliopistollinen sairaala	Pirkanmaan sairaanhoitopiiri	Tutkimushoitajapooli; ammattitaitoinen tutkimusta avustava henkilökunta
Tampereen yliopistollinen sairaala	Pirkanmaan sairaanhoitopiiri	Tutkimuspotilaille allokoituidut tilat; tutkimusvastaanotot, syöpätutkimuksen faasi I/II keskus
Tampereen yliopistollinen sairaala	Pirkanmaan sairaanhoitopiiri	Sairaala-apteekki
Tampereen yliopistollinen sairaala	Pirkanmaan sairaanhoitopiiri	Kansallinen Lastenlääkkeiden tutkimusverkosto
Turun yliopistollinen sairaala	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri	Kliininen tietopalvelu
Turun yliopistollinen sairaala	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri	TYKS-SAPA-liikelaitos, patologian palvelualue
Turun yliopistollinen sairaala	Vaasan sairaanhoitopiiri	Suoradigitaalinen natiivikuvauslaite x3, CBCT, Suoradigitaalinen läpivalaisulaite, MDCT (16 ja 128), MRI (1,5 T x2), Ultraääni logiq E9x3 ja S8 x1, Suoradigitaalinen mammografia stereotaksialla, Angiografialaite, DEXA luuntiheysmittauslaite, PACS -kuva-arkisto (Agfa), RIS -järjestelmä (Neagen)
Turun yliopistollinen sairaala	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri	Varsinais-Suomen kuvantamiskeskus
Turun yliopistollinen sairaala	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri	Tutkijalähtöisten tutkimusten monitorointipalvelut
Turun yliopistollinen sairaala	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri	Tutkimusvuodeosasto
Turun yliopistollinen sairaala	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri	Biostatistiset palvelut
Turun yliopistollinen sairaala	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri	TurkuCRC
Turun yliopistollinen sairaala	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri	Tutkimushallinnolliset tukipalvelut (mm. tutkimusjuridiikka ja tutkimusetiikka)
Turun yliopistollinen sairaala	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri	Suu- ja leukasairauksien klinikka
Turun yliopistollinen sairaala	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri	Korva- nenä ja kurkkusairauksien tutkimus
Turun yliopistollinen sairaala	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri	Plastiikkakirurginen tutkimus
Turun yliopistollinen sairaala	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri	Onkologinen kliininen tutkimus
Turun yliopistollinen sairaala	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri	Silmäsairauksien tutkimus
Turun yliopistollinen sairaala	Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri	Inflammatoristen sairauksien ja infektioiden diagnostiikan osaamiskeskus