

## ••• EU-samarbete kring infrastruktur för forskning

Umeå universitet är en av 79 partners från 14 EU-medlemsstater i det fyraåriga projektet EUCAIM. Målet är en infrastruktur för medicinska cancerbilder med över 60 miljoner anonymiserade röntgenundersökningar och kliniska data från cancerpatienter, tillgängliga för kliniker, forskare och innovatörer över hela EU.

Här beskriver professor **Katrine Riklund** hur EUCAIM är tänkt att fungera.

**E**uropean Cancer Imaging Initiative, EUCAIM (cancer-image.eu/), är ett EU-finansierat forskningsinfrastrukturprojekt inom 2022 års DIGITAL-program. Initiativet är ett av flaggskeppsprojekten inom Europe's Beating Cancer Plan (ENCP) och ett mål är att skapa de bästa förutsättningarna att nyttja data, digital teknik såsom AI och högpresterande beräkningar för att bekämpa cancer.

Projektet syftar till att etablera en *state of the art* pan-europeisk digital plattform för datadelning av bild-data inom cancer. Detta överbyggande infrastrukturprojekt binder samman befintliga cancer imaging-projekt inom "AI for Health Imaging" (AI4HI) som vi har bildat för fem andra EU-projekt, CHAIMELEON, EuCanImage, INCISIVE, PRIMA-GE och ProCancer-I, med stora europeiska infrastrukturer såsom Euro-Bioimaging, BBMRI, EATRIS och ELIXIR samt industrin inom verksamhetsområdet.

EUCAIM kommer också att göra data tillgängligt för "AI Testing and Experimentation Facility" (TEF) som också är ett projekt inom DIGITAL-programmet. Infrastrukturen i EUCAIM bygger på en design med federerad infrastruktur och centralt nav (Bild 1). Det centrala navet kopplar samman de europeiska ländernas nationella initiativ, sjukhus, nätverk och olika datalager. Via detta nätverk får kliniker, forskare



**” Genom att sammanföra hög-kvalitativa bilddata med kliniska forskare, AI-expertter och industri kan samarbeten som accelererar utvecklingen av de allra senaste lösningarna för cancerdiagnostik, prognostik, prediktion, behandlingsplanering och uppföljning utvecklas.**



# Europeiskt projekt kan förbättra precisionsmedicin inom cancer

och innovatörer tillgång till en federerad och distribuerad miljö för delning och analys av bild- och kliniska cancerdata.

Genom att sammanföra hög-kvalitativa bild-data med kliniska forskare, AI-experter och industri kan samarbeten som accelererar utvecklingen av de allra senaste lösningarna för cancerdiagnostik, prognostik, prediktion, behandlingsplanering och uppföljning utvecklas. Via infrastrukturen kan data delas på ett legalt och informationssäkert sätt.

## **ATLAS ÖVER CANCERSJUKDOMAR**

Förutom delning av etikgodkänt material från kliniska forskningsstudier kommer plattformen också att innehålla en central atlas med över 60 miljoner anonymiserade cancerbilder från många olika cancersjukdomar, genererade med olika modaliteter. Den plattform som tillhandahålls kommer att användas för utveckling, testning och validering av olika digitala verktyg med fokus på artificiell intelligens i syfte att för-

## ••• EU-samarbete kring infrastruktur för forskning

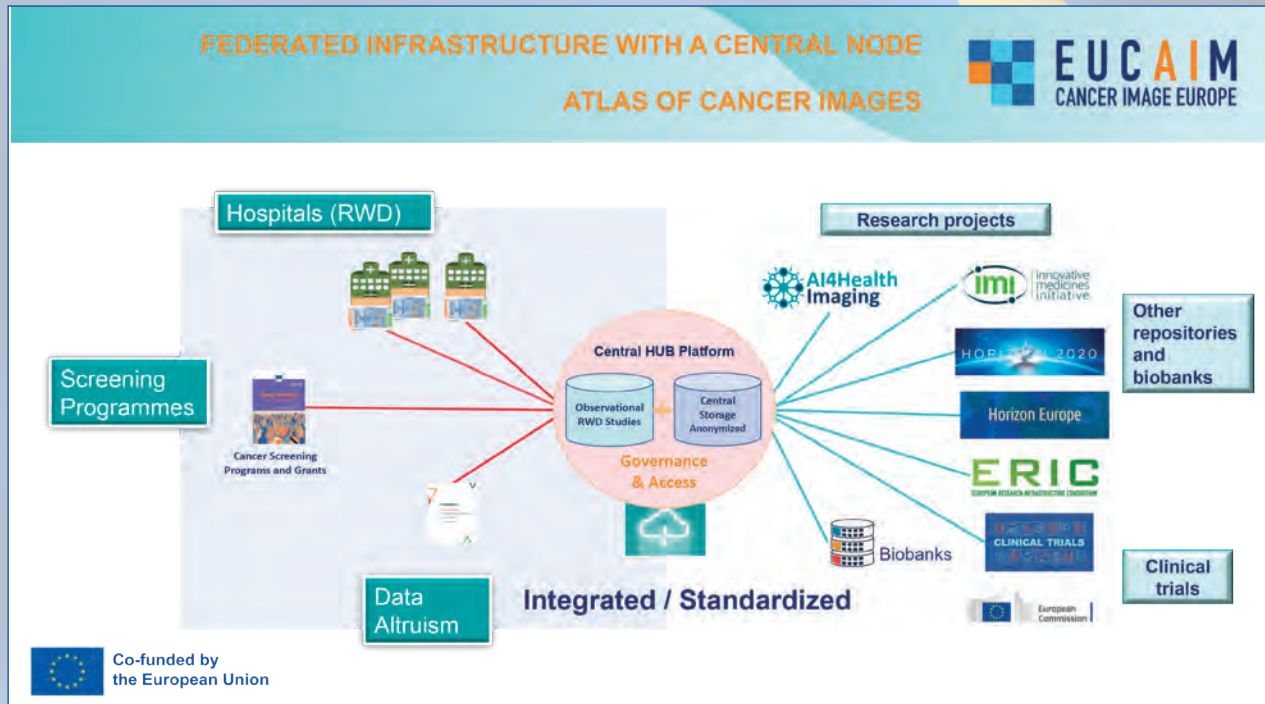


Bild 1.

bättre precisionsmedicin genom att förbättra *precisions imaging* genom innovativa lösningar. Plattformen kommer att stödja pilottestning och utveckling av datadriven livsvetenskap och hälso- och sjukvård. Validering av digitala verktyg och nyttjande av AI på kliniska material kommer också vara möjligt. Dessa digitala strategier inklusive AI ska hjälpa oss att uppnå målet att besegra cancer.

I dag finns en rad olika bildmaterial tillgängliga via Internet, allt från helt öppna anonyma bilder till bildmaterial som delas i forskningsprojekt. Tyvärr innehåller flera av dessa bildsamlingar data som är fragmenterade, saknar koppling till kliniska data, är inte och blir därmed svåra att använda för till exempel utveckling av algoritmer för klassificering och karakterisering.

Delning av data och särskilt delning av persondata är omgärdat av många legala krav för att skydda de individer vars data vi vill dela. Den allmänna dataskyddsförordningen (GDPR) är en av dessa<sup>1</sup>. Informationssäkerheten måste dessutom vara hög för att data inte ska hamna i orätta händer. För att försäkra sig om detta finns en överenskommelse om att data ska följa FAIR-dataprinciper, vilket innebär att den ska vara sökbar (findable), tillgänglig (accessible), interoperabel (interoperable) och möjlig att återanvända (reusable)<sup>2</sup>. En annan utmaning är de av projektet Toward European Health Data Space (TEHDAS) identifierade varierande tolkningar av GDPR och definitionerna av till exempel pseudonymiserade eller anonymiserade data samt olika andra påverkande nationella lagar som är olika i olika medlemsländer. Inom EU-

CAIM-projektet kommer vi att identifiera de rättsliga grunderna för driften av de federerade dataarkiven genom att anpassa oss till särdragen i datahanteringsbestämmelserna i de olika europeiska länderna. Samtidigt som en hög grad av nyttjande uppnås måste god forskningsetik, bevarat förtroende och självklart skydd av personuppgifter garanteras helt enligt EU:s värderingar och regler.

### STOR NYTTA FÖR MÅNGA

Nytan av denna infrastruktur är mångfaldig, för kliniker ges ett underlag till bättre beslutsfattande, patienterna får tillgång till datadriven precisionsmedicin i syfte att nå individualiserad diagnostik och behandling. Detta blir möjligt genom att forskare får tillgång till stora mängder data med hög kvalitet i en plattform där datadrivna verktyg kan utvecklas.

För att genomföra projekt har ett konsortium med 76 partners och 21 intressenter från 14 länder bildats (Bild 2). Dessa arbetar nu tillsammans för att leverera den centrala och federerade infrastruktur som under de kommande fyra åren ska fyllas med funktionalitet och data. Redan från start har vi med 21 kliniska partner från 12 länder och vi siktar på att åtminstone ha 30 datadelare från 15 länder i slutet av 2026. Ett mål är att inkludera över 100 000 annoterade fall med både vanliga och mer ovanliga cancerformer i den anonymiserade databasen. Vi välkomna fler forskare och kliniker att använda plattformen och vid slutet av 2026 siktar vi på minst 300 användare från 15 länder.

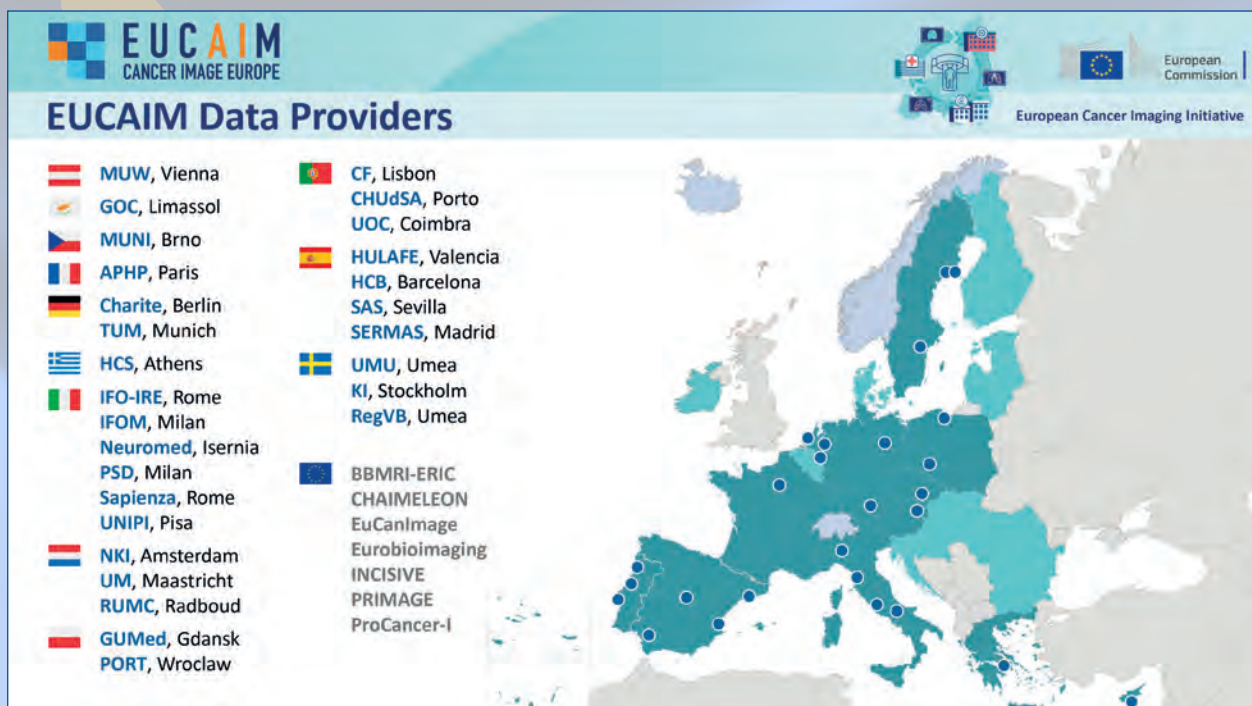


Bild 2.

Under hösten 2023 har den första versionen av pilotplattformen öppnat (<https://dashboard.eucaim.cancerimage.eu/>). Via den kan du redan nu hitta data att använda, bidra med nya verktyg i plattformen eller dela data med andra. Radiologiska och nuklearmedicinska DICOM-bilddata, annotationer och histopatologiska bilder kommer att göras tillgängliga liksom vissa kliniska data och multi-omik-data samt enkätdata. Idag finns en publik katalog med 36 olika dataset från projekten inom AI4HI. Dessa dataset innehåller data från cirka 20 000 individer med nio olika cancertyper, bröst-, colon-, lung-, prostata-, rektum-, levercancer, samt gliom, neuroblastom och glioblastom. Det finns också några digitala verktyg och algoritmer som testas på plattformen. Metadata-katalogen som beskriver innehållet på plattformen, är öppet tillgänglig och i den hittar du allmän information om de oli-

**” Under 2024, preliminärt under andra kvartalet, öppnar vi en extern utlysning i syfte att fler partners ska ansluta till projektet.**

<https://dashboard.eucaim.cancerimage.eu/>



## ••• EU-samarbete kring infrastruktur för forskning



**Vill du vara delaktig i EUCAIM kan du kontakta projektet med ett mail**

**till [office@eibir.org](mailto:office@eibir.org)**

ka datasamlingarna. För tillgång till det data som inte är öppet tillgängligt finns kontakt till dataägaren. Utvecklingen av plattformen fortsätter och den finala versionen släpps under 2025. Då kommer även lösningar för federerad inlärning att finnas på plats. Vi kommer att erbjuda webinarier för demonstration av plattformen men datum är ännu inte bestämda.

Under 2024, preliminärt under andra kvartalet, öppnar vi en extern utlysning i syfte att fler partners ska ansluta till projektet. Dessa nya partners kan få finansiering med upp till 200 000 € inklusive 50 procents medfinansiering. Via denna utlysning kan nya datasamlingar av bild-data eller användarfall läggas till plattformen. Kliniska användarfall från konsortiets medlemmar kommer också att göras tillgängliga i plattformen. Under projektet planeras även för integrationer mot andra infrastrukturer.

### **PÅLITLIGT OCH UTHÅLLIGT**

Projektet måste leverera en hållbar lösning vilket innebär att en pålitlig och uthållig modell måste definieras. Deltagandet i European Digital Infrastructure Consortium, (EDIC) är ett steg i denna riktning. EDIC är ett europeiskt initiativ för att skapa legala entiteter för att starta och implementera multinationella digitala projekt. En EDIC är tillägnad EUCAIM och en arbetsgrupp med deltagande från Spanien, Sverige, Italien, Grekland, Frankrike, Belgien och Lettland är etablerad. Diskussion om deltagande från ytterligare länder pågår. Huvudmålet med EDICs är att skapa samarbeten kring tekniskt ledarskap, inkluderande och hållbara digitala lösningar samt en förbättrad digital kompetens och hållbara system.

Vill du vara delaktig i EUCAIM kan du kontakta projektet med ett mail till [office@eibir.org](mailto:office@eibir.org)

Sverige deltar i fyra olika projekt inom DIGITAL-programmet i EU. Förutom EUCAIM deltar European Genomic Data Infrastructure (EGDI), European Digital Infrastructure Hub (EDIH Health) och Testing and Experimentation Facility for Health (TEF Health). Tillsammans jobbar vi med etiska, legala och sociala påverkansfrågor, utmaningar kring teknisk infrastruktur och semantisk interoperabilitet. Detta fyraåriga samarbetsprojekt, ”För effektiv och hållbar användning av hälsodata genom integration av DIGITAL-projekten och GMS i Sverige (DIGIfor1healthSE)” syftar till att maximera ett effektivt utnyttjande av den expertis som finns gemensamt inom dessa hälsodata/DIGITAL-projekt i samarbete med de nationella initiativ inom GMS som finansieras av Vinnova.

Projektet EUCAIM, som pågår under 2023 till 2026, koordineras av European Institute of Biomedical Imaging Research (EIBIR) och leds vetenskapligt av professor Luis Marti-Bonmati, vid La Fe universitetssjukhus i Valencia. Projektets totala budget uppgår till 35,6 mn€ inklusive 50 procents medfinansiering. Det svenska deltagandet finansieras med 2,3 mn€ och Vinnova medfinansierar det svenska deltagandet i projektet.

### **REFERENSER**

1. EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2016/679, (2016).

2. Wilkinson MD, Dumontier M, Aalbersberg IJ, Appleton G, Axton M, Baak A, et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci Data*. 2016;3:160018.

KATRINE RIKLUND, PROFESSOR VID INSTITUTIONEN FÖR STRÅLNINGSVETENSKAPER, PROREKTOR SAMT ÖVERLÄKARE VID BILD- OCH FUNKTIONSMEDICIN, NORRLANDS UNIVERSITETSSJUKHUS, [KATRINE.RIKLUND@UMU.SE](mailto:KATRINE.RIKLUND@UMU.SE)

