Lena Gordon Murkes
Sektionschef 3D center
lena.gordon-murkes@regionstockholm.se
0739661942
Karolinska Universitetssjukhuset
17164 STOCKHOLM

20260424

Ansökan till Samordningsgruppen Innovation (SOG) för 2026

5G-baserad XR-guidning i operationsmiljö

Regionövergripande pilotprojekt vid Karolinska Universitetssjukhuset (Solna och Huddinge)

Sammanfattning

Projektet avser installation av 5G-infrastruktur i två operationssalar vid Karolinska Universitetssjukhuset i Solna och Huddinge för att möjliggöra fördröjningsfri användning av XR-lösningar (AR/MR/VR) för guidning i samband med kirurgi. XR-baserad guidning har potential att förändra hur kirurgiska ingrepp förbereds, genomförs och lärs ut, men är helt beroende av trådlös kommunikation med mycket låg latens och hög tillförlitlighet, vilket 5G möjliggör. Projektet genomförs som en del av ett regionövergripande samarbete kring 5G i vården, tillsammans med bland annat Södersjukhuset, och syftar till att etablera pilot- och referensmiljöer för framtida klinisk användning, utbildning och fortsatt innovation inom Region Stockholm. För detta ändamål ansöks 250 000 kronor från Samordningsgruppen Innovation (SOG) som delfinansiering, med ambitionen att täcka så stor del som möjligt av kostnaderna för 5G-hårdvara och installation i operationssalarna.

Målet

- Att installera och driftsätta 5G-infrastruktur i två operationssalar vid Karolinska Universitetssjukhuset, en i Solna och en i Huddinge.
- Att möjliggöra XR-baserad guidning (AR/MR/VR) utan märkbar fördröjning före, under och i direkt anslutning till kirurgiska ingrepp.
- Att skapa tekniska förutsättningar för nya arbetssätt där visuell och rumslig guidning kan integreras direkt i operationsmiljön utan att störa arbetsflöden eller patientsäkerhet.
- Att bidra till ett regionövergripande innovationsarbete kring 5G och XR i operationsnära vård.

Projektbeskrivning

Projektet innebär installation av dedikerad 5G-utrustning i två operationssalar vid Karolinska Universitetssjukhuset. Syftet är att möjliggöra användning av XR-lösningar för guidning i kirurgiska sammanhang, där information och visualiseringar kan presenteras i realtid direkt i användarens synfält eller via immersiva miljöer.

Exempel på tillämpningar inom projektets ram är:

- guidning med hjälp av patientens anatomi baserad på bilddata
- visualisering av planerade ingrepp i direkt anslutning till operationsfältet
- handledning och samverkan i realtid mellan kirurger på olika geografiska platser
- utbildning och träning i klinisk miljö utan behov av omfattande fysisk utrustning

För att dessa tillämpningar ska vara användbara i operationsmiljö krävs extremt låg latens, hög stabilitet och pålitlig trådlös kommunikation. 5G är därför en central teknisk möjliggörare. Projektet genomförs i samverkan med andra sjukhus inom Region Stockholm, däribland Södersjukhuset, för att säkerställa gemensamt lärande och regional nytta.

Omvärldsanalys

Internationellt används 5G i ökande utsträckning som plattform för XR-baserad guidning inom kirurgi och avancerad vård. Fokus ligger på att möjliggöra nya arbetssätt, förbättra tillgänglighet till expertkunskap och skapa mer intuitiva former av guidning i komplexa kliniska miljöer.

I Sverige finns ett växande intresse för XR-teknik inom vården, men användning i skarpa operationsmiljöer är fortfarande begränsad. En väletablerad orsak är brist på nätverksinfrastruktur som uppfyller kraven på låg latens och hög tillförlitlighet. Genom detta projekt kan Region Stockholm inta en ledande roll i utvecklingen av 5G-baserad XR-guidning i kirurgi.

Behovsanalys

Operationsmiljön är tekniskt avancerad och känslig för störningar. Samtidigt ökar behovet av effektiv guidning och tydlig visualisering i takt med att kirurgiska ingrepp blir mer komplexa och specialiserade.

XR-baserad guidning kan:

- förbättra orientering i operationsområdet
- minska behovet av att växla uppmärksamhet mellan flera skärmar
- underlätta introduktion av nya tekniker och metoder
- stärka samarbete och kompetensutbyte

För att XR-lösningar ska kunna användas säkert i operationsmiljö krävs stabil kommunikation utan fördröjning. Pilotinstallationer i verklig klinisk miljö är därför avgörande för att utvärdera tekniska, organisatoriska och praktiska förutsättningar.

Framtidsvision

Projektet syftar till att etablera Karolinska Universitetssjukhuset som en referensmiljö för 5G-baserad XR-guidning i kirurgi inom Region Stockholm. På sikt kan infrastrukturen:

- möjliggöra mer flexibla och visuellt stödda arbetssätt i operationsmiljö
- främja regional samverkan och kunskapsdelning
- bidra till snabbare införande av nya tekniker
- ligga till grund för framtida kliniska projekt, forskning och innovation

---

Hur sprids informationen?

- Genom det regionövergripande samarbetet kring 5G och XR inom Region Stockholm.

- Via interna presentationer, workshops och erfarenhetsutbyten mellan deltagande sjukhus och verksamheter.
- Som underlag för framtida strategier, riktlinjer och beslut kring digital infrastruktur i operationsnära vård.

Finansieringsplan

Den totala kostnaden för installation och driftsättning av 5G-infrastruktur i två operationssalar bedöms överstiga det belopp som är möjligt att söka inom ramen för denna utlysning. Ansökan till Samordningsgruppen Innovation (SOG) avser därför delfinansiering av projektet.

Det ansökta beloppet om 250 000 kronor används för att finansiera så stor del som möjligt av kostnaderna för:

- 5G-relaterad hårdvara anpassad för operationsmiljö
- installation, konfigurering och tekniskt arbete

Eventuella resterande kostnader hanteras genom befintliga resurser, lokal samfinansiering samt samverkan inom det regionövergripande 5G-arbetet.

Budget / kalkyl (SOG – delfinansiering)

Kostnadspost	SOG-medel (kr)
5G-hårdvara anpassad för XR-guidning	upp till 200 000
Installation och tekniskt arbete	upp till 50 000
Totalt sökt belopp	**250 000**

Varför är stödfinansiering avgörande?

XR-baserad guidning i operationsmiljö ställer höga krav på nätverksinfrastruktur som inte ryms inom ordinarie driftbudget. Stödfinansiering från SOG möjliggör en första implementation i skarp klinisk miljö och fungerar som en katalysator för ett bredare regionalt innovationsarbete kring 5G och XR i vården.

Förutsättningar för långsiktig utveckling

En hållbar utveckling förutsätter nära samarbete mellan klinisk verksamhet, IT, medicinteknik och innovationsfunktioner. Erfarenheter från projektet dokumenteras strukturerat och delas regionalt för att möjliggöra vidareutveckling och framtida uppskalning inom Region Stockholm.