



RAPPORT
Slutrapport

Dokumentdatum
2025-04-15

Diarienummer
V-2024-0713

Skapat av projektledare

Helene Rune Senior rådgivare vid ledningskansliet
Erik Fahlbeck Senior rådgivare vid ledningskansliet

Utredning av scenario 3 för Electrumlaboratoriet

Slutrapport 2025-04-15

Sammanfattning

Denna slutrapport utgör del 2 i utredningen om förutsättningar för implementering av Scenario 3 från Stefan Bengtssons rapport "Uppdrag att utreda Electrumlaboratoriet" (dnr V-2024-0169).

Förutsättningarna för KTH:s fortsatta forskningsverksamhet i Electrumlaboratoriet har sedan Stefan Bengtssons rapport (2024-06-05) ändrats inom flera väsentliga områden som berör scenario 3 i Bengtssons rapport. Framför allt har både antalet forskningsprojekt och externfinansiering i Electrumlaboratoriet markant ökat. De stora projektanslag som beviljats för lång tid framöver ger ekonomisk stabilitet åt den fortsatta verksamheten. Den KTH-interna användningen i labbet förväntas därmed öka då satsningar inom forskningsområdet innebär att KTH:s verksamhet behöver expandera.

En ny föreståndare utsågs i september 2024. Den nya föreståndaren fick bland annat i uppdrag att se över de administrativa rutinerna och införa enhetliga avtal för användare av Electrumlaboratoriet. Genomlysningen i projektets delrapport 1 visar att Electrumlaboratoriet uppvisar god ordning i nuläget. Regelefterlevnaden har skärpts, till exempel genom att nya standardavtal för externa aktörer har tagits fram i samråd med KTH:s jurister. Standardavtal införs nu löpande för att säkerställa bland annat enhetlig debitering och likvärdiga villkor för all användning av labbet och därmed minska risken för otillåtet statsstöd.

En översyn av driftsanläggningen och renrummet i syfte att fastställa behov av underhåll, renovering eller nyinvesteringar har nyligen genomförts. Den visar att anläggningen är välskött och att investeringsbehovet den kommande tioårsperioden är rimligt, inte minst mot bakgrund av den signifikanta ökningen av beviljade forskningsprojekt som kommer att genomföras i Electrumlaboratoriet den kommande femårsperioden. Den tydliga ökningen av beviljade forskningsprojekt förväntas även öka antalet akademiska användare. Stora halvledarsatsningar inom Sverige och EU kommer att bidra till ökad internationell kännedom om Electrumlaboratoriet och dess kapacitet.

Det finns ett flertal juridiska aspekter på ändrat huvudmannaskap som föreslås i scenario 3. Flera av dem är svårbedömda bland annat eftersom KTH saknar erfarenhet av att göra något liknande och eftersom gränsdragningen av det KTH avser att överlämna ansvar för är komplicerad. Vidare är det komplicerat att bedöma hur KTH:s åtagande gentemot olika forskningsfinansiärer kan påverkas. Det är inte uteslutet att oönskade följder kan uppstå på grund av att viss forskning och vissa aktörer påverkas negativt. Det finns också en risk för att KTH:s rådighet över forskningsinfrastrukturen minskar och KTH:s renommé kan därmed påverkas negativt, bland annat beroende på hur villkoren för ett överlämnande av ansvar slutligen formuleras. De villkor som kan accepteras av alla parter vid ett eventuellt överlämnande av ansvar kan även utgöra en ekonomisk risk för KTH.

Sammantaget innebär detta att det skulle kunna vara till KTH:s nackdel att under nuvarande förutsättningar överlåta huvudmannskapet till annan aktör.

Innehåll

Utredning av scenario 3 för Electrumlaboratoriet.....	1
Sammanfattning.....	2
Innehåll	3
1 Inledning.....	4
2 Definition av huvudmannskapet	4
2.1 Driftsanläggning och renrum respektive forskningsutrustningar.....	5
2.2 Personal.....	8
2.3 Hyreskontrakt Akademiska Hus	9
2.4 Organisering och ansvar för uthyrning av laborationsyta till externa användare.....	9
3 Juridiska aspekter för ändrat huvudmannskap	9
3.1 Uthyrning och avgiftsuttag	10
3.2 Överlåtelse/försäljning av driftsanläggningen och renrummet	10
3.3 Formellt behov av kontroll över Electrumlaboratoriet	11
4 Reflektioner och några rekommendationer till det fortsatta arbetet	12

1 Inledning

I juni 2024 färdigställde Stefan Bengtsson sin slutrapport *Uppdrag att utreda Electrumlaboratoriet* (dnr V-2024-0169). Där beskrivs fyra scenarier och vägval för Electrumlaboratoriets långsiktiga utveckling. Samtliga scenarier har diskuterats i KTH:s ledning och ledningsgrupp som beslutade att utreda möjligheter och förutsättningar för att implementera scenario 3 samt att Electrumlaboratoriet kan fortsätta att vara en KTH-etablerad forskningsinfrastruktur.

Scenario 3 beskriver i korthet att KTH genomför en satsning på forskning och utbildning inom halvledare med reducerad ekonomisk risk genom att lämna huvudmannaskapet för Electrumlaboratoriet.

I en delrapport för detta projekt som presenterades för rektor 2024-12-17 (dnr V-2024-0713) beskrivs i huvudsak den kamerala statusen för Electrumlaboratoriet. Där presenteras också ett första försök att definiera huvudmannaskapets omfattning.

De kamerala delarna utreds inte ytterligare i denna slutrapport men konstateras i nuläget vara i god ordning. Nuvarande föreståndare har under hösten 2024 lagt ner ett omfattande arbete med att omstrukturera den kamerala hanteringen bland annat för att säkerställa enhetlig debitering och likvärdiga villkor för användningen av Electrumlaboratoriet och därmed minska risken för att KTH lämnar otillåtet statsstöd.

I denna slutrapport finns en mer utförlig beskrivning av vad som avses med huvudmannaskapet och förutsättningar, utmaningar och möjligheter för KTH att lämna huvudmannaskapet eller i vart fall ansvaret för vissa delar av den nuvarande verksamheten. Slutrapporten har som utgångspunkt att Electrumlaboratoriet kvarstår som en KTH-etablerad forskningsinfrastruktur.

Rapporten avslutas med några reflektioner angående ändrade förutsättningar och villkor vid Electrumlaboratoriet jämfört med de förutsättningar som beskrevs i Stefan Bengtssons utredning.

2 Definition av huvudmannaskapet

Begreppet **huvudman** är en förvaltningsrättslig term för en statlig myndighet, kommunal förvaltning, eller annan likartad organisation som i huvudsak har ansvaret för en viss verksamhet eller en viss organisation. Förvaltningsrätten omfattar den offentliga förvaltningens arbete, organisation och förhållande till enskilda. En del av den offentliga förvaltningen utgörs av förvaltningsmyndigheter. KTH, liksom de flesta andra svenska lärosäten, är en förvaltningsmyndighet. Vid KTH ligger det formella ansvaret för verksamheten ytterst hos KTH:s rektor (myndighetschefen) och universitetsstyrelsen.

Det är värt att påpeka att Stefan Bengtsson i sin utredning använt sig av termen huvudman, utan att specificera vad som ingår i huvudmannaskapet. Vi använder samma term i denna slutrapport men endast enligt den definition som formuleras nedan och i följande kapitel 2.1 – 2.4.

Som framgår rör det sig därmed inte om en flytt av huvudmannaskap i förvaltningsrättslig mening utan om ett förändrat ansvar för förutsättningarna att bedriva viss forskning inom Electrumlaboratoriet.

Electrumlaboratoriets forskningsinfrastruktur för halvledartillverkning kan sägas bestå av tre delar – ett renrum, en driftsanläggning och den forskningsutrustning som finns i renrummet. Driftsanläggningen är den del som säkerställer kvalitet och kapabilitet för renrummet och dess forskningsutrustningar. Vid Electrumlaboratoriet finns även mindre avancerade laboratorier som kallas yttre laboratorier då de är belägna utanför renrummet. De yttre laboratorierna är i de flesta fall beroende av driftsanläggningen (genom exempelvis försörjning av el, vatten, värme, kyla, gas,

renvatten, utsug och gaslarmsystem). Det pågår en separat översyn beträffande de yttre laboratorierna som är kopplade till Electrumlaboratoriets driftsanläggning. Denna översyn genomförs av skolchefen vid EECS-skolan¹ tillsammans med projektledaren för campusflytten från Kista, i samråd med föreståndaren för Electrumlaboratoriet.

Denna utredning belyser aspekterna av att KTH lämnar ansvaret för driftsanläggningen till en annan huvudman. Forskningsutrustningen är starkt sammankopplad med driftsanläggningen i en utvecklad och integrerad process och helt beroende av driftsanläggningens funktionalitet. Det är därför viktigt att klargöra gränsdragning, åtaganden och ansvarsområden mellan en eventuellt ny huvudman för driftsanläggningen och KTH.

2.1 Driftsanläggning och renrum respektive forskningsutrustningar

Electrumlaboratoriet i Kista är en helhet som består av en omfattande driftsanläggning och renrum som tillsammans med högteknologiska och mycket dyra forskningsutrustningar utgör den forskningsinfrastruktur som ägs av KTH. Electrumlaboratoriet består av cirka 1 300 kvadratmeter renrumsyta av klass ISO 14644-1:2015 (en internationell klassificerad ISO-standard för renrum) där dessa olika högteknologiska forskningsutrustningar är placerade. Majoriteten av forskningsutrustningar och maskiner ägs av KTH och en mindre del av RISE. Endast en mycket liten del ägs av företag som använder anläggningen.

För att beskriva vad som kan vara aktuellt för en eventuell ny huvudman att ta över från KTH behöver man definiera omfattningen och särskilja vad som avses med driftsanläggning och renrum respektive forskningsutrustningar vid Electrumlaboratoriet.

Forskningsutrustningarna som används i de olika processteg som genomförs vid tillverkning av nya material, delsteg i någon process eller hela processflöden för att tillverka elektroniska chip inom forskningen ingår *inte* i det ansvar som en eventuell ny huvudman ska överta.

Ansvaret för driftsanläggningen och renrummet är det som en eventuell ny huvudman ska ta över. Driftsanläggningen består av ett komplext och omfattande maskineri som utgörs av en mängd olika utrustningar och apparaturer samt flera avancerade drift-, styr- och kontrollsystem.

Då en kortfattad beskrivning riskerar att underskatta anläggningens omfattning, kapacitet, funktion och värde, följer här nedan en utförlig beskrivning.

Driftsanläggningen kan beskrivas som den stora maskinen som säkerställer miljön för de forskningsutrustningar som är placerade i renrummet. Driftsanläggningen säkerställer att klimatet i det renrum som forskningsutrustningarna står i är inom specifikation. Driftsanläggningen levererar media (ren och tempererad luft, renvatten, gaser, kemikalier, tryckluft, vakuum, etc.) och tar bort avfall (syraavfall, lösningsmedelsavfall, utsug från diverse processer, skrubbrar som fångar miljöskadliga ämnen, etc.). Driftsanläggningen är ett maskineri som behöver många olika driftlarm för att bevaka de olika processerna som pågår, till exempel övervakas mängden renvatten. Driftsanläggningen bevakar även olika punkter i hela anläggningen där det finns gas, speciellt där det finns brandfarlig gas eller giftig gas. Larm ljuder och olika delar stängs ner om mycket små mängder gas skulle detekteras.

Ren luft tillverkas på en fläktvåning ovanför renrummet. Uteluft tas in och blandas med återcirkulerande luft. Luften värms till rätt temperatur och avfuktas eller befuktas till rätt fukthalt. De utrustningar som utför detta liknar stora FTX:er det vill säga värmeväxlare för frånluft (F), tilluft (T) och värmeåtervinning (X). Luften trycks genom HEPA-liknande filter (HEPA = High Efficiency Particulate Arresting) ner i renrummets perforerade tak, passerar personal, forskningsutrustningar och

¹ Skolan för elektronik och datavetenskap, EECS (Electrical Engineering and Computer Science).

forskningsprover och går sedan vidare ner i det perforerade golvet och upp igen till fläktråningen för att blandas in till viss del eller släppas ut. Ute kan luften ha 300 000 partiklar per kubikfot men i renrummet finns luft i olika klasser som ofta har 1000 partiklar per kubikfot. Renvattnet skapas i källaren i ett system som arbetar med osmos och jonborttagning. Värme fås med hjälp av fjärrvärme och värmeväxlare. Likaså köps kyla för att stabilisera klimatet. Syraavfallet neutraliseras med hjälp av kemikalier och släpps ut i stadsavloppet. Utsläppet måste bevakas så att inte otillåtna mängder av skadliga ämnen släpps ut. Lösningssmedel samlas upp och transporteras bort för destruktions. Skadliga gaser tvättas rena i scrubbrar som fångar det skadliga innan resterna släpps ut via skorsten. Skrubbrarnas innehåll sänds till destruktions när de fyllts.

En summarisk beskrivning av driftsanläggningen inbegriper följande:

- omfattande fläktsystem för luftförsörjning
- flera maskiner som säkerställer stabil temperatur och fuktnivå
- flera maskiner som sköter ventilation
- distribution av husgaser mm
- omfattande pumpsystem som återför luftflödet
- tryckluftskompressorer för försörjning av tryckluft
- olika rengörings- och filtersystem för giftiga gaser
- maskiner för tillverkning av avjoniserat partikelfritt renvatten
- aggregat för elkraftförsörjning
- kraftfullt reservkraftverk (startar inom fem sekunder och håller driften i tre dagar utan påfyllnad av bränsle)
- mediaförsörjning såsom vakuum
- tillhandahållande av husgaser och gaser i separata gasskåp
- inköp, lagerhållning och distribution av olika gaser och kemikalier
- avfallshantering från renrummet (t ex omhändertagande av det som går till syra- och lösningssmedelsavlopp)
- larmsystem som bevakar temperatur, fukt, giftgaser, brandfarliga gaser, fyllnadsgrad i diverse tankar samt brandlarmsystem
- beredskap dygnet runt
- införskaffande och bevakning av erforderliga tillstånd från olika myndigheter för både verksamhet och media
- investering i kritisk och nödvändig utrustning för att bibehålla och utveckla driftsanläggningen.

Ett omfattande larm- och driftsystem med flera undercentraler (brandlarm, vätgasalarm, giftgasalarm, ventilation mm) övervakas både av driftingenjörer och har automatiserade larm som utlöses både visuellt, via sirener och digitalt.

Underhåll, service och reparationer ombesörjs idag till största delen av fast anställd driftpersonal inom KTH med lång erfarenhet och kompetens inom fastighetsautomation och drift med inriktning mot halvledartillverkning. Underhåll görs både löpande och direkt när behov uppstår vilket garanterar att oönskade driftstopp inte inträffar.

Det som avses med att erbjuda annan aktör huvudmannaskap för Electrumlaboratoriet innebär att ny aktör

- är hyresgäst hos Akademiska hus för all nödvändig yta för forskningsinfrastrukturen Electrumlaboratoriet. Detta inbegriper lokaler för driftanläggningen och renrummet
- hyr ut yta till KTH, RISE och företag som har sina forskningsutrustningar inom Electrumlaboratoriet

- c) ansvarar för och säkerställer att den mängd och kvalitet på media som ställs enligt specifikation levereras till forskningsutrustningarna som ägs och sköts av KTH, RISE och företag
- d) tillhandahåller nödvändigt stor flexibel yta i renrummet till KTH för att säkerställa framtida forskning inom Electrumlaboratoriet
- e) ansvarar för och äger den apparatur och de maskiner som utgör själva driftsanläggningen
- f) ansvarar för att drift och underhåll av driftsanläggningen sker på sådant sätt att klimatet i renrummet följer de krav som ställs enligt specifikation
- g) ansvarar för och sköter de larmsystem som hör till driftanläggningen. Det gäller driftlarm, de olika gaslarmen (vätgaslarm respektive giftgaslarm) och brandlarmsystemet.
- h) ansvarar för inköp och hantering av brandfarliga och giftiga gaser
- i) köper in, lagrar och levererar till anslutningspunkt de gaser och kemikalier som krävs för verksamheten vid forskningsinfrastrukturen Electrumlaboratoriet
- j) byter gasflaskor i gasförrådet, i gasskåpen i renrummet och vid maskinerna
- k) säkerställer att vara uppdaterad på nya lagar och regler samt implementera dessa i verksamheten
- l) ansvarar för och rapporterar till myndighet och/eller EU angående vissa speciella gaser och kemikalier
- m) innehar, följer upp och förnyar de tillstånd (brandskydd, hantering av brandfarlig vara, etc.) enligt myndigheternas krav för den verksamhet som bedrivs vid forskningsinfrastrukturen Electrumlaboratoriet
- n) sköter inventering, skyddsblad, arkivering, etc. av kemikalier och gaser
- o) ansvarar för säkerheten, har en larmgrupp, ansvarar för beredskap på icke-kontorstid året om
- p) sköter inpassering till forskningsinfrastrukturen Electrumlaboratoriet

Vidare innebär det dessutom att aktören *inte*:

- q) ansvarar för eller hanterar de forskningsutrustningar som ägs av KTH, RISE och företag
- r) hanterar boknings- och uppföljningssystemet LIMS, då detta är starkt förknippat med de forskningsutrustningar som ägs av KTH, RISE och företag
- s) fakturerar loggad tid på forskningsutrustningarna

- **Att äga, sköta drift och underhåll av driftsanläggningen och renrummet enligt ovan ingår i huvudmannskapet som det definieras här.**

2.2 Personal

Ett byte av huvudman, även i den begränsade omfattning som avses här, kan liknas vid en verksamhetsövergång eller verksamhetsöverflyttning. En verksamhetsövergång medför krav på uppfyllande av arbetsrättsliga lagar som Lag om anställningsskydd (1982:80) och EU:s överlåtelsedirektiv ([77/187/EEG](#)).

Idag är den personal som ansvarar för driftsanläggningen vid Electrumlaboratoriet anställd av KTH. Vid en flytt av huvudmannaskap enligt beskrivningen ovan, skulle ansvaret för driftsanläggningen flytta från KTH till annan huvudman. Särskilda skyddsregler gäller för arbetstagare vid ofrivilligt arbetsgivarbyte, det vill säga vid övergång av ett företag, en verksamhet eller en del av en verksamhet från en arbetsgivare till en annan. Reglerna finns i 6 b § LAS.

6 b § LAS: "Vid övergång av ett företag, en verksamhet eller en del av en verksamhet från en arbetsgivare till en annan, övergår också de rättigheter och skyldigheter på grund av de anställningsavtal och de anställningsförhållanden som gäller vid tidpunkten för övergången på den nya arbetsgivaren. Den tidigare arbetsgivaren är dock också ansvarig gentemot arbetstagaren för ekonomiska förpliktelser som hänför sig till tiden före övergången."

Vid Electrumlaboratoriet finns idag en föreståndare och fem driftsingenjörer anställda. Driftsingenjörerna arbetar i huvudsak med skötsel och underhåll av driftsanläggningen och renrummet. Föreståndaren arbetar till viss del med frågor som är direkt kopplade till driftsanläggningen men har även en rad arbetsuppgifter som relaterar till verksamheten i det renrum och även de yttre laboratorier som forskare, RISE och diverse start-up företag använder. Föreståndaren leder arbetet vid Electrumlaboratoriet och utses av rektor vid KTH.

Föreståndaren rapporterar till:

- Electrumlaboratoriets styrgrupp/styrelse angående drift och användning av laboratorieresurserna
- Skolchef för EECS-skolan beträffande organisation, personal, ekonomi, arbetsmiljö och säkerhet, enligt svensk lag eller regler och föreskrifter utfärdade av ledningen för KTH och EECS-skolan.

Föreståndaren har därmed det övergripande ansvaret för drift och underhåll av anläggningen, användarinformation, samordning av laboratorieresursernas användning, säkerhet och arbetsmiljö, myndighetskontakter, kvalitetsutveckling, PR, ekonomi och marknadsföring mm. Föreståndare leder vidare driftspersonalen som sköter drift och underhåll av anläggningen.

Driftspersonalens konkreta ansvarsområden kan kortfattat sammanfattas som:

- Samordning av säkerhetsarbetet (larmgrupp, beredskap utanför ordinarie arbetstid)
- Infrastruktur för säkerhet och renrumsdrift (brandskydd, första hjälpen, flaskbyte och övervakning av brandfarlig och giftig gas, media som tryckluft, vakuum, renvattenproduktion, renluftsventilation, etc.)
- Kvalitetsledning
- Användarinformation och samordning (introduktionskurser)
- Revidering av arbetsmiljö och säkerhet

Allt arbete i Electrumlaboratoriet sker enligt ISO 9001:2015 kvalitetsledningssystem med [certifikat från DNV](#), Det Norske Veritas (som är ett ackrediterat tredjepartscertifieringsorgan).

- **Övertagande av driftspersonal följer vid ett byte av huvudmannaskap, även i den begränsade omfattning som avses här.**

2.3 Hyreskontrakt Akademiska Hus

Akademiska Hus (AH) uppdrag är att utveckla och förvalta lokaler för högskolor och universitet med huvudfokus på utbildnings- och forskningsverksamhet samt att bedriva därmed förenlig verksamhet. Idag är Akademiska Hus KTH:s hyresvärd för de lokaler som inkluderar Electrumlaboratoriet. Den som ska överta ansvaret för driftsanläggningen och renrummet behöver därför i dagsläget uppfylla de kriterier som Akademiska Hus har på sina hyresgäster.

- ***Att teckna hyreskontrakt med fastighetsägaren för den del av fastigheten som inrymmer driftsanläggning och renrum inom Electrumlaboratoriet ingår i huvudmannaskapet.***

2.4 Organisering och ansvar för uthyrning av laborationsyta till externa användare

Aktuellt ansvarsområde för en eventuell ny huvudman är att hyra ut yta inkluderande media (renvatten, renluft, tryckluft, vakuum, el, värme, kyla, gaslarmsystem, etc.) till de som äger forskningsutrustningarna som är installerade i renrummet i Electrumlaboratoriet.

Uthyrning/bokning av olika forskningsutrustningar till externa användare hanteras och regleras via systemet LIMS. LIMS hanteras inom Myfab-samarbetet¹ och sköts främst av Chalmers Tekniska Högskola. LIMS följer upp användningen av den forskningsutrustning som är placerad i bland annat Electrumlaboratoriet och ägs av KTH, RISE och företag. LIMS kommer inte att ingå i en eventuell ny huvudmans ansvarsområde. Verksamheten att använda forskningsutrustningen i renrummet vid Electrumlaboratoriet eller i de yttre laboratorierna är öppen för alla användare som gått introduktionskursen och har en aktivitet som är kompatibel med övriga användares behov av renhet. KTH kommer fortsatt att hantera LIMS och därmed användningen av dessa forskningsutrustningar. Således kommer inte en eventuell ny huvudmans ansvarsområde inbegripa uthyrning av dessa forskningsutrustningar via LIMS.

- ***Att hyra ut yta inkluderande media i renrummet ingår i huvudmannaskapet som det definieras här.***

3 Juridiska aspekter för ändrat huvudmannaskap

Den övergripande juridiska bedömningen av ett eventuellt överlämnande av huvudmannaskapet för Electrumlaboratoriet är komplicerad. Det finns ett flertal juridiska aspekter på ändrat huvudmannaskap som bör vägas in som i nuläget inte fullt ut kan bedömas.

Flera av dem är svårbedömda bland annat eftersom KTH inte har någon erfarenhet av att ha gjort något liknande och eftersom gränsdragningen av det KTH avser att överlämna ansvar för är komplicerad. Vidare är det komplicerat att bedöma hur KTH:s åtagande gentemot olika forskningsfinansierare kan påverkas. Det är inte uteslutet att oönskade följder kan uppstå på grund av att viss forskning och vissa aktörer kan påverkas negativt.

¹ Myfab är en nationell distribuerad forskningsinfrastruktur bestående av de fyra största svenska akademiska renrumsbaserade laboratorierna vid Nanotekniklaboratoriet Chalmers Tekniska Högskola, Electrumlaboratoriet samt Albanova Nanolab KTH, Lund NanoLab Lunds universitet och Ångströmlaboratoriet Uppsala universitet.

Om KTH överlämnar driftsanläggningen till eventuell ny huvudman bedöms behovet av så kallade Non-Disclosure-Agreements öka för de forskningssamarbeten som genomförs i Electrumlaboratoriet, detta i syfte att skydda känslig och konfidentiell information. Sådan hantering är mycket tidskrävande.

Det finns också en risk för att KTH:s rådighet över forskningsinfrastrukturen minskar, vilket i sin tur kan ge negativ påverkan på forskningen beroende på hur en eventuell ny huvudman vill utveckla verksamheten. Även KTH:s renommé kan därmed påverkas negativt, bland annat beroende på hur villkoren för ett överlämnande av ansvar slutligen formuleras. De villkor som kan accepteras av alla parter vid ett eventuellt överlämnande av ansvar kan därutöver utgöra en ekonomisk risk i form av högre kostnader för KTH.

Sammantaget skulle detta kunna skada KTH:s renommé, anseende och varumärke för framtida forskningssamarbeten.

3.1 Uthyrning och avgiftsuttag

Enligt förordningen (2022:1378) om avgifter för forskningsinfrastruktur kan KTH ta ut avgifter för både uthyrning av laborationsyta i renrummet (det ansvar som övergår till eventuell ny huvudman) och/eller för den specifika forskningsutrustning som finns i renrummet (det ansvaret är inte aktuellt att ta över för en eventuell ny huvudman). KTH:s rektor beslutade i november 2023 om implementering av Förordningen om avgifter för forskningsinfrastruktur på KTH (Dnr KTH-RPROJ-0002393) med start 2024-01-01.

Att överväga ett ändrat huvudmannaskap för driftsanläggningen men inte KTH:s högteknologiska forskningsutrustningar i renrummet, är (som även Stefan Bengtssons utredning konstaterar) ”den mest framkomliga vägen” (s 21). I förordningen för högskolor framgår att forskningsinfrastrukturen ska stå helt eller delvis under lärosätets kontroll. Detta innebär att lärosätet måste äga den distribuerade forskningsutrustning som är föremål för uthyrning. Således kan inte heller en annan aktör ansvara för eller hantera administrationen för uthyrning av KTH:s forskningsutrustningar. Med uthyrning av KTH:s forskningsinfrastruktur avses uthyrning av de avancerade forskningsutrustningar som KTH äger och har installerade i renrummet i Electrumlaboratoriet.

Om KTH lämnar driftsansvaret till ett vinstdrivande aktiebolag (exempelvis RISE) är det viktigt att KTH inte lämnar indirekt statsstöd genom att betala förhöjda avgifter eller hyra till denna aktör. Frågan om avgifter för media och hyra av renrumsfunktionen bör därför ägnas särskild uppmärksamhet i ett eventuellt avtal mellan ny huvudman och KTH.

3.2 Överlåtelse/försäljning av driftsanläggningen och renrummet

Om ansvaret för driftsanläggningen och renrummet vid Electrumlaboratoriet ska överlåtas på en annan aktör så anger gällande avtal att RISE i första hand ska tillfrågas, se utdrag i huvudavtalet §9 nedan:

”§9 Försäljning och återköp

Om någon av Parterna avser att helt eller delvis avveckla sitt åtagande i Electrumlaboratoriet skall den andra Parten snarast underrättas och ges möjlighet att fortsätta sin verksamhet i lokaler och utrustningar genom erbjudande om förvärv, eller på annat sätt som parterna överenskommer.

I de fall KTH avvecklar sitt åtagande i Electrumlaboratoriet skall KTH verka för att Acreo [nuvarande RISE] ges möjlighet att överta hyreskontraktet med fastighetsägaren.

Om inte annat överenskommes, skall eventuell köpesumma och avvecklingskostnader fastställas av en av Parterna gemensamt utsedd oberoende värderingsman.”

Då KTH är en statlig myndighet och RISE är ett aktiebolag till 100 procent ägt av svenska staten är det dock inte helt uppenbart vilket lagrum som är tillämpligt för att erbjuda RISE att ta rollen som ny huvudman och därmed överlåta eller försälja driftsanläggningen och renrummet.

Avyttrande av en anläggningstillgång av denna storlek omfattas av ett rigoröst regelverk. En myndighet kan sälja tillgångar i form av lös egendom om de inte längre behövs för statens verksamhet eller om de blivit obrukbara. Exakt hur detta ska tolkas gällande Electrumlaboratoriets driftsanläggning är idag oklart. Det bör dock påpekas att många av de maskiner som finns i driftsanläggningen är äldre men uppgraderade och väl underhållna. En eventuell försäljning ska ske affärsmässigt och myndigheten, det vill säga i detta fall KTH, behöver säkerställa att priset blir så fördelaktigt som möjligt för staten och att försäljningen inte sker till underpris. Den summa som en sådan försäljning bör inbringa omfattas av särskilda bestämmelser om disposition av inkomster från försäljning som inte självklart kommer KTH till godo.

Ur [Kapitalförsörjningsförordning \(2011:210\) | Sveriges riksdag](#)

“4 § Om egendomen har finansierats med anslag, ska den del av inkomsten som motsvarar tillgångens bokförda värde föras över till statens centralkonto och redovisas mot inkomsttitel. Ett eventuellt överskott får disponeras av myndigheten i den verksamhet där den sålda egendomen har använts.”

Det finns en sannolikhet att flera aktörer på marknaden gör anspråk på att köpa utrustningen. I det fall andra aktörer gör anspråk på att köpa utrustningen i driftsanläggningen vid Electrumlaboratoriet vid en försäljning till RISE skulle detta kunna leda till en långdragen process med potentiellt stor inverkan på forskningen och allvarliga konsekvenser om forskningen därmed inte kan genomföras planenligt.

Samtlig apparatur och alla ingående maskiner som avser själva driftsanläggningen måste beskrivas och listas på det sätt en utomstående värderingsman stipulerar. Likaså behöver jurister utreda huruvida försäljning av tillgångar i denna omfattning är förenlig med gällande regler för KTH.

Om en försäljning är möjlig ska de maskinella delarna av driftsanläggningen och renrummet värderas av utomstående oberoende värderingsman. Detta ligger i både KTH:s och den eventuella nya huvudmannens intresse. Det totala värdet av nuvarande anläggning kan vara svårt att bedöma eller få ersättning för bland annat eftersom KTH över åren har investerat i uppbyggnad, underhåll och utveckling av driftsanläggningen.

3.3 Formellt behov av kontroll över Electrumlaboratoriet

KTH måste kunna upprätthålla bindande åtaganden kring Electrumlaboratoriet gentemot externa parter, som Vetenskapsrådet, EU, VINNOVA och andra forskningsfinansiärer, vilket innebär att samtliga ingångna och kommande avtal behöver kontrolleras för att uppfylla ställda villkor.

Vetenskapsrådets villkor för Myfab hindrar inte ett huvudmannabyte men det finns krav som gör det mindre lämpligt som i så fall behöver tillgodoses, till exempel:

- I Myfab ansvarar varje part för sitt eget laboratorium, både ekonomiskt och säkerhetsmässigt. Vidare ansvarar varje part för utrustningen, anställda och även för andra användare som är knutna till parten. Även detta behöver säkerställas så att det fortsatt efterlevs vid ett byte av huvudman för driftsanläggningen vid Electrumlaboratoriet.

- Av konsortialavtalet med Myfab framgår vidare följande:
“*Dock skall viktigare förändringar, som påverkar omfattningen av infrastrukturen Myfab såsom utveckling av hela eller delar av ett laboratorium, sammanslagning eller anslutning av ett lokalt laboratorium tas upp till samråd mellan parterna innan den genomförs.*”
Ett byte av huvudman för driftsanläggningen förutsätter därmed förhandlingar med hela Myfab-konsortiet.
- Samtliga parter i Myfab deltar i ett partsråd där frågor som rör forskningsinfrastrukturens övergripande verksamhet lyfts.
En eventuell ny huvudman påverkar KTH:s närvaro inom Myfab där KTH, som part i Myfab, får indirekt ansvar för att den nya huvudmannen uppfyller Myfabs krav.

Vid utformningen av ett ändrat ansvar för driftsanläggningen behöver KTH fortfarande säkerställa förfogande över utvalda laborativa resurser, så att det totala och gemensamma resursutbudet utgör en sammanhållen forskningsinfrastruktur med öppen tillgänglighet till alla ingående noder motsvarande dagens möjligheter i Electrumlaboratoriet. Avtalen inom Myfab behöver i detta sammanhang tolkas och bearbetas.

4 Reflektioner och några rekommendationer till det fortsatta arbetet

Förutsättningarna för Electrumlaboratoriets fortsatta verksamhet har förändrats på flera olika sätt sedan Stefan Bengtsson genomförde sin utredning. Nedan listas några reflektioner kring flera av de observationer som lyftes i den utredningen.

Extern finansiering

Inledningsvis i Stefan Bengtssons utredning uppmärksammades att European Chip Act kan komma att innebära helt nya förutsättningar för den verksamhet som finns inom Electrumlaboratoriet och att befintliga processer i labbet är högst relevanta för Sveriges möjlighet att bidra inom ramen för det initiativet. I detta sammanhang kan noteras att KTH:s forskare sedan dess fått en mängd nya projektanslag beviljade om sammanlagt 305 620 000 SEK. Dessa projekt förväntas genomföras i Electrumlaboratoriets renrum fram till och med år 2029. Electrumlaboratoriet kommer därmed att få en allt större betydelse för möjligheten att kraftsamla nationellt och internationellt inom halvledarforskningen, bland annat genom att Electrumlaboratoriet är en del av EU:s Pilotlina 4 för Wide Band Gap materials (WBG).

Forskningsfinansiärer har på olika sätt villkorat avtalen med användning och tillgång till renrum och högteknologisk forskningsutrustning i Electrumlaboratoriet. KTH förutsätts bland annat att ha full tillgång till den forskningsinfrastruktur som angetts i ansökan.

En betydande finansiär av Electrumlaboratoriet är Vetenskapsrådet (VR). I avtalsvillkoren med VR finns åtaganden kopplade till bland annat öppenhet och åtkomst till etablerade forskningsinfrastrukturer vilket förutsätter att lärosätet har kontroll och rådgivning över sin forskningsinfrastruktur. Detta behöver beaktas vid en eventuell överlämning av huvudmannskapet till en aktör utanför KTH.

Akademisk användning av Electrumlaboratoriet

Stefan Bengtsson uppmärksammade den relativt låga akademiska användningen av Electrumlaboratoriet: ”*Givet hur användningen av Electrumlab ser ut idag är det inte självklart att KTH ska ha huvudmannskapet.*” (sid 19). Stefan Bengtsson redovisade bland annat antalet bokade timmar i Electrumlaboratoriet av olika användarkategorier och konstaterade att över tid har en ökning av den industriella användningen i laboratoriet skett medan den akademiska användningen gradvis har

minskat. Ovan nämnda utveckling av nya projektanslag som KTH:s forskare fått beviljade innebär att den akademiska användningen i Electrumlaboratoriet kommer att öka avsevärt de kommande åren. Likaså kommer användningen öka i och med kommande anställningar med fokus på halvledarforskning vid avdelningen EEC.

Uthyrning av labyta

Stefan Bengtsson noterar vidare: ”Om KTH fortsätter att vara huvudman för Electrumlaboratoriet så måste uthyrningen av yta professionaliseras och säkras så att regelverk om bland annat statsstöd säkerställs.” (sid 4). Denna hantering har säkerställts genom den nya föreståndarens översyn av befintliga avtal samt ett införande av standardavtal gentemot externa användare.

Samordna Electrumlaboratoriet och Albanova Nanolab bättre

Stefan Bengtsson lämnar även följande rekommendation: ”KTH:s ledning bör överväga att samordna Electrumlab och Nanolab bättre, t ex genom en gemensam organisation och labledning. Samarbeten som drar nytta av båda laboratorierna bör också stimuleras.” (sid 23).

Då Electrumlaboratoriet och Albanova Nanolab tillsammans utgör noden Myfab KTH, är det en logisk fortsättning på det omfattande arbete som den nytillträdde föreståndaren lagt ner (och fortsatt arbetar med) när det gäller översyn av avtal och mer generellt utnyttjande av Electrumlaboratoriet, att arbeta vidare med denna rekommendation. Det vill säga att se över möjligheterna till utökad samordning och utökad samarbete för KTH:s två Myfab-anslutna laboratorier, Electrumlaboratoriet och Albanova Nanolab. Electrumlaboratoriet och Albanova Nanolab har något olika forskningsprofil men kompletterar varandra väl.

Ekonomisk risk

Stefan Bengtsson lyfter långsiktigt investeringsbehov i renrumsanläggningen som en ekonomisk risk. ”Användningen av Electrumlab behöver ställas mot kostnaden för drift av laboratoriet.” (sid 14). En investeringsplan och budget för renrummet har tagits fram av föreståndaren i början av 2025. Investeringsplanen för underhåll och drift för att vidmakthålla den tekniska och funktionella statusen vid driftanläggningen är lagt på tioårsbasis. I förhållande till den förväntade ökningen av användning och omsättningen är bedömningen att investeringskostnaderna är rimliga.

Osäker situation

Stefan Bengtsson tar också upp en allmän osäkerhet kring Electrumlaboratoriet: ”Den osäkra situation som råder just nu när det t ex saknas en ordinarie labföreståndare måste göras så kort som möjligt.” (sid 14). En ny föreståndare för Electrumlaboratoriet anställdes i september 2024. Den nya föreståndaren har på kort tid satt sig in i de tekniska funktionerna och driften av Electrumlaboratoriets renrumsanläggning. Föreståndaren har likaså gjort en större omstrukturering av de kamerala delarna, som noterats inte minst med avseende på innehåll och hantering av avtal gentemot externa aktörer. Den beskrivna osäkra situationen som Stefan Bengtsson noterat har i dessa avseenden tagits om hand sedan rapporten lämnades.

Hyra

Stefan Bengtsson har kommenterat KTH:s nuvarande interna hyresmodell enligt följande: ”KTH bör utreda och överväga att inte inkludera stora forskningsinfrastrukturer (som Electrumlab) i den förändrade interna hyresmodellen utan hantera dessa separat. Det sättet att hantera hyror är samma som t ex gäller för MAX-IV inom Lunds universitet. I fallet Electrumlab omfattar laboratoriet tre våningar i Electrumhuset; mediakällaren, laboratoriet och fläktvinden, vilket gör att hyran per m² aktivt laboratoriegolv blir mycket hög i en rak beräkning baserad på golvyta.” (sid 23). Om ny huvudman inte blir aktuellt finns anledning att överväga detta.

Kontroll

Stefan Bengtsson noterar: *”Det är centralt för ett lärosäte att ha kontroll över sin forskningsinfrastruktur, givet att den akademiska efterfrågan på infrastrukturen är tillräckligt stor.”* (sid 18). Det finns en risk för att KTH:s rådighet över forskningsinfrastrukturen minskar vilket kan ge negativ påverkan på forskningen beroende på hur eventuell ny huvudman vill utveckla verksamheten. Likaså är bedömningen, som tidigare nämnts, att den akademiska användningen i Electrumlaboratoriet kommer att öka avsevärt de kommande åren.

Nuvarande samarbetsavtal

Beträffande KTH:s samarbetsavtal med RISE, ”KTH-Acreo” (VF-2009-0068) behöver detta ses över och uppdateras av flera anledningar, oavsett ett eventuellt byte av huvudman. Förutom namnbytet från Acreo till RISE innehåller avtalet bland annat text om organisationen som beskriver organ som inte längre är aktiva eller har bytt beteckning. Avtalet bör även innehålla en tydligare skrivning om fördelning av renrumsyta mellan KTH och RISE.