



CHALMERS

Effektivisering av operativ resurs- och kapacitetsplanering genom digitalisering och förändrat arbetssätt

En fallstudie inom ablationsverksamheten på
Sahlgrenska Universitetssjukhuset

Kandidatarbete inom teknikens ekonomi och organisation

ELSA FALKMAN
EMIL JOHANSSON
SOFIE STRANDBY

ISAK GUSTAFSON
NELLY RASMUSSEN
TOBIAS UNDELAND

**INSTITUTIONEN FÖR TEKNIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION
AVDELNINGEN FÖR INNOVATION OCH R&D MANAGEMENT**

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2026
www.chalmers.se
Kandidatarbete TEKX18-VT26-01A

KANDIDATARBETE TEKX18-VT26-01A

Effektivisering av operativ resurs- och kapacitetsplanering genom digitalisering och förändrat arbetssätt

En fallstudie inom ablationsverksamheten på Sahlgrenska
Universitetssjukhuset

Improving Operational Resource and Capacity Planning Through Digitalization and Changed Work Practices

A Case Study of the Ablation Unit at Sahlgrenska University
Hospital

ELSA FALKMAN ISAK GUSTAFSON
EMIL JOHANSSON NELLY RASMUSSEN
SOFIE STRANDBY TOBIAS UNDELAND

TEKNIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION
Avdelning för Innovation och R&D Management
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA
Göteborg, Sverige 2026

Effektivisering av operativ resurs- och kapacitetsplanering genom digitalisering och förändrat arbetssätt

En fallstudie inom ablationsverksamheten på Sahlgrenska Universitetssjukhuset

ELSA FALKMAN
EMIL JOHANSSON
SOFIE STRANDBY

ISAK GUSTAFSON
NELLY RASMUSSEN
TOBIAS UNDELAND

© ELSA FALKMAN, 2026
© EMIL JOHANSSON, 2026
© SOFIE STRANDBY, 2026

© ISAK GUSTAFSON, 2026
© NELLY RASMUSSEN, 2026
© TOBIAS UNDELAND, 2026

Kandidatarbete TEKX18-VT26-01A
Institutionen för teknikens ekonomi och organisation
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg
Sverige
Telefon +46 31 772 1000

Skriven i L^AT_EX
Göteborg, Sverige 2026
Gothenburg, Sweden 2026

Improving Operational Resource and Capacity Planning Through Digitalization and
Changed Work Practices
A Case Study of the Ablation Unit at Sahlgrenska University Hospital

ELSA FALKMAN
EMIL JOHANSSON
SOFIE STRANDBY

ISAK GUSTAFSON
NELLY RASMUSSEN
TOBIAS UNDELAND

Department of Technology Management and Economics
Chalmers University of Technology

Abstract

The Swedish healthcare system demonstrates medical outcomes of a high international standard but still suffers from inefficiency, including long waiting times and insufficient coordination. A critical bottleneck behind this inefficiency is the management of capacity and resource planning. At the cardiology department at Sahlgrenska University Hospital, life-critical work is carried out, making the optimization of hospital beds and intervention capacity essential for creating a more even patient flow. Currently, the department's planning work is mainly handled through manual processes, creating unpredictability, a risk of non-evidence-based patient prioritization, and inefficient use of healthcare resources. The purpose of this study was to investigate how digitalization and changes in working methods could be applied to improve the utilization of capacity and resources, as well as support the operational work within the ablation unit at the cardiology department at Sahlgrenska University Hospital. The study was based on qualitative interviews used to develop proposed solutions. The results showed that the current planning process is characterized by limited overview, fragmented information, and a strong dependence on manual work practices. Two main problem areas were identified: issues related to referrals and limited overview in the planning process. Based on these findings, two digital prototypes were developed: a digitalized referral template and an integrated planning tool. The digital referral template aims to ensure complete and correct information in the early stages of the planning process, while the planning tool enables a combined overview of resources and patients. In addition to the digital solutions, a possible adjustment in the distribution of responsibilities between doctors and scheduling coordinators in the planning process was identified. Overall, these measures address the identified issues and create conditions for a more efficient and robust planning process. The results of the study therefore indicate that digital systems could contribute to more efficient capacity and resource utilization and support the operational work within the ablation unit at the cardiology department at Sahlgrenska University Hospital.

Keywords: Capacity planning, digitalization, clinical decision support, information flow, tacit knowledge, cardiac ablation.

Note: The report is written in Swedish

Sammandrag

Svenska hälso- och sjukvården uppvisar medicinska resultat av hög internationell standard men lider trots detta i stor utsträckning av bristande effektivitet med långa väntetider och otillräcklig samordning. En kritisk flaskhals för denna bristande effektivitet är hanteringen av kapacitets- och resursplanering. På kardiologavdelningen vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset utförs ett livsavgörande arbete, vilket innebär att optimering av vårdplatser och interventionskapacitet är av central betydelse för att skapa ett jämnare patientflöde. För närvarande hanteras avdelningens planeringsarbete främst genom manuella processer som skapar oförutsägbarhet, risk för icke-evidensbaserad prioritering av patienter samt ineffektiv användning av vårdplatser. Studien syftade till att undersöka hur digitalisering och förändrat arbetssätt kan tillämpas för att utnyttja kapacitet och resurser mer effektivt, samt underlätta det operativa arbetet inom ablationsverksamheten på kardiologavdelningen vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Studien baserades på ett kvalitativt tillvägagångssätt i form av intervjuer. Det insamlade materialet från Sahlgrenska inkluderar information om hur situationen ser ut på ablationsavdelningen i dagsläget och användes för att forma ett lösningsförslag. Resultatet visade att den nuvarande planeringsprocessen präglas av bristande överskådlighet, fragmenterad information och ett stort beroende av manuella arbetssätt. Två centrala problemområden identifierades: brister kopplade till remisser samt bristande överskådlighet i planeringen. Baserat på problemområdena utformades två digitala prototyper: en digitaliserad remissmall samt ett integrerat planeringsverktyg. Den digitala remissmallen syftar till att säkerställa komplett och korrekt information i första steget av planeringsprocessen, medan planeringsverktyget möjliggör en samlad överblick av resurser och patienter. Utöver de digitala lösningarna identifierades en möjlig justering i ansvarsfördelning mellan läkare och operationskoordinatorer i planeringsprocessen. Sammantaget adresserar dessa åtgärder de identifierade bristerna och skapar förutsättningar för en mer effektiv och robust planeringsprocess. Studiens resultat visar därmed att digitala system skulle kunna bidra till effektivare kapacitets- och resursutnyttjande och underlätta det operativa arbetet inom ablationsverksamheten på kardiologavdelningen vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset.

Nyckelord: Kapacitetsplanering, digitalisering, kliniskt beslutsstöd, informationsflöde, tydlig kunskap, ablationsverksamhet.

Förord

Detta kandidatarbete har genomförts under vårterminen 2026 vid Chalmers tekniska högskola, inom ramen för programmet Teknikens ekonomi och organisation. Arbetet har utförts i samarbete med kardiologavdelningen på Sahlgrenska Universitetssjukhuset och utgör en del av det större projektet CardioDig.

Vi vill rikta ett stort tack till samtliga kontaktpersoner vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset som möjliggjort detta arbete. Först och främst vill vi tacka vår handledare från Sahlgrenska, Alexander Büller, som gav oss möjligheten att delta i detta interna projekt på kardiologavdelningen. Alexander såg tidigt till att vi fick rätt förutsättningar och kontakter, vilket lade grunden för de intervjuer och den informationsinsamling som arbetet vilar på.

Vi vill även rikta ett särskilt tack till Maria Lachonius på kardiologavdelningen, som varit vår främsta kontaktperson under arbetets gång. Marias breda kompetens och genuina engagemang har varit mycket värdefullt. Hon har alltid funnits tillgänglig för att besvara frågor eller hänvisa oss vidare till rätt person. Utan hennes vägledning hade arbetet inte kunnat genomföras med samma kvalitet.

Ett varmt tack går även till samtliga intervjupersoner som tog sig tid att medverka i detta arbete och dela med sig av sina erfarenheter och perspektiv. Era kunskaper har varit både lärorika och inspirerande. Utan er medverkan hade studien inte nått samma resultat. Slutligen vill vi tacka vår handledare, Carl Sjöberger vid Chalmers tekniska högskola, för värdefull vägledning och konstruktiv feedback under arbetets gång.

Elsa Falkman, Isak Gustafson, Emil Johansson
Nelly Rasmusson, Sofie Strandby, Tobias Undeland

Göteborg, maj 2026

Innehållsförteckning

1	Inledning	1
1.1	Syfte och frågeställning	2
1.2	CardioDig	2
1.3	Problemanalys	3
1.3.1	Delproblem	3
1.3.2	Digitalisering	4
1.4	Avgränsningar	5
2	Teoretiskt ramverk	6
2.1	Organisationsstruktur	6
2.1.1	Komplicerade och komplexa system	6
2.1.2	Sjukhusorganisationen som komplext adaptivt system	7
2.1.3	Olinjära system och barriärer för förändring	8
2.2	Beslutsfattande och prioritering	8
2.2.1	Beslutsfattande under osäkerhet	8
2.2.2	Prioritering och resursallokering	9
2.2.3	Strukturerade beslutsmodeller	9
2.3	Tyst kunskap och organisatoriskt minne	10
2.3.1	Definition av tyst kunskap	10
2.3.2	Externalisering av tyst kunskap	10
2.3.3	Kodifiering och begränsningar	11
2.3.4	Organisatoriskt minne	11
2.4	Informationsflöden och informationskvalitet	12
2.4.1	Informationsflöden i vården	12
2.4.2	Informationskvalitet	13
2.5	Digitalisering	13
2.5.1	Från digitisering till digital mognad	14
2.5.2	Interoperabilitet och socio-teknisk friktion	14
2.5.3	Implementering och användning av digitala system	15
2.6	Projekt Millennium	15
3	Metod	17
3.1	Forskningsansats	17
3.2	Litteraturstudie	18
3.3	Intervjuer	19

3.3.1	Val av intervjumetod	19
3.3.2	Urval av intervjupersoner	19
3.3.3	Genomförande av intervjuer	20
3.4	Datainsamling	22
3.5	Prototyper	22
3.6	Etiska överväganden	22
4	Nulägesbeskrivning	24
4.1	Befintliga system och verktyg	27
4.1.1	SÅLMA	28
4.1.2	ELVIS	28
4.1.3	Orbit	28
4.1.4	Melior	28
4.1.5	NPÖ: Nationell Patientöversikt	29
4.1.6	Remissmall	29
4.2	Översikt av bokningsprocessen för ablation	29
4.2.1	Fas A: Registrering och initial handläggning	30
4.2.2	Fas B: Planering av patienter och resurser	31
4.2.3	Fas C: Slutlig bokning och förberedelse	33
4.2.4	Jämförelse med bokningsprocessen för Pacemaker	35
5	Resultat	37
5.1	Brister kopplade till remisser	37
5.1.1	Remissens utformning	37
5.1.2	Användning av remisser	38
5.1.3	Prioritering av remisser	38
5.1.4	Konsekvenser för planeringsprocessen	38
5.2	Bristande överskådlighet	39
5.2.1	Fragmentering och komplexitet i de befintliga systemen	39
5.2.2	Analoga lösningar	40
5.2.3	Konsekvenser för planeringsprocessen	40
5.3	Förutsättningar för digitalisering	41
5.4	Prototypernas utformning	42
5.4.1	Den digitaliserade remissmallen	42
5.4.2	Det digitala planeringsverktyget	50
6	Diskussion	57
6.1	Metoddiskussion	57
6.1.1	Trovärdighet och datainsamling	57
6.1.2	Källkritik och litteratururval	58
6.1.3	Metodologiska begränsningar	58
6.2	Resultatdiskussion	59
6.2.1	Från individuell erfarenhet till standardiserad struktur	59
6.2.2	Utmaningar och möjligheter med förändrat arbetssätt	61
6.2.3	Digitalisering utan helhetsperspektiv	62
6.2.4	Den digitaliserade remissmallen	63
6.2.5	Det digitala planeringsverktyget	66

6.2.6	Framtid: Utvecklingspotential och AI-prioritering	70
7	Slutsatser	73
	Referenser	75
A	Intervjuguider	I
B	Befintlig Remissmall	XXI
C	Ordlista	XXIV
D	Befintligt Ablationsplaneringsunderlag	XXVII
E	Digitaliserad Remissmall	XXIX
F	AI-deklaration	XXXI

1

Inledning

Hälso- och sjukvården är en central del av det moderna välfärdssamhället. Förmågan att tillhandahålla högkvalitativ vård, trygghet och expertis är inte bara essentiell för individer i samhället utan även för samhället i stort, dess stabilitet och ekonomiska bärkraft (Janlöv et al., 2023). För att upprätthålla denna förmåga är kunskap och skicklighet hos arbetskraften inte den ensamt avgörande faktorn, utan det krävs ett logistiskt system som på ett effektivt sätt utnyttjar tillgängliga resurser för att säkerställa att vården tillhandahålls patienten vid rätt tidpunkt (Vissers & Beech, 2005).

Janlöv et al. (2023) beskriver att Sveriges sjukvård har en nationell täckning och till stor del drivs av skattefinansiering, vilket bidrar till gynnsamma hälsoutfall, låga nivåer av ouppfyllda behov samt allmänt god hälsostatus i förhållande till andra länder. Vidare förklarar författarna att trots medicinska resultat av hög internationell standard lider den svenska sjukvården i stor utsträckning av en systematisk ineffektivitet med långa väntetider, svag primärvård, luckor i kontinuitet och otillräcklig samordning, vilka är utmaningar som påverkar den totala effektiviteten. Författarna menar att effektiviteten varit ett uppmärksammat problem och att omfattande satsningar görs inom området, dock utan större framgångar. Under nuvarande mandatperiod, september 2022 fram till september 2025, presenterade regeringen att cirka 18 miljarder kronor hade tilldelats hälso- och sjukvården i hopp om att förkorta värdköer (Regeringskansliet, 2025). Regeringskansliet berättar vidare att det i budgeten för 2026 föreslogs att ytterligare 3,5 miljarder skulle allokeras till samma ändamål, vilket visar att problemet kvarstår.

Enligt Inspektionen för vård och omsorg (Inspektionen för vård och omsorg, 2024) ligger den genomsnittliga belägningsgraden på över 95% hos en stor del av landets sjukhus. Inspektionen menar att det visar på en kritisk situation med små marginaler som gör det svårt att hantera naturliga variationer i patientflödet. Fortsatt skriver Inspektionen för vård och omsorg (2024) att dessa nivåer är direkt patientfarliga då sådan hög belägningsgrad ökar risken för vårdskador markant. Det gäller framför allt för patienter som behöver vårdas på andra avdelningar än de är avsedda, vilket kallas utlokaliseringar (Inspektionen för vård och omsorg, 2024). Vidare forskning inom området styrker att överbelastade akutmottagningar och vårdplatsbrist har ett samband med ökad dödlighet (af Ugglas, 2021).

Då arbetet som utförs på kardiologavdelningen på Sahlgrenska Universitetssjukhuset inte sällan är livsavgörande är optimering av resurser och interventionskapacitet av yttersta vikt för att skapa ett jämnare patientflöde. I dagsläget utgörs avdelningens planeringsprocess i stor utsträckning av manuella processer som skapar en stor oförutsägbarhet, samt en ökad risk för en icke evidensbaserad prioritering av patienter och ineffektiv användning av vårdresurser (M. Lachonius, personlig kommunikation, 30 januari 2026). Genom att undersöka detta specifika fall avser studien att belysa hur digitalisering och förbättrade arbetssätt kan effektivisera kardiologavdelningen på Sahlgrenska Universitetssjukhuset.

1.1 Syfte och frågeställning

Syftet med studien är att undersöka hur digitalisering och förändringar i arbetssätt kan tillämpas för att utnyttja kapacitet och resurser mer effektivt, samt underlätta det operativa arbetet inom ablationsverksamheten på kardiologavdelningen vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Målet är att analysera och föreslå förbättringar som skulle kunna leda till effektivare processer och ett bättre utnyttjande av tillgänglig kapacitet och resurser.

Med bakgrund i syftet har följande frågeställning utformats:

- Hur skulle digitalisering och förändrat arbetssätt kunna effektivisera den operativa resurs- och kapacitetsplaneringen inom ablationsverksamheten på Sahlgrenska Universitetssjukhuset?

1.2 CardioDig

Initiativet "CardioDig", som länge varit en vision, har inletts på kardiologavdelningen vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset (M. Lachonius, personlig kommunikation, 30 januari 2026). Det primära syftet med projektet är att optimera nyttjande av vårdplatser, öka resursutnyttjandet och etablera ett jämnare patientflöde genom digitalisering av analoga processer. Projektet adresserar nuvarande utmaningar i verksamheten, där fragmenterade system, komplex samordning av personal mellan olika funktioner samt manuella processer såsom pappersremisser skapar oförutsägbarhet.

Genom att implementera ett datadrivet verktyg för kapacitets- och resursplanering eftersträvar CardioDig en effektivisering av kardiologavdelningens administrativa flöden. För att verktyget ska svara mot verksamhetens faktiska behov bedöms det nödvändigt att integrera kritiska variabler såsom narkoskapacitet och tillgång till postoperativa vårdplatser, vilka historiskt sett utgjort betydande flaskhalsar i planeringen. I projektets uppstartsfas har nyckelfaktorer för optimering identifierats, däribland ingreppstyp och historisk data för patienten, analys av patientens hälsotillstånd och skörhet, samt en synkronisering av personalbemanning, vårdplatser och interventionssalars kapacitet.

Det övergripande målet för CardioDig är att med den digitala prediktionsmodel-

len skapa en evidensbaserad planering som följer aktuella medicinska riktlinjer och grundar sig på historisk data. Genom att automatisera prioriteringsstöd och generera varningar vid kapacitetsbrist möjliggörs ökad transparens, en jämnare beläggningsgrad och ett minskat antal outnyttjade vårdplatser. En central komponent i detta skifte är övergången till en digitaliserad remissmall, vilket säkerställer att informationen är komplett och korrekt vid ankomst till avdelningen, något som avsevärt reducerar koordinatorens administrativa börda.

Kandidatarbetet bedrivs parallellt med projektet CardioDig och utgör ett komplementärt understöd till projektet. Genom att utforska och konkretisera hur dessa digitala planeringsverktyg bäst utformas för att avlasta koordinater och vårdpersonal bidrar kandidatarbetet till en del av ett mer omfattande projekt med helhetsmål att öka effektiviteten i kardiologavdelningens komplexa miljö.

1.3 Problemanalys

Manning och Islam (2023) beskriver i sin systematiska översikt hur utmaningarna med styrning av patientflöden och sjukvårdsplanering kan kategoriseras i fem övergripande problemområden: samarbete och kommunikation, vårdenheter som komplexa system, koordinering av in- och utskrivningar, kapacitet och efterfrågan, samt operativ styrning och beslutsfattande. Som komplement till Manning och Islams resultat kommer intern information som tillhandahållits genom kontakt med Sahlgrenska Universitetssjukhuset användas för att identifiera delproblem i verksamheten.

1.3.1 Delproblem

Området gällande samarbete och kommunikation innefattar brister i samordning och samarbete mellan avdelningar (Manning & Islam, 2023). Vidare belyser de hur bristande kommunikation mellan enheter är ett essentiellt problem. Denna problematik är identifierbar i den studerade verksamheten på Sahlgrenska (M. Lachonius, personlig kommunikation, 30 januari 2026). Lachonius beskriver att samordnings- och planeringsarbetet på kardiologavdelningen till stor del består av manuella och analoga processer. Ett exempel är avdelningens användning av ett fysiskt A3-ark för bokning av ingrepp. Vidare framhåller Lachonius att ytterligare en försvårande omständighet är att ett flertal parter och olika digitala system är involverade i bokningsprocessen, vilket bidrar till informationsasymmetri som försvårar en effektiv samordning mellan enheter.

Vårdenheter som komplexa system lyfts av Manning och Islam (2023) som ett problemområde med förklaringen att vårdenheter karaktäriseras av hög arbetsdelning, många involverade parter och ett brett spektrum av specialiserad personal som samarbetar kring en patient. Författarna betonar att sjukvårdens struktur inte kan betraktas som linjära flöden utan snarare som något mer komplext, med många överlappande individuella vårdförlopp och variabilitet i patientflöde som skapar utmaningar i styrning och koordinering. Detta problem återspeglas på kardiologavdel-

ningen på Sahlgrenska som hanterar en komplex vårdmiljö där akuta och elektiva patientflöden, samt olika kompetens inom och mellan avdelningar, överlappar och samverkar (M. Lachonius, personlig kommunikation, 30 januari 2026).

Inom området koordinering av in- och utskrivningar menar författarna att det ofta uppstår problematik som bland annat innefattar bristande synkronisering av in- och utskrivningar, vilket skapar flaskhalsar i det operativa flödet som leder till köbildning i systemet (Manning & Islam, 2023). Författarna betonar vidare att det finns problem med att patienters vistelse överstiger utskrivningsbeslutet, vilket innebär att vårdplatser upptas längre än vad som är medicinskt motiverat. Dessa problem återfinns på Sahlgrenskas kardiologavdelning, där det finns bristande förutsägbarhet kring vårdtider (M. Lachonius, personlig kommunikation, 30 januari 2026). Lachonius beskriver att denna bristande förutsägbarhet i kombination med patienters förändrade hälsotillstånd under operation har inneburit att vårdplatser på avdelningen upptas längre än planerat, vilket i sin tur påverkar patienter som väntar på operation.

Området rörande kapacitet och efterfrågan framhålls av Manning och Islam (2023) som en vanligt förekommande källa till utmaningar. Enligt författarna upplever många vårdenheter att det saknas tillräckliga resurser och kapacitet för att bemöta efterfrågan. Särskilt under intensiva perioder uppstår svårigheter att tillgodose behovet av vårdplatser. Denna typ av problematik är synlig på Sahlgrenskas kardiologavdelning där elektiv vård blandas med akut vård (M. Lachonius, personlig kommunikation, 30 januari 2026). Lachonius förklarar att akut vård konkurrerar med elektiv vård om samma resurser, vilket leder till tidskrävande ombokningar och ett behov av att ta snabba beslut. Vidare berättar Lachonius att patientflödet på Sahlgrenska kännetecknas av variabilitet och oförutsägbarhet, vilket har orsakat svårigheter i att samordna personal, vårdplatser och anestesiresurser.

Gällande operativ styrning och beslutsfattande framgår det i Manning och Islam (2023) att ett centralt problem för vårdplanering är att besluts- och planeringsprocessen ofta är fragmenterad. Författarna menar att det i många fall saknas tydliga regler för prioritering och det råder bristande koordinering mellan olika enheter. Planeringsprocessen på Sahlgrenska bygger i stor utsträckning på manuellt informationsutbyte, samt beroenden av specifika individer (M. Lachonius, personlig kommunikation, 30 januari 2026). Enligt Lachonius ansvarar dessutom olika personer och system för olika faser i bokningsprocessen, vilket resulterar i att styrning och beslutsfattande försvåras.

1.3.2 Digitalisering

Manning och Islam (2023) belyser att förbättringsstrategier för vårdplatsplanering i hög grad kretsar kring datadrivna angreppssätt och ett helhetsperspektiv på sjukhusets flöden. Författarna framhäver behovet av digitala beslutsstöd, exempelvis för prediktion och helhetsvisualisering, som ett sätt att motverka bristerna i kommunikation och koordinering som beskrivits ovan. Detta behov är särskilt relevant för ablationsverksamheten på Sahlgrenska, där manuella processer, informationsa-

symmetri och personberoende beslutsfattande utgör centrala hinder för en effektiv bokningsprocess (M. Lachonius, personlig kommunikation, 30 januari 2026). Lachonius lyfter att Sahlgrenska efterfrågar en ökad grad av digitalisering som ett sätt att hantera dessa utmaningar.

1.4 Avgränsningar

Syftet med studien är att analysera dagligt operativt samordnings- och planeringsarbete inom ablationsverksamheten på kardiologavdelningen vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Studien fokuserar på kapacitets- och resursplaneringen, samt informationsflödet på avdelningen. Arbetet avser inte att hantera eller förändra ablationsverksamhetens kliniska arbete. Långsiktig planering gällande exempelvis personalrekrytering och nybyggnationer faller likaså utanför rapportens ramar, då fokus ligger på att uppnå processförbättringar genom digitalisering och ett eventuellt förändrat arbetssätt. Dessa avgränsningar möjliggör en tydlig identifiering av förutsättningar, behov och problem att utgå från för att kunna ta fram ett så högkvalitativt lösningsförslag som möjligt. Givet arbetets begränsade tidsram avgränsas studien vidare till att framställa teoretiskt underlag för beslutsstöd, och därmed faller den praktiska implementeringen av föreslagna åtgärder utanför arbetets omfång.

2

Teoretiskt ramverk

Följande avsnitt avser att ge en bred teoretisk förståelse för det studerade området. Kapitlet etablerar en grund genom att först betrakta organisationsstrukturen, med fokus på sjukhus som komplexa system. Därefter följer teori om beslutsfattande och prioritering i komplexa miljöer med begränsade resurser, följt av en redogörelse för hur informationsflöden och informationskvalitet påverkar dessa beslut. Sedan presenteras teori gällande vilken roll tyst kunskap och organisatoriskt minne spelar i det dagliga arbetet. Till sist redogörs det för teori kring digitalisering, samt möjligheten att använda digitalisering i det operativa arbetet.

2.1 Organisationsstruktur

I följande avsnitt behandlas sjukhusorganisationen som ett komplext adaptivt system där ett stort antal aktörer, yrkesroller och processer samverkar. Det beskrivs hur lokala anpassningar och tidigare val av arbetssätt skapar inbyggda barriärer för förändring.

2.1.1 Komplicerade och komplexa system

Vid förklaring av "komplexa system", brukar det sättas i kontrast till "komplicerade system". Glouberman och Zimmerman (2002) liknar komplicerade system vid att bygga en raket med många olika delar. Det finns ett stort behov av formler, instruktioner och hög kunskapsnivå från personal inom flera olika områden för att bygga ett välfungerande system, men när det väl är utformat och fungerar är det möjligt att upprepa processen utan förändrat slutresultat. Slutresultatet blir därmed förhållandevis säkert, då delarna ofta följer ett linjärt och förutsägbart förhållande till varandra. I kontrast till komplicerade system liknar Glouberman och Zimmerman komplexa system vid barnuppfostran. Formler och instruktioner har här en mer begränsad användbarhet, och även om expertis kan bidra till processen på värdefulla sätt ger den varken nödvändiga eller tillräckliga förutsättningar för att säkerställa framgång inom systemet. Författarna menar att denna osäkerhet beror på att varje ny situation som systemet utsätts för är unik och måste förstås utifrån egna förutsättningar. De förklarar vidare att systemen är synnerligen icke-linjära och lösningen från en situation sannolikt inte kommer att fungera i nästa. Resultatet, berättar författarna, beror på att relationerna mellan delarna i systemet är i ständig

förändring, vilket i sin tur betyder att det alltid kommer att vara osäkert. Glouberman och Zimmerman menar att lösningarna måste "växa fram" snarare än att ritas upp på förhand.

2.1.2 Sjukhusorganisationen som komplext adaptivt system

Plsek och Wilson (2001) beskriver sjukhusorganisationen som ett komplext adaptivt system (CAS), det vill säga att de olika aktörerna inom sjukhusorganisationen tillämpar egna lösningar och anpassade arbetssätt för att hantera sjukvårdens oförutsägbarhet. Plsek och Wilson menar att hälso- och sjukvårdens historiska arbetssätt vad gäller planering är daterat och argumenterar i stället för att vården idag bör hanteras som ett levande, föränderligt system där ordning uppstår genom interaktioner och anpassningar snarare än centralstyrning. Författarna fortsätter med att berätta hur det, genom att behandla organisationerna som CAS-system, möjliggör en ny och mer produktiv ledarskapsstil. Plsek och Wilson menar att ledarskap i en sådan här miljö ska innebära att sätta upp ramar och mer övergripande mål och riktningar snarare än att ge direkta order och tydliga instruktioner för hur varje situation ska hanteras.

Plsek och Wilson (2001) förespråkar "minimum specifications", med syfte att ge lokala avdelningar inom komplexa adaptiva system (CAS) utrymme att självorganisera sig och lösa problem utifrån sina egna förutsättningar. De unika förutsättningar som skapas på varje avdelning kan både ses som styrkor genom att inte begränsa avdelningarna till fel arbetssätt, men kan även ses som en barriär, vilket diskuteras av Hollnagel et al. (2013) där de olika avdelningarna beskrivs som "silos", separerade från varandra. Författarna förklarar vidare att ett fritt arbetssätt, präglat av intern organisering, ofta medför betydande hinder vid systemförändringar. De menar att denna problematik bottnar i att avdelningar, som anpassat sig lokalt, över tid tenderar att bli immuna mot centrala förändringsinitiativ. Motståndet förklaras, enligt författarna, av en kombination av djupt rotade professionella skillnader och en rädsla för att nya anpassningar ska störa existerande metoder som, trots bristande effektivitet, ändå fungerar.

I enighet med dessa anpassningar förklarar Paina och Peters (2011) fenomenet som att det, genom historiska val, skapas en egen "stig" som blir svårare och svårare att lämna på grund av exempelvis en högre kostnad, både ekonomiskt och energimässigt. Paina och Peters menar vidare att hälso- och sjukvårdssystemen inte utvecklas linjärt utan präglas av den unika stigen som skapats. En stig som innefattar djupt etablerade arbetssätt och lösningar som betraktas vara helt nödvändiga att bibehålla i verksamhetens dagliga arbete. Det har skett en "låsning" som kvarstår och blir svår att skilja sig ifrån, även när mer effektiva alternativ introduceras. Författarna förklarar vidare att den historiska "stigen" även kan påverka resultatet av en viss handling eftersom processer med samma startpunkter kan leda till olika resultat, även om de följer samma regler.

2.1.3 Olinjära system och barriärer för förändring

Som tidigare nämnt utgör komplexa systems icke-linjära natur en ytterligare utmaning vid förändringsarbete. Braithwaite (2018) beskriver hur det i ett icke-linjärt system inte råder ett direkt eller proportionerligt förhållande mellan orsak och verkan. Braithwaite menar att en till synes obetydlig förändring kan ge upphov till massiva systemeffekter (sidoeffekter), medan en omfattande och resurskrävande satsning kan resultera i minimala eller omärkbara förbättringar. Därav är en sådan omfattande satsning en betydande risk, särskilt inom sjukhusorganisationen. Braithwaite fortsätter med att adressera frågan hur hälso- och sjukvården trots den oförutsägbarhet som beskrivits ovan kan finna sig i ett stabilt tillstånd. Han förklarar att det till stor del beror på den tröghet som kommer från förhandlingar, avvägningar och positionering av alla olika intressenter och aktörer som involveras i processerna. Artikeln poängterar att ingen enskild person kan utforma en egen lösning till ett komplext system som direkt implementeras.

2.2 Beslutsfattande och prioritering

I följande avsnitt behandlas beslutsfattande och prioritering i miljöer präglade av osäkerhet och begränsade resurser. Det redogörs för hur vårdpersonal fattar beslut under osäkerhet, hur prioritering och resursallokering fungerar i praktiken samt hur strukturerade beslutsmodeller kan användas som stöd i komplexa beslutssituationer.

2.2.1 Beslutsfattande under osäkerhet

Beslutsfattande inom hälso- och sjukvården präglas av osäkerhet och saknar ofta tydliga riktlinjer (Bainbridge et al., 2023). Författarna förklarar att avsaknaden av tydliga riktlinjer dels beror på att patientens tillstånd är individuellt och varierar, men även på att tillgänglig information sällan är fullständig vid beslutstillfället. Vidare menar Bainbridge att avsaknaden av riktlinjer i det operativa planeringsarbetet innebär att beslut om prioritering och resursfördelning ofta måste fattas utan ett komplett informationsunderlag, vilket ställer höga krav på den enskilde beslutsfattarens omdöme och erfarenhet.

För att hantera osäkerhet vid beslutsfattande i det operativa planeringsarbetet använder vårdpersonal ofta mer intuitiva strategier, även kallat heuristiker (Wilson et al., 2023). Wilson et al. beskriver heuristiker som snabba och effektiva tillvägagångssätt som möjliggör beslutsfattande under tidspress. Vidare framhåller författarna att sådana strategier särskilt används i miljöer där strukturerade beslutsmodeller saknas eller upplevs som otillräckliga för att hantera verklighetens komplexitet. Wilson et al. menar dock att heuristiker kan utgöra en källa till bias och ojämn prioritering, vilket understryker behovet av ett bättre strukturerat beslutsstöd.

2.2.2 Prioritering och resursallokering

Prioritering är en central faktor för hur väl ett hälso- och sjukvårdssystem fungerar, och uppstår som följd av att tillgängliga resurser alltid är begränsade i förhållande till efterfrågan (Barasa et al., 2015). Författarna menar att prioritering därför handlar om att fatta beslut så att önskade resultat maximeras med resurser som finns tillgängliga. Hur resurser ska fördelas och vad som anses vara effektiv resursallokering är däremot inte entydigt definierat. Författarnas definition är att resurser ska fördelas så att samhällets totala nytta maximeras. Vidare menar Barasa et al. att effektivitet som ensam beslutsfaktor exempelvis kan innebära att vissa patientgrupper systematiskt nedprioriteras, vilket gör rättvisa till en central aspekt i prioriteringsarbetet.

I praktiken sker prioriteringsarbete i de flesta fall vid behov snarare än på ett systematiskt sätt (Seixas et al., 2021). Författarna menar att det kan bero på att ramverken för prioritering som existerar sällan används i det dagliga arbetet, och resursallokering baseras på historiska beslut utan motivering eller utvärdering av alternativa tillvägagångssätt. Vidare framhåller de att prioritering inte enbart handlar om resultatet, utan även om hur processen går till, där transparens, involvering av berörda aktörer och användning av evidens är viktiga faktorer för att prioriteringen ska anses legitim (Barasa et al., 2015).

Dessa prioriteringsprinciper är inte enbart relevanta på systemnivå, utan spelar även en central roll i det dagliga operativa arbetet inom vården (Bainbridge et al., 2023; Seixas et al., 2021). Författarna beskriver att på operativ nivå tar sig principerna uttryck i det dagliga planeringsarbetet, där vårdpersonal kontinuerligt behöver göra avvägningar kring vilka patienter som ska prioriteras och hur resurser såsom tid, personal och vårdplatser ska fördelas. Dessa beslut kännetecknas av tidspress och osäker information, och kräver att flera faktorer vägs mot varandra samtidigt snarare än att följa strikt strukturerade modeller.

2.2.3 Strukturerade beslutsmodeller

Metoder som används för att stödja beslutsfattande kan samlas under begreppet Multiple Criteria Decision Analysis (MCDA) (Gongora-Salazar et al., 2020; Marsh et al., 2016). Författarna framhåller att eftersom beslut inom vården ofta är komplexa och medför avvägningar mellan flera, ofta motstridiga mål, är MCDA ett relevant verktyg och används i allt större utsträckning. Vidare beskriver författarna att genom användning av organiserade och tydliga metoder för beslut som påverkar flera kriterier kan kvaliteten i beslutsfattandet förbättras. Första steget i MCDA-processen är att tydligt definiera vad det ska beslutas om. Författarna beskriver att beslutskriterier med olika vikter därefter väljs, som gör det möjligt att värdera alternativen för att slutligen ta ett grundat beslut. Marsh et al. betonar att MCDA används som stöd för beslutsfattare, men fattar inte beslut åt dem (Marsh et al., 2016). Huruvida denna komplexitet kan hanteras i praktiken med hjälp av sådana beslutsmodeller beror på om beslutsfattandet kan understödjas av digitala verktyg som integreras i arbetsflödet, något som behandlas i avsnitt 2.5.

2.3 Tyst kunskap och organisatoriskt minne

I följande avsnitt behandlas tyst kunskap och organisatoriskt minne inom organisationer. Det beskrivs hur erfarenhetsbaserad kunskap formas och används i det dagliga arbetet. Vidare förklaras hur kunskap kan bevaras, överföras och påverka verksamhetens dagliga arbete.

2.3.1 Definition av tyst kunskap

Kunskap betraktas ofta som det som är känt, men det handlar också om hur denna kännedom uppnåtts (Grant, 2007). Grant menar att kunskap alltid innehåller en personlig dimension som ofta förbises. Handlingar kan utföras utan att den exakta processen eller logiken bakom dem kan förklaras och författaren lyfter exemplet att cykla som en illustration av tyst kunskap. Vidare hävdar författaren att tyst kunskap kan överföras genom praktik, exempel och social interaktion snarare än genom instruktioner. Den svåra kunskapsöverföringen menar Nonaka (2007) grundar sig i att tyst kunskap anses vara starkt personlig. Av den anledningen menar Nonaka att den är svår att formalisera och kommunicera. Författaren betonar att människan ofta besitter mer kunskap än vad som går att formulera med ord.

2.3.2 Externalisering av tyst kunskap

Åtgärder som syftar till att förbättra vårdkvalitet, antingen i form av nya arbetsätt eller tankesätt, är utmanande eftersom det ifrågasätter etablerad kulturell och erfarenhetsbaserad kunskap (Lyng et al., 2023). Lyng et al. framhåller att externalisering av tyst kunskap, såsom att kartlägga hur arbete faktiskt utförs i vården, har visat sig vara svårt. Vidare hävdar författarna att även med en lyckad externalisering kan resultatet fortfarande vara svårtolkat om informationen inte förklaras på ett sätt som ger en gemensam förståelse. Därför menar de att kvalitetsförbättrande insatser inom vården behöver skapa förutsättningar för att ta till sig kunskap och utveckla en gemensam förståelse för att förankra förändringen hos alla involverade aktörer.

Gränsobjekt har visat sig vara särskilt värdefulla för att förmedla kunskap vid implementering av kvalitetsförbättrande insatser inom hälso- och sjukvård (Lyng et al., 2023). Författarna förklarar att ett gränsobjekt är ett verktyg som hjälper personer att förstå varandra. Det fungerar enligt dem som en gemensam referenspunkt som möjliggör omvandling av erfarenhetsbaserad kunskap till något som går att tolka och förstå. Författarna menar att det exempelvis kan vara en modell eller en visualisering som gör att olika personer får en gemensam bild av samma fenomen.

Forskningsprogrammet Resilience in Healthcare (RiH) har utvecklat ett verktyg med syfte att konkretisera resiliens inom vården (Lyng et al., 2023). Författarna förklarar att resiliens inom vården i detta fall definieras som förmågan att anpassa sig till utmaningar och förändringar på olika systemnivåer för att upprätthålla hög vårdkvalitet. Vidare förklarar de att verktyget fungerar som ett gränsobjekt som

skapar ett forum där vårdpersonalen gemensamt reflekterar över det faktiska arbetet i praktiken, vilket ger en gemensam förståelse och ett gemensamt språk. Genom en blandning av nyanställd och erfaren personal förklarar författarna att tidigare komplicerade formuleringar av hur arbete utförs blir konkreta och detaljerade, eftersom nya medarbetare kan identifiera välfungerande områden medan mer erfaren personal bidrar med djupare förståelse. Lyng et al. beskriver att verktyget på detta sätt bidrar till externalisering av tyst kunskap och gör den begriplig och delbar mellan olika aktörer.

2.3.3 Kodifiering och begränsningar

Tyst kunskap är djupt rotat inom individen, något som kan hämma lärande och förändring eftersom uppfattningar ofta formas inom redan etablerade tolkningsramar (Turner et al., 2014). Författarna menar att tyst kunskap är socialt inbäddad, det vill säga att den utvecklas och delas inom specifika grupper. Vidare förklaras det att dessa uppdelningar skapar sociala och kognitiva gränser mellan grupper, eftersom de utvecklar egna naturliga sätt att tolka och förstå verkligheten. Författarna belyser att på organisationsnivå kan sådana gränser försvåra implementering av innovationer, särskilt när implementeringen kräver samarbete och samordning mellan flera yrkesroller.

Tyst kunskap står i kontrast till kodifierad kunskap som, till skillnad från tyst kunskap, är formell, systematisk och möjlig att uttrycka i språk eller siffror (Turner et al., 2014). Författarna förklarar att kodifierad kunskap är lätt att lagra och överföra, samt kan appliceras i olika sammanhang. Därav menar författarna att kodifierad kunskap kan användas för att strukturera delning av tyst kunskap. Vidare framhäver de att kodifierad kunskap därför kan underlätta lärande genom att bidra till att överbrygga gränser mellan olika yrkeskategorier inom vården. Författarna framhäver att detta kan ske såväl på mikronivå bland personal i den direkta vården, som på en övergripande organisationsnivå.

För att sådana förbättringsinsatser ska lyckas krävs det att de utformas med hänsyn till hur kunskap i praktiken skapas och delas inom organisationen (Turner et al., 2014). Författarna förklarar att kvalitetsförbättringar inom organisationer innefattar samarbete och delning av praktisk kunskap i kombination med samordning, ledarskap och resurser. De belyser att det i arbetet kan uppstå svårigheter i att förena olika intressen och arbetssätt. Författarna framhäver att sjukhusets multiprofessionella miljö försvårar utvecklingen av kodifierad kunskap som underlag för förbättringsarbete, eftersom det måste vara begripligt och relevant för alla yrkeskategorier. Vidare menar de att användning av verktyg som synliggör och integrerar kunskap från olika grupper blir särskilt viktigt.

2.3.4 Organisatoriskt minne

Den betydelsefulla information och de lärdomar som finns inbäddade i människorna, processerna och arbetssätten inom hälso- och sjukvårdssystem kan beskrivas som organisatoriskt minne (Syed et al., 2026). Författarna menar att denna samla-

de kunskap och erfarenhet kan användas för att vägleda nuvarande arbetssätt och beslutsfattande samt utgöra en grund för lärande och utveckling. Om denna kunskap går förlorad, till exempel vid personalomsättning eller omorganisationer, finns det enligt författarna en risk för att de förbättringar som förändringsarbeten syftar till att uppnå snarare motverkas. Syed et al. menar att organisatoriskt minne därmed kan användas för att minska resursslöseri genom att tidigare misslyckade åtgärder undviks. Vidare framhäver de att förlust av nyckelpersonal kan medföra att värdefull information och erfarenhet går förlorad.

Strategier som visat sig stärka det organisatoriska minnet inom hälso- och sjukvården innefattar bland annat att lagra och hantera data genom elektroniska journalsystem samt implementering av regionala vård- och preventionsinitiativ (Syed et al., 2026).

2.4 Informationsflöden och informationskvalitet

I följande avsnitt behandlas informationsflöden och informationskvalitet inom komplexa organisationer. Det beskrivs hur information rör sig mellan olika aktörer och system, samt hur bristande informationskvalitet kan påverka beslutsfattande och det operativa arbetet.

2.4.1 Informationsflöden i vården

Sjukvården är en extremt informationsintensiv miljö, där vårdpersonal ständigt samlar in information, tolkar och delar den vidare (Tang et al., 2010). Tang et al. menar att ett kritiskt moment vid informationshantering är då informationen delas mellan aktörer, det vill säga vid ett ”skiftbyte”, då detta steg innebär betydande risk för informationsförlust, missförstånd samt brist på helhetsbild. Författarna betonar att detta är ett angeläget problem inom vården eftersom kommunikationsfel ligger bakom många vårdskador. Vidare menar de att tidigare forskning haft ett felaktigt fokus vid undersökningar kring den här problematiken. Författarna hävdar att tidigare forskning lagt stort fokus på enskilda aspekter, exempelvis teknik eller kommunikation, men saknar ett helhetsperspektiv.

Likasa är vården uppdelad mellan många olika aktörer vilket kan orsaka informationsgap (Kneck et al., 2019). Författarna menar att övergångar mellan vårdformer, exempelvis vid utskrivning från sjukhus till hemmet, är särskilt känsligt. Artikeln nämner att det svenska sjukvårdssystemet är specialiserat, uppdelat mellan flera nivåer och präglad av både offentliga och privata aktörer, vilket enligt Kneck et al. försvårar sammanhängande informationsöverföring. Vidare visar artikeln på att det finns mycket omfattande informationsflöden men att informationen inte sällan är osammanhängande och svårtillgänglig. Författarna presenterar två huvudsakliga teman som bidrar till bristande informationsflöden: dels bristande interoperabilitet mellan system, dels att patienter förväntas vara en aktiv part trots att de exkluderas från informationsflödet. Ytterligare faktorer som Kneck et al. menar försvårar informationsflödet är att olika vårdgivare använder sig av olika journalsystem och

att kommunikationsplattformar inte är kompatibla med varandra. Information blir därav inlåst i olika system och kan lätt försvinna i den stora massan, vilket enligt författarna följaktligen leder till att personalen behöver lägga tid på att leta efter den information som faktiskt behövs.

Därtill menar Kneck et al. (2019) att det blir vanligt med kompensationslösningar i form av exempelvis telefonsamtal, fax, handskrivna anteckningar, muntliga rapporter och personlig överlämning mellan vårdpersonal, för att minska risken att viktig information förbises. Kneck et al., likt Hollnagel et al. (2013), beskriver att vården i praktiken fungerar som separata "silos" och beskriver vidare att det i nuläget inte finns några naturliga mötespunkter där olika specialiteter, vårdnivåer och patienter kan samordna vården. Slutligen betonar Kneck et al. att förbättringar inte enbart handlar om teknik, utan att det även kräver teamarbete, ledarskap och ansvarsfördelning.

2.4.2 Informationskvalitet

Utöver de fragmenterade informationsflödena utgör även kvaliteten på informationen stora utmaningar inom vården (Wang & Strong, 1996). Författarna belyser i sin artikel att kvaliteten på data är ett vanligt förekommande problem i många organisationer. De utmanar i sin artikel synsättet att datakvalitet endast skulle vara något som är inneboende i själva datan, till exempel i termer av korrekthet, och menar att detta perspektiv är något begränsande. De argumenterar i stället för ett användarcentrerat synsätt och att kvalitet bör definieras som i vilken utsträckning data är lämplig att användas för sitt syfte. Vidare identifierar artikeln fyra huvudkategorier av datakvalitet. De innefattas av följande: inneboende kvalitet (intrinsic), som handlar om datans korrekthet, trovärdighet och objektivitet; tillgänglighet (accessibility) av data, alltså hur lätt det är att komma åt och använda den; kontextuell kvalitet (contextual) som avser relevans, aktualitet och fullständighet i relation till uppgiften; samt slutligen representation (representation) som innebär hur tydligt och begripligt data presenteras.

Därtill framkommer det i artikeln att det finns olika typer av återkommande problem kopplade till de identifierade huvudkategorierna av kvalitet. Författarna listar däribland problem dels med att olika datakällor ger motsägande information vilket minskar datans tillförlitlighet, dels att den data som finns att tillgå inte sällan är svårtillgänglig och komplicerad. Ytterligare påpekas att data också kan vara ofullständig, irrelevant eller svår att kombinera vilket också utgör kvalitetsproblem. Wang och Strong (1996) framhäver användarens roll kopplad till datakvalitet och menar att datakvalitet inte kan bedömas utan användaren, och att tekniska lösningar ensamt sällan förbättrar organisationer utan att även processer och arbetssätt anpassas.

2.5 Digitalisering

I följande avsnitt behandlas digitalisering och dess roll i att hantera utmaningar kopplade till fragmenterade informationsflöden och personberoende arbetssätt. Det

beskrivs hur digitalisering skiljer sig från enkel digitisering, vilka svårigheter som uppstår när tekniska system inte är interoperabla, samt hur kognitiv belastning och socio-teknisk friktion påverkar implementeringen av digitala verktyg i vården.

2.5.1 Från digitisering till digital mognad

Det är centralt att skilja på digitisering, vilket avser omvandlingen av analog information till digitalt format, och faktisk digitalisering, vilket innebär en djupgående transformation av verksamhetens processer och arbetsflöden med hjälp av teknik (Brennen & Kreiss, 2016). Inom sjukvården betraktas digital hälsa ofta som en universallösning, men i praktiken stannar många verksamheter på digitiseringsnivån utan att nå en faktisk transformation (Duncan et al., 2022). Enligt Duncan et al. beror denna kontrast på att det krävs en välutvecklad organisatorisk digital mognad för att fullt ut dra nytta av systemen. De lyfter fram två särskilt kritiska dimensioner för denna mognad i sjukhusmiljöer: dels interoperabilitet, det vill säga förmågan hos digitala system att sömlöst kommunicera och utbyta data, dels förmågan till avancerad dataanalys för att i förebyggande syfte kunna förutse resursbehov.

2.5.2 Interoperabilitet och socio-teknisk friktion

En socio-teknisk transition, det vill säga att teknik och sociala arbetsprocesser utvecklas tillsammans, är en förutsättning för framgångsrik digitalisering inom vården (Pereno & Eriksson, 2020). Pereno och Eriksson menar att när den tekniska interoperabiliteten därtill brister uppstår en ytterligare friktion mellan tekniken och den kliniska vardagen. Enligt forskning kring socio-tekniska ramverk, såsom NASSS (Non-adoption, Abandonment, Scale-up, Spread and Sustainability), beror misslyckade IT-satsningar sällan på tekniken isolerat, utan på att systemen inte stämmer överens med användarnas etablerade arbetsflöden (Abell et al., 2023; Greenhalgh et al., 2017). Författarna beskriver vidare att i miljöer där integration mellan system fallerar tenderar vårdpersonal att kompensera för teknikens brister genom att utveckla egna informella rutiner och analoga lösningar, detta för att upprätthålla patientsäkerhet och operationell kontroll.

Enligt Abell et al. (2023) är ökad kognitiv belastning ett direkt resultat av en sådan fragmenterad IT-miljö, bland annat i form av minskad tillit till digitala system. Författarna identifierar att bristande integration i kliniska arbetsflöden, i kombination med svåränvända system, är primära faktorer bakom att digitala stödsystem överges. De menar att utspridd data minskar användarnas tillit till den digitala informationen och skapar fenomen som informationsöverflöd ("alert fatigue"), vilket driver användarna tillbaka till analoga och lokala informationskällor där de själva har full översikt och kontroll. Forskningen tenderar dock att fokusera på initiala implementeringshinder, och Abell et al. belyser en stor avsaknad av fokus på systemens långsiktiga förvaltning. Vidare menar de att om system inte kontinuerligt anpassas till verksamhetens komplexa beslutsbehov riskerar de snabbt att förlora sin relevans. Fortsatt förklarar författarna att en framgångsrik övergång från manuella rutiner till en integrerad digital lösning dock även förutsätter att individerna är mottagliga för förändringen, vilket behandlas i nästkommande avsnitt.

2.5.3 Implementering och användning av digitala system

För att förstå drivkrafterna bakom användningen av nya system tillämpas ofta Technology Acceptance Model (TAM) (Davis, 1989). Davis menar att teorin förutsätter att en individs vilja att acceptera och använda en ny teknologi främst styrs av två faktorer: upplevd användarvänlighet och upplevd nytta. Även om modellen ursprungligen formulerades under slutet av 1980-talet då datoriseringen tagit fart, bekräftar modern forskning att TAM fortfarande är en av de mest etablerade och dominerande teorierna för att utvärdera teknologi-acceptans inom hälso- och sjukvården (AlQudah et al., 2021). Systematiska litteraturöversikter visar, enligt AlQudah et al., kontinuerligt att systemets förmåga att underlätta arbetsprestationen är kritisk för vårdpersonalens acceptans. Samtidigt hävdar de att teknisk komplexitet, som svårhanterbara system eller krav på flera inloggningar, skapar betydande hinder som minskar viljan att använda systemen i det dagliga kliniska arbetet.

Utöver användarvänlighet är tillit och bevarandet av den professionella autonomin centrala aspekter vid implementering av digitala system (de Vries et al., 2013). Författarna belyser att vårdpersonal i hög grad förlitar sig på tyst kunskap och klinisk erfarenhet. I en studie av kardiologer och hjärtsviktssjuksköterskor identifierade de Vries et al. att en bristande tillit till systemet, samt rädslan för att förlora ansvaret över det egna beslutsfattandet, utgjorde stora hinder för acceptans. Författarna menar vidare att system som upplevs styra eller ifrågasätta det kliniska omdömet ofta möts av motstånd, vilket understryker att tekniken måste utformas som ett kompletterande stöd snarare än en ersättare för professionell kompetens.

För att övervinna detta motstånd är organisatoriskt stöd och strategisk kunskaps-hantering (knowledge management) av stor betydelse (de Vries et al., 2013). Författarna visar att de upplevda barriärerna minskar betydligt när användarna ges en djupare förståelse för hur systemet fungerar och varför det används. Som ett komplement till traditionell utbildning visar forskning att strukturerade nätverk för kunskapsdelning, så kallade Social Knowledge Networking (SKN), framgångsrikt kan användas för att sprida erfarenheter och öka acceptansen för komplexa system (Chaudhry & Guirguis, 2018). Sammantaget visar forskningen att en framgångsrik digitalisering kräver både teknisk integration och organisatorisk förankring, något som illustreras ytterligare i nästföljande fallstudie.

2.6 Projekt Millennium

Millennium var ett initiativ från Västra Götalandsregionen (VGR) vars mål var att förändra regionens IT-miljö genom upphandling av ett nytt digitalt system för att förändra vårdinformationsmiljön (KPMG, 2025). Rapporten från KPMG förklarar att detta projekt skulle påbörjas 2014 då VGR hade konstaterat att regionens IT-miljö var föråldrad. Tidigare användes, enligt KPMG, flera olika system, och gjorde viss relevant data oåtkomlig vilket ledde till ineffektivitet, dubbelarbete och risker för patientsäkerheten.

KPMG belyser att Millennium var tänkt att bli ett digitalt informationssystem som

skulle fungera som navet i en gemensam vårdinformationsmiljö för hela Västra Götaland, vilket skulle påverka 49 kommuner med 1,7 miljoner invånare. Målet med systemet var, enligt rapporten, att skapa förutsättningar för en enhetlig, standardiserad lösning av ett sömlöst informationsutbyte och kommunikation över organisationsgränser och olika huvudmannaskap. Rapporten belyser att det, innan projektet inleddes, fanns hundratals olika IT-system för olika sjukhus och avdelningar, vilket skapade en "inlåsning" i system som fungerade självständigt och gjorde det svårt att röra sig över organisationsgränserna samt mellan olika system. KPMG menar att ett lyckat projekt även skulle göra det enklare för samtliga aktörer att hitta all tillgänglig information, eftersom det då skulle finnas på en och samma plats. Rapporten menar att denna lösning även skulle möjliggöra enade medicinska termer och strukturerade mallar, vilket skulle underlätta uppföljning och forskning.

KPMG förklarar vidare hur projektarbetet med Millennium, trots en tydlig vision, mötte fundamentala problem redan vid driftsättningen. Enligt KPMGs granskning av Projekt Millennium berodde misslyckandet inte på en enskild orsak, utan på en kombination av strategiska och organisatoriska faktorer. Rapporten betonar att tidsplanen prioriterades framför systemets kvalitet, vilket de menar var en av de mest centrala orsakerna till att projektet misslyckades. Vidare förklaras det att de prioriteringar som gjordes medförde att flertalet testfel ignorerades och systemet driftsattes trots detta. KPMG hävdar att flera av dessa problem därmed inträffade under drift, vilket påverkade användarnas upplevelse och förmåga att utföra sitt arbete på ett patientsäkert sätt.

Vidare understryker rapporten att den valda "Big Bang"-strategin, som innebar att lösningen driftsattes i stor skala i stället för genom gradvis implementering, inte var en framgångsrik metod. Det berodde enligt KPMG på att tillvägagångssättet var mer riskfyllt eftersom det innebar en radikal förändring, och medförde överbelastade supportfunktioner då fel väl uppstod. Andra aspekter som KPMG menar underskattades kraftigt var behovet av att stödja personalen i de nya arbetssätten i form av utbildning, samt språkliga och kulturella barriärer i kommunikationen mellan leverantören och regionen. Bland annat rådde enligt artikeln en tystnadskultur där personal inte uppmuntrades att uttrycka sig öppet, säga emot eller ifrågasätta under möten. Slutligen adresserar KPMG bristande testning som en orsak till misslyckandet. De menar att eftersom projektet utgick från innan avtalade krav, låg fokus på att testa och verifiera tekniska specifikationer, snarare än hur systemet hanterade komplexa och oväntade situationer, vilka i allra högsta grad förekommer inom sjukhusorganisationen.

3

Metod

Metodavsnittet syftar till att tydliggöra projektprocessens uppbyggnad och studiens tillvägagångssätt. Då en djup analys av ett specifikt fall har genomförts ansågs en fallstudie vara den mest lämpade metoden för arbetet. Arbetet inleddes med att en litteraturstudie genomfördes, för att skapa både en tydlig bild av hur situationen ser ut i dagsläget, samt en kunskapsbas för fortsatt analys. Studien följer ett kvalitativt tillvägagångssätt och datainsamling skedde i form av både primära och sekundära källor. Sekundära källor inkluderar relevanta vetenskapliga artiklar som identifieras genom litteraturstudien, samt data från kardiologavdelningen på Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Data från Sahlgrenska tillhandahölls av personal på sjukhuset. Denna data var nödvändig för att kunna analysera den problematik som avdelningen idag upplever, samt för att kunna identifiera om ytterligare data behövdes för att möjliggöra en undersökning om huruvida en digitalisering av planeringsprocessen kan implementeras. Primära källor utgörs av flertalet intervjuer med relevanta intervjupersoner. Informationen från datainsamlingen sammanställdes och analyserades sedan för att identifiera mönster och områden där planeringsprocessen skulle kunna effektiviseras.

3.1 Forskningsansats

R. Johansson (2002) beskriver i sin artikel att fallstudiemetoden är ett explikativt angreppssätt. Med det menar Johansson att metoden syftar till att förstå och förklara ett specifikt fall i dess naturliga sammanhang genom att inkludera en omfattande mängd relevanta variabler. Vidare framgår det i artikeln att fallstudie som metod lämpar sig väl för att hantera komplexa fall och möjliggör hantering av situationer där flera faktorer måste beaktas samtidigt. Ytterligare en aspekt som Johansson belyser är att en fallstudie möjliggör användandet av fler datakällor och analysmetoder för att ge ett brett perspektiv från ett specifikt fall. Vid en analys av kardiologavdelningen på Sahlgrenska är det av största vikt att förstå hur hela systemet, dess variabler och beroende faktorer samspelar. Med Johanssons artikel som grund valdes därav fallstudie som metod för det här arbetet.

3.2 Litteraturstudie

Snyder (2019) belyser i sin artikel vikten av att genomföra en litteraturstudie inom akademisk forskning oavsett studiens ämne. Hon beskriver en litteraturstudie som ett systematiskt sätt att samla in och sammanställa tidigare forskning. Genom att genomföra en omfattande litteraturstudie kan nulägesbeskrivningen av situationen beskrivas mer korrekt och representativt samt skapa underlag och belägg för resonemang och slutsatser kring forskningsfrågor. Vidare nämner Snyder tre olika typer av metoder: systematisk litteraturstudie, semi-strukturerad litteraturstudie och integrativ litteraturstudie. Snyder beskriver den semi-strukturerade metoden som en mer flexibel strategi för analys av forskning. Därtill är den här metoden fördelaktig för bland annat att skapa en översikt av ett visst forskningsområde, analysera olika teoretiska perspektiv samt identifiera kunskapsluckor. Hon nämner även att den semi-strukturerade metoden fokuserar mindre på att mäta exakta effekter och mer på att identifiera mönster och teman.

Inför studien som genomfördes på kardiologavdelningen vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset ansågs det viktigt att skapa en förståelse för hur situationen ser ut i dagsläget, både specifikt på Sahlgrenska men även på andra sjukhus eller organisationer med liknande verksamhet. Baserat på Snyders artikel bedömdes därför en litteraturstudie med semi-strukturerat tillvägagångssätt vara lämplig för det här arbetet. Teorin som samlades in används dels för att skapa en bred kunskapsbas som låg till grund för utformandet av intervjufrågor, och dels för att, tillsammans med ytterligare datainsamling och intervjuer, möjliggöra fördjupad analys av planeringsprocessen på kardiologavdelningen på Sahlgrenska.

Vid urvalet av litteratur tillämpades ett källkritiskt förhållningssätt utifrån studien av Leth och Thurén (2000). De förklarar att tillförlitligheten av en källa utgörs av fyra kriterier: tid, tendens, beroende och äkthet. Tid avser när sidan varifrån källan hämtas senast uppdaterades (Leth & Thurén, 2000). Därför är det i första hand mest lämpligt att använda relativt nya eller nyligen uppdaterade källor. Vidare menar Leth och Thurén (2000) att tendens handlar om i vilket syfte källan är publicerad samt vilka egna intressen som avsändaren kan ha. Äkthet beskriver de som vikten av att säkerställa att källan är vad den utger sig för att vara och inte är hämtad från förfalskade hemsidor. Det fjärde kriteriet, beroende, handlar om att undersöka varifrån källan ursprungligen kommer. De plattformar som främst användes för att genomföra litteraturstudien var Scopus och PubMed men även exempelvis Google Scholar användes i viss utsträckning. Sökord som användes vid datainsamling är till exempel: förändringslägen i vården, implementering av digitala verktyg, processeffektivisering, organisatoriskt lärande, ledning av kardiologisk vårdavdelning, optimering av hjärtintensivvårdsavdelning (CCU), planering av elektiva kontra akuta inläggningar. Litteraturstudien genomfördes främst i början av arbetet men fortgick kontinuerligt när ytterligare informationsinhämtning ansågs nödvändig för arbetets framgång.

3.3 Intervjuer

Utöver de sekundära källor som identifierats i litteraturstudien genomfördes, som nämnt innan, flertalet intervjuer med relevanta intervjupersoner.

3.3.1 Val av intervjumetod

Black (1994) skriver i artikeln att kvalitativa metoder kan kombineras med kvantitativa metoder och även förbättra kvantitativ forskning. Detta genom att till exempel förbättra noggrannheten och relevansen i kvantitativa studier samt vara till stöd för kvantitativ forskning genom att identifiera vilka variabler som bör mätas. Därav bedömdes även primära källor i form av intervjuer vara av stor betydelse för studien eftersom det möjliggör en djupare förståelse för verksamheten samt verifiering av den data som samlats in från sekundära källor. Black framhäver även fördelarna med att använda kvalitativa forskningsmetoder för att bättre förstå olika variabelers natur, styrkor och samspel. Vidare menar han att kvalitativa metoder ger ett holistiskt perspektiv, det vill säga en helhetsbild av situationen, vilket gör det möjligt att enklare studera och förstå komplexiteten i mänskliga beteenden.

Ytterligare fördelar med kvalitativa metoder som Black nämner är att det lämpar sig särskilt väl för komplexa situationer, till exempel när studieobjekt inte kan kontrolleras och där variabler är otydligt definierade. En situation där kvalitativa metoder är relevant och fördelaktigt att använda som Black ger exempel på är väntelistor inom vården. Han menar att det användandet av endast kvantitativa forskningsmetoder för en studie av den här typen kan ge en felaktig bild av hur systemet faktiskt fungerar. Följaktligen menar han att kvalitativa metoder kan bidra med att skapa en mer representativ bild av hur systemet fungerar i praktiken. Kardiologavdelningen på Sahlgrenska kan, som diskuterades i det teoretiska ramverket, argumenteras vara en komplex organisation med många variabler som samspelar. Därav ansågs kvalitativa metoder i form av intervjuer vara fördelaktiga som komplement till kvantitativa metoder för att få en mer representativ bild av verksamheten samt för att inkludera flera olika perspektiv på situationen.

3.3.2 Urval av intervjupersoner

För att skapa en representativ och tydlig bild av verksamheten och situationen vid kardiologavdelningen på Sahlgrenska var valet av intervjupersoner av stor betydelse. Inledningsvis diskuterades internt kring vilka personer som skulle vara lämpliga att intervjua och utvalda intervjupersoner kontaktades sedan med en förfrågan om intervju. Under arbetets uppstart och planering bedömdes minst fem intervjuer vara nödvändigt för att möjliggöra en god förståelse av situationen och en grund för fortsatt analys av problemområden och förbättringsmöjligheter.

Parker et al. (2019) beskriver snöbollsurval (snowball sampling) som en populär metod inom kvalitativ forskning vid urval av intervjupersoner. Metoden innebär att ett fåtal initiala kontakter som passar studiens kriterier kontaktas för intervju, varefter de ombeds att rekommendera andra lämpliga personer. På så sätt är det möjligt att

skapa en växande kedja av intervjupersoner. Parker menar att metoden är särskilt användbar om populationen som ska intervjuas är svåråtkomlig. Sjukhusorganisationen är, som tidigare nämnt, ett komplext system med många aktörer som samverkar vilket gjorde det svårt att som utomstående avgöra de mest lämpade personerna att intervju. Utöver det kan det dessutom argumenteras för att arbetet med att undersöka lämpliga intervjupersoner samt hitta kontaktuppgifter till samtliga hade varit omfattande och tidskrävande. Av denna anledning ansågs snöbollsurval vara fördelaktigt som metod i den här studien. Denna metod innebar att ett betydande antal personer med skilda roller inom organisationen kunde intervjuas.

3.3.3 Genomförande av intervjuer

Wildemuth (2017) skriver i sin bok att en intervju som baseras på semistrukturerad tillvägagångssätt lämpar sig väl för datainsamling för att studera hur människor söker och hanterar information. Vidare menar hon att det är en metod som möjliggör värdefulla kvalitativa insikter, då det bygger på att identifiera huvudteman och hålla intervjun i dessa teman i fokus, men lämna utrymme för följdfrågor och eventuella luckor i intervjuguiden. Trots att en semistrukturerad intervju ställer lägre krav på bestämd struktur kräver även den typen av intervju någon form av intervjuguide menar Fox (2006). Han nämner att en intervjuguide är nödvändigt för att säkerställa att alla relevanta områden och ämnen, som intervjun syftar till att belysa, täcks. Innan samtliga intervjuer utformades därför en intervjuguide för att intervjuprocessen samt intervjun ska bli så förberedd, strukturerad och tydlig som möjligt. Med Wildemuth (2017) bok som grund ansågs en intervjuguide med en semistrukturerad struktur lämpa sig väl för det här arbetet.

En unik intervjuguide utformades inför varje intervju, se Appendix A. Anledningen till att olika intervjuguider användes för samtliga intervjuer var då det ansågs nödvändigt och fördelaktigt att anpassa intervjufrågorna efter den roll som intervjupersonen hade inom organisationen, samt allt eftersom ny information och kunskap tillkommit under arbetets gång. Relevant information om intervjupersonens roll inom organisationen studerades för att samtliga gruppmedlemmar som skulle närvara var insatta i området samt intervjupersonens roll. Genom diskussion inom gruppen identifierades de huvudsakliga områden som intervjun skulle fokusera på och därefter utformades intervjufrågor. Intervjufrågorna fokuserade huvudsakligen på att skapa en förståelse för hur personalen upplevde att planeringsprocessen fungerade vid intervjutillfället samt vad de hade sett som potentiella förbättringsområden. Intervjuerna sammanställdes sedan och användes för en kartläggning av planeringsprocessen i stort samt för att identifiera de främsta bristerna och förbättringsområdena.

Samtliga intervjuer genomfördes av minst två personer från projektgruppen, där en eller fler höll i intervjun och hade det huvudsakliga ansvaret för att ställa frågor, medan de andra agerade sekreterare. Vilka från gruppen som skulle ansvara för vad bestämdes gemensamt i förväg. Givet intervjupersonernas godkännande spelades även samtalet in för att säkerställa en korrekt återgivning av intervjun. Samtliga intervjupersoner godkände även att deras namn inkluderades i rapporten. Efter varje genomförd intervju sammanställdes anteckningarna från samtalet och inspelningen

transkriberades. Transkriptionen gick sedan gemensamt igenom för att diskutera vad som sagts och hur informationen kan användas för fortsatt analys. Vid behov av komplettering eller förtydligande kontaktades intervjupersonen för att säkerställa att informationen inte misstolkats eller formulerats felaktigt.

I den här studien genomfördes totalt åtta intervjuer med totalt tio intervjupersoner. Tre av de genomförda intervjuerna hölls med två intervjupersoner samtidigt, med anledning av att de intervjupersonerna hade samma eller liknande arbetsroll inom organisationen. Därav blev antalet intervjuer färre än antalet intervjupersoner. Samtliga intervjupersoner arbetade på Sahlgrenska men de flesta med olika professioner. Valet av att intervjua personer med olika roller inom organisationen grundade sig i att få ett bredare perspektiv av organisationens verksamhet. I syfte att verifiera informationen som samlats in genom intervjuerna samt för att diskutera arbetet som gjorts under studiens gång, exempelvis att rådfråga kring, eller visa upp prototyperna som utformats, genomfördes det med några av intervjupersonerna fler än en intervju. Vilka personer som intervjuades under samma tillfälle samt de personer som intervjuats fler än en gång framkommer i tabellen nedan (se Tabell 3.1). Utöver formella intervjuer upprätthölls löpande kontakt i form av mail och möten med personal på Sahlgrenska under arbetets gång, vilka inte inkluderas i tabellen. Denna kontakt användes däribland för att verifiera samt komplettera information allt eftersom behov uppstod.

Tabell 3.1: Tabell med samtliga intervjupersoner.

Intervjuperson(er)	Organisation	Roll(er)	Datum	Längd (min)
Lisa Bengtsson Inger Terland	Sahlgrenska Sahlgrenska	Koordinator (ablation) Koordinator (ablation)	2026-02-10	58
Johanna Berg	Sahlgrenska	IT-strateg	2026-02-19	60
Peter Lundgren	Sahlgrenska	Överläkare	2026-02-20	35
Lisabet Wirtberg Pernilla Ekwall	Sahlgrenska Sahlgrenska	Sjuksköterska	2026-03-05	32
Alexander Büller Peter Skoog	Sahlgrenska Sahlgrenska	IT-chef IT-strateg	2026-03-06	90
Runa Landén	Sahlgrenska	Överläkare, sektionschef arytmi	2026-03-05 & 2026-04-08	50, 28
Susanne Morten Jönsson	Sahlgrenska	Koordinator (pacemaker)	2026-04-08	25

3.4 Datainsamling

Utöver litteraturstudien och intervjuer samlades även data från mätningar som Sahlgrenska själva har genomfört in. Det insamlade materialet från Sahlgrenska inkluderade information om hur situationen ser ut på ablationsavdelningen i dagsläget, exempelvis antalet inkommande remisser i veckan, antal operation per dag och beläggningsgrad på interventionssalar. Initialt fanns en ambition att använda denna data för en mer omfattande dataanalys, vilket hade kunnat bidra med ytterligare perspektiv i arbetet för att identifiera problemområden och förbättringsmöjligheter. Den tillgängliga datan visade sig dock vara något begränsad, och används i stället som komplement till litteraturstudien och intervjuerna för att kunna validera, verifiera och jämföra med den information som samlats in genom de sekundära och primära källorna.

3.5 Prototyper

I syfte att utforma prototyper på digitala verktyg som hade kunnat nyttjas av vårdpersonal på Sahlgrenska användes ett AI-verktyg, Lovable AI. Genom att sammanställa samtliga intervjuer med personal på kardiologavdelningen identifierades de främsta förbättringsönskemål som personalen hade kopplat till prototyperna. Dessa önskemål strukturerades sedan i konkreta funktionskrav som utgjorde indata till AI-verktyget, exempelvis att remissmallen skulle innehålla indikationsanpassade fält och obligatoriska riskfaktorer, och att planeringsverktyget skulle replikera A3-arkets överskådlighet i en digital miljö. Utformningen av prototyperna skedde iterativt, i tre till fyra revideringsrundor per verktyg, där löpande dialog med insatt personal inom verksamheten möjliggjorde att önskemål kunde tillgodoses och verktygen revideras under arbetets gång. Efter varje iteration presenterades prototypen för insatt personal inom verksamheten, primärt koordinatörerna Bengtsson och Terland samt kardiolog Gudjónsson, som gav återkoppling på funktionalitet, användarvänlighet och klinisk relevans. En version bedömdes som tillräckligt färdig när inga nya väsentliga förbättringsönskemål framkom vid presentationen och när prototypen bedömdes täcka de identifierade funktionskraven. Därutöver användes även de nuvarande verktygen som referenser vid utformningen av de nya prototyperna, för att säkerställa att strukturen skulle kännas bekant för användarna samt för att minimera risken att viktig information förbisågs. En mer utförlig presentation av prototypernas slutgiltiga utformning och funktionalitet återfinns i avsnitt 5.4.

3.6 Etiska överväganden

Som stöd för arbetet med etiska överväganden tillämpades Chalmers beslutsanalysmodell för kritiskt tänkande om etiska frågor (Chalmers tekniska högskola, 2025). Berörda aktörer och intressenter i arbetet var bland annat patienter, vårdpersonal, chefer och verksamheter (M. Lachonius, personlig kommunikation, 30 januari 2026). Patienter kan indirekt bli påverkade genom förändrade planeringsverktyg och processer, medan vårdpersonal blir direkta användare av det eventuellt nya sy-

stemet, och det är viktigt att båda perspektiven beaktas för att en framgångsrik implementation ska vara möjlig. Därutöver finns etiska överväganden kopplade till hierarkiska strukturer inom organisationen, exempelvis mellan chefer och vårdpersonal, där målkonflikter identifierades och problematiserades för att säkerställa ett resultat som samtliga aktörer kan ställa sig bakom.

Patientsäkerheten är fundamental inom sjukvården och beaktades med stor hänsyn. Det kan argumenteras att bristande kapacitets- och resursplanering påverkar vårdkvaliteten negativt, medan ett välfungerande system å andra sidan kan optimera resurser och tillgodose vård för fler patienter. Arbetet innebar kontakt med journalsystem och informationsflöden som kunde innehålla känslig patientdata och verksamhetsinformation (M. Lachonius, personlig kommunikation, 30 januari 2026). Denna data hanterades därför med försiktighet och sekretessavtal upprättades, då bristfällig hantering av den här datan innebär risk för lagöverträdelser samt äventyrande av sjukvårdens trovärdighet. Sjukvården ska vara opartisk och icke-diskriminerande, digitala lösningar får därav inte gynna vissa grupper på bekostnad av andra. Om historisk data användes i arbetet, analyserades den noggrant för att säkerställa att den inte innehöll bias som då kunde präglade nya digitala lösningar. För att säkerställa att en god etik upprätthölls under arbetet vidtogs följande åtgärder: Intervjuer krävde samtycke och intervjupersoner anonymiserades om så önskades. En kontinuerlig dialog med verksamheten upprätthölls för att minimera riskerna för feltolkningar av data och processer. Det klargjordes även att arbetet inte hade en beslutsfattande roll, utan att resultatet bör tolkas som underlag vid eventuella beslut.

4

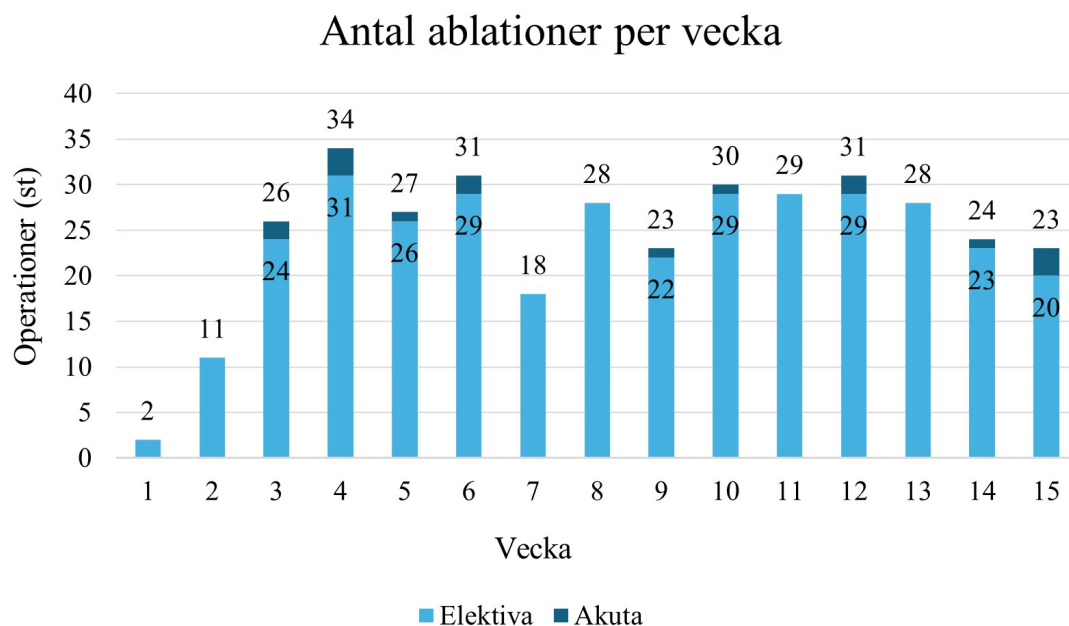
Nulägesbeskrivning

Ablationsverksamheten är en av Sahlgrenskas olika enheter inom kardiologin som ansvarar för utredning, behandling och uppföljning av patienter med hjärtsjukdomar (Sahlgrenska Universitetssjukhuset, 2023). Ablation är ett medicinskt ingrepp som används för att behandla felaktiga signaler i hjärtat som orsakar hjärtrytmrubbningar (1177 Vårdguiden, 2019), vilket görs genom att lokalisera och ta bort källan till de felaktiga elektriska signalerna i hjärtat. Enligt 1177 Vårdguiden utförs operationen genom att katetrar förs in via blodkärl och leds upp till hjärtat där den drabbade vävnaden behandlas, vanligtvis genom värme eller kyla. Enligt 1177 Vårdguiden (2019) beror ingreppets längd på komplexiteten men tar i regel mellan en och tre timmar. Koordinatorerna på ablationsverksamheten menar i intervju att det finns en uppskattad tid för ingreppen i bokningssystemet, dock uppges tiden inte alltid överensstämma med den verkliga tidsåtgången (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). Bengtsson och Terland förklarar i intervju att de inaktuella tidsangivelserna i systemet beror på att dessa är föråldrade och den medicintekniska utvecklingen har gjort att ingreppen nu tar kortare tid än vad som är angivet.

På Sahlgrenska är det sju läkare som abladerar och totalt 18 sjuksköterskor och biomedicinska analytiker som arbetar med ablationer (M. Lachonius, personlig kommunikation, 17 april 2026). Vidare beskriver Lachonius att avdelningen numera har tre operationskoordinatorer som ansvarar för planeringen, en ökning från tidigare två koordinatorer. Hon förklarar att däremot arbetar inte samtliga koordinatorer på heltid, utan tillsammans motsvarar två heltidstjänster. En operationskoordinator ansvarar för att planera in patienter för operation genom att hålla kontakten med patienterna och ge dem nödvändig information (Akademiska sjukhuset, 2025). Koordinatorerna som arbetar inom ablationsverksamheten uppger i intervju att de i jämförelse med tidigare koordinatorer, har en större bredd av arbetsuppgifter, högre arbetsbelastning och större ansvar (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). Ablationsverksamheten genomför drygt 1000 ablationer varje år med cirka 30 inkommande remisser varje vecka (M. Lachonius, personlig kommunikation, 17 april 2026). I intervju med R. Landén framkommer det att under perioder med högt tryck kan antalet inkommande remisser uppgå till 60-70 stycken per vecka (personlig kommunikation, 5 mars 2026).

Ablationsverksamheten har under de senaste åren expanderat (L. Bengtsson & I.

Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). Bengtsson och Terland förklarar i intervju att det tre år tillbaka utfördes 12-15 ingrepp i veckan, medan det idag utförs runt 30 ingrepp i veckan, vilket illustreras i Figur 4.1. Bengtsson och Terland menar att i samband med denna ökning har antalet interventionssalar ökat från 1.5-2 till 3 stycken. En interventionssal är en specialiserad operationssal, och syftet med interventioner är att minimera antalet invasiva ingrepp med hjälp av bildstyrning, exempelvis genom röntgen (Akademiska sjukhuset, 2017). I dessa salar behandlas patienter genom tidigare nämnda kateterbaserade metoder.



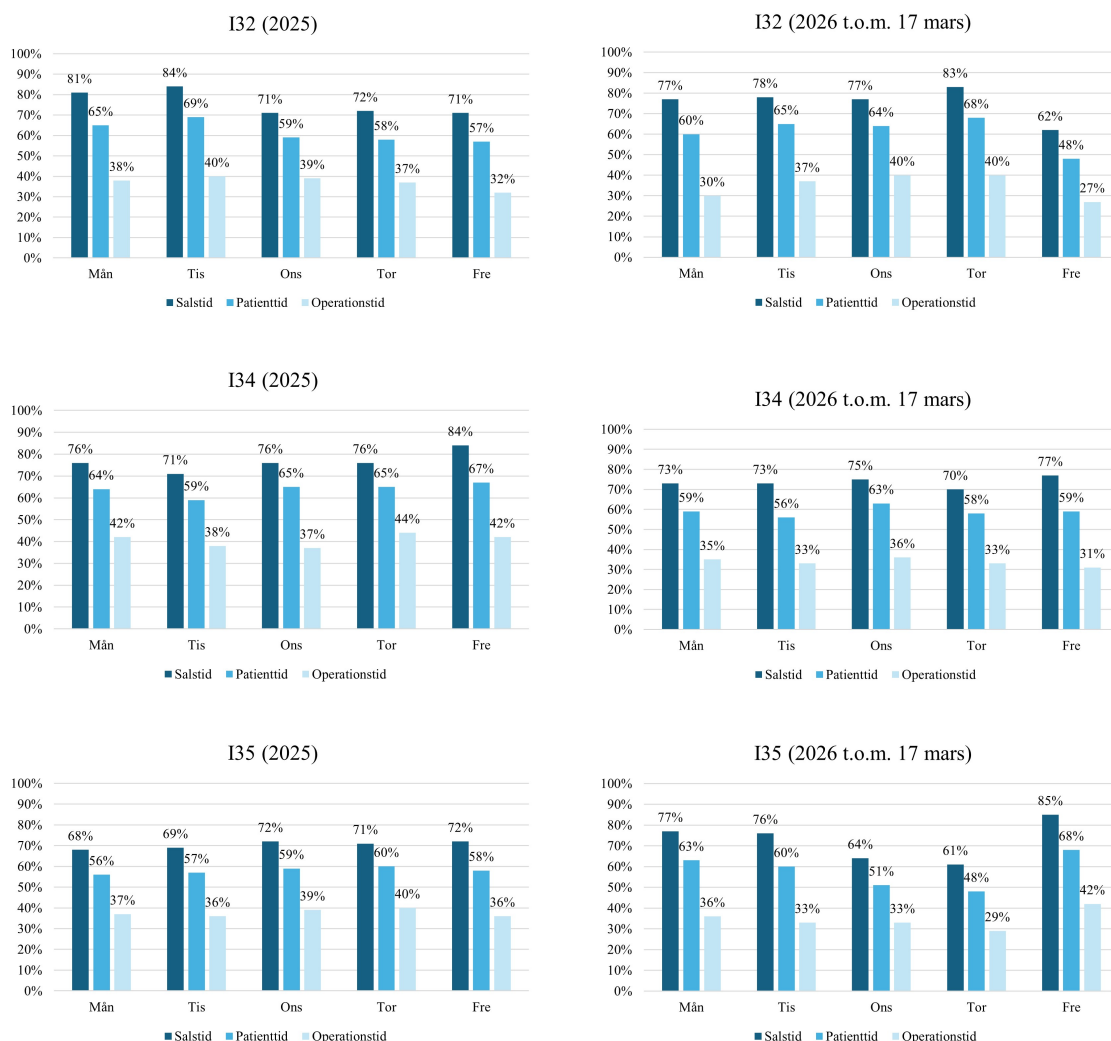
Figur 4.1: Antal ablationer per vecka 2026

Det ökade antalet interventionssalar i kombination med större tillgänglighet till narkos har resulterat i ett ökat antal utförda operationer i veckan, något som förklaras av Bengtsson och Terland i intervju (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). I regel finns det 6-7 möjliga ablationstider per dag att boka in enligt planeringsunderlaget. Enklare ingrepp går snabbare, medan mer komplexa ablationer kan ta en heldag (M. Lachonius, personlig kommunikation, 22 april 2026). En viktig resurs i planeringen av ablationsingrepp är tillgången till narkos men också postoperativa platser (S. Mollqvist, personlig kommunikation, 24 april 2026). I dagsläget menar Mollqvist att ungefär hälften av ingreppen genomförs med narkos, vilket motsvarar cirka 15 patienter per vecka. Data från verksamheten visar att under 2025 var det 385 av totalt 1000 ingrepp som utfördes med narkos (M. Lachonius, personlig kommunikation, 24 april 2026). Samtidigt förklarar Lachonius att behovet av postoperativa platser har ökat. Datan visar att 188 ingrepp planerades för postoperativ vård under 2025, jämfört med 108 året innan, vilket motsvarar en ökning på 74 procent. Utöver de planerade postoperativa platserna krävdes ytterligare samordning av platser när behov uppstod, vilket för ablationspatienter

uppskattas motsvara cirka 148 extra platser under 2025. Det indikerar att behovet ofta överskrider den planerade kapaciteten.

Tiden det tar för en operationskoordinator att boka in ett ingrepp varierar beroende på komplexitet (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). Bengtsson och Terland uppger i intervju att överlag kan ett enklare ingrepp uppskattas ta 20 minuter medan ett mer avancerat kan ta uppemot 45 minuter. Däremot förklarar de att bokningsprocessen inte är linjär, utan snarare en iterativ process där steg kan behöva upprepas och justeras i takt med att ny information tillkommer. I intervjun framhåller de att det i denna process förekommer ombokningar, vilka kan uppstå exempelvis när patienter avbokar, akuta fall tillkommer eller resurstillgång förändras av olika anledningar. Vidare beskriver koordinatorerna att processen är tidskrävande då den i praktiken innebär att hela bokningsprocessen genomförs i omvänd ordning. Det betyder att alla tillhörande moment inför operation såsom röntgen, vårdplatser och externa resurser behöver avbokas och samordnas på nytt. Bengtsson och Terland framhäver att ombokning kräver omfattande manuell koordinering med flera aktörer och sker ofta via telefonsamtal och mejl. Vidare förklarar de att eftersom målet är att undvika outnyttjad kapacitet i operationssalarna behöver ombokningar ofta hanteras med kort varsel, vilket resulterar i att planeringen kontinuerligt ändras. R. Landén förklarar i intervju att under 2025 uppgick antalet ombokningar till cirka 600 stycken (personlig kommunikation, 5 mars 2026).

För att ge förståelse av kapacitetsutnyttjandet i ablationsverksamheten visas beläggningsgraden för interventionssalarna (I32, I34 och I35) som används för ablationsingrepp. Data redovisas för högproduktionsveckor under 2025 och för 2026 fram till och med 17 mars (se Figur 4.2). Uppgifterna visar att salstid avser tiden från att förberedelser påbörjas till dess att patienten lämnar salen, medan patienttid är tiden patienten faktiskt befinner sig i salen, och slutligen redovisas operationstid som tiden själva ingreppet pågår (M. Lachonius, personlig kommunikation, 17 april 2026). Den tillgängliga tiden på interventionssalarna räknas från kl. 8-17. Dagar med mindre än 30 minuters registrerad salstid exkluderas från beräkningen.



Figur 4.2: Nyttjandegrad för interventionssalarna I32, I34 och I35 under högproduktionsveckor för 2025 respektive 2026 till och med 17 mars (M. Lachonius, personlig kommunikation, 17 april 2026).

4.1 Befintliga system och verktyg

Inom Sahlgrenska används flera olika digitala system för att stödja olika delar av vårdprocessen (M. Lachonius, personlig kommunikation, 2026). Lachonius menar att verksamheten omfattar många specialiteter och arbetsflöden och därför finns det inte ett gemensamt system som täcker alla behov. Olika delar av organisationen använder olika system beroende på funktion, till exempel journalföring och operationsplanering. Vidare framhåller hon att systemen i många fall används parallellt och information om patienter förekommer i flera system samtidigt. Nedan listas de huvudsakliga system som främst används i kardiologavdelningens operativa arbete. Centrala medicinska begrepp förklaras i ordlistan i Appendix C.

4.1.1 SÄLMA

SÄLMA är ett system för hantering av patientärenden och används för remisshantering och receptförnyelse (J. Berg, personlig kommunikation, 19 februari 2026). Vidare menar Berg i intervju att systemet används främst av patientens initiala vårdkontakt, men även av andra aktörer som kan skicka in ärenden till SÄLMA. Hon berättar att utöver detta hanteras inkommande remisser och vårdbegäran som skickas via remissportalen. När ett ärende eller en remiss registreras i systemet underrättas ansvarig verksamhet via en digital brevlåda. Därefter görs enligt Berg en bedömning av verksamheten och beslut tas om huruvida ärendet ska tas upp, skickas tillbaka för komplettering eller avvisas.

4.1.2 ELVIS

ELVIS är ett patientadministrativt system som används för att hantera patientflöden i verksamheten, såsom planering och bokning (J. Berg, personlig kommunikation, 19 februari 2026). Berg förklarar i intervju att i systemet läggs godkända remisser från SÄLMA upp och utifrån detta skapas planeringsunderlag och väntelista för de patienter som har planerade vårdärenden. Vidare förklarar hon att utifrån väntelistan kan verksamheten se vilka patienter som ska kallas, boka in tider och skicka ut kallelser. Berg berättar att ELVIS även hanterar patientincheckning, samt registrering av betalningar. Hon uppger att det under vårdtiden används systemet för att hålla koll på patientens placering och för att följa patientens väg genom vården. Vidare menar Berg att systemet även innehåller patientinformation och historik över tidigare vårdkontakter, och används dagligen av vårdpersonal för att få en överblick över både patienter och verksamhet.

4.1.3 Orbit

Orbit är ett system för att planera och hantera operationsprocesser (J. Berg, personlig kommunikation, 19 februari 2026). Berg uppger i intervju att systemet hanterar väntelistor och planering specifikt för operationer och ingrepp. Vidare belyser Berg att Orbit samlar hela det kirurgiska flödet från operationsanmälan och anestesibedömning till förberedelser, själva operationen och den postoperativa fasen. Hon berättar att arbetet i systemet utförs av olika yrkesgrupper, däribland läkare, sjuksköterskor och koordinators, beroende på vilken del av processen det gäller. Berg menar att det i Orbit används ett Gantt-schema för att ge översikt och samordna resurser såsom operationssalar, personal och operationstider. Hon understryker att Orbit är integrerat med det administrativa systemet ELVIS, dit information om bokningar överförs automatiskt, något som möjliggör att personal via ELVIS kan se när en patient är bokad för ingrepp.

4.1.4 Melior

Melior är Sahlgrenskas huvudsakliga journalsystem (J. Berg, personlig kommunikation, 19 februari 2026). I intervju belyser Berg att där förs journalanteckningar om patienten under hela vårdtiden. Vidare uppger Berg att systemet samlar bland

annat inskrivningsanteckningar, avslutningsanteckningar och signerade läkemedel, med undantag för läkemedel som används under operationstillfällen då dessa registreras i Orbit. Berg förklarar att Melior används av flera olika yrkesgrupper, bland annat läkare, medicinska sekreterare och fysioterapeuter.

4.1.5 NPÖ: Nationell Patientöversikt

Nationell Patientöversikt, NPÖ, är ett system för samlade journalanteckningar för patienter i hela landet (J. Berg, personlig kommunikation, 19 februari 2026). Berg redogör i intervju för att systemet används på Sahlgrenska för att få tillgång till journalanteckningar från verksamheter utanför Västra Götalandsregionen.

4.1.6 Remissmall

R. Landén redogör i intervju för den nuvarande remissmallen gällande ablationsbehandling (se Appendix B), och förklarar att det är ett pappersbaserat dokument som inte är ifyllnadsbart online samt är utformat för flera år sedan (personlig kommunikation, 8 april 2026). Mallen är uppdelad i tre övergripande delar: patientuppgifter och remisstyp, symtombild och medicinsk historik samt undersökningar och lab. I den första delen anges basdata såsom remitterande läkare, klinik och personnummer, följt av ett val mellan direktremiss för ablation eller besök på LVI-mottagningen. Förutsättningarna för direktremiss är följande: den remitterande läkaren ska vara specialist inom kardiologi, patienten ska vara under 80 år, ha ett BMI under 35 samt ett vänster förmak under 35 cm². Kriterierna finns beskrivna i löpande text men saknar inbyggd valideringslogik. Den andra delen innehåller symtombeskrivning, EHRA-score, läkemedelshistorik och riskfaktorer i form av fritextfält och enkla kryssrutor. Den tredje delen täcker undersökningsresultat såsom EKG, ekkardiografi och labbvärden, vilka samtliga fylls i manuellt. Landén uppger i intervju att mallen saknar krav för flera parametrar, däribland information för narkosbedömning, Gastroesofageal reflux (GERD) och sömnapné med CPAP-behandling.

4.2 Översikt av bokningsprocessen för ablation

Den nuvarande bokningsprocessen för ablation omfattar arbetet som utförs från att en vårdbegäran har godkänts till dess att patienten är bokad och har bekräftat den bokade tiden för ingreppet (M. Lachonius, personlig kommunikation, 23 februari 2026). Lachonius förklarar att bokningsprocessen involverar flera digitala system och genomförs huvudsakligen av bokningskoordinatorer i samverkan med läkare, sjuksköterskor, patienter samt andra vårdaktörer.

För att tydligare visualisera hur bokningen för ett ablationsingrepp ser ut på kardiologavdelningen har processen här delats in i tre övergripande faser: registrering och initial handläggning, planering av patienter och resurser, samt slutlig bokning och förberedelse.

4.2.1 Fas A: Registrering och initial handläggning

Figur 4.3 visar en översikt av den inledande fasen, fas A, i bokningsprocessen för ablation. Den inledande fasen av bokningsprocessen börjar när en remiss inkommer i systemet SÄLMA (M. Lachonius, personlig kommunikation, 23 februari 2026). Vidare förklarar Lachonius att det finns en fördefinierad remissmall som stöd vid skapandet av remissen. Hon beskriver även att remissen, efter att den inkommit till avdelningen, bedöms av en arytmiläkare på kardiologavdelningen på Sahlgrenska som tar ställning till om patienten ska genomgå en ablation (M. Lachonius, personlig kommunikation, 23 februari 2026). Lundgren tillägger att läkaren i samband med bedömningen även tilldelar remissen en prioriteringsklass (P. Lundgren, personlig kommunikation, 20 februari 2026). I intervju förklarar Bengtsson och Terland att om patienten kommer från en annan region behöver det även finnas en betalningsförbindelse, eftersom denna krävs för att vården ska kunna genomföras (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026).

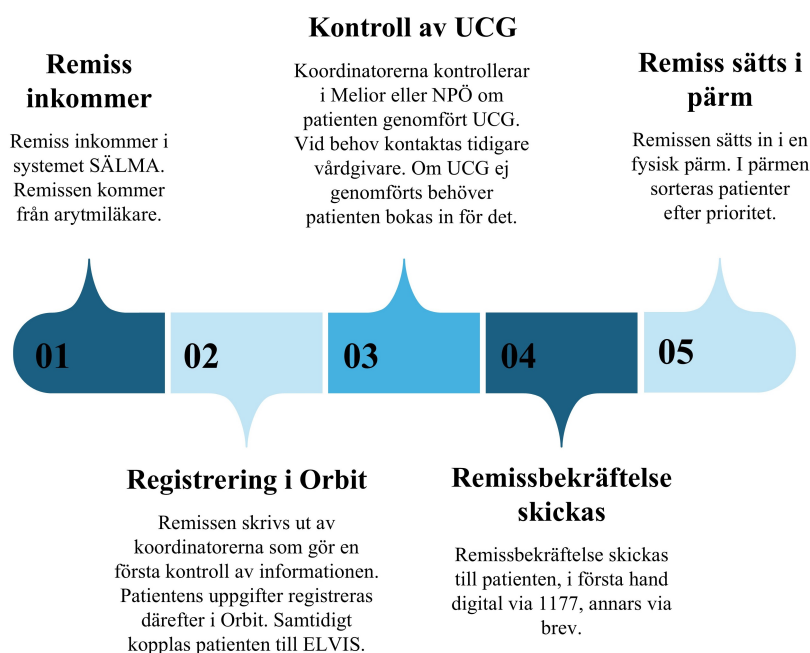
Efter att arytmiläkaren godkänt remissen och tilldelat den en prioriteringsklass tar koordinatorerna över ärendet och den fortsatta planeringsprocessen (M. Lachonius, personlig kommunikation, 23 februari). Lachonius förklarar att koordinatorerna sedan skriver ut remissen och gör en första kontroll av informationen. Hon menar att i detta skede granskas vilken typ av ablation det gäller, patientens prioritet, vilken kompetens som krävs för att ingreppet ska kunna genomföras samt att ärendenumret stämmer. Vidare förklarar hon att då informationen i remisserna utgör en viktig grund för den fortsatta planeringen läggs stor vikt vid att säkerställa att informationen är tillräcklig och komplett. I intervju uppger Bengtsson och Terland att vid behov eftersöker därför koordinatorerna kompletterande uppgifter som saknas i remisserna (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). Efter denna initiala kontroll av informationen från remissen registreras patientens uppgifter i Orbit (M. Lachonius, personlig kommunikation, 23 februari 2026). Lachonius uppger att där förs medicinska uppgifter, anmälningsdatum och planeringsrelaterad information in. Vidare förklarar hon att patienten kopplas samtidigt till Elvis, som används för patientadministrativ hantering.

När registreringen är genomförd kontrollerar koordinatorerna om patienten har genomgått ett hjärtultraljud, även kallat UCG (M. Lachonius, personlig kommunikation, 23 februari 2026). Lachonius förklarar att om patienten tillhör den egna regionen görs denna kontroll i journalsystemet Melior. Vidare uppger hon att om patienten kommer från en annan region används i stället NPÖ för att ta del av relevant information. Hon menar att om det saknas uppgifter om ett genomfört UCG kontaktas patientens tidigare vårdgivare för att komplettera informationen. Lachonius framhäver att om undersökningen inte har genomförts behöver patienten bokas in för ett UCG.

När den inledande kontrollen och registreringen är färdig skickas en remissbekaftelse till patienten (M. Lachonius, personlig kommunikation, 23 februari 2026). Lachonius uppger att den i första hand skickas via 1177, men om patienten inte använder 1177 skickas bekaftelsen i stället med brev. Hon menar att slutligen sätts remissen in i en

fysisk pärm av koordinatorena där de sorteras efter prioritet. Lachonius förklarar att pärmen används för att sortera patienterna utifrån prioritet och fungerar som ett stöd för att skapa en snabb överblick över befintliga remisser.

Fas A: Registrering och initial handläggning



Figur 4.3: Beskrivning av Fas A: Registrering och initial handläggning.

4.2.2 Fas B: Planering av patienter och resurser

Figur 4.4 visar en översikt av fas B i bokningsprocessen för ablation. Denna fas utgör den mest komplexa och tidskrävande delen av bokningsprocessen och genomförs vanligtvis med cirka fyra veckors framförhållning (M. Lachonius, personlig kommunikation, 23 februari 2026). Lachonius menar att i denna fas påbörjas den mer detaljerade planeringen av vilka patienter som ska bokas in för ingrepp under kommande veckor. Vidare förklarar hon att arbetet innebär att koordinatorena behöver väga samman ett flertal faktorer för att kunna göra en planering där alla resurser utnyttjas på ett så effektivt sätt som möjligt.

En central del i detta arbete är att avgöra vilka patienter som ska erbjudas tid för ablation (M. Lachonius, personlig kommunikation, 23 februari 2026). Lachonius förklarar att det i urvalet tas hänsyn till patientens prioritet och väntetid, men även tillgängliga resurser såsom narkoskapacitet och tillgång till postoperativa platser. Hon uppger vidare att koordinatorena kontrollerar i Orbit om patienten har behov av narkos för ingreppet. Hon menar att i så fall krävs en godkänd narkosbedömning innan bokningen kan fastställas, vilken utfärdas av narkosläkare. Lachonius uppger

att utöver dessa faktorer behöver koordinatorena beakta vilken typ av ingrepp som ska genomföras, vilken kompetens som krävs hos operatörerna samt personalens scheman. Hon förklarar att planeringen därmed bygger på att flera olika förutsättningar måste stämma överens samtidigt för att en patient ska kunna bokas in. För att få en överblick över information och parametrar som måste tas i beaktande vid bokning av operationen använder koordinatorena ett fysiskt A3-ark, där de med papper och penna skriver upp vilka operationer som ska genomföras under vilka tider, och vilken dag (se Appendix D) (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). Bengtsson och Terland förklarar i intervju att A3-arket fungerar som ett centralt verktyg för visuell kontroll och överblick.

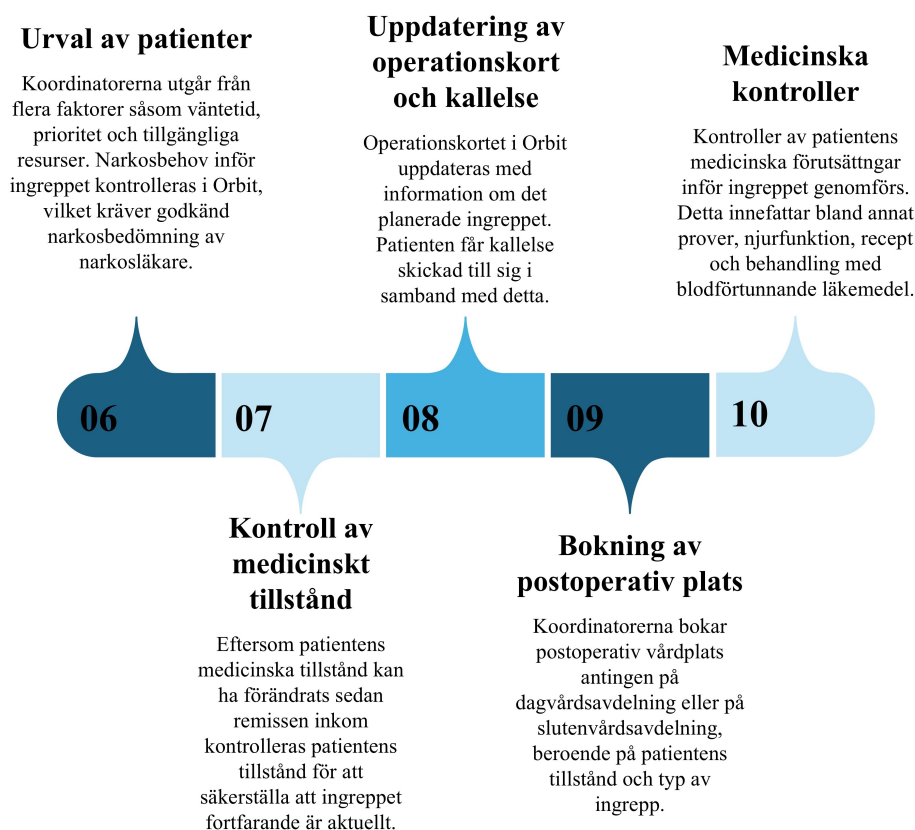
I samband med planeringen behöver koordinatorena även säkerställa att de patienter som planeras in fortfarande är aktuella för att genomföra ingrepp (M. Lachonius, personlig kommunikation, 23 februari 2026). Lachonius förklarar att patientens medicinska tillstånd kan ha förändrats sedan remissen inkom, vilket innebär att tidigare planeringsunderlag inte alltid är aktuellt. Vidare menar hon det därför krävs en förnyad kontroll av att patienten fortfarande kan genomgå ablation innan bokningen fastställs. Hon uppger att denna kontroll görs genom att patientens journal i Melior går igenom för att se om patientens tillstånd har förändrats.

När koordinatorena har gjort sin övergripande planering uppdateras operationskortet i Orbit med planerad tid och relevant information om ingreppet (M. Lachonius, personlig kommunikation, 23 februari 2026). Lachonius uppger att eftersom Orbit är kopplat till Elvis, uppdateras informationen även där. Vidare förklarar hon att patienten i samband med den färdigdokumenterade planeringen får en kallelse till inskrivningsbesök och ablationsingreppet. Hon menar att det är i detta steg som patienten får en konkret tid och får en formell bokningsbekräftelse.

Efter att patienten har bokats behöver även vårdplatsen efter ingreppet planeras (M. Lachonius, personlig kommunikation, 23 februari 2026). Lachonius uppger att koordinatorena därför bokar en postoperativ plats där patienten kan vårdas efter ablationen. Vidare uppger hon att beroende på patientens tillstånd och typ av ingrepp, kan återhämtningen ske antingen på dagvårdsavdelning eller på en slutenvårdsavdelning med tillgång till vård dygnet runt. Hon menar att även vårdplatserna behöver samordnas med övrig planering, eftersom brist på tillgängliga vårdplatser kan påverka möjligheten att genomföra bokningen.

Slutligen genomförs kontroller av patientens medicinska förutsättningar inför ingreppet (M. Lachonius, personlig kommunikation, 23 februari 2026). Lachonius förklarar att kontrollen baseras på journaluppgifter, provsvar och patientens aktuella läkemedelsbehandling. Vidare uppger hon att detta innefattar bland annat prover, njurfunktion, recept och behandling med blodförtunnande läkemedel. Hon menar att dessa kontroller är nödvändiga för att vården ska kunna planeras och genomföras på ett säkert sätt, både före, under och efter ingreppet. Fas B innebär därmed inte enbart administrativ bokning, utan också en omfattande samordning av resurser, medicinska förutsättningar och praktiska förberedelser inför behandlingen.

Fas B: Planering av patienter och resurser



Figur 4.4: Beskrivning av Fas B: Planering av patienter och resurser.

4.2.3 Fas C: Slutlig bokning och förberedelse

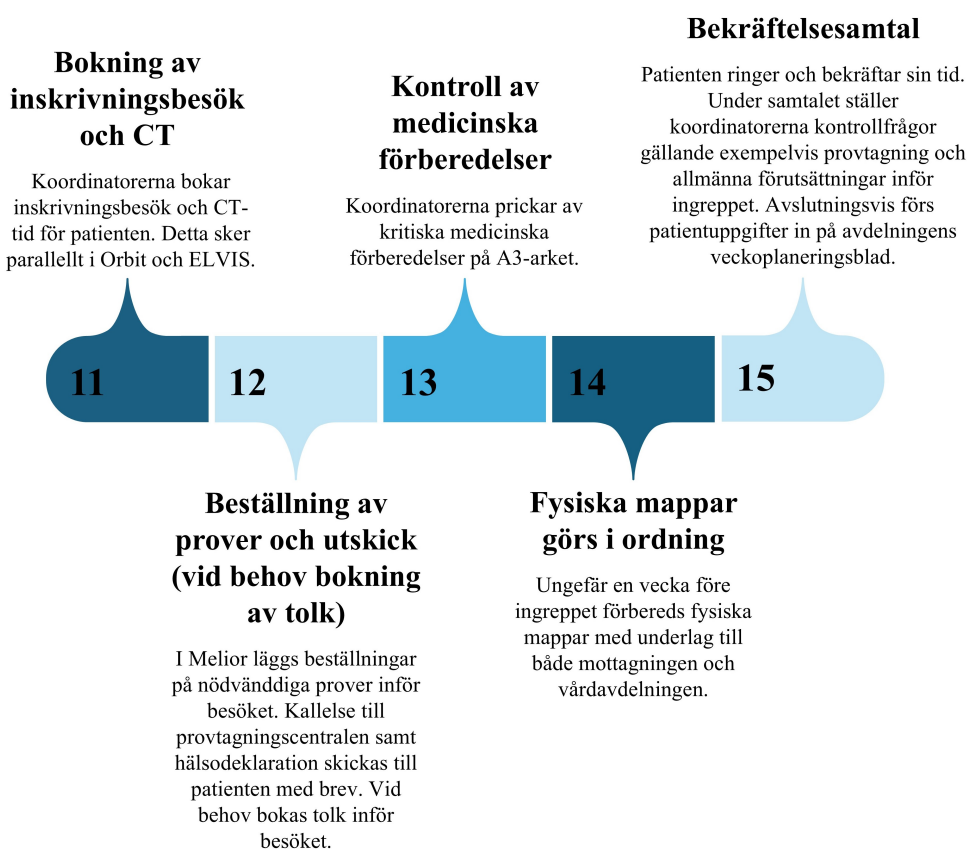
Figur 4.5 visar en översikt av fas C i bokningsprocessen för ablation. Den avslutande fasen, fas C, inleds med att koordinatorerna bokar in patienten för ett inskrivningsbesök och en CT-tid (M. Lachonius, personlig kommunikation, 23 februari 2026). Lachonius uppger att CT-bokningen är ett kritiskt moment då det tidigast får ske tre dagar innan operationstillfället. Hon förklarar att det dessutom styrs av ett begränsat antal fasta tider avsedda för ablationsverksamheten. Vidare uppger Lachonius att arbetet med bokning av inskrivningsbesök och CT sker parallellt i både Elvis och Orbit för att säkerställa att informationen kring patienten synkas. Hon menar att beställningar på de prover som patienten behöver ta därefter läggs i Melior, och kallelse till provtagningscentralen samt hälsodeklaration skickas hem till patienten via brev. Vid behov av tolk bokas det in vid detta skede.

När de digitala bokningarna är genomförda använder koordinatorerna A3-arket för att manuellt pricka av kritiska medicinska förberedelser för varje inplanerad patient (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). Bengtsson och Terland lyfter i intervju kreatininsvar samt status kring blodförtunnande medi-

cinering som exempel på sådana medicinska förberedelser. Vidare förklarar koordinatörerna att veckan före operationen görs fysiska mappar i ordning med underlag till både mottagningen och vårdavdelningen.

Slutligen ringer patienten och bekräftar sin tid (M. Lachonius, personlig kommunikation, 23 februari 2026). Lachonius redogör för att under bekräftelsesamtalet ställer koordinatörerna avslutande kontrollerande frågor gällande exempelvis provtagning och allmänna förutsättningar inför ingreppet. Vidare uppger hon att om något oväntat sker i detta skede, exempelvis att en läkare blir sjuk eller att en förändring i narkosbedömning ställer krav på mer omfattande postoperativ vård som inte finns tillgänglig, måste koordinatörerna boka om patienten och därmed göra ändringar i alla system där information registrerats. Sena ombokningar kräver omedelbar omplanering för att fylla tomma luckor och bibehålla en hög beläggningsgrad (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). Koordinatörerna Bengtsson och Terland uppger i intervju att ombokningsprocessen bland annat innefattar att de ringer till olika instanser såsom röntgen och tolk för att koordinera avbokningen, för att sedan försöka hitta en ny tid.

Fas C: Slutlig bokning och förberedelse



Figur 4.5: Beskrivning av Fas C: Slutlig bokning och förberedelse.

4.2.4 Jämförelse med bokningsprocessen för Pacemaker

En annan typ av ingrepp som genomförs på kardiologavdelningen är pacemakerinläggning (M. Lachonius, personlig kommunikation, 23 februari 2026). I intervju uppges det att bokningsprocessen för den här typen av ingrepp är mindre komplex än motsvarande process för ablationsingrepp (S. Morten Jönsson, personlig kommunikation, 8 april 2026). Landén förklarar i intervju att anledningen är att färre faktorer behöver beaktas, exempelvis att det rör sig om färre patienter och personal samt ett mindre behov av narkos, vilket förenklar planeringen av pacemakeringreppen (R. Landén, personlig kommunikation, 8 april 2026). Pacemakeringreppen har en tilldelad sal där ingreppen genomförs, medan ablationsingreppen har tre tilldelade salar (S. Morten Jönsson, personlig kommunikation, 8 april 2026).

Till skillnad från ablation där flera koordinators arbetar med bokningsprocessen, görs planeringen endast av en koordinator i bokningsprocessen för pacemaker (S. Morten Jönsson, personlig kommunikation, 8 april 2026). Morten Jönsson förklarar i intervju att det även råder skillnader i hur bokningsprocessen ser ut. Hon menar att för pacemakeringrepp bedömer läkarna remisserna i SÄLMA, skriver själva in operationskortet i Orbit och tillhandahåller koordinators med en tidsram för när operationen bör ske. Koordinators kompletterar sedan operationskortet med information från Melior. Detta gör att stora delar av det inledande arbetet i bokningsprocessen återgiven ovan, utförs av läkarna i stället för av koordinators, som då främst arbetar med schemaläggning av operationer snarare än prioritering och bedömning av patientinformation. Ytterligare en skillnad som framkommer i intervju med Morten Jönsson är att koordinators för pacemakeringrepp arbetar mindre analogt, till exempel använder koordinators inte någon motsvarighet till A3-arket utan förlitar sig i större utsträckning på de digitala systemen.

Anledningen till att arbetssätten skiljer sig åt mellan ablation och pacemaker är att arbetsformen utvecklats olika inom respektive enhet (S. Morten Jönsson, personlig kommunikation, 8 april 2026). I intervju med Morten Jönsson framkommer det att med bakgrund i att ansvarig läkare för pacemaker ville underlätta arbetet för koordinators beslutades det att samtliga läkare skulle fylla i operationskortet i Orbit själva, något som inte beslutats för ablation. R. Landén (personlig kommunikation, 8 april 2026) menar att orsaken till att läkarna på ablation inte själva utfärdar operationskortet i Orbit bland annat är att det saknas fält för information som krävs för att göra en adekvat bedömning inom ablation. Landén belyser att avsaknaden bland annat är kopplad till det större behovet av narkos för ablationsingrepp.

Uppfattningarna gällande nuvarande arbetsmetoder varierar mellan de olika sektionerna. Inom verksamheten för pacemaker beskrivs nuvarande arbetssätt i intervju som fungerande, med upplevd tillfredsställelse gällande arbetsfördelningen bland den berörda personalen (S. Morten Jönsson, personlig kommunikation, 8 april 2026).

Inom ablationsverksamheten identifieras däremot ett större behov av förändring i nuvarande arbetssätt. Även om sektionsledningen har ett positivt förhållningssätt till en reformering av läkarnas arbetssätt, betonas att en sådan omställning möter

betydande hinder (R. Landén, personlig kommunikation, 8 april 2026). Landén menar att dessa utmaningar är främst kopplade till tekniska begränsningar med Orbit, samt behovet av en samordnad övergång från analoga till digitala processer som involverar samtliga parter på avdelningen.

5

Resultat

Med bakgrund i intervjuer och kartläggning av verksamheten har två centrala problemområden som bedöms ha särskilt stor påverkan på planeringsprocessens effektivitet identifierats: brister kopplade till remisser samt bristande överskådlighet i planeringsunderlaget. Det första problemområdet påverkar möjligheten att göra korrekta prioriteringar av patienter och det sistnämnda påverkar samordning, uppföljning och försvårar möjligheten till en resurseffektiv planering. Dessa två områden ligger till grund för studiens fortsatta analys.

Resultatdelen innehåller ett flertal medicinska och verksamhetsspecifika begrepp som inte förklaras närmare, eftersom avsnittet syftar till att redogöra för studiens resultat, snarare än medicinsk innebörd av specifika begrepp. För en närmare förklaring av medicinska termer, se Appendix C.

5.1 Brister kopplade till remisser

Ett genomgående tema i intervjuerna är att det nuvarande remissunderlaget är bristfälligt. Dessa brister inkluderar dels hur det är utformat, men även hur det används i praktiken och ger konsekvenser som påverkar hela planeringsprocessen.

5.1.1 Remissens utformning

En grundläggande orsak till problemen kopplade till remisserna är att remissunderlaget är föråldrat och inte anpassat efter verksamhetens nuvarande behov (R. Landén, personlig kommunikation, 5 mars 2026). Landén berättar att remissunderlaget utformades för flera år sedan, en tid då narkos inte användes i samma utsträckning. Vidare beskriver hon att verksamheten ser annorlunda ut idag, med högre volymer och större behov av narkos, vilket gör att det nuvarande remissunderlaget inte längre matchar verksamhetens behov. Det saknas även fält för information som är väsentlig för planeringen, såsom Gastroesofageal reflux (GERD), sömnapné, alkoholkonsumtion (B-PEth-värde) och tidigare hjärtkirurgi. Utöver det är underlaget pappersbaserat, något som Landén beskriver som en bristfällig lösning då det försvårar standardisering och vidareföringen av information i processen. Koordinatorerna skriver ut remisserna på papper, trots att de inkommer digitalt, för att kunna anteckna kompletterande information (R. Landén, personlig kommunikation, 5 mars

2026). Det skapar dubbelarbete, menar Landén, då samma information förs in i flera system samtidigt. Samtidigt upplevs mallen av remitterande läkare som onödigt detaljerad i aspekter som saknar kliniskt värde, samt tidskrävande att följa (P. Gudjónsson, personlig kommunikation, 24 april 2026). Detta riskerar att ytterligare försämra följsamheten till underlaget.

5.1.2 Användning av remisser

Utöver utformningen av remissunderlaget är även användningen av det ett problem (P. Lundgren, personlig kommunikation, 20 februari 2026). Lundgren förklarar i intervju att det inte enbart handlar om den bristfälliga mallen, utan även om att följsamheten till det underlag som redan finns är otillräcklig. Vidare förklarar han att detta inte enbart gäller remisser utifrån, utan även interna remisser och kommunikation. En grundorsak till den bristande följsamheten kan enligt Lundgren vara avsaknaden av ett fungerande systemstöd, men även brist på tid och kunskap som gör att det prioriteras att remissen skickas iväg framför att göra den fullständig.

Ett ytterligare problem är den bristande enhetligheten i hur remissmallen används (R. Landén, personlig kommunikation, 5 mars 2026). Landén förklarar att externa remittenter är skyldiga att använda mallen, medan interna remittenter, såsom kardiologins egna arytmiläkare, inte behöver följa samma krav. Vidare betonar hon att detta innebär att interna remisser kan sakna viktig information, trots att de kommer från den egna verksamheten inom Sahlgrenska.

5.1.3 Prioritering av remisser

Ett följdproblem relaterat till remisserna är att prioriteringen av remisserna inte fungerar på ett tillfredsställande sätt (R. Landén, personlig kommunikation, 5 mars 2026). Landén framhäver att prioriteringar riskerar att förbises och feltolkas när de passerar genom SÄLMA samt att det saknas ett strukturerat stöd för att fånga upp dessa brister, vilket gör att prioriteringen i stället måste hanteras manuellt av koordinatorerna. Som ett konkret exempel nämner hon när en remiss som skrivits av en läkare internt och markerats med hög prioritet trots detta, efter att ha passerat ytterligare ett bedömningsled, skickats vidare som normal prioritet.

Vidare instämmer Lundgren i problematiken med prioritering av remisser och påpekar att de befintliga prioriteringskategorierna är för grova för verklighetens behov (P. Lundgren, personlig kommunikation, 20 februari 2026). När ett patientfall behöver hanteras snabbare än systemet klarar uppger han i intervju att kontakten mellan läkare och koordinators måste ske manuellt för att prioritera remissen högre i vänstelistan.

5.1.4 Konsekvenser för planeringsprocessen

Bristerna i remissunderlaget får konkreta konsekvenser längre fram i planeringsprocessen (R. Landén, personlig kommunikation, 8 april 2026). Landén menar att dessa brister till viss del tar sig uttryck i en avsaknad av kritisk information om exempelvis

narkos- och postoperativt behov, vilket försvårar planeringen av uppvak, vårdplatser och rätt tidpunkt för ingrepp. Ett konkret exempel som Landén lyfter är när en patient planerades för fel typ av ingrepp eftersom information om tidigare hjärtkirurgi inte fanns tillgänglig vid remissbedömningen. Detta exempel konkretiserar hur brist på information kan leda till felplanering.

För koordinatorerna innebär brister gällande remisser ett omfattande manuellt arbete (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). När remisserna saknar tillräcklig information förklarar Bengtsson och Terland i intervju att de tvingas söka i journalsystem, kontakta remitterande läkare samt göra egna bedömningar utifrån personlig erfarenhet. Det framkommer dessutom att koordinatorerna upplever att läkarna är svåra att nå under dagtid, vilket ytterligare försvårar arbetet för dem. Då Bengtsson och Terland i vissa fall behöver fylla i informationsluckorna med egna bedömningar leder detta till ett mer personbaserat arbetssätt där processen är beroende av enskilda individers erfarenhet snarare än tydliga rutiner och strukturer. Det framkommer även att vissa individer sitter på kritisk kunskap om hur remisser ska tolkas och hanteras (M. Lachonius, personlig kommunikation, 30 januari 2026). Lachonius menar att denna kunskap varken är dokumenterad eller delad i verksamheten.

5.2 Bristande överskådlighet

I flertalet intervjuer framkommer det att det finns problematik som kan kopplas till bristande överskådlighet. Problemen grundar sig bland annat i fragmentering av information och komplexitet i de digitala systemen. Avsaknaden av en samlad överblick ger upphov till flera konsekvenser för verksamheten.

5.2.1 Fragmentering och komplexitet i de befintliga systemen

En aspekt som lyfts är de digitala systemens komplexitet och den fragmentering i information som råder (J. Berg, personlig kommunikation, 19 mars 2026). Vidare menar Berg i intervju att verksamheten använder många system för olika syften parallellt, såsom exempelvis ELVIS, Orbit och Melior, vilket medför att information kring olika aspekter sprids ut på flera ställen. ELVIS och Orbit lyfts som särskilt stora och komplexa system med många olika fält som försvårar navigering och överskådlighet i systemen.

Att informationen är spridd över flera system försvårar koordinatorernas arbete eftersom nödvändig information saknas i en samlad vy (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). Ett konkret exempel som lyfts av Bengtsson och Terland i intervju är att de som koordinatörer behöver kunna se läkarnas scheman vid bokning av ingrepp, något som i nuläget inte går att visa parallellt på ett enkelt sätt. I intervju med Berg framkommer det att även om systemen Orbit och ELVIS ska vara integrerade fungerar detta inte alltid fullt ut (J. Berg, personlig kommunikation, 19 mars 2026). Att systemen inte alltid synkroni-

serar korrekt är något som är ett påtagligt problem för personalen på avdelningen (L. Wirtberg & P. Ekwall, personlig kommunikation, 5 mars 2026). Berg (personlig kommunikation, 19 mars 2026) menar att systemen är föråldrade, och att det finns flera förbättringsbehov som inte adresserats.

Ytterligare en relevant aspekt kopplad till komplexiteten i systemen är det faktum att L. Bengtsson och I. Terland (personlig kommunikation, 10 februari 2026) aldrig erhållit någon formell utbildning i systemen för att stödja deras arbetsprocesser som koordinators eller förklaring till varför nya system ska användas, något de uppger i intervju. I stället menar de att de, utan någon tydlig förklaring, instruerats att endast använda vissa specifika funktioner och fält, medan andra lämnas orörda. Bengtsson och Terland uppger att de är medvetna om vissa funktioner som de tror skulle kunna underlätta arbetet, men fått direktiv att inte använda dem.

5.2.2 Analoga lösningar

På avdelningen används analoga verktyg, dels för att täcka upp för brister som upplevs med de digitala systemen, dels som komplement till dem (M. Lachonius, personlig kommunikation, 30 januari 2026). Lachonius menar att de fysiska pärmarna som finns på avdelningen används eftersom de upplevs vara lättare att överblicka. I bokningsprocessen används det fysiska A3-arket som ett kompletterande verktyg eftersom det möjliggör den överblick som saknas digitalt (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). Koordinatorerna förklarar i intervju att arket ger dem möjlighet att visualisera samtliga tre operationssalar samtidigt och därmed få en tydligare överblick för en hel veckas planering i taget.

I planeringen måste många faktorer vägas samman, exempelvis väntetid, narkosresurser, post-op platser, provsvar, tillgängliga tider och tillgängliga läkare (M. Lachonius, personlig kommunikation, 23 februari 2026). Dessutom ändras planeringen ofta till följd av exempelvis ombokningar, samt att akut vård blandas med elektiv (M. Lachonius, personlig kommunikation, 30 januari 2026). Lachonius menar att genom att använda de analoga verktygen kan koordinators ha all nödvändig information mer lättillgänglig och snabbt se konsekvenserna av en ombokning.

Trots att det fysiska A3-arket är ett personligt hjälpmedel för koordinators internt arbete framkommer det i flera intervjuer att även övrig personal på avdelningen använder arket för att se den planerade verksamheten. Exempelvis framkommer det i intervju med R. Landén att läkare ibland väljer att gå till arket framför att använda Orbit för att se om en akut patient får plats i schemat, detta för att få en överblick över bemanning och planerade ingrepp (personlig kommunikation, 5 mars 2026).

5.2.3 Konsekvenser för planeringsprocessen

I intervjuerna belyses en sårbarhet i den nuvarande situationen kopplad till bristerna i de digitala systemen och de analoga arbetssätten. En aspekt som lyfts är att överblicken av det dagliga operativa flödet inte är tillgänglig för alla, utan finns hos ett fåtal personer (P. Lundgren, personlig kommunikation, 20 februari 2026). Vidare

innebär det att översikten koncentreras till ett fåtal nyckelpersoner. Lundgren framhäver i intervju att mycket information endast finns genom dessa personers kunskap eller i fysiska anteckningar. I nuläget bygger mycket av arbetet med planeringsprocessen på koordinatorernas erfarenhet, vilket skapar en sårbarhet vid eventuellt bortfall av dessa nyckelpersoner (M. Lachonius, personlig kommunikation, 23 februari 2026).

Fragmenteringen i information och att integreringen mellan systemen inte alltid fungerar korrekt ger upphov till problem, exempelvis att en patient syns i det ena systemet men inte i det andra (L. Wirtberg & P. Ekwall, personlig kommunikation, 5 mars 2026). Wirtberg och Ekwall belyser i intervju att då systemen är svårnavigerade händer det att manuella steg missas, vilket kan medföra osäkerheter kring huruvida platser är lediga eller upptagna, vilket de menar kan leda till överbeläggning.

Avsaknad av en tydlig realtidsstatus gör att personal tvingas ringa till varandra upprepade gånger för att kontrollera om en patient är klar, vilket stör patientarbetet (L. Wirtberg & P. Ekwall, personlig kommunikation, 5 mars 2026). Lundgren (personlig kommunikation, 20 februari 2026) belyser i intervju också bristen på realtidsstatus som ett problem och menar att det försvårar framförhållningen, skapar reaktiva arbetsprocesser och skapar stress hos personalen.

Den bristande överskådligheten får påtagliga konsekvenser för koordinatorerna. En central konsekvens är den extra tid de tvingas lägga ned (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). Bengtsson och Terland menar i intervju att de i dagsläget lägger en betydande del av sin arbetstid på att navigera mellan olika system för att ha all nödvändig information tillgänglig vid bokning, något som tar tid från det faktiska planeringsarbetet. Vidare hävdar de att svårigheten att se exempelvis personalscheman och operationsresurser i samma vy skapar komplexitet i arbetet och ökar risken för att planerade ingrepp inte kan genomföras till följd av resursbrist. De lyfter att de i sitt jobb som koordinatörer ofta utför dubbelt arbete genom att skriva ner information på A3-arket, i systemen och på de pappersremisser som finns i pärnarna. Dubbelarbetet är något koordinatorerna upplever som nödvändigt för att kompensera för avsaknaden av en sammanställd överblick av planeringen. Bengtsson och Terland upplever arbetet med bokningsprocessen som ett ”pusslande”, mycket på grund av de krångliga systemen och den omständliga proceduren för ombokningar.

5.3 Förutsättningar för digitalisering

En grundläggande förutsättning för digitalisering inom ablationsverksamheten är den regionala IT-struktur som Sahlgrenska verkar inom. I intervju med Alexander Büller och Peter Skoog framkommer det att behov av nya digitala verktyg alltid måste beredas och godkännas via Koncernstab digitalisering (KSD), vilket begränsar möjligheterna att införa egna lokala lösningar (A. Büller & P. Skoog, personlig kommunikation, 6 mars 2026). Büller och Skoog förklarar att lokalt förvaltade system visserligen är möjliga, men att de kräver att förvaltningen själv tar ansvar

för informationsägarskap, säkerhet och regelverksefterlevnad, ett arbete som är mer resurskrävande än det kan verka. De beskriver vidare att systemlandskapet på Sahlgrenska över tid vuxit fram utan en sammanhållen arkitektur, vilket lett till att information är utspridd över ett flertal parallella system som inte alltid kommunicerar med varandra.

Enligt A. Büller (personlig kommunikation, 6 mars 2026), är tillgången till strukturerad och ”ren data” en absolut förutsättning för att kunna implementera avancerade AI-lösningar. De förklarar i intervju att i dagsläget försvårar den fragmenterade informationsmiljön möjligheterna att sammanställa och analysera data på ett ändamålsenligt sätt. Büller beskriver att fragmenteringen i praktiken lett till att personal ofta kompenserar med egna lösningar, och att planeringsarbetet ändå tenderar att landa i manuella verktyg eftersom systemen inte alltid fångar de detaljer som krävs.

Utöver de tekniska aspekterna lyfts personalens inställning som en central förutsättning. Koordinatorerna Bengtsson och Terland uttrycker i intervju en oro för att ett nytt digitalt verktyg riskerar att upplevas som ytterligare ett system att hantera, utöver de som de redan arbetar i (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). De lyfter specifikt farhågor kring att kritisk information ska kunna raderas av misstag, samt att systemet skulle kunna tillåta inbokningar på dagar då operationssalar är stängda. Koordinatorerna påpekar även, som tidigare nämnt, att de aldrig erhållit formell utbildning i de befintliga systemen, vilket de menar bidrar till att analoga lösningar upplevs som tryggare och mer kontrollerbara alternativ.

5.4 Prototypernas utformning

De två problemområden som identifierats i avsnitt 5.1 och 5.2, brister kopplade till remisser samt bristande överskådlighet, utgör den direkta grunden för prototypernas utformning, där remissmallen adresserar det förstnämnda och planeringsverktyget det sistnämnda. Notera att patientinformationen som visas i några av figurerna nedan är fiktiva uppgifter och har endast inkluderats för illustration.

5.4.1 Den digitaliserade remissmallen

Prototypen för den digitaliserade remissmallen (se Appendix E) är uppdelad i fem sektioner: *Basdata*, *Remisstyp & Kriterier*, *Symtombild & Historik*, *Övriga sjukdomar & Riskfaktorer* samt *Undersökningar & Lab*. Mallen har tagits fram genom en iterativ process i samråd med specialistläkare och doktorand Pétur Gudjónsson på kardiologavdelningen vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset, vars medicinska bedömningar och praktiska erfarenhet av ablationsverksamheten format mallens innehåll och struktur. Genom att automatisera denna grundläggande inmatning och göra många av fälten obligatoriska, elimineras de enklaste felkällorna som idag orsakar administrativt merarbete för koordinatorerna.

Sektion 1: Basdata

Sektion 1 samlar patientens basdata, däribland *Klinik*, *Remitterande läkare*, *Personnummer*, *Remissdatum*, *Namn*, *Adress* och *Telefonnummer*, varav flera är obligatoriska fält. En automatisk åldersberäkning är inbyggd och beräknar patientens ålder direkt ur personnumret, vilket eliminerar risken för felaktig manuell inmatning. *Tolkbehov* registreras direkt i denna sektion (se Figur 5.1).

Sektion 1: Basdata

Klinik t.ex. Kardiologkliniken SU Personnummer * ÅÅÅÅMMDD-XXXX Remissdatum * 2026-05-06 Adress Telefonnummer *	Remitterande läkare * Ålder * Ange personnummer för automatisk beräkning Namn * Postadress Tolkbehov ☒ Nej ☐ Ja
---	--

Figur 5.1: Sektion 1: *Basdata*. Obligatoriska fält markeras med asterisk (*).

Sektion 2: Remisstyp och kriterier

Sektion 2 innehåller val av remisstyp samt indikation för ablation. Vid val av direktremiss aktiveras en röd obligatorisk bekräftelsebox där remitterande läkare måste intyga att patienten är informerad om ingreppets vinster och risker, samt att ablation sker utan föregående mottagningsbesök. Remissen kan inte skickas vidare utan att dessa bekräftelser är ifyllda (se Figur 5.2), något som i den befintliga pappersbaserade mallen (se Appendix B) enbart hanteras genom enkla kryssrutor utan teknisk lösning.

Val av remisstyp *

☒ Direktremiss för ablation (utan föregående besök)**⚠ Obligatorisk patientinformation (krävs för att skicka remiss)**

- ☐ Patienten informerad om vinster/risker *
- ☐ Patienten informerad om att ablation sker utan föregående besök *
- ☒ [Patientinformation om flimmerablation \(PDF\)](#)

☐ Besök på LVI-mottagning inför ställningstagande

Figur 5.2: Sektion 2: val av *Direktremiss för ablation (utan föregående besök)* med obligatorisk bekräftelsebox.

Vid val av besök på LVI-mottagningen visas i stället en informationsruta med uppskattad väntetid på 6–8 månader. Enligt P. Gudjónsson (personlig kommunikation, 24 april 2026) kan en remiss som enbart avser ett mottagningsbesök i praktiken innebära upp till två års total väntetid för patienten. Informationsmeddelandet är därför viktigt för att remitterande läkare ska vara medvetna om konsekvensen av sitt val (se Figur 5.3).

Val av remisstyp *

☐ Direktremiss för ablation (utan föregående besök)☒ Besök på LVI-mottagning inför ställningstagande

ⓘ Uppskattad väntetid till LVI-mottagning: ~6–8 månader
 (Estimat — i framtiden hämtas aktuell kötid automatiskt från ELVIS.)

Figur 5.3: Sektion 2: val av *Besök på LVI-mottagning inför ställningstagande* med informationsruta om väntetid.

Mallen anpassar sig automatiskt efter vilken indikation som väljs, vilket innebär att läkaren enbart ser de fält som är relevanta för det aktuella patientfallet. Sju indikationsalternativ finns tillgängliga: *WPW med deltavåg*, *Fladderablation*, *PSVT (AVNRT/Dolt WPW/Förmakstakykardi)*, *Flimmerablation*, *VES/VT-ablation*, *His-ablation* samt *Undersökning (EL-fys/Ajmalin-test)*, där det sistnämnda är ett tillägg som saknades i den befintliga mallen och som möjliggör remiss även för fall där enbart undersökning utförs utan behandling. Vid val av *VES/VT-ablation* aktiveras specifika fält för *ICD/Pacemaker-status*, *Tidigare VT/VF-storm* samt *Strukturell hjärtsjukdom (beskrivning)* och *Tidigare MR-hjärta med ärr-frågeställning* (se Figur 5.4).

Indikation för ablation *

☐ WPW med deltavåg
 ☐ Fladderablation
 ☐ PSVT (AVNRT/Dolt WPW/Förmakstakykardi)

☐ Flimmerablation
 ☒ VES/VT-ablation
 ☒ His-ablation

☐ Undersökning (EL-fys/Ajmalin-test)

VT/VES-specifika fält

ICD/Pacemaker-status * Tidigare VT/VF-storm

Välj ☐ Ja ☐ Nej

Strukturell hjärtsjukdom (beskrivning)

t.ex. ischemisk kardiomyopati, post-infarkt-ärr...

Tidigare MR-hjärta med ärr-frågeställning

☐ Ja ☐ Nej

Figur 5.4: Sektion 2: val av *VES/VT-ablation* som aktiverar tillhörande indikationsspecifika fält.

Vid val av *His-ablation* aktiveras i stället fält för *ICD/Pacemaker-status* och frågan ”När utfördes senast PM-kontroll?” (se Figur 5.5). Detta är av klinisk vikt eftersom det måste gå minst sex veckor efter pacemakerimplantation innan ingreppet kan genomföras (P. Gudjónsson, personlig kommunikation, 24 april 2026). Den befintliga mallen saknar denna indikationsanpassning och presenterar samtliga fält oavsett ablationstyp.

Indikation för ablation *

☐ WPW med deltavåg
 ☐ Fladderablation
 ☐ PSVT (AVNRT/Dolt WPW/Förmakstakykardi)

☐ Flimmerablation
 ☒ VES/VT-ablation
 ☒ His-ablation

☐ Undersökning (EL-fys/Ajmalin-test)

His-ablation-specifika fält

ICD/Pacemaker-status * När utfördes senast PM-kontroll?

Välj åååå-mm-dd 📅

Figur 5.5: Sektion 2: val av *His-ablation* som aktiverar tillhörande indikationsspecifika fält.

Sektion 3: Symtombild och historik

Sektion 3 fångar symtombild och historik. En rödmarkerad ruta synliggör allvarliga symtom som direkt påverkar prioriteringen, såsom *Synkope*, *Hjärtsviktssymtom* och *Pre-exciterat förmaksflimmer*. Datum för första symtom, arbetsförmåga, symtombeskrivning, attackfrekvens och episodlängd registreras (se Figur 5.6).

Sektion 3: Symtombild & Historik

Allvarliga symtom (påverkar prioritering)

☐ Synkope
 ☒ Hjärtsviktssymtom
 ☐ Pre-exciterat förmaksflimmer

När förekom de första symptomen? Arbetsförmåga

åååå-mm-dd 📅
 ☐ Arbetsför
 ☐ Ej arbetsför

Vilka symtom? (Dyspné, palpitationer, trötthet, etc.) *

Hur ofta attacker? Hur länge varar episoden?

t.ex. 2 ggr/vecka
 t.ex. 2 timmar

Figur 5.6: Sektion 3: registrering av symtombild med en rödmarkerad ruta för allvarliga symtom som påverkar prioriteringen direkt.

Tidigare prövade läkemedel anges via kryssrutor för *Betablockerare*, *Flekainid*, *Dronedaron*, *Amiodaron* och *Annat*, och vid val av ett läkemedel aktiveras följdfrågorna ”Symtomfri på behandling?” samt ”Resultat av behandling”, vilket ger en strukturerad bild av behandlingshistoriken som saknas i den befintliga mallen. Flimmerspecifika fält, det vill säga CHADS-Va-score och modifierad EHRA-score med nivåerna 1, 2a, 2b, 3 och 4 med beskrivande text per nivå, visas enbart när indikationen *Flimmerablation* är vald (se Figur 5.7).

Tidigare prövade läkemedel och resultat *

☒ Betablockerare
 ☐ Flekainid
 ☐ Dronedaron

☐ Amiodaron
 ☐ Annat

Symtomfri på behandling? ☐ Ja ☐ Nej

Resultat av behandling

Modifierad EHRA-score

☐ 1 — Inga symtom
AF orsakar inga symtom

☐ 2a — Lindriga
Normal daglig aktivitet ej påverkad av AF-symtom

☐ 2b — Måttliga
Normal aktivitet ej påverkad, men patienten besvärar av symtomen

☐ 3 — Svåra
Normal daglig aktivitet påverkas av AF-symtom

☐ 4 — Funktionsnedsättande
Normal daglig aktivitet ej längre möjlig

Figur 5.7: Sektion 3: registrering av tidigare prövade läkemedel med tillhörande följdfrågor, samt modifierad EHRA-score.

Sektion 4: Övriga sjukdomar och riskfaktorer

Sektion 4 täcker övriga sjukdomar och riskfaktorer. Samtliga fält är obligatoriska, med undantag för B-PETH-värdet som enbart blir obligatoriskt vid indikationerna *Flimmerablation* och *Fladderablation*, då alkoholbruk är en särskilt relevant riskfaktor vid dessa ingrepp (R. Landén, personlig kommunikation, 8 april 2026). Vid *Ja* på *Allergi* öppnas ett fritextfält för specificering av allergityp. Fortsatt beskriver Landén att det är direkt relevant för patientsäkerheten inför ingreppet och saknades helt i den befintliga mallen. Vid *Ja* på *Gastroesofageal reflux (GERD)* aktiveras följdfrågan ”Symtomfri på behandling?”, och vid *Ja* på *Sömnapné* öppnas frågan ”Behandlas med CPAP?”, båda med direkt koppling till narkosbedömningen. Vid *Ja* på frågan ”Medfött hjärtfel?” öppnas ett fritextfält för specificering av typ. *Neurologisk sjukdom (inkl. Parkinson, neuromuskulär sjukdom och demens)* är ett nytt fält tillagt efter samråd med narkosenheten (P. Gudjónsson, personlig kommunikation, 24 april 2026). ICD/Pacemaker-status hämtas automatiskt från indikationssektionen vid val av *VES/VT-ablation* eller *His-ablation*, för att undvika dubbelinmatning (se Figur 5.8). Den befintliga mallen saknar samtliga av dessa konditionella fält och obligatoriska markeringar, vilket enligt Landén (personlig kommunikation, 8 april 2026) innebär att kritisk information om exempelvis GERD, sömnapné och neurologisk sjukdom ofta uteblir.

Sektion 4: Övriga sjukdomar & Riskfaktorer

Allergi * ☒ Ja ☐ Nej

Specificera allergi *

t.ex. penicillin, latex, kontrastmedel...

Hjärtsvikt * ☐ Ja ☐ Nej

Hypertoni * ☐ Ja ☐ Nej

Diabetes * ☐ Ja ☐ Nej

Stroke / TIA * ☐ Ja ☐ Nej

Gastroesofageal reflux (GERD) * ☒ Ja ☐ Nej

Symtomfri på behandling? * ☐ Ja ☐ Nej

Sömnapné * ☒ Ja ☐ Nej

Behandlas med CPAP? * ☐ Ja ☐ Nej

Medfött hjärtfel? * ☒ Ja ☐ Nej

Specificera typ av hjärtfel *

t.ex. ASD, VSD, Fallot...

Alkoholbruk — B-PETH-värde (μmol/L) *

0.00

Hämta från Melior

Lungsjukdom * ☐ Ja ☐ Nej

Leversjukdom * ☐ Ja ☐ Nej

Magblödning / allvarlig blödning * ☐ Ja ☐ Nej

Neurologisk sjukdom (inkl. Parkinson, neuromuskulär sjukdom och demens) * ☐ Ja ☐ Nej

Pacemaker / ICD: pacemaker — Abbott (St. Jude Medical)

Auto-fyllt från indikationssektionen

Tidigare hjärtkirurgi * ☐ Ja ☐ Nej

CHADS-Va *

☐ 0
 ☐ 1
 ☐ 2
 ☐ 3
 ☐ 4
 ☐ 5
 ☐ 6

Figur 5.8: Sektion 4: registrering av *Övriga sjukdomar & Riskfaktorer*. Bilden visar de konditionella följdfrågor som aktiveras vid val av *Ja*, samt den automatiskt hämtade informationen för Pacemaker/ICD.

Sektion 5: Undersökningar och lab

Sektion 5 innehåller undersökningar och lab. *Längd (cm)* och *Vikt (kg)* är obligatoriska och genererar en automatisk BMI-beräkning. En knapp för att hämta labbsvar direkt från Melior finns tillgänglig för *Tyreoideaprover*, *Hemoglobin*, *Kreatinin*, *NT-pro-BNP* och *B-PETH-värde*. Funktionen är i nuläget inkluderad som en planerad integration och föremål för vidare teknisk utredning. Ekokardiografidata registreras med stöd för vänster förmak i både cm^2 och LAVI (mL/m^2), medan höger förmak enbart anges i cm^2 . Fältet *Blodförtunnande* anges via en dropdown där val av preparat aktiverar följdfrågan ”Dosreducerat?” (se Figur 5.9). En checklista för undersökningar, *Arbets-EKG*, *BSP-EKG*, *MR Hjärta* och *Koronarangiografi*, erbjuder alternativen *Bifogas*, *Finns ej* eller *Finns i Melior* för varje undersökning. Bekräftelse av att EKG är bifogat eller finns i Melior är obligatorisk för att remissen ska kunna skickas (se Figur 5.10).

Sektion 5: Undersökningar & Lab

Längd (cm) * Vikt (kg) * BMI (beräknat)

Labbsvar

Thyreoidaprover (TSH/T4) Hb (g/L) * Krea (μmol/L) * NT-pro-BNP

Ekokardiografi

Datum LVEF (%)

Vä förmak *

cm² * LAVI mL/m²

Hö förmak (cm²) *

Blodförtunnande

Dosreducerat? ☐ Ja ☐ Nej

Figur 5.9: Sektion 5: inmatning av undersökningsresultat och labbsvar. Bilden visar funktionen för att hämta data direkt från Melior samt fält för ekokardiografi och blodförtunnande.

Checklista — Undersökningar

Arbets-EKG	☐ Bifogas	☐ Finns ej	☐ Finns i Melior
BSP-EKG	☐ Bifogas	☐ Finns ej	☐ Finns i Melior
MR Hjärta	☐ Bifogas	☐ Finns ej	☐ Finns i Melior
Koronarangiografi	☐ Bifogas	☐ Finns ej	☐ Finns i Melior

☐ Ja, EKG är bifogat / finns i Melior (OBLIGATORISKT för att skicka) *

Figur 5.10: Sektion 5: checklista för undersökningar med den avslutande och obligatoriska bekräftelseboxen för EKG.

PDF-export

Remissen exporteras som en PDF via en dedikerad knapp, där samtliga fält visas oavsett om de är ifyllda eller inte, vilket möjliggör uppföljning av vad remitterter väljer att fylla i och vad de hoppar över (P. Gudjónsson, personlig kommunikation, 24

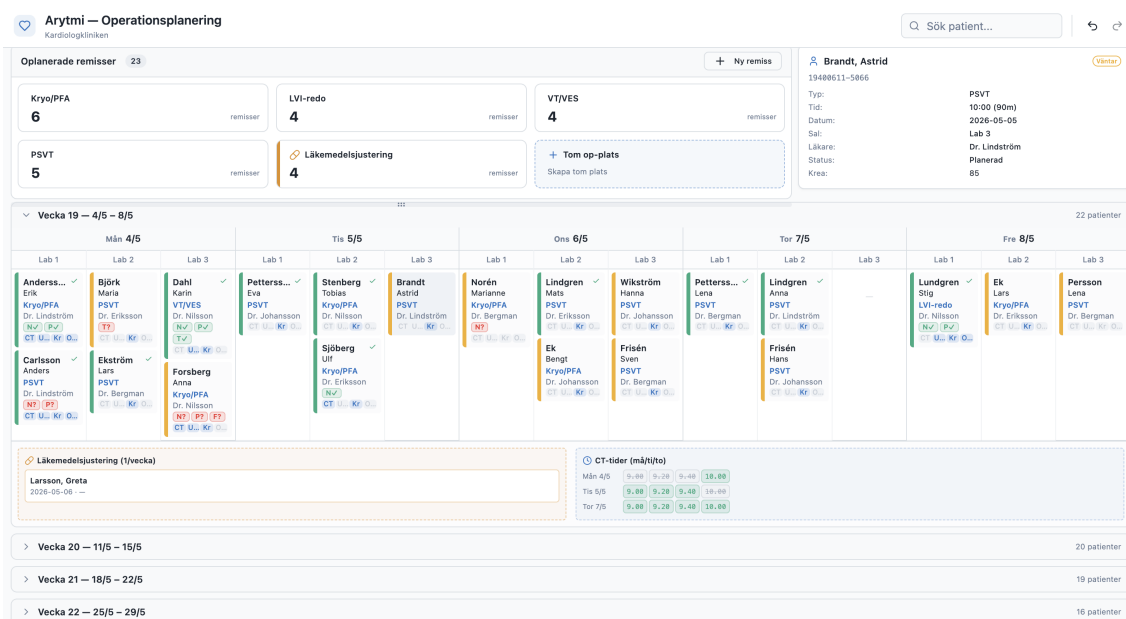
april 2026). Remissen kan inte exporteras förrän alla obligatoriska fält är ifyllda, och systemet markerar tydligt vilka fält som behöver åtgärdas. Den tekniska låsningen förhindrar att ofullständiga remisser skickas in, och gör i stället dokumentet till en pålitlig informationskälla för framtida uppföljning.

5.4.2 Det digitala planeringsverktyget

Prototypen har till största del utformats utifrån information insamlad under intervjuerna med personal på Sahlgrenska för att säkerställa hög överensstämmelse med verksamhetens kravställning för ett digitalt verktyg. Därtill har utvecklingsarbetet präglats av en iterativ process i samverkan med ablationsverksamhetens koordinatörer, L. Bengtsson och I. Terland. Prototypen syftar till att fungera som en brygga mellan dagens essentiella behov av visuell kontroll och framtidens förhoppningar om digital integration, digitala processer och dataanalys. Nedan presenteras designen och funktionaliteten för den framtagna prototypen.

Designprinciper

Den bärande designprincipen vid utformningen av verktyget är bevarandet av överskådligheten över en fullständig arbetsveckas operationer (se Figur 5.11). Koordinatorerna Bengtsson och Terland underströk i intervju att detta är en viktig egenskap för ett nytt digitalt verktyg och den främsta anledningen till A3-arkets användning (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). Koordinatorerna berättar att de befintliga digitala systemen upplevdes som för fragmenterade för att medge en samlad vy över en fullständig arbetsvecka. I veckoöversikten presenteras samtliga tre interventionssalar sida vid sida för perioden måndag till fredag. Varje planerad operation visar övergripande information som koordinatörerna, under intervju, menade var essentiell att alltid kunna ha koll på. Varje operation indikerar även om operationen är accepterad av patienten eller inte via en färgmarkör, där gult representerar väntande acceptans och grönt bekräftad acceptans från patienten. Verktöget tillåter även visning av flera efterföljande veckor simultant, där användaren kan expandera eller minimera specifika tidsintervall för att anpassa mängden information efter behov. Genom att presentera schemat i ett digitalt verktyg möjliggörs även parallellt arbete med planeringen, vilket Bengtsson och Terland var positiva till då de tidigare begränsats av att remisserna förvarades i en enda fysisk pärm som endast en koordinator kunde använda åt gången (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026).



Figur 5.11: Övergripande vy över planerade operationer i veckoplaneringen.

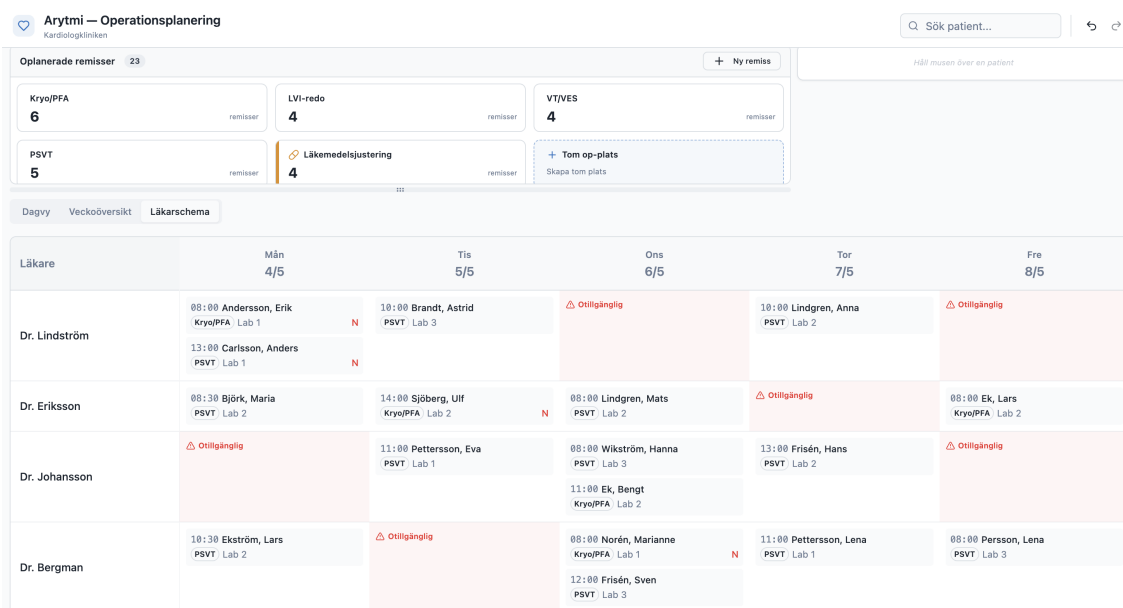
Överst i användargränssnittet finns en dedikerad sektion för oplanerade remisser, vilket möjliggör en konstant överblick över väntelistan (se Figur 5.11). Dessa oplanerade remisser är i sin tur uppdelade i kategorier baserat på typ av ablation, samt prioritet (hög eller normal) (se Figur 5.12), och sedan listade i kronologisk ordning med äldsta ärendet först. Koordinatorerna framhöll att uppdelningen utgör en central funktion i planeringsverktyget för att kunna navigera mellan det stora antalet remisser samt för att minska behovet av manuell genomläsning av enskilda remisser (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). Noterbart är däremot att planeringsverktyget innefattar färre ablationstyper än vad den nya remissmallen gör. Detta beslut var i enighet med koordinatorena som påpekade att vissa typer av ablationer planeras på samma sätt med ungefär samma tids- och resursbehov (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). Därför kan vissa kategorier av ablationer slås ihop under samma kategori och planeras som samma typ av ablation.

Dessutom innefattar varje remiss ett kommentarsfält för kommunikation av patient-specifik information av betydelse vid bokningstillfället (se Figur 5.12), vilket adderades efter överläggning med koordinatorena (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). De ville ha möjligheten att enkelt och snabbt kunna addera nödvändig information som är viktig att veta när patienter planeras in för operation. Utöver remisserna som är kopplat till en specifik patient har generiska operationsblock, i samråd med koordinatorena, inkluderats i gränssnittet (se Figur 5.11). En specifik ablationstyp bestäms utan att initialt vara kopplad till en enskild patient. Dessa block är till för att placeras i veckoöversikten vilket hjälper koordinatorena att reservera utrymme i en operationssal baserat på exempelvis ingreppets förväntade tidsåtgång, svårighetsgrad och nödvändiga resurser. Vidare finns, i slutet av varje veckas block, en ruta dedikerad för alla CT-tiderna som finns

tillgängliga att boka under veckan, samt en ruta för planerad läkemedelsjustering där endast en patient per vecka kan planeras. CT-tiderna är gröna om de ännu är lediga, och gråa om de är uppbokade av en annan operation samma vecka. Dessa CT-tider fanns i tidigare A3-ark (se Appendix D) och efterfrågades av koordinatörerna att följa med till det digitala verktyget då de menar att det underlättar översikten över fortfarande tillgängliga tider (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026).

Figur 5.12: Oplanerade remisser av ablationstyp PSVT uppdelat mellan hög och normal prioritet.

Utöver huvudschemat innefattar prototypen en separat vy för läkarschemat. Denna vy hjälper till att visualisera personaltillgänglighet, då läkarna är tillgängliga och otillgängliga att operera, samt arbetsbördan för läkarna i realtid då det framgår specifika ingrepp för varje läkare under dagarna de arbetar (se Figur 5.13). Lättillgängligheten av läkarnas personliga scheman i relation till veckoplaneringen var något som koordinatörerna poängterade var ett problem i dagens planeringsprocess (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026).



Figur 5.13: Läkarnas veckoschema med inplanerade operationer och frånvaro, måndag till fredag.

Systemet bygger på automatiserad dataintegration för att samla information från externa plattformar såsom Melior, ELVIS och Orbit. Genom denna integration hämtas kritisk data direkt från korrekta och fullständiga digitala remisser och personalscheman automatiskt, varpå nya ärenden delas in under kategorierna i sektionen för oplanerade remisser.

Funktioner

Prototypen innehåller ett flertal funktioner som möjliggör en snabbare och mer flexibel planeringsprocess. Planering av en oplanerad remiss genomförs via knappen *Planera* där parametrar såsom datum, klockslag, operationens beräknade längd, läkare och operationssal noteras. En interaktiv tidsplanering genom möjligheten att *drag-and-drop* finns i verktyget som möjliggör enkel förflyttning och ombokning av en planerad operation mellan salar, tider och dagar. En *hover*-funktion finns som erbjuder mer detaljerad information om varje patient och operation när muspekaren placeras över en viss planerad remiss (se Figur 5.11). Ytterligare funktioner är möjligheten att enkelt registrera mer specifik information kring varje planerad operation, däribland behov av narkos, postoperativ plats, tolk och företagsrepresentant (se Figur 5.14). I varje enskild operation finns möjlighet att klicka i behov som finns för att kunna hålla koll på vad som är bokat till vilken operation, samt vad som bör vara bokat men ännu inte är det. Även annan preoperativ data, såsom exempelvis aktuella blodprovsvärden (KREA), kan adderas direkt i de planerade operationerna. Till sist har en funktion för slutgiltig bekräftelse från patienten implementerats, vilket används för att markera att patienten har accepterat och förstått ingreppet i sin helhet, vilket koordinatörerna visade en positiv inställning till (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026).

Patientkort — Norén, Marianne

Ej accepterad

✕

✓ Markera som accepterad av patienten

Patient

Norén, Marianne

Person-ID

19620718-8765

Tid

08:00 🕒

Datum

2026-05-06 📅

Operationslängd (min)

120

Läkare

Dr. Bergman ▾

Sal

Lab 1 ▾

Ablationstyp

Kryo/PFA ▾

Status

Planerad ▾

CT-tid (endast må/ti/to)

9.00 9.20 9.40 10.00

UCG (datum)

åååå-mm-dd 📅

Krea

—

OAK

—

☒ Narkos

☐ Bokad

☐ Postop-plats

☐ Tolk

☐ Annat län

☐ Företagsrepresentant

Anteckningar

Skriv anteckningar här...

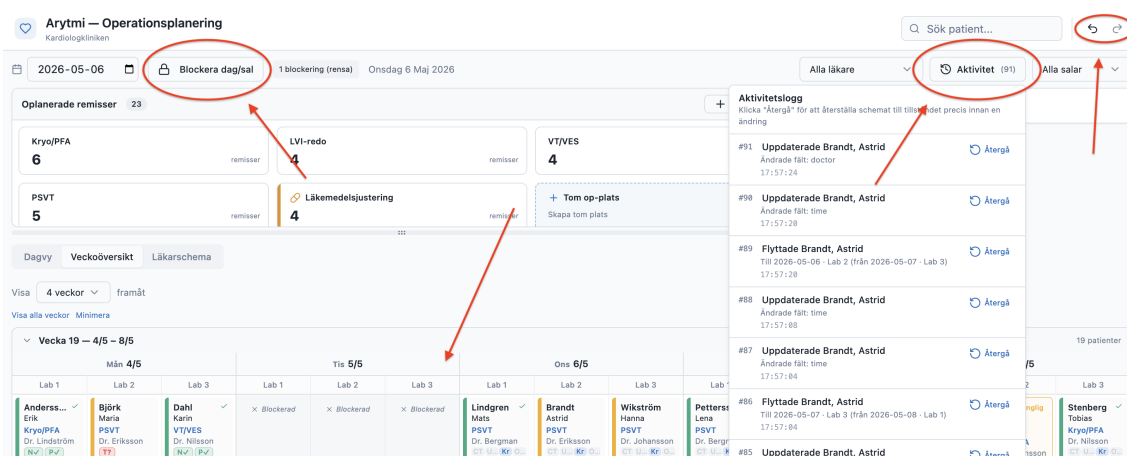
Avbryt

Spara

Figure 5.14: Operationsspecifik information för en exempelpatient.

Som nämnt tidigare är verktyget utformat för en sömlös integration med externa system, vilket betyder att nya inkommande remisser automatiskt läggs till i verktyget. Om överföringen mot förmodan inte fungerar för en viss remiss finns även en funktion för manuell registrering av remisser via en dedikerad inmatningsfunktion. Detta görs genom att klicka på knappen *Ny remiss* där användaren manuellt får fylla i information om den nya remissen och patienten.

Andra funktionaliteter som finns integrerat i verktyget är en *ångra*-knapp och en detaljerad aktivitetslogg som sparar alla ändringar (se Figur 5.15). Aktivitetsloggen arkiverar samtliga förändringar i schemat, vilket möjliggör spårning och återställning till tidigare versioner. Dessutom finns möjligheten att justera avdelningens tillgängliga kapacitet genom kapacitetsspärrar. Användaren kan, genom knappen *Blockera dag/sal* blockera specifika tidsintervall eller hela arbetsdagar för ablationsbokningar. I veckoschemat visualiseras dessa spärrar som blockerade och gör det omöjligt att planera operationer under denna tid (se Figur 5.15). Blockeringarna kan vara salspecifika, vilket skapar en låsning av en enskild operationssal under en definierad tidsperiod på grund av exempelvis service, eller enhetsövergripande, vilket skapar en låsning av samtliga salar under en viss tidsperiod. Möjligheten att blockera tillåter användarna att proaktivt markera tidsintervall då inga operationer ska kunna bokas in. Denna funktion förklarade koordinatörerna, under intervjun, också var bra att inkludera i verktyget (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026).



Figur 5.15: Veckoöversikten med aktivitetsloggen, *ångra*- och *Blockera*-knapparna samt visualisering av en blockerad dag.

Prototypen är dessutom utrustad med inbyggda varningar och påminnelser som genereras automatiskt vid följande scenarier (se Figur 5.16):

- Bokning av personal under perioder av registrerad ledighet eller frånvaro.
- Resurskonflikter där samma läkare schemaläggs för simultana ingrepp.
- Kapacitetskonflikter, flera planerade ingrepp i samma sal vid samma tidpunkt.

- Administrativ brist, likt saknad betalningsförbindelse för utomlänspatienter.
- Bokning av narkoskrävande ingrepp under tidsperioder då narkosresurser inte finns tillgängliga.
- Bokning av postoperativ plats en dag då samtliga platser redan är uppbokade eller en dag då postoperativa platser ej erbjuds.
- Ombokning av operation och förbokade resurser kan behöva ombokas.
- Förflyttning av en operation som är bokad till CT notifierar att CT-tiden är avbokad och behöver bokas om.
- Ej överensstämmande mellan vald operationstyp på generiskt operationsblock och reserverat operationsblock.

Ons 6/5		
Lab 1	Lab 2	Lab 3
⚠ Läkare överlappar! Norén Marianne Kryo/PFA Dr. Johansson N? CT U... Kr O...	⌚ Tidsöverlapp i sal! Lindgren ✓ Mats PSVT Dr. Bergman CT U... Kr O...	⚠ Läkare överlappar! Wikström Hanna PSVT Dr. Johansson CT U... Kr O...
⚠ Otillgänglig Brandt Astrid PSVT Dr. Lindström CT U... Kr O...	⌚ Tidsöverlapp i sal! Ek Bengt Kryo/PFA Dr. Johansson CT U... Kr O...	Frisén ⚠ Sven PSVT Dr. Bergman CT U... Kr O...

Figur 5.16: Exempel på varningar som visas i veckoschemat.

6

Diskussion

I följande avsnitt förs en fördjupad diskussion av litteraturstudien och studiens resultat. Diskussionen är uppdelad i två underrubriker, där metodik och resultat analyseras separat.

6.1 Metoddiskussion

I detta avsnitt diskuteras studiens metodologiska begränsningar, däribland tillvägagångssätt vid urval av intervjupersoner, insamling av litteratur samt hur utformandet av digitala verktyg kan ha påverkat resultatet av studien.

6.1.1 Trovärdighet och datainsamling

För att stärka studiens trovärdighet tillämpades en triangulering av datakällor genom att litteraturstudie, intervjuer och intern verksamhetsdata kombinerades. Intervjuer genomfördes med personer med olika inblick i avdelningen och planeringsprocessen vilket möjliggjorde en förståelse för stora delar av verksamheten kopplat till ablation, där arbetssätt, problem och förbättringsområden inkluderades. Studiens generaliserbarhet är dock begränsad då arbetet utgör en fallstudie av en specifik avdelning. Trots olika yrkesroller och infallsvinklar, kan det därför diskuteras om urvalet av intervjupersoner gav en fullt representativ bild av hela processen. Majoriteten av intervjupersonerna tillhörde samma avdelning och samma organisatoriska kontext, vilket kan ha inneburit att vissa perspektiv förbisågs, till exempel alternativa arbetssätt och system som använts inom organisationer utanför Sahlgrenskas verksamhet. Genom att intervjua personer utanför Sahlgrenskas verksamhet hade en jämförelse mellan de olika arbetssätten varit möjlig, vilket hade kunnat bidra till en mer omfattande analys av förbättringsmöjligheter. På grund av arbetets begränsade tidsram och bristande tillgänglighet av intervjupersoner, föll detta dock utanför arbetets omfattning och kunde därför inte inkluderas i den utsträckning som önskades. Följaktligen blir det även svårt att diskutera huruvida de föreslagna förbättringsåtgärderna kan appliceras på andra avdelningar inom organisationen, vilket hade varit fördelaktigt för att uppnå interoperabilitet.

Vidare kan det argumenteras för att antalet intervjuer var tillräckligt för att identifiera återkommande mönster, men att ett större antal hade möjliggjort en bredare

och mer nyanserad bild av situationen. Då intervjuerna var semistrukturerade varierade de i omfattning och fokus, vilket kan ha påverkat jämförbarheten mellan svaren. Utöver det kan intervjuarens egen erfarenhet och kunskap påverkat vilka följdfrågor som ställdes och vilka aspekter som behandlades under intervjun. Dessutom utgår diskussionen i studien och framtagandet av förbättringsförslag i stor utsträckning på de svar som tillhandahållits under intervjuerna, där risken finns för egenintresse och subjektiva uppfattningar om vad som faktiskt utgör den problematik som avdelningen upplever. Resultatet av intervjuerna bör därför betraktas som en fördjupad beskrivning av det studerade fallet, snarare än en heltäckande bild av planeringsprocesser inom vården i allmänhet.

6.1.2 Källkritik och litteratururval

Med artikeln av Leth och Thurén (2000) som grund har i första hand relativt nya, eller nyligen uppdaterade, källor använts vid urval av litteratur. Det bör dock beaktas att det i den här studien använts flera källor med ett äldre publiceringsdatum, vilket utgör risk för att informationen är inaktuell i förhållande till den snabba utvecklingen inom digitalisering och sjukvård. Litteratur har i stor utsträckning hämtats från databaser som Scopus och PubMed för att säkerställa att litteraturen är vetenskapligt granskad och håller tillräcklig kvalitetsnivå för att ligga till grund för arbetets analyserande del. Dock har även andra databaser, exempelvis Google Scholar, använts som inte säkerställer samma vetenskapliga nivå. Källorna som hämtats från dessa databaser har valts ut med omsorg genom att notera vem som har publicerat källan, när den är publicerad och om det finns flera källor med liknande information. Det kan argumenteras för att de källor som inte är vetenskapligt granskade bör betraktas med viss försiktighet då risken finns att de är skrivna av aktörer med egna intressen, vilket kan påverka innehållets objektivitet. Leth och Thurén betonar problematiken med att information tenderar att förlora sin tillförlitlighet för varje led längre från ursprungskällan. De framhäver därav vikten av att leta upp primära källan. På grund av arbetets begränsade tidsram ansågs dock det extra arbetet bli för omfattande och har inte beaktats i den utsträckning som hade varit önskvärd. Det bör emellertid påpekas att studien är en fallstudie och att litteraturstudien således inte utgör det primära underlaget. Då studien i stor utsträckning bygger på intervjudata bedömdes därför en något begränsad litteraturstudie som acceptabel.

6.1.3 Metodologiska begränsningar

Vid utformandet av prototyperna av en alternativ remissmall och planeringssystem användes ett AI-verktyg vilket gjorde det möjligt att skapa användbara system utifrån de önskemål som framfördes av personal, trots begränsad tidsram för arbetet. Det kan dock argumenteras för att det utgör risker för patientsäkerheten då det inte är tydligt vem som äger informationen som läggs in i de verktyg som tagits fram. Därtill kan det argumenteras för att användandet av AI inom sjukvården i dagsläget är relativt outforskat och att tillförlitligheten till dess validitet och reliabilitet kan ifrågasättas. De digitala verktyg som tagits fram i det här arbetet bör därför endast betraktas som prototyper och konceptuella till sin natur. De syftar till att illustrera

hur digitala verktyg skulle kunna utformas, snarare än att utgöra färdiga lösningar redo för implementation. Den begränsade tidsramen gjorde att en implementation av verktygen inte var möjlig vilket försvårar möjligheten att utvärdera effekterna av de framtagna verktygen.

Initialt planerades intervjuer att genomföras med såväl personal vid kardiologavdelningen på Sahlgrenska samt ytterligare relevanta personer, exempelvis från andra sjukhus och organisationer med liknande verksamhet. Intervjupersoner utanför Sahlgrenskas verksamhet ansågs vara av stort värde för studien då det hade kunnat bidra med fler perspektiv, vilket möjligen hade kunnat ge en bredare förståelse för hur planeringsprocessen kan vara utformad, om problematiken förekommer i större skala, samt hur den kan hanteras. Vidare hade det möjliggjort en fördjupad analys av olika lösningsalternativ och hur olika tillvägagångssätt hade kunnat tillämpas inom Sahlgrenskas verksamhet. Dessutom bedömdes snöbollsurval vara lämpligt vid urval av intervjupersoner. Metoden ansågs vara den mest ändamålsenliga för studiens syfte, men bör hanteras med viss försiktighet då den kan innebära selektionsbias (selection bias). Eftersom urvalet bygger på deltagarnas personliga nätverk kan resultaten följaktligen sakna representativitet och försvåra möjligheten att dra generella slutsatser.

6.2 Resultatdiskussion

I detta avsnitt diskuteras och tolkas studiens resultat i relation till det teoretiska ramverket som ligger till grund för arbetet. Syftet är att fördjupa insikterna från resultatet och sätta dem i ett större organisatoriskt och teoretiskt sammanhang. Diskussionen är strukturerad utifrån centrala teman som har identifierats som särskilt relevanta utifrån studiens frågeställning.

6.2.1 Från individuell erfarenhet till standardiserad struktur

Ett genomgående mönster i resultatet är att planeringsprocessen i hög grad vilar på koordinatorernas individuella erfarenhet. När remisserna saknar tillräcklig information tvingas koordinatorerna göra egna bedömningar baserat på egna erfarenheter. Detta arbete bygger i hög grad på inarbetad kunskap om hur remisser ska tolkas och bedömas. Denna kunskap är inte dokumenterad och delad med resten av verksamheten, vilket är ett centralt problem.

Kardiologavdelningens situation stämmer väl överens med hur Nonaka (2007) och Grant (2007) beskriver tyst kunskap som svår att formalisera och kommunicera till andra. Koordinatorernas arbete med att tolka remisserna och fylla i informationsluckorna kan inte beskrivas i en manual, vilket gör det svårt att ersätta deras operativa kunskap. Om en av koordinatorerna slutar riskerar därför avdelningen att förlora denna kritiska kunskap då den inte finns nedskriven och är svår att överföra. Syed et al. (2026) beskriver hur förlust av nyckelpersoner i vården kan innebära att värdefull erfarenhet försvinner med dem, något som utgör ett problem i den nuvarande

situationen på ablationsavdelningen.

Lyng et al. (2023) beskriver hur gemensamma gränsobjekt kan vara viktiga för att förmedla kunskap vid implementeringen av kvalitetsförbättrande insatser i hälso- och sjukvård. En standardiserad remissmall hade kunnat fungera som ett sådant gränsobjekt. Genom att standardisera vilken kunskap som ska ingå i en remissmall kan det minska behovet av att koordinatorena behöver fylla i informationsluckor och kan därmed bidra till externalisering av den tysta kunskapen de besitter. Ett standardiserat och uppdaterat remissunderlag kan därmed göra det möjligt att omvandla erfarenhetsbaserad kunskap till något som flera aktörer kan förstå. Därigenom minskas personberoendet och processen blir mindre sårbar vid personalbyte.

Det är dock viktigt att inte underskatta svårigheterna med implementeringen av ett sådant gränsobjekt. Lyng et al. (2023) betonar att externaliseringen av tyst kunskap är en komplex process och att resultatet riskerar att vara svårtolkat om det inte förklaras på ett sätt som skapar en gemensam förståelse för alla inblandade. Det räcker alltså inte med att ta fram en ny remissmall, utan för att den ska fylla sin funktion krävs det även att kraven och logiken bakom förklaras och kommuniceras till samtliga aktörer som använder remissmallen. Om den nya lösningen inte förankras med de interna och externa remittenterna riskerar ablationsavdelningen att hamna i samma situation som idag, där en remissmall finns men följsamheten till den är bristfällig.

Med bakgrund i tidigare stycken är det rimligt att tro att en uppdaterad, standardiserad remissmall skulle kunna förändra arbetet på avdelningen på ett genomgripande sätt på längre sikt. Remisserna introduceras i det inledande steget i bokningsprocessen och ligger därmed till grund för den efterföljande planeringen som koordinatorena gör, vilket gör dem kritiska.

I dagsläget beskriver koordinatorena i intervju att de i hög grad arbetar reaktivt genom att kompensera för informationsluckor i remisserna genom att söka upp kompletterande uppgifter (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026), vilket är något som egentligen är utanför deras formella ansvarsområde. Om remisserna i stället hade inkommit med all information som behövs hade koordinatorena i stället kunnat fokusera mer på det faktiska planeringsarbetet, vilket hade minskat den stress och dubbelarbete som uppmärksammas i intervjun med Bengtsson och Terland.

Vidare kan det argumenteras för att det finns ett bredare organisatoriskt värde i att externalisera den tysta kunskapen. När erfarenhetsbaserad kunskap om vad en remiss ska innehålla kodifieras i en standardiserad mall går kunskapen från att tillhöra enskilda individer till att tillhöra verksamheten. Som Turner et al. (2014) nämner kan kodifierad kunskap användas för att överbrygga gränser mellan yrkesgrupper på sjukhus. I fallet för ablationsavdelningen överbryggs gränserna mellan remitterande läkare och koordinorer för att skapa en gemensam, samstämmig bild av vad som krävs för en säker och effektiv planering. Utöver detta kan det också bidra till en mer enhetlig remisshantering på kardiologavdelningen, vilket i nuläget är en uttalad

brist.

Det kan även vara värt att reflektera över de bredare effekterna som en enhetlig remisshantering kan få för avdelningen i stort. När olika yrkesgrupper arbetar utifrån gemensamma strukturer skapas en bättre förståelse för hur deras arbete påverkar den övriga processen, vilket ger en naturligt närmare relation mellan dem. Ablationsavdelningen på Sahlgrenska uppvisar, i linje med beskrivningarna från Hollnagel et al. (2013) och Kneck et al. (2019) av "silos", drag av en verksamhet där läkare, koordinators och sjuksköterskor i stor utsträckning arbetar parallellt utan en tydlig gemensam bild av helheten. En externalisering av tyst kunskap kan därmed ha en positiv effekt på samarbetskulturen på avdelningen. Ett förbättrat samarbete mellan yrkesgrupperna är därmed inte enbart en positiv bieffekt, utan även en förutsättning för en mer effektiv verksamhet där färre beslut behöver fattas i informationsvakuum.

6.2.2 Utmaningar och möjligheter med förändrat arbetssätt

Vid jämförelse mellan bokningsprocessen för ablation och pacemaker framkommer en tydlig skillnad i arbetsfördelning. Inom ablation utfärdas operationskortet med all information och alla detaljer om ingreppet av koordinators, medan operationskortet inom verksamheten för pacemaker utfärdas av läkarna. Denna diskrepans väcker frågor om huruvida en förändring i arbetsfördelningen inom ablationsverksamheten vore av betydelse för effektivisering av bokningsprocessen, samt om en sådan förändring vore möjlig.

Koordinatorerna på ablationsverksamheten genomför, som tidigare nämnt, ofta dubbel arbete och uppgifter som är utanför deras ansvarsområde (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). De uppger även i intervju att de ofta saknar kritisk information och då tvingas basera beslut på erfarenhet och intuition, samt uppsöka läkare för komplettering av uppgifterna. Genom att flytta ansvaret för skapandet av operationskort i Orbit från koordinators till läkarna, likt inom verksamheten för pacemaker, skulle möjligen koordinators direkt få tillgång till de kritiska uppgifter de idag saknar utan att behöva uppsöka läkare för komplettering. Ett sådant arbetssätt skulle inte bara kunna avlasta koordinators administrativt, utan även eliminera ett osäkert steg av informationsutbyte. Enligt teorier från Tang et al. (2010) minskar arbetssättet risken för både informationsförlust och missförstånd, då informationsinmatningen hade flyttats närmare källan.

Från nulägesbeskrivningen framgår det att koordinators för ablation ofta saknar kritiska uppgifter i det underlag som tillhandahålls av läkarna. Om läkarna själva skulle fylla i operationskortet skulle fler av dessa uppgifter troligen tillhandahållas. Enligt koordinators för pacemaker fungerar den arbetsfördelningen bra (S. Morten Jönsson, personlig kommunikation, 8 april 2026). Hon uppger i intervjun att hon sällan saknar uppgifter och att hennes arbete till stor del är begränsat till endast schemaläggning och administrativt arbete, snarare än medicinsk bedömning. En minskning i arbete rörande medicinsk bedömning skulle också stämma bättre överens med arbetsrollen som koordinators. Trots den tydliga positiva inställningen

till det egna arbetssättet inom pacemaker-processen måste dock en större förändring hanteras med varsamhet, och potentialen för en likvärdig effekt inom ablation måste vägas mot de betydande skillnaderna i arbetsflöde och komplexitet som råder mellan verksamheterna. Det är inte säkert att samma positiva effekter är överförbara till den mer föränderliga ablationsverksamheten.

Att läkarna själva skulle upprätta operationskortet i Orbit skulle inte bara innebära minskad administrativ börda för koordinatorerna utan skulle också kunna bidra till att minska beroendet av tyst kunskap hos koordinatorerna. Genom att låta läkarna ansvara för operationskortet sker en förflyttning av denna kunskap. Det hade minskat det personberoendet som i nuläget beskrivs som en sårbarhet i verksamheten, och även stärkt det organisatoriska minnet. Detta skifte av arbetsfördelning hade inte bara kunnat säkra processen vid frånvaro av nyckelpersoner, utan även bidragit med förutsättningar för en mer datadriven och långsiktig vårdplanering.

Trots de potentiella vinsterna med en förändrad arbetsfördelning finns det flera betydande utmaningar. Under intervjun med R. Landén poängterar hon flera tekniska brister. Hon menar att Orbit i dagsläget saknar specifika fält som krävs för att fullt ut täcka de kritiska delarna av den medicinska bedömning som görs vid ablationer (personlig kommunikation, 8 april 2026). Bristen på funktioner skapar en socio-teknisk friktion där tekniken inte är fullt kompatibel med det kliniska behovet. Enligt Technology Acceptance Model (TAM) styrs acceptansen av nya arbetssätt av både upplevd nytta och användarvänlighet (Davis, 1989). Om systemet upplevs för begränsande av läkarna, eller att arbetsbördan ökar utan att direkt tillföra upplevt värde finns risk för motstånd mot förändringen.

Potentiellt motstånd mot förändringen kan även förklaras genom vad Hollnagel et al. (2013) och Kneck et al. (2019) beskriver som ”silos” där olika avdelningar utvecklar egna, isolerade arbetssätt. Inom ablationsverksamheten har en egen struktur formats, vilken är svår att bryta då den anpassats över tid inom den egna ”silon”. Att förändra arbetsuppgifterna innebär utmanande av ett etablerat, fungerande, om än med vissa brister, system. På samma sätt beskriver Paina och Peters (2011) detta fenomen som en ”stig” skapad av historiska vägval. Ablationsverksamheten har länge hållit sig till sin stig och avvikelser från den kräver en stor insats och riskerar att störa de processer som avdelningen internt känner sig trygg med. Därmed utgörs hinder inte bara av tekniska aspekter, utan även av organisatorisk tröghet som kommer från djupt rotade arbetssätt.

6.2.3 Digitalisering utan helhetsperspektiv

Något som framkommer i resultatet, bland annat från intervjun med J. Berg, är att de befintliga digitala systemen på avdelningen var för sig är tänkta att stödja arbetet, men att de i kombination skapar en fragmenterad informationsmiljö som ökar arbetsbelastningen för koordinatorerna (personlig kommunikation, 19 februari 2026). Systemen Orbit och ELVIS ska vara integrerade, men integrationen fungerar inte alltid fullt ut vilket gör att personalen behöver kompensera för detta genom att utföra samma arbete både digitalt och analogt, som exempelvis genom att skriva

ut remisser och sätta i pärmar samtidigt som samma information finns digitalt. Kompensationen stämmer överens med vad Abell et al. (2023) beskriver, nämligen att i miljöer där integration mellan system fallerar tenderar personalen att falla tillbaka på lokala, informella lösningar där de själva har full kontroll.

Utformningen av lokala, informella lösningar vid en fragmenterad informationsmiljö indikerar att ytterligare tekniska lösningar i sig inte skulle lösa problemen på avdelningen, om inte implementeringen av dem görs med ett helhetsperspektiv på verksamheten. Kneck et al. (2019) betonar att problemen med digitala system inte enbart handlar om tekniska aspekter, utan även om organisatoriska och strategiska faktorer, och att en lyckad implementation kräver strategiskt tänkande, anpassning mellan system och verksamhet, samt ett aktivt ledarskap. Vidare betonar Wang och Strong (1996) problemen ytterligare och menar att tekniska lösningar sällan förbättrar organisationer utan att arbetssätten förändras parallellt. Det finns alltså en risk att planeringsverktyget inte kommer att ge önskad effekt om det betraktas som en isolerad teknisk åtgärd snarare än som en del av en bredare förändring av arbetssätt.

Fallstudien om Projekt Millennium illustrerar tydligt vad som kan hända när helhetsperspektivet saknas. Trots att Projekt Millennium hade en väldefinierad teknisk vision så misslyckades implementeringen (KPMG, 2025). Detta berodde enligt KPMG bland annat på att personalen inte fick tillräcklig utbildning och för att systemet inte testades i komplexa situationer som liknar de på ett sjukhus. Koordinatorerna L. Bengtsson och I. Terland (personlig kommunikation, 10 februari 2026) uppger i intervjun att de aldrig fått formell utbildning i de system de dagligen arbetar i, vilket ytterligare förstärker bilden av att det fattas ett helhetsperspektiv i implementering och användning av tekniska lösningar och system.

För att de lösningar som tagits fram i detta arbete ska ge verklig effekt behöver Sahlgrenska därför inte bara implementera nya verktyg, utan också aktivt arbeta med att förändra arbetssätt, utbilda personal och skapa förutsättningar i verksamheten för att verktygen ska kunna användas som tänkt. Personalens vilja att lära sig ett nytt system styrs framför allt av upplevd nytta och användarvänlighet, vilket innebär att det inte räcker att verktyget är tekniskt korrekt utan personalen måste uppleva det som ett fungerande stöd i sitt dagliga arbete för att det ska kunna integreras och användas i verksamheten.

6.2.4 Den digitaliserade remissmallen

Den digitaliserade remissmallen utgör studiens första prototyp och är ett direkt svar på de informationsbrister som identifierats i den nuvarande pappersbaserade processen. Mallen har tagits fram i nära samråd med Pétur Guðjónsson, vars medicinska erfarenhet av ablationsverksamheten varit avgörande för prototypens innehåll och struktur. I följande avsnitt diskuteras utformningen utifrån fyra perspektiv: datakvalitet vid källan, mallens funktion som gränsobjekt, användaracceptans och systemintegration, samt risker kopplade till implementering.

Från passivt formulär till validerat beslutsunderlag

Den digitaliserade remissmallens utformning bygger på slutsatsen att remissen är den primära informationsbäraren genom hela vårdkedjan. Som framgått i studiens resultat kännetecknas den nuvarande processen av en betydande informationsförlust, där kritisk data ofta utelämnas eller blir svårtolkad i övergången mellan inremitterande enhet och kardiologavdelningens koordinatörer. För att motverka feltolkningar har prototypen utformats med målet att omvandla remissen från ett passivt dokument till ett validerat beslutsunderlag som säkerställer hög datakvalitet redan vid informationskällan.

Den mest grundläggande förändringen jämfört med den befintliga mallen är övergången från ostrukturerade till strukturerade fritextfält och i flera fall obligatoriska val. Den nuvarande mallen lämnar avgörande information, såsom reflux, sömnapné och neurologisk sjukdom, utan formella krav, vilket enligt R. Landén (personlig kommunikation, 5 mars 2026) är en primär orsak till sena ombokningar och resurskrävande kompletteringsarbete. Genom att i stället göra dessa riskfaktorer obligatoriska i mallen underlättas narkosbedömningen indirekt, då koordinatörerna och narkosläkarna får tillgång till den information de behöver redan vid remissens ankomst. Genom att koda in dessa krav direkt i mallens logik sker en externalisering av koordinatörernas tysta kunskap (Nonaka, 2007), vilket gör planeringsprocessen mer robust och mindre personberoende.

Ett konkret exempel på hur mallen stärker patientsäkerheten är tillägget av allergi som obligatoriskt fält, där svar *Ja* öppnar ett fritextfält för specificering. Information om allergier är direkt relevant inför ett ablationsingrepp, men saknades helt i den befintliga mallen och hanterades tidigare utan fastställd rutin av koordinatörerna.

Mallens indikationsanpassning som gränsobjekt

Ur ett teoretiskt perspektiv fungerar den digitaliserade remissmallen som ett gränsobjekt (Lyng et al., 2023) som möjliggör en standardiserad kommunikation mellan olika yrkesroller inom sjukhuset. Genom att mallen anpassas efter vald indikation löses problemet med att den tidigare statiska mallen antingen efterfrågar irrelevant information eller saknar viktiga fält för vissa patientgrupper. Vid *VES/VT-ablation* och *His-ablation* aktiveras exempelvis pacemaker-specifika fält, vilket är nödvändigt eftersom det, enligt P. Gudjónsson (personlig kommunikation, 24 april 2026), måste gå minst sex veckor efter implantation innan ingreppet kan genomföras. På motsvarande sätt visas flimmerspecifika fält såsom CHADS-Va-score och modifierad EHRA-score enbart när indikationen *Flimmerablation* är vald, vilket innebär att remittenten inte belastas med irrelevanta fält vid andra indikationer. Sammantaget minskar denna anpassning den upplevda komplexiteten för remittenten och ökar samtidigt precisionen i den information som når koordinatörerna.

Användaracceptans och tekniska begränsningar

En viktig aspekt vid införandet av nya digitala verktyg är användarnas acceptans. Utifrån Technology Acceptance Model (TAM) (Davis, 1989) finns en risk att per-

sonalen kringgår systemets funktioner om den administrativa påfrestningen upplevs öka utan motsvarande nytta. För att motverka risken att den ökade informationsmängden upplevs som betungande hanterar prototypen denna spänning genom Melior-integrationen, där automatisk hämtning av labbsvar är tänkt att minska den manuella inmatningen och skapa en tidsbesparing som väger upp de ökade informationskraven. Det bör dock betonas att funktionen för att hämta labbsvar direkt från Melior troligen ännu inte är tekniskt möjlig att realisera fullt ut, då de aktuella systemen inte är helt integrerade med varandra (P. Gudjónsson, personlig kommunikation, 24 april 2026). Dessa begränsningar är viktiga att ha i åtanke, en central del av mallens användarvänlighet i nuläget kvarstår som en framtida möjlighet snarare än en färdig funktion.

PDF-export och systemintegration

Valet av PDF som slutformat är ett medvetet designbeslut som underlättar hanteringen i det befintliga systemet SÄLMA utan krav på ytterligare systemintegration. Till skillnad från den befintliga pappersbaserade mallen visas samtliga fält i PDF:en oavsett om de är ifyllda eller inte, vilket är ett aktivt val för att koordinatörerna ska kunna följa upp vad remittenter väljer att fylla i och vad de hoppar över. Den tekniska lösningen, som förhindrar export tills alla obligatoriska fält är ifyllda, säkerställer samtidigt att ofullständiga remisser inte kan skickas in.

Risikanalyt

Trots de förbättringar som den digitaliserade remissmallen innebär finns det ett antal risker som är viktiga att beakta inför en eventuell implementering. En central risk rör följsamheten bland remitterande läkare. Som Gudjónsson påpekar upplever många remittenter redan den befintliga mallen som alltför tidskrävande (personlig kommunikation, 24 april 2026), och det finns därmed en risk att en mer detaljerad digital mall möter motstånd eller kringgås. Denna risk stämmer väl överens med vad Greenhalgh et al. (2017) beskriver i NASSS-ramverket, där misslyckade IT-satsningar i vården sällan beror på tekniken i sig utan på att systemen inte stämmer överens med användarnas etablerade arbetsflöden. Utan aktiv förankring och utbildning riskerar mallen att inte användas i den utsträckning som krävs för att ge önskad effekt, vilket i förlängningen underminerar hela syftet med digitaliseringen.

En annan risk är att strukturerade fält kan ge en falsk trygghet om informationen fylls i utan tillräcklig klinisk kunskap. P. Gudjónsson (personlig kommunikation, 24 april 2026) belyser detta i intervjun, där han påpekar att remitterande läkare inte alltid har kompetens att bedöma exempelvis narkosbehov, och att denna bedömning i praktiken görs av den mottagande enheten. Ett ifyllt fält är med andra ord inte detsamma som korrekt ifyllt, vilket innebär att mallen inte fullt ut kan ersätta det kliniska omdömet i remissbedömningen. Detta understryker det Pereno och Eriksson (2020) betonar, nämligen att en framgångsrik digitalisering förutsätter att teknik och organisation utvecklas tillsammans, den digitala mallen kan standardisera informationsflödet, men kräver samtidigt att de som fyller i den har tillräcklig klinisk kompetens och förståelse för varför informationen efterfrågas.

Ytterligare en risk rör mallens långsiktiga förvaltning. Under projektets gång uppkom frågan om vem som ska ansvara för framtida justeringar av mallen efter att projektgruppen avslutat sitt arbete. Verktöget är byggt i den externa plattformen Lovable AI, vilket innebär att Sahlgrenska behöver säkerställa både teknisk kompetens och ett aktivt ägarskap för att mallen ska kunna uppdateras i takt med att verksamhetens behov förändras. Om mallen inte är under kontinuerligt underhåll inte hanteras finns en risk att mallen föråldras på samma sätt som den befintliga pappersbaserade mallen, vars brister delvis beror på att den inte uppdaterats i takt med att verksamheten förändrats (R. Landén, personlig kommunikation, 5 mars 2026).

6.2.5 Det digitala planeringsverktyget

I detta avsnitt diskuteras utformningen av den digitala prototypen med grund i studiens teoretiska ramverk samt de insikter som framkommit under intervjuer och möten med Sahlgrenska. Utvecklingen av det digitala planeringsverktyget har krävt en djup förståelse för sjukhusets och kardiologins organisation på Sahlgrenska då lösningen har utformats för att möta den specifika situationen på kardiologavdelningen som råder vid avdelningen idag. En iterativ process med validering av verktyget från koordinatorerna syftades till att öka den praktiska användbarheten och säkerställa en hög träffsäkerhet av designen i förhållande till koordinatorernas specifika arbetsflöden. De har en central roll i utvecklingen av verktyget då de utgör systemets primära slutanvändare, vilket leder till att deras operativa erfarenhet och åsikter har varit direkt avgörande för prototypens slutgiltiga utformning. De har under intervju och möten uttryckt flera positiva sidor med verktyget samt fått berätta och diskutera vad som skulle kunna förbättras i den befintliga versionen. Designen har utgått från förståelsen av Sahlgrenska som ett komplext adaptivt system och att en lösning inte går att appliceras utan att anpassas till dagens processer, funktioner och system. Kritiska faktorer som hölls i åtanke under hela utvecklingen av verktyget var användarvänligheten och nyttan (TAM) (Davis, 1989), för att skapa ett verktyg med högsta möjliga acceptansgrad hos personalen. Det var viktigt att verktyget skulle vara genomarbetat och att minimera bristerna i integrationen med det kliniska arbetsflödet för att det ska upplevas som ett stöd snarare än en belastning. Ett lyckat integrerat verktyg skulle underlätta koordinatorernas dagliga arbete markant, samt hjälpa dem att utnyttja resurserna på ett effektivare sätt.

Designval och användarbehov

Beslutet att bevara överskådligheten som en bärande princip från A3-arket beskrevs, under intervjun med L. Bengtsson och I. Terland (personlig kommunikation, 10 februari 2026), som en viktig del och grundar sig främst i kardiologavdelningens stora behov av snabba anpassningar utifrån flera olika variabler simultant, där allt måste tas i beaktning när en ändring ska göras eller en ny operation ska planeras. I likhet med vad Paina och Peters (2011) beskriver som en ”stig”, kan A3-arket ses som en del av koordinatorernas etablerade sådan. Därför var det ett medvetet val att replikera A3-arkets struktur i den digitala miljön. Detta skapar en brygga som underlättar övergången från analogt till digitalt arbete. Dessutom kan möjligheten

att kunna arbeta simultant vara en lockelse, vilket koordinatörerna under intervjun även uttryckt, då det kan hjälpa till med att effektivisera planeringen och eliminera tidsåtgången i väntan på planeringsunderlaget.

En tydlig uppdelning av oplanerade remisser som ger en strukturerad och transparent översikt över väntelistan bedöms vara av betydelse vid ombokningar, då koordinatörerna snabbt behöver identifiera en likvärdig ersättningspatient med matchande resursbehov och ablationstyp för att bibehålla en hög belägningsgrad i operationssalarna, vilket under intervjun med L. Bengtsson och I. Terland (personlig kommunikation, 10 februari 2026) förklarades var av största vikt vid planering. Vidare ger kommentarsfältet till varje remiss samt de generiska operationsblocken en enkel och tydlig visuell överblick vilket också underlättar bokningar och ombokningar. Det gör det möjligt att separera den strategiska resursallokeringen och den administrativa patientmatchningen och tillåter även koordinatörerna att strukturera veckoprogrammet utifrån tillgänglig kompetens och resurser innan den slutgiltiga prioriteringen av väntelistan behöver göras. Samtidigt ger schemat över CT-tiderna en viktig vy av tillgängliga tider då M. Lachonius (personlig kommunikation, 23 februari 2026) menar att CT-bokningen är ett kritiskt moment då de tidigast får ske tre dagar innan operationstillfället. Genom att ha tiderna synligt i schemat och uppdaterade i realtid minskar risken att patienter dubbelbokas på en CT-tid eller att de missas att bokas in på en tid.

Den sömlösa dataintegrationen med de olika, externa systemen för att automatiskt hämta in all kritisk data som behövs för att planera in en operation syftar till att minimera den administrativa belastningen och problemet som koordinatörerna upplevde med brist på lättillgänglig och nödvändig information (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). Valet är direkt kopplat till TAM där upplevd användarvänlighet och nytta är avgörande (Davis, 1989). En sömlös dataintegration skulle även eliminera behovet av manuell dubbelregistrering i systemen och pappersformaten, samt den fysiska arkiveringen av remisser i plastfickor, vilket Bengtsson och Terland (personlig kommunikation, 10 februari 2026) noterade skulle underlätta deras arbete och minska risken av att olika och fel information noteras på olika ställen. Minskade felnoteringar skulle i sin tur minska felplanerade operationer och påtvingade ombokningar vilka reducerar resursslöseri.

Flexibilitet och beslutstöd

Mot bakgrund av att koordinatörerna i intervjun beskrev planeringsprocessen som tidskrävande (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026), implementerades specifika funktioner såsom *drag-and-drop* och *hover-vyn* i prototypen som direkt adresserar den kardiologiska avdelningens behov av flexibilitet i ett komplext system. *Hover*-funktionen möjliggör ett bibehållande av en ren vy där den viktigaste informationen för varje operation hela tiden är synlig, samtidigt som en djupdykning i en specifik operation är möjlig utan att behöva klicka sig igenom flera sidor. *Drag-and-drop*-funktionen skapar snabb och intuitiv förflyttning av operationer mellan salar, tider och dagar, vilket är särskilt värdefullt vid frekventa ombokningar. Ur ett TAM-perspektiv sänks tröskeln för att genomföra

dessa ändringar digitalt genom att implementera en interaktiv tidsplanering, vilket ökar systemets upplevda användarvänlighet och nytta (Davis, 1989).

Integrationen och möjligheten av att inkludera externa resurser, såsom tolkar, företagsrepresentanter och betalningsbekräftelser, är ett svar på att underlätta det externa administrativa arbetet för en operation då koordinatorena förklarade under intervjun att arbetet kan ta upp till 45 minuter per patient. Därigenom sker även en externalisering av den tysta kunskap koordinatorena besitter kring vilka resurser olika ingrepp bör kräva då essentiell information saknas i beslutsunderlaget, kunskap som Nonaka (2007) karaktäriserar som svår att formalisera. Tidigare har dessa faktorer varit information som funnits i informella minnesnoteringar eller endast i koordinatorens interna minne (P. Lundgren, personlig kommunikation, 20 februari 2026). Genom att systematisera dessa behov och göra dem synliga minskar personbunden kunskap och sårbarheten för mänskliga fel orsakade av heuristiker reduceras (Wilson et al., 2023). Integration av behov minskar i sin tur sannolikheten att viktiga faktorer förbises samt att en operation tvingas avbokas och inte kan genomföras.

Visibilitet och kommunikation

En central insikt från intervjuerna är att A3-arket i dagsläget används som ett bristfälligt gränsojekt då visualiseringen över den dagliga verksamheten är väldigt begränsad för anställda utöver ablationskoordinatorena (P. Lundgren, personlig kommunikation, 20 februari 2026). Då övrig personal ofta behöver ha kontakt med koordinatorena eller tillgång till A3-arket om de vill se en tydligare helhetsbild menar Lundgren att detta kan bli problematiskt och störa flödet i arbetet. Prototypen kan därmed agera som ett mer effektivt gränsojekt som möjliggör att schemat kan visas digitalt på skärmar i korridoren och överbrygga den nuvarande svårigheten med informationsdelning mellan koordinatorens planeringsrum och vårdavdelningens dagliga drift. Informationsdelningen kan hjälpa till med att öppna upp den barriär som i nuläget finns mellan personal och som Hollnagel et al. (2013) samt Kneck et al. (2019) kallar för "silos". Skärmarna sprider informationen, minskar informationsasymmetrin samt skapar ett tydligare och lugnare arbetsflöde där personalen och chefer på avdelningen i realtid kan se vilka patienter som behandlas på vilken sal, när nästa patient beräknas komma och eventuella förseningar eller akuta ändringar som oväntat tvingats göras. Det skapar en delad användning och en gemensam förståelse för flödet på avdelningen som möjliggör för olika arbetsroller att koordinera sitt arbete och använda schemat utifrån egna specifika behov och mål, utan behov av ständiga avbrott för muntlig kommunikation. Dock argumenterar Braithwaite (2018) om oförutsägbara förändringar, där han menar att en liten förändring kan ge stora sidoeffekter. Att göra planeringen mer transparent och tillgänglig för övrig personal skulle kunna skapa ny press på koordinatorena då deras beslut blir synliga för läkare och chefer i realtid, och kan uppfattas som en form av övervakning vilket riskerar att påverka planeringen negativt. Däremot anses den ökade transparensen bidra mer till en ökad kontroll och ett jämnare arbetsflöde, snarare än en negativ exponering av koordinatorens arbete.

Risikanalys

Införandet av ett nytt digitalt verktyg innebär även vissa risker, vilket belystes i intervjuerna. En direkt åtgärd på oron från koordinatorena kring den tekniska sårbarheten och att för enkelt kunna oavsiktligt radera viktig data (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026) åtgärdas genom att inkludera en *ångra*-knapp och en aktivitetslogg. Detta förhindrar permanent dataförlust genom att göra det möjligt att enkelt kunna återgå till ett tidigare stadium. Tillit till systemets stabilitet är en förutsättning för acceptans av verktyget.

Vidare uttrycktes oro kring planering av operationer på stängda dagar och tider (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). Blockeringsfunktionen adresserar denna problematik och oro, vilket förhindrar att sådana typer av felplaneringar sker. Dessa åtgärder minskar i sin tur risken för sena ombokningar som tidigare beskrivits utgör en mycket tidskrävande del av koordinatorens arbete (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026). Funktionen externaliserar kunskap som annars riskerar att glömmas bort under planeringsfasen.

Varningssystemet skapar en tydligare bild och säkerställer att medicinska, ekonomiska och tidsmässiga förutsättningar är uppfyllda före ingrepp. Det stärker säkerheten i det komplexa adaptiva systemet och kan hjälpa till att minska mängden ombokningar som tvingas göras. Däremot diskuterar Abell et al. (2023) begreppet "alert fatigue" som kan ses som en risk i samband med verktygets varningssystem. Även om varningssystemet syftar till att minska felplanering finns risken att verktyget innehåller för många varningar och därmed riskeras att ignoreras av koordinatorena, vilket i värsta fall skulle försvaga systemets syfte. Det vore därför värdefullt att testa varningarna i praktiken för att sedan kunna kalibrera dessa till en lagom mängd som tas hänsyn till, snarare än att det blir ett informationsöverflöd.

Oroligheten kring att verktyget skulle upplevas som ytterligare ett system (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026) adresseras genom att lägga stor vikt vid den tidigare beskrivna automatiseringen av informationshämtningen med korrekt information. Eftersom visionen med det nya verktyget är att det ska vara integrerat med de redan befintliga systemen för att hämta komplett information från bland annat remisserna, kommer verktyget erbjuda information på en och samma plats vilket inte tidigare funnits. Denna integration mellan systemen ska vara automatisk vilket gör att detta nya verktyg räcker för att planera upp kommande veckors operationer. För att utnyttja verktygets fulla potential förutsätter informationshämtandet att den underliggande integrationsinfrastrukturen fungerar, vilket Duncan et al. (2022) även förklarar som grundläggande när digitala lösningar ska implementeras. Även Pereno och Eriksson (2020) diskuterar, genom ramverket NASSS, vikten av att etablerade arbetsflöden utvecklas i takt med att ny teknik implementeras för att minska friktionen mellan den nya tekniken och den kliniska vardagen. På grund av arbetets begränsningar och prototypens avsikt är detta däremot inte något som i dagsläget med dagens förutsättningar kan garanteras, då kopplingar mellan andra system och det nya planeringsverktyget inte utforskats närmre samt att dagens befintliga system inte är helt integrerade (P. Gudjónsson,

personlig kommunikation, 24 april 2026).

Tilltro till det nya verktyget är viktigt och kan byggas upp genom att erbjuda personalen utbildning i systemet (de Vries et al., 2013). de Vries et al. menar att upplärning ger en ökad förståelse av verktyget och därmed minskar de upplevda barriärerna. Vidare menar de Vries et al. att Social Knowledge Networking (SKN) fördelaktigt kan användas för ökad acceptans av komplexa system. Genom att erbjuda korrekt utbildning i verktyget och visa på vilket sätt applikationen kan användas underlättar det den första implementeringen, vilket med största sannolikhet även ökar acceptansen. Detta då upplärning, som nämnt, är något som tidigare saknats (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 10 februari 2026) och kan vara en anledning till den fragmenterade systemstrukturen som finns idag. Genom att förklara hur systemet fungerar, varför det används på det sättet som det görs och varför det underlättar arbetet, menar de Vries et al. att sannolikheten att den digitala lösningen och övergången från det gamla arbetssättet accepteras är större.

Likt för remissmallen finns även en risk vad gäller planeringsverktygets långsiktiga förvaltning. Om teknisk kompetens och ett tydligt ägarskap inte säkerställs av Sahlgrenska redan vid implementering riskerar verktyget att föråldras i takt med att verksamhetens behov förändras. För att undvika föråldring bör ansvaret för successiva uppdateringar definieras som del av implementeringsprocessen snarare än att lämnas som en öppen fråga. Dessutom bör en omfattande och rigorös testfas genomgå innan och efter verktyget implementerats i den dagliga operativa verksamheten. Erfarenheterna från Projekt Millennium illustrerar de betydande risker som uppstår när tekniska system driftsätts utan tillräcklig testning i komplexa och oförutsägbara miljöer (KPMG, 2025). Teknisk kompetens, tydligt ägarskap och testning är också en förutsättning för den fortsatta utvecklingen mot mer avancerade funktioner som diskuteras i nästa avsnitt.

6.2.6 Framtid: Utvecklingspotential och AI-prioritering

De framtagna prototyperna bör betraktas som det första steget i en gradvis digital transformation av kardiologens administrativa processer. Genom att flytta verksamheten från analoga ytor till en integrerad digital miljö skapas förutsättningar för att i framtiden implementera mer avancerade stödfunktioner som ytterligare kan underlätta och avlasta arbetet på avdelningen. I enlighet med erfarenheter som gjorts vid införandet av Millennium framstår "Big Bang"-strategin inte som den bästa strategin för att göra en förändring, särskilt inte i komplexa miljöer såsom sjukhus. Genom att genomföra en gradvis förändring skapas hanterbara risker och riskerar i mycket mindre grad att överbelasta supportfunktionerna när väl fel uppstår (KPMG, 2025).

När det gäller remissmallen framstår AI som ett av de mest kraftfulla verktygen för att i framtiden optimera och effektivisera prioriteringsarbetet. Enligt A. Büller (personlig kommunikation, 6 mars 2026), är tillgången till strukturerad och "ren data" en absolut förutsättning för att kunna implementera avancerade AI-lösningar. Genom att träna maskininlärningsmodeller på historisk data, det vill säga hur erfarna koordinators och läkare tidigare har prioriterat patienter utifrån olika medicinska

profiler, kan systemet lära sig vilka faktorer som väger tyngst i prioriteringsbeslutet. Ett sådant verktyg skulle kunna medföra betydande tidsbesparingar, då personalen slipper den mentalt krävande uppgiften att manuellt gå igenom och sortera långa listor med komplexa remisser.

Även för planeringsverktyget anses AI vara ett kraftfullt verktyg för att kunna underlätta koordinatorernas arbete i framtiden, dels genom att prediktivt förutsäga operationstider, dels genom exempelvis automatiserad patientkommunikation och logistik. Genom att analysera historisk data från flera tidigare ingrepp skulle verktyget kunna ge en förutsedd tidsangivelse för varje specifik operation baserat på typ av ingrepp, vilken läkare som opererar och patientens specifika förutsättningar. I dagsläget finns en förutsatt operationstid som ofta inte speglar den verkliga tiden särskilt bra (L. Bengtsson & I. Terland, personlig kommunikation, 28 april 2026). Detta leder till att läkare och operationssalar inte nyttjas fullt ut, samt medför risk för förseningar i dagsprogrammet, vilket i sin tur kan leda till inställda operationer som behöver ombokas. Genom att ha en bättre gissad operationstid skapas det förutsättningar för en högre beläggning och lägre väntetid. En naturlig utveckling av prototypen vore även att addera en automatiserad patientkommunikation i samband med planering av operationer. Automatisering skulle kunna användas för att, vid planering och omplanering i schemat, automatiskt skicka rätt kallelser och förfrågningar till de nya inplanerade och omplanerade patienterna, vilket skulle reducera den omfattande manuella kontakten och hanteringen samt göra bokningsprocessen mer tidseffektiv. Vidare kan verktyget utvecklas med hjälp av AI för att proaktivt prognostisera resursbehov genom att analysera säsongsvariationer och historisk beläggning, vilket skulle ge koordinatorerna och cheferna ett bättre underlag för att dimensionera antalet vårdplatser hos ablationen.

Det är dock viktigt att understryka att en fullskalig AI-driven prioritering är en lösning på lång sikt. Inom sjukvården finns en vetenskapligt belagd försiktighet kring implementeringen av digitala beslutsstöd i kritiska miljöer. Som Abell et al. (2023) belyser, krävs en extremt hög tillit till systemets evidensgrund för att det ska accepteras av vårdpersonalen. Eftersom beslut om prioritering och planering direkt rör människors liv och patientsäkerhet, finns det inget utrymme för felbedömningar. En för snabb implementering riskerar även att väcka en rädsla hos läkarna för att förlora kontrollen över sitt eget kliniska beslutsfattande, vilket minskar acceptansen (Abell et al., 2023). Vägen framåt kräver därför att AI-modeller tränas på stora mängder data under en lång tidsperiod, och att systemets förslag kontinuerligt bevakas och valideras mot mänsklig kunskap innan det kan användas i operativ drift. Målet är att skapa en symbios där tekniken stöttar och avlastar, men där det medicinska ansvaret kvarstår hos människan.

Genom att nu införa den strukturerade digitala remissmallen och planeringsverktyget tas det första nödvändiga steget: att börja bygga den högkvalitativa databas som krävs för att denna AI-vision ska kunna förverkligas på ett patientsäkert sätt. Det är just remissmallens obligatoriska och strukturerade format som skapar förutsättningarna för framtida maskininlärning, eftersom det utan konsekvent och fullständig indata inte går att träna tillförlitliga prioriteringsmodeller. På så sätt lägger de digi-

tala lösningarna grunden för en framtida övergång från en reaktiv planeringsprocess till en mer proaktiv, datadriven och förutsägbar styrning av hela patientflödet.

Den digitaliserade remissmallen och det digitala planeringsverktyget utgör två kompletterande svar på de problemområden som identifierats i studien. Remissmallen adresserar bristerna i informationskvaliteten tidigt i flödet, medan planeringsverktyget syftar till att ge personalen den överskådlighet som saknas i dagens fragmenterade systemmiljö. De två prototyperna är utformade för att förstärka varandra, en förbättrad remiss skapar bättre förutsättningar för en mer träffsäker planering. Det är dock viktigt att understryka att verktygen i nuläget är att betrakta som tidiga prototyper och att deras faktiska effekt inte kan fastställas utan en praktisk implementation, testning och utvärdering.

7

Slutsatser

Studien visar att digitalisering och förändrat arbetssätt skulle kunna effektivisera operativ resurs- och kapacitetsplanering inom ablationsverksamheten vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Utifrån den analys som genomförts har två centrala problemområden inom avdelningen identifierats, samt två digitala prototyper utformats. Utöver de digitala lösningarna identifierades även en möjlig justering i ansvarsfördelning mellan läkare och operationskoordinatorer i planeringsprocessen.

Studien identifierar två faktorer som de huvudsakliga problemområdena på kardiologavdelningen, vilka utgörs dels av en bristande remissmall, dels av bristande överskådlighet i bokningsprocessen. Dessa brister försvårar planeringsarbetet och leder sammantaget till ineffektivitet och merarbete för personal på avdelningen. Studien argumenterar för att dessa problem skulle kunna åtgärdas med hjälp av digitala verktyg. Bristerna i remisshanteringen är särskilt kritiska då de uppstår tidigt i flödet och därmed ger konsekvenser genom hela det efterföljande planeringsflödet. En ny remissmall har utformats som ställer högre krav på remitterande läkare att fylla i all nödvändig information för bokning av en patient. Den nya remissmallen syftar även till att förenkla arbetet genom att vara mer användarvänlig samt exkludera onödiga informationsfält. Vidare har ett digitalt planeringsverktyg tagits fram med ambition att digitalisera nuvarande analoga steg i bokningsprocessen. Syftet med verktyget är främst att möjliggöra en samlad överblick av resurser och patienter. Studien indikerar att ett digitalt planeringssystem har potential att fungera väl samt uppskattas av personal inom organisationen. Det bör dock beaktas att de framtagna verktygen är tidiga prototyper som ännu inte testats i praktiken, vilket försvårar en utvärdering av huruvida de har en positiv effekt för verksamheten eller inte.

Vidare har en förändring i arbetsfördelningen identifierats som en potentiell förbättringsåtgärd. Specifikt avses ett skifte av ansvar för att upprätta operationskort i Orbit, från koordinatorerna till läkarna, vilket bedöms kunna minska koordinatorernas beroende av individuell erfarenhet. En sådan förändring skulle innebära att kritisk medicinsk information tillhandahålls av läkarna, snarare än att koordinatorerna tvingas söka upp och tolka denna information på egen hand. Ett förbättrat remissunderlag bedöms vidare ha potential att stärka samarbetet mellan yrkesgrupperna på avdelningen. När remitterande läkare behöver ta ett tydligare ansvar för den information som krävs för att boka en patient för operation skapas en gemen-

sam förståelse för helheten i planeringsprocessen. Detta kan bidra till att minska de informationsasymmetrier som i nuläget finns mellan läkare och koordinatörer, och därmed skapa förutsättningar för ett mer koordinerat och effektivt arbetsflöde.

Sammantaget visar studiens resultat att digitala system kan bidra till effektivare informationsflöden och planeringsprocesser för ablationsavdelningen vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset. Samtidigt talar mycket för att det krävs ett fortsatt utvecklingsarbete samt att organisationen och de digitala systemen anpassas efter varandra, snarare än att system implementeras utan förankring i nuvarande processer och arbetssätt. Studien utgör dessutom endast en avgränsad del i det större projektet CardioDig. För att kunna utvärdera huruvida de föreslagna förbättringsåtgärderna fungerar i praktiken krävs dock implementering, vilket på grund av studiens omfattning, inte var möjligt. Det kan däremot argumenteras för att de framtagna digitala verktygen har god potential att förenkla och effektivisera delar av planeringsprocessen. De digitala lösningarna utgör inte bara ett svar på dagens utmaningar, utan lägger även grunden för en övergång från en reaktiv planeringsprocess till en mer proaktiv, datadriven och förutsägbar styrning av hela patientflödet.

Referenser

- 1177 för vårdpersonal. (2026). *Förmaksflimmer*. Hämtad 6 maj 2026, från https://vardpersonal.1177.se/kunskapsstod/kliniska-kunskapsstod/formaksflimmer/?selectionCode=profession_primarvard
- 1177 Vårdguiden. (2019, 5. april). *Kateterbehandling av hjärtrytmstörning*. <https://www.1177.se/Blekinge/undersokning-behandling/operationer/operationer-i-hjartat-och-karlen/kateterbehandling-av-hjartrytmstorning/>
- 1177 Vårdguiden. (2022a). *Blodprov: Hb – Hemoglobin*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.1177.se/Vastra-Gotaland/undersokning-behandling/undersokningar-och-provtagning/provtagning-och-matningar/blodprov/blodprov-hb---hemoglobin/>
- 1177 Vårdguiden. (2022b). *Blodprov: Kreatinin*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.1177.se/Vastra-Gotaland/undersokning-behandling/undersokningar-och-provtagning/provtagning-och-matningar/blodprov/blodprov-kreatinin/>
- 1177 Vårdguiden. (2022c). *Blodprov: TSH*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.1177.se/Vastra-Gotaland/undersokning-behandling/undersokningar-och-provtagning/provtagning-och-matningar/blodprov/blodprov-tsh/>
- 1177 Vårdguiden. (2022d). *Ekokardiografi*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.1177.se/Vastmanland/undersokning-behandling/undersokningar-och-provtagning/bildundersokningar-och-rontgen/ekokardiografi/>
- 1177 Vårdguiden. (2022e). *Obstruktiv sömnapné*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.1177.se/Vastra-Gotaland/sjukdomar--besvar/lungor-och-luftvagar/andningssvarigheter-och-andningsuppehall/obstruktiv-somnapne/>
- 1177 Vårdguiden. (2023). *Läkemedel vid förmaksflimmer*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.1177.se/Vastra-Gotaland/undersokning-behandling/behandling-med-lakemedel/lakemedel-utifran-diagnos/lakemedel-vid-formaksflimmer/>
- 1177 Vårdguiden. (2024). *EKG genom matstrupen*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.1177.se/Vastra-Gotaland/undersokning-behandling/undersokningar-och-provtagning/provtagning-och-matningar/matningar/ekg-genom-matstrupen/>
- 1177 Vårdguiden. (2025a). *Att få pacemaker eller ICD*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.1177.se/Vastra-Gotaland/undersokning-behandling/operationer/operationer-i-hjartat-och-karlen/att-fa-pacemaker-eller-ICD/>
- 1177 Vårdguiden. (2025b). *Datortomografi*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.1177.se/Vastra-Gotaland/undersokning-behandling/undersokningar-och-provtagning/bildundersokningar-och-rontgen/datortomografi/>

- Abell, B., Naicker, S., Rodwell, D., Donovan, T., Tariq, A., Baysari, M., Blythe, R., Parsons, R., & McPhail, S. M. (2023). Identifying barriers and facilitators to successful implementation of computerized clinical decision support systems in hospitals: a NASSS framework-informed scoping review. *Implementation Science*, 18(1), 32. <https://doi.org/10.1186/s13012-023-01287-y>
- af Ugglas, B. (2021). *Hur påverkas patientsäkerheten av överbelastade akutmottagningar och vårdplatsbrist?* (SNS Analys Nr 76). SNS. <https://www.sns.se/publikationer/sns-analys-76-hur-paverkas-patientsakerheten-av-overbelastade-akutmottagningar-och-vardplatsbrist>
- Agréus, L. (2025). *Gastroesofageal refluxsjukdom (GERD)*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.internetmedicin.se/medicinsk-gastroenterologi-och-hepatologi/gastroesofageal-refluxsjukdom-gerd>
- Akademiska sjukhuset. (2017, 13. juni). *Ny interventionssal ökar operationskapaciteten på Akademiska*. <https://www.akademiska.se/ny-interventionssal-okar-operationskapaciteten-pa-akademiska/>
- Akademiska sjukhuset. (2025, 17. december). *Operationskoordinator till planeringsenheten ortopedi och handkirurgi*. <https://www.akademiska.se/jobb-och-utbildning/lediga-jobb/operationskoordinator-till-planeringsenheten-ortopedi-och-handkirurgi/>
- AlQudah, A. A., Al-Emran, M., & Shaalan, K. (2021). Technology Acceptance in Healthcare: A Systematic Review. *Applied Sciences*, 11(22), 10537. <https://doi.org/10.3390/app112210537>
- Alves Secundo Junior, J., et al. (2014). Left Atrial Volume Index. *PMC*. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4206358/>
- Bainbridge, L., Fary, R. E., Briffa, K., Hill, K. D., & Burton, E. (2023). Health care professionals' decision making related to mobility and safety for people in the hospital: A scoping review. *Physical Therapy*, 103(5), pzad024. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzad024>
- Barasa, E. W., Molyneux, S., English, M., & Cleary, S. (2015). Setting healthcare priorities at the macro and meso levels. *International Journal of Health Policy and Management*, 4(11), 719–732. <https://doi.org/10.15171/ijhpm.2015.167>
- Black, N. (1994). What is evidence-based medicine? *Journal of Epidemiology and Community Health*, 48(1), 1–2. <https://doi.org/10.1136/jech.48.1.1>
- Braithwaite, J. (2018). Changing how we think about healthcare improvement. *BMJ*, 361, k2014. <https://doi.org/10.1136/bmj.k2014>
- Brennen, J. S., & Kreiss, D. (2016). Digitalization. I *The International Encyclopedia of Communication Theory and Philosophy* (s. 1–11). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781118766804.wbiect111>
- Chalmers tekniska högskola. (2025, 30. januari). *Samhälleliga och etiska aspekter*. <https://www.chalmers.se/utbildning/dina-studier/kandidat-och-examensarbete/kandidatarbete/genomfora-kandidatarbete/#samhalleliga-och-etiska-aspekter>
- Chaudhry, B. M., & Guirguis, K. (2018). Implementing a Social Knowledge Networking system to enable meaningful use of an EHR medication reconciliation system. *Risk Management and Healthcare Policy*, 11, 127–139. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S152313>

- Chhabra, L., et al. (2023). *Wolff-Parkinson-White Syndrome*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554437/>
- Danderyds Sjukhus. (2025a). *Event recorder 1–2 veckor*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.ds.se/ditt-besok/undersokning-och-behandling/hjart--och-fysiologi/fysiologkliniken/event-recorder-1-2-veckor/>
- Danderyds Sjukhus. (2025b). *His-ablation – information om elektrofysiologisk undersökning och behandling*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.ds.se/ditt-besok/undersokning-och-behandling/hjart--och-fysiologi/arytmienhet/his-ablation-information-om-elektrofysiologisk-undersokning-och-behandling/>
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- de Vries, S. T., Vogels, I. M., Al-Ansari, H. J. J., Haaijer-Ruskamp, F. M., & Denig, P. (2013). Perceived barriers of heart failure nurses and cardiologists in using clinical decision support systems in the treatment of heart failure patients. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 13(54). <https://doi.org/10.1186/1472-6947-13-54>
- Duncan, R., Eden, R., Woods, L., Wong, I., & Sullivan, C. (2022). Synthesizing Dimensions of Digital Maturity in Hospitals: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, 24(3), e32994. <https://doi.org/10.2196/32994>
- Fox, M. (2006). *Trent Focus for Research and Development in Primary Health Care: Using Interviews in Qualitative Research* (tekn. rapport). Trent Focus Group.
- Gizurarson, S., & Edvardsson, N. (2020). *Ventrikulära och supraventrikulära extraslag*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.internetmedicin.se/kardiologi/ventrikulara-och-supraventrikulara-extraslag>
- Glouberman, S., & Zimmerman, B. (2002). *Complicated and Complex Systems: What Would Successful Reform of Medicare Look Like?* (Discussion Paper Nr 8). Commission on the Future of Health Care in Canada. https://www.researchgate.net/profile/Sholom-Glouberman/publication/265240426_Complicated_and_Complex_Systems_What_Would_Successful_Reform_of_Medicare_Look_Like/links/548604670cf268d28f044afd/Complicated-and-Complex-Systems-What-Would-Successful-Reform-of-Medicare-Look-Like.pdf
- Gongora-Salazar, P., Rocks, S., Fahr, P., Rivero-Arias, O., & Tsiachristas, A. (2020). The use of multicriteria decision analysis to support decision making in healthcare: An updated systematic literature review. *Value in Health*, 23(4), 456–466. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2015.12.016>
- Grant, K. A. (2007). Tacit knowledge revisited – We can still learn from Polanyi. *The Electronic Journal of Knowledge Management*, 5(2), 173–180.
- Greenhalgh, T., Wherton, J., Papoutsis, C., Lynch, J., Hughes, G., A’Court, C., Hinder, S., Fahy, N., Procter, R., & Shaw, S. (2017). Beyond Adoption: A New Framework for Theorizing and Evaluating Nonadoption, Abandonment, and Challenges to the Scale-Up, Spread, and Sustainability of Health and Care Technologies. *Journal of Medical Internet Research*, 19(11), e367. <https://doi.org/10.2196/jmir.8775>

- Hollnagel, E., Braithwaite, J., & Wears, R. L. (2013). *Resilient Health Care*. Ashgate Publishing.
- Inspektionen för vård och omsorg. (2024). *Nationell tillsyn av vårdplatser och patientsäkerhet på sjukhus: Slutrapport* (tekn. rapport Nr IVO 2024-06). Inspektionen för vård och omsorg (IVO). <https://www.ivo.se/globalassets/dokument/publikationer/rapporter/rapporter-2024/ivo-nationell-tillsyn-av-vardplatser-och-patientsakerhet-pa-sjukhus-.pdf>
- Janlöv, N., Blume, S., Glenngård, A. H., Hanspers, K., Anell, A., & Merkur, S. (2023). *Sweden: Health System Review* (Vol. 25). WHO Regional Office for Europe.
- Johansson, B. (2026a). *ICD (Implantable Cardioverter Defibrillator) och biventrikulär pacing (CRT-P/CRT-D)*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.internetmedicin.se/kardiologi/icd-implantable-cardioverter-defibrillator-och-biventrikular-pacing-crt-pcrt-d>
- Johansson, B. (2026b). *Pacemaker*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.internetmedicin.se/kardiologi/pacemaker>
- Johansson, R. (2002). Ett explicative angreppssätt - Fallstudiemetodikens utveckling, logiska grund och betydelse i arkitektforskningen. *Nordisk Arkitekturforskning*, 15(2), 19–28.
- Karolinska Universitetssjukhuset. (2026). *MR hjärta och kärl*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.karolinska.se/vard/tema/tema-hjarta-karl-och-neuro/klinisk-fysiologi/mottagning-klinisk-fysiologi-huddinge/mr-hjarta-och-karl-klinisk-fysiologi-huddinge/>
- Kneck, Å., Flink, M., Frykholm, O., Kirsebom, M., & Ekstedt, M. (2019). The Information Flow in a Healthcare Organisation with Integrated Units. *International Journal of Integrated Care*, 19(3), 20. <https://doi.org/10.5334/ijic.4192>
- KPMG. (2025). *Granskning Millennium - Rapport KPMG* (Granskningsrapport). Västra Götalandsregionen (VGR). <https://mellanarkiv-offentlig.vgregion.se/alfresco/s/archive/stream/public/v1/source/available/sofia/rs16764-1976783462-407/surrogate/2025-03-18%20Granskning%20Millennium%20-%20Rapport%20KPMG.pdf>
- Leth, G., & Thurén, T. (2000). *Källkritik för Internet* (Nr 177). Styrelsen för psykologiskt försvar.
- Lyng, H. B., Haraldseid-Driftland, C., Guise, V., Ree, E., Dombestein, H., Fagerdal, B., Wæhle, H. V., & Wiig, S. (2023). Making tacit knowledge explicit through objects. *Frontiers in Public Health*, 11, 1173483. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1173483>
- Manning, L., & Islam, M. S. (2023). A systematic review to identify the challenges to achieving effective patient flow in public hospitals. *The International Journal of Health Planning and Management*, 38(3), 805–828. <https://doi.org/10.1002/hpm.3626>
- Marsh, K., IJzerman, M., Thokala, P., Peacock, S., Watkins, J., & Devlin, N. (2016). Multiple criteria decision analysis for health care decision making: Emerging good practices. *Value in Health*, 19(2), 125–137. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2015.12.016>

- Mujkanovic, A. (2025). *LVI – Lungvensisolering – Operation* [Dokument-ID: SU9805-1593997-1947, Version 5.0.]. Hämtad 6 maj 2026, från <https://mellanarkiv-offentlig.vgregion.se/alfresco/s/archive/stream/public/v1/source/available/SOFIA/SU9805-1593997-1947/SURROGATE/LVI%20Lungvensisolering.pdf>
- Nonaka, I. (2007). The knowledge-creating company. *Harvard Business Review*, 85(7/8), 162–171.
- Paina, L., & Peters, D. H. (2011). Understanding pathways for scaling up health services through the lens of complex adaptive systems. *Health Policy and Planning*, 27(5), 365–373. <https://doi.org/10.1093/heapol/czr054>
- Parker, C., Scott, S., & Geddes, A. (2019). Snowball Sampling. I *SAGE Research Methods Foundations*. SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781526421036831710>
- Pereno, A., & Eriksson, D. (2020). A multi-stakeholder perspective on sustainable healthcare: From 2030 onwards. *Futures*, 122, 102605. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2020.102605>
- Plsek, P. E., & Wilson, T. (2001). Complexity, leadership, and management in healthcare organisations. *BMJ*, 323(7315), 746–749. <https://doi.org/10.1136/bmj.323.7315.746>
- Regeringskansliet. (2025). *Miljardsatsning mot vårdköer och andra riktade satsningar till hälso- och sjukvården* [Pressmeddelande]. <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2025/09/miljardsatsning-mot-vardkoer-och-andra-riktade-satsningar-till-halso--och-sjukvarden/>
- Rosenqvist, M. (2026). *Förmaksflimmer/fladder*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.internetmedicin.se/kardiologi/formaksflimmerfladder>
- Sahlgrenska Universitetssjukhuset. (2023, 13. januari). *Enheter*. <https://www.sahlgrenska.se/omraden/omrade-6/verksamhet-thorax-och-kardiologi/enheter/>
- SBU. (2006). *Natriuretiska peptider till hjälp vid diagnostik av hjärtsvikt*. Hämtad 6 maj 2026, från https://www.sbu.se/contentassets/0608fc4a23c8466ca3b750a395991262/natriuretiska_peptider_hjalp_diagnostik_hjartsvikt_200605.pdf
- SBU. (2026). *Alkoholkonsumtion och vården av fosfatidyletanol (PEth) i blodet*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.sbu.se/sv/publikationer/sbu-bereder/alkoholkonsumtion-och-varden-av-fosfatidyletanol-peth-i-blodet/?pub=114932>
- Seixas, B. V., Dionne, F., & Mitton, C. (2021). Practices of decision making in priority setting and resource allocation. *Health Economics Review*, 11, 2. <https://doi.org/10.1186/s13561-020-00300-0>
- Shams, P., et al. (2025). *Left Ventricular Ejection Fraction*. Hämtad 6 maj 2026, från <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459131/>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Syed, M. A., Syed, M. A., & Lee, A. C. K. (2026). Avoiding corporate amnesia in health systems. *Public Health*, 250, 106060. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2025.106060>

- Tang, C., Carpendale, S., & Scott, S. (2010). InfoFlow Framework for Evaluating Information Flow and New Health Care Technologies. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 26(5), 477–505. <https://doi.org/10.1080/10447311003719961>
- Turner, S., Higginson, J., Osborne, C. A., Thomas, R. E., Ramsay, A. I. G., & Fulop, N. J. (2014). Codifying knowledge to improve patient safety. *Social Science & Medicine*, 113, 169–176. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.05.031>
- Wang, R. Y., & Strong, D. M. (1996). Beyond Accuracy: What Data Quality Means to Data Consumers. *Journal of Management Information Systems*, 12(4), 5–33. <https://doi.org/10.1145/253769.253804>
- Wildemuth, B. M. (2017). Interviews. I *Applications of Social Research Methods to Questions in Information and Library Science* (2. utg.). Libraries Unlimited.
- Wilson, S., Rixon, A., & Brown, C. (2023). Non-clinical intuitions and adaptive heuristics in emergency care. *International Emergency Nursing*, 71, 101371. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2023.101371>
- Virtanen, R., & Airaksinen, J. (2021). *CHA2DS2-VASc*. Hämtad 6 maj 2026, från https://fls.fi/wp-content/uploads/2021/12/15_221_Handlingar.pdf
- Vissers, J., & Beech, R. (2005). *Health Operations Management: Patient Flow Logistics in Health Care*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203356791>

A

Intervjuguider

Intervjuguide 1

Intervjupersoner: Inger Terland och Lisa Bengtsson

Datum: 2026-02-10

Inledning och inramning:

- Godkännande för inspelning och användning av namn i rapporten?

Inledning:

- Be Inger och Lisa presentera sig
 - Vad har de för roll och ansvar?
 - Hur länge har de jobbat där?
 - Liknande roll tidigare? Fungerade det på liknande sätt?
 - Hur ser arbetsbelastningen ut under året? Skiljer det sig något eller är det samma hela tiden?
 - Skulle ni vilja berätta kort om de olika bokningssystemen/plattformar som ni använder samt vad de är till för (Sälma, Orbit, Elvis, Thorax, Melior, Agfa)

Övergripande kring bokningsprocessen:

- Berätta om er roll i bokningsprocessen för ablation? (Ta fram bild från ppt, var kommer A3 arket in i bilden)
 - Är ni huvudansvariga för processen? Vilka aktörer är ni i kontakt med under processen?
 - Hur ser kontakten ut med alla inblandade?
 - Uppskattad tid för att boka en patient?
 - Vad är mest tidskrävande i processen?
 - Vilken information behöver ni för att genomföra en bokning?
 - Om patienten
 - Från avdelning kring resurser, kapacitet, narkos?
 - Hur fungerar prioriteringen av patienter?
 - Finns det några tydliga/otydliga instruktioner som bestämmer vem/vad som ska prioriteras först?
 - Beror det främst på personspecifik information (ålder, sjukdom, tillstånd) eller beror det främst på typen av operation?
 - Används magkänsla?
 - Peka ut/förklara de delar av processen som är analoga
 - Varför behöver ni skriva ut remisser?
- Hur ser ombokningsprocessen ut? Vad är det som gör att den är så tidskrävande?

- Vad är vanligaste anledningen till att man behöver boka om? Akuta fall eller att patienten behöver bokas om av olika anledningar?
- Hur tar man hänsyn till akuta fall i planeringen?
 - Finns öppna platser som inte får användas som är till för akuta fall?

A3 ark:

- Vi har förstått att planeringen idag sker på ett A3 ark, kan ni förklara hur det fungerar? (Kanske ta upp bilden av arket och ställa frågor)
- Vart hämtas infon ifrån?
- Skrivs den upp någon annanstans än på pappret?
- Vart finns pappret? (vilka har tillgång till det?, vilka får göra ändringar?)
- Vad händer om något behöver ändras i schemat (t.ex. en ombokning? Hur ser processen ut? Behöver all info hämtas igen om en patient ombokas?)
- Tror ni att det hade varit till hjälp att ha det digitalt (för att inte behöva suddas/skrivas om)?
- Vilken är den största risken med att göra detta digitalt?
- Hur hade ni velat att en slutgiltig lösning skulle se ut? En stor skärm som ersätter A3 arket som kan redigeras från olika enheter? Ipad?

Problem:

- Upplever ni några problem med bokningsprocessen (ablation)? Vad isåfall? Vilka delar är mest problematiska?
 - Varför är det problem med just dessa delar och hur hanteras dessa problem?
 - Är ni överens om vilken problematik som finns?
 - Går det att påverka eller är det systematiskt låst?
- Varför har inga förändringar gjorts tidigare? (tydliga hinder)
- Vad får dessa problem för konsekvenser och för vem? (patienter, personal?)

Förbättringsområden:

- Vad hade ni önskat skulle ändras?
- Tror ni att digitala verktyg hade varit till hjälp?
 - Vilka svårigheter finns med att införa digitala verktyg? Finns det några förberedelser som hade behövts göras innan man inför digitala verktyg?
- Vilka svårigheter finns det när ni inte är närvarande? (erfarenhetsbaserat)

Intervjuguide 2

Intervjuguide Johanna Berg

Datum: 2026-02-19

Inledning och inramning:

- Godkännande för inspelning och användning av namn i rapporten?

Inledning:

- Be Johanna presentera sig
 - Vad har hon för roll och ansvar?
 - Hur länge har hon jobbat där?
 - System vi vet om: Sälma, ELVIS, Orbit, Melior/NPÖ, Throax?
 - Vet hon om vilka system som används på kardiologin, i sådana fall är det något vi missat?

Övergripande om varje systemen:

- **Sälma**
 - Vad är detta för system? Förklara gärna lite hur det ser ut och fungerar?
 - Varför används detta system?
 - Hur länge har det funnits?
 - Hur används det? (I vilka sammanhang och hur ofta)
 - Vilka använder det?
 - Vad funkar bra och vad funkar mindre bra med systemet idag?
 - Vad är erfarenheten/inställningen hos personalen för dessa system?
- **ELVIS**
 - Vad är detta för system? Förklara gärna lite hur det ser ut och fungerar?
 - Varför används detta system?
 - Hur länge har det funnits?
 - Hur används det? (I vilka sammanhang och hur ofta)
 - Vilka använder det?
 - Vad funkar bra och vad funkar mindre bra med systemet idag?

- Vad är erfarenheten/inställningen hos personalen för dessa system?
- **Orbit**
 - Vad är detta för system? Förklara gärna lite hur det ser ut och fungerar?
 - Varför används detta system?
 - Hur länge har det funnits?
 - Hur används det? (I vilka sammanhang och hur ofta)
 - Vilka använder det?
 - Vad funkar bra och vad funkar mindre bra med systemet idag?
 - Vad är erfarenheten/inställningen hos personalen för dessa system?
- **Melior**
 - Vad är detta för system? Förklara gärna lite hur det ser ut och fungerar?
 - Varför används detta system?
 - Hur länge har det funnits?
 - Hur används det? (I vilka sammanhang och hur ofta)
 - Vilka använder det?
 - Vad funkar bra och vad funkar mindre bra med systemet idag?
 - Vad är erfarenheten/inställningen hos personalen för dessa system?

Övergripande/övrigt:

- Hur ser samordningen mellan systemen ut i dagsläget?
- Behövs alla system för olika delar/uppgifter eller “överlappar” de?
- Från tidigare intervjuer har vi förstått att ni har introducerat nya system i syfte att fasa ut gamla system, men att de gamla har blivit kvar och att det nu är många system som används samtidigt, stämmer detta överens med den syn du har på det?
 - Varför tror du att det blivit så?
 - Ser du någon möjlighet att vissa av systemen kan “fasas ut” eller är alla nödvändiga?
 - Vad ser du för potentiella risker/svårigheter med detta?
 - Vad är inställningen till förändring/ändra systemen?

Om hon jobbar med att undersöka systemen/beroende på vad hon har för roll och jobb just nu:

- Eventuellt lägga till anpassade frågor här

Intervjuguide 3

Intervjuperson: Peter Lundgren

Datum: 2026-02-20

Inledning och inramning:

- Godkännande för inspelning och användning av namn i rapporten?
- Be Peter att presentera sig
 - Vad har han för roll och ansvar?
 - Hur länge har han jobbat där?

Roll, mandat och övergripande vy:

- Hade du kunnat förklara lite kort i stora drag hur verksamheten fungerar? (Typ flödet för en patient genom avdelningen, bara så vi får en bild av hur en vårdresa på avdelningen kan se ut)
- Hur ser arbetsfördelningen och samarbetet ut mellan läkare, sjuksköterskor och koordinators i planeringsfrågor?
- Hur sker kommunikationen internt på avdelningen?
 - Med andra avdelningar?

Remisshantering och prioritering:

- Hur ser flödet ut för en inkommande remiss? Bedömer du dem personligen, eller går de direkt till koordinators?
- Upplever du problem med ofullständiga remisser? Om ja, vad tror du är grundorsaken till att information saknas?
- Hur fungerar prioriteringen idag (vanlig/hög/akut)?
 - Vem gör prioriteringen och i vilket skede?
 - Vilken information är absolut viktigast för att det ska kunna göras en korrekt medicinsk prioritering?
 - Ser du ett behov av att utveckla detta, t.ex. genom fler prioriteringsklasser eller beslutsstöd/algoritmer?
 - Hur mycket av prioriteringen är baserad på riktlinjer? Och vad är baserat på egna erfarenheter.

Planeringsprocessen och ablationsflödet:

- Här är en bild på ablationsprocessen. Är du involverad i detta flöde, isåfall på vilket sätt?
 - Var upplever du att processen är som mest sårbar?
- Hur får du översikt över operationstider? Använder du det fysiska A3-arkivet, Orbit, eller båda?
- Vill du beskriva lite vad ett operationskort är och hur det används?
 - Vi har hört att informationen på operationskorten (t.ex. tidsåtgång) inte alltid stämmer. Känner du igen detta?
 - Hur ofta uppdateras dessa och vad innebär det för planeringen?
- Varför arbetar ni med olika tidshorisonter i planeringen (kort vs lång sikt)?
 - Vem är det som lägger schemat för arbetstider?

Flaskhalsar och resursutnyttjande:

- Vilka är de största utmaningarna med planeringen idag? Var uppstår flaskhalsarna oftast (vårdplatser, personal, op-salar, narkos, eftervård)?
- Hur ofta ställs planerade ingrepp in, och vad är den vanligaste orsaken?
- Vilka konsekvenser får dessa störningar för patienterna respektive personalen?

Digitalisering och förändringsledning:

- Vilka digitala system använder du idag, och hur väl stödjer de ditt arbete?
- Vilka är de största riskerna respektive möjligheterna med att digitalisera planeringsprocessen?
- Varför tror du att större förändringar i planeringsarbetet inte gjorts tidigare? Finns det specifika hinder?
- Om du har någon uppfattning kring den generella inställningen till de system som används idag och vad personalen främst hade önskat för förändringar?
- Vad krävs, enligt din erfarenhet, för att personalen ska acceptera och faktiskt använda nya digitala verktyg eller arbetssätt?
 - Vilka är de viktigaste egenskaperna som måste finnas med i verktygen?

Avslutning:

- Finns det något annat vi bör undersöka vidare som vi kan ha missat?
- Vilka andra nyckelpersoner anser du att vi bör intervjua för att få en helhetsbild?
- Är det något du vill tillägga som kan hjälpa oss med vårt arbete?

Intervjuguide 4

Intervjupersoner: Lisabet Wirtberg och Pernilla Ekwall

Datum: 2026-03-05

Inledning och inramning:

- Godkännande för inspelning och användning av namn i rapporten?
- Be dem att presentera sig
 - Vad har de för roll och ansvar?
 - Hur länge har ni jobbat på avdelningen?

Övergripande:

- Kan ni kort beskriva hur dagvården fungerar i praktiken på er avdelning?
- Vi uppfattar att dagvården främst handlar om patienter som kommer in över dagen i samband med operation. Stämmer det, eller tar ni även emot patienter för andra typer av ärenden, till exempel provtagning eller bedömning inför eventuell operation?
- Hur arbetar ni och kommunicerar med de andra hjärtavdelningarna?
- Hur skiljer sig arbetet i dagvården från slutenvården?

Inflöde av patienter:

- (Vilken typ av patienter och ärenden tar ni främst emot?)
- Vi har varit i kontakt med Lisa och Inger som arbetar som operationskoordinatorer. Är det de som ansvarar för att planera inflödet, det vill säga vilka patienter som kommer till avdelningen och när?
- Varifrån kommer patienterna (remiss från primärvård, internremiss, akut)?
 - Hur ser fördelningen ut?
- När en remiss kommer till er är det redan beslutat att en operation/behandling ska genomföras, eller görs först en bedömning hos er?

Bokningsprocessen:

- Ni har olika koordinators för olika typer av ingrepp. Får ni som arbetar i dagvården ett redan sammanställt och samordnat dagschema, eller behöver ni själva skapa en överblick genom att samla information från flera håll?
 - Om de sammanställer på eget håll: hur gör de då?
- Hur ser er bokningsprocess för patienter ut?
 - Hur ser bokningssystemet ut? (Om de svarar att koordinatorsna ansvarar för detta hoppa denna fråga)
 - Vilka system använder ni/kollar ni i för att se vilka patienter som är inbokade (är det ELVIS)?
 - Hur kommunicerar ni med koordinatorsna om tillgängliga platser?
 - Vi har förstått det som att ablation-koordinatorsna använder ett A3-ark för att få en överblick över alla operationer. Känner ni till detta och är detta något ni kollar på?
 - Om en patient inte dyker upp eller behöver bokas om, vem gör det då?
 - Vilka brister upplever ni finns med bokningssystemet ni har nu?
- Vi läste på er hemsida att det finns en sjuksköterskeexpedition, vem arbetar där och med vad?

Digitalisering och förändringsledning:

- Vilka digitala system för planering/bokning av vårdplatser använder ni idag?
 - Om planeringen sker digitalt:
 - Fungerar det bra eller finns det svårigheter?
 - Använder ni flera olika system?
 - Om planering sker analogt:
 - Vilka är de största riskerna respektive möjligheterna med att digitalisera planeringsprocessen?
 - Varför tror du att större förändringar i planeringsarbetet inte gjorts tidigare? Finns det specifika hinder?
- Om du har någon uppfattning kring den generella inställningen till de system som används idag och vad personalen främst hade önskat för förändringar?
- Vad krävs, enligt din erfarenhet, för att personalen ska acceptera och faktiskt använda nya digitala verktyg eller arbetssätt?
- Om ni hade fått utforma bokningsprocessen, hur hade ni velat att den ser ut?

Avslutning:

- Är det något du vill tillägga som kan hjälpa oss med vårt arbete?

- Finns det något annat vi bör undersöka vidare som vi kan ha missat?
- Vilka andra nyckelpersoner anser du att vi bör intervjua för att få en helhetsbild?

Intervjuguide 5

Intervjuperson: Runa Landén

Datum: 2026-03-05

Inledning och inramning:

- Godkännande för inspelning och användning av namn i rapporten?
- Be Runa att presentera sig
 - Vad har hon för roll och ansvar?

Roll, mandat och övergripande vy:

- Hade du kunnat förklara lite kort i stora drag hur verksamheten fungerar? (ex. flödet för en patient genom avdelningen, bara så vi får en bild av hur en vårdresa på avdelningen kan se ut)
- Hur ser arbetsfördelningen och samarbetet ut mellan läkare, sjuksköterskor och koordinators i planeringsfrågor?
 - Hur involverad är du i planeringsfrågorna?
- Hur sker kommunikationen internt på avdelningen?
 - Med andra avdelningar? ex: efter operation
 - Med Lisa och Inger?

Remisshantering och prioritering:

- Hur ser flödet ut för en inkommande remiss?
- Upplever du problem med ofullständiga remisser? Om ja, vad tror du är grundorsaken till att information saknas?
- Hur fungerar prioriteringen idag (vanlig/hög/akut)?
 - Vem gör prioriteringen och i vilket skede?
 - Är det för otydlig prioritering som lämnar för mycket tolkningsutrymme för nästkommande schemaläggning?
 - Tror du att det skulle kunna använda en standardiserad prioriteringsalgoritm baserad på historisk data eller är prioriteringen i för stort behov av mänsklig erfarenhet?

Planeringsprocessen och ablationsflödet:

- Här är en bild på ablationsprocessen. Är du involverad i detta flöde, isåfall på vilket sätt?
- Hur får du översikt över operationstider? Använder du det fysiska A3-arkivet, Orbit, eller båda? Finns någon info analogt som inte går att få in digitalt om man skulle ta bort A3-arket?
- Vill du beskriva lite vad ett operationskort är och hur det används?
 - Vi har hört att informationen på operationskortet (t.ex. tidsåtgång) inte alltid stämmer. Känner du igen detta? Om ja, hur mycket sig den faktiska tiden för ett ingrepp från tiden i Orbit?
 - Hur ofta uppdateras dessa och vad innebär det för planeringen av labbet och vårdplatser? (osäkerhet)
- Är det du som lägger (ablations)-läkarnas schema, och med vilken tidshorisont arbetar du? Vi har förstått det som koordinatorena planerar cirka fyra veckor framåt, utgår ni från samma planeringshorisont eller ser det annorlunda ut för er?
 - Om inte, vem gör det?

Flaskhalsar och resursutnyttjande:

- Vilka är de största utmaningarna med planeringen idag? Var uppstår flaskhalsarna oftast (vårdplatser, personal, op-salar, narkos, eftervård)?
 - Lyssna först vad hon svarar! Maria har förklarat att hitta post-op-platser är kritiskt. Upplever hon samma?
 - Narkos också en kritisk tillgång, får man tillräckligt med framförhållning för att kunna planera om effektivt vid resursbrist?
- Hur ofta ställs planerade ingrepp in, och vad är den vanligaste orsaken?
- Vilka konsekvenser får dessa störningar för patienterna respektive personalen?

Digitalisering och förändringsledning:

- Vilka digitala system använder du idag, och hur väl stödjer de ditt arbete?
- Vilka är de största riskerna respektive möjligheterna med att digitalisera planeringsprocessen? (personliga risker/möjligheter och organisatoriska risker/möjligheter)
- Varför tror du att större förändringar i planeringsarbetet inte gjorts tidigare? Finns det specifika hinder?
- Tror du pausandet av Millenium har ökat intresset för utveckling av egna mer nischade digitala lösningar inom kardiologin?
- Om du har någon uppfattning kring den generella inställningen till de system som används idag och vad personalen främst hade önskat för förändringar?

- Vad tror du är uppfattningen kring den generella inställningen till systemen som används idag och vad tror du personalen främst hade önskat för förändringar till ett nytt digitalt planeringsverktyg?
- Vad krävs, enligt din erfarenhet, för att personalen ska acceptera och faktiskt använda nya digitala verktyg eller arbetssätt?
 - Om du hade fått utforma bokningsprocessen, hur hade du velat att den ser ut?

Avslutning:

- Finns det något annat vi bör undersöka vidare som vi kan ha missat?
- Vilka andra nyckelpersoner anser du att vi bör intervjua för att få en helhetsbild?
- Är det något du vill tillägga som kan hjälpa oss med vårt arbete?

Intervjuguide 6

Intervjupersoner: Alexander Büller och Peter Skoog

Datum: 2026-03-06

Inledning och inramning:

- Godkännande för inspelning och användning av namn i rapporten?

Övergripande digitalisering:

- Vem beslutar om vilka system som ska användas? Är det sektionschefen på avdelningen? Vi har förstått det som att koordinatorena för ablationsingrepp på kardiologavdelningen inte jobbar med Orbits alla funktioner, men att andra avdelningar gör det. Och att Lisa och Inger upplever att det hade varit väldigt smidigt och underlättat om det hade varit möjligt.
- I våra intervjuer på kardiologen har det framkommit att flera delar av planeringen fortfarande hanteras manuellt, utanför de digitala systemen. Till exempel används ett A3-schema i korridoren för att få överblick över operationsplaneringen, och mycket koordinering sker manuellt mellan koordinators, läkare och narkos. Hur arbetar Sahlgrenska övergripande med att digitalisera eller stödja sådana planeringsprocesser?
- I våra intervjuer upplever koordinatorena att den analoga översikten ibland är tydligare än den digitala, vilket gör att de i praktiken behöver arbeta i båda systemen. Hur ser ni på den typen av dubbelarbete? Handlar det främst om systemets utformning eller avsaknad av utbildning i hur de ska användas?
- Hur ser ni på möjligheten att digitalisera sådana manuella planeringsprocesser?

Systemarkitektur:

- Vi har förstått att flera system används parallellt, exempelvis Orbit, Elvis, Melior och Sälma. Hur ser tanken bakom denna systemarkitektur ut?
- Vilka är de största utmaningarna med att integrera dessa system?
- I intervjuer har det framkommit att vissa funktioner i systemen inte används fullt ut i verksamheten. Hur vanligt är det att funktioner finns men inte används lokalt?
- Exempelvis Orbit för kardiologavdelningen (Upprepning, så ta bara med om vi känner att svaret varit otydligt)

Data och beslutsstöd:

- I systemen finns stora mängder data om patienter, operationer och planering. I vilken utsträckning används denna data idag för analys eller planeringsstöd?
- Ser ni någon potential i att använda historiska data för att stödja planering, exempelvis uppskattning av operationstider eller prioritering av patienter? (koppla till Runas AI-idé)

Implementering:

- Om en klinik identifierar ett behov av ett nytt digitalt verktyg, hur ser processen ut från idé till implementering? (kan ha fått svar på detta tidigare)
- Bekräfta om detta stämmer: Dels att ni har central funktion som förser Sahlgrenska med system och digitala lösningar men att om en egen avdelning vi utveckla ett system så krävs det mycket engagemang och stöd för att driva igenom.
- Vilka aktörer är vanligtvis involverade i sådana beslut? (kan ha fått svar på detta tidigare)
- Hur lång tid tar det typiskt från behov till implementerad lösning?

Begränsningar:

- Vilka är de största hindren för digitalisering inom sjukvården idag?
- Tekniska?
- Organisatoriska?
- Juridiska (känsliga data är det att beakta här)?
- (Mänskliga)?

Kopplat till vårt arbete:

- Vad skulle krävas organisatoriskt och tekniskt för att utveckla ett bättre digitalt planeringsstöd för en klinik/avdelning?

Framtid:

- Om ni skulle designa systemarkitekturen från början idag, hur hade den sett ut?
- Ett system för hela Sahlgrenska är kanske inte det bästa? Eftersom avdelningarna skiljer sig så mycket åt samtidigt som det behövs koordinering för att kunna allokera resurserna och koordinera lokalt
- Är det bättre att jobba utifrån patientgrupper
- Vilka typer av digitala lösningar tror ni kommer vara viktigast för att förbättra resursplanering och patientflöden i framtiden?

Viktiga avslutningsfrågor:

- Vi hade möte med Torbjörn Imorse och han pratade om en operationdashboard som han rekommenderar att vi kan få tillgång till för att browsa runt och plocka ut information/data för

vårt arbete. Men vi förstod det som att man behöver ett VGR-konto och en SU dator. Han sa att det kan vara bra att lyfta frågan till dig om det finns möjlighet till en lånedator.

Intervjuguide 7

Intervjuperson: Runa Landén

Datum: 2026-04-08

Inledning och inramning:

- Godkännande för inspelning och användning av namn i rapporten?

Remissens väg, kvalitet och mallen:

- Skulle du vilja ta oss igenom processen steg för steg? Från att en remiss för ablation landar hos dig, vad händer, och var i den kedjan brukar det oftast ta stopp eller kräva handpåläggning?
- Vi har faktiskt inte sett hur den nuvarande remissmallen ser ut i verkligheten. Har du möjlighet att visa oss den nu, antingen om du kan dela skärm eller om du har en utskriven? Och skulle vi kunna få en (avidentifierad) kopia eller skärmdump att ta med oss för vår analys?
- Fylls remisserna in på papper idag eller görs det helt digitalt av den inremitterande läkaren?
- När du tittar på den här mallen (eller när du får in dem) – vad är den vanligaste informationen som saknas eller är otydlig? (*Be gärna om konkreta exempel, t.ex. narkosbehov, BMI, medicinering*).
- Hur mycket tid uppskattar du att du/läkarna lägger på att leta i andra system (t.ex. Melior eller NPÖ) för att komplettera en dålig remiss innan koordinatorens ens kan börja boka?

Beteende och orsaksanalys:

- När inremitterande läkare missar viktig information - tror du det beror på att dagens mall är otydlig/svår att använda, eller på att de helt enkelt inte förstår varför informationen är så kritisk för er operationsplanering?
- Har ni idag något systematiskt sätt att ge "feedback" till inremitterande läkare när de skickar in en dålig remiss, eller löser ni bara problemet åt dem?

Prioritering och "tyst kunskap":

- Du har enormt mycket erfarenhet. När du tittar på en remiss och snabbt avgör att 'denna patient har hög prio och kräver slutenvårdsplats' – hur mycket av det beslutet baseras på tydliga riktlinjer, och hur mycket baseras på din egen 'magkänsla' eller kliniska erfarenhet?

- Om du var tvungen att bryta ner din bedömning – vilka är de 3-5 absolut viktigaste parametrarna (datapunkterna) i remissen som fäller avgörandet för vilken prioritet patienten får?
- Hur väger ni in avdelningens aktuella kapacitet (t.ex. bristen på slutenvårdsplatser på 13 26) när ni bedömer en remiss idag? Vilken information om resursbehov borde bli *tvingande* att fylla i direkt i remissen för att ni ska kunna planera salarna rätt?

Implementering och hinder:

- Om vi fick bygga det 'perfekta' upplägget helt utan begränsningar, hur hade du velat att det fungerade rent tekniskt (t.ex. direkt integrerat i SÄLMA/Melior)?
- Har olika avdelningar och inremitterande sjukhus unika sätt att hantera remisser på? Eller finns det en gemensam standard som alla använder sig av? Är det olika krav som ställs?
- Om vi skapar en helt tvingande och mycket mer detaljerad remissmall – vad är risken att inremitterande läkare (t.ex. från NÄL eller Skaraborg) tycker att det tar för mycket tid, vägrar använda den, eller fyller i 'slask-data'?
- Har ni på Sahlgrenska mandatet att kräva att alla inremitterande följer en exakt digital struktur, eller måste ett sådant här nytt krav 'säljas in'? Hur skulle det behöva kommuniceras för att faktiskt accepteras av personalen?
- Vi pratade nyligen med pacemakerkoordinatören och förstod att läkarna där i stor utsträckning själva lägger in information direkt i Orbit. Finns det några specifika medicinska eller strukturella skäl till att ablationsflödet inte kan fungera på samma sätt?
- Är en ablationspatient generellt mer 'komplex' att planera för (t.ex. mer variation i narkosbehov och tidsåtgång) än en pacemakerpatient, vilket gör att Orbit inte räcker till för er på samma sätt?

Intervjuguide 8

Intervjuperson: Susanne Morten Jönsson

Datum: 2026-04-08

Inledning och inramning:

- Godkännande för inspelning och användning av namn i rapporten?

Roll och nuläge – Pacemakerflödet:

- Skulle du kort vilja presentera dig, hur länge du jobbat här och vad ditt huvudsakliga ansvar är?
- Hur ser den övergripande bokningsprocessen ut för en pacemakerpatient, från inkommen remiss till bokad tid? (Är det samma system som för ablation – SÄLMA, Orbit, ELVIS?)
- För ablation används ett fysiskt A3-ark för att hålla koll på patienter och resurser. Hur gör du? Har du ett eget "papperssystem" eller pärmar för att få överblick?

Remisser och informationsgap – KÄRNAN

- Hur arbetar du med remisser i ditt arbete?
- Är det samma struktur för all kardiologiverksamhet (t.ex ablation)?
- Vet du om det är samma uppgifter som behövs?
- När en remiss för en pacemaker landar hos dig – vad är den vanligaste informationen som saknas eller är otydlig?
- Hur mycket tid per dag/vecka uppskattar du att du lägger på att "leka detektiv" (ringa runt, leta i Melior/NPÖ) för att komplettera ofullständiga remisser?
- Utifrån din erfarenhet, *varför* tror du att inremitterande läkare fyller i remisserna bristfälligt? Är mallen för krånglig, eller saknar de förståelse för varför just du behöver den informationen?
- När du bedömer om en patient har hög eller låg prioritet, hur mycket styrs av tydliga riktlinjer jämfört med din egen "magkänsla" och erfarenhet?

Standardisering för dataanalys:

- Vilka fält som idag är fritext skulle du vilja göra om till tvingande "rullgardinsmenyer" eller

"kryssrutor" (t.ex. tolkbehov, blodförtunnande medicin, specifik typ av pacemaker)?

- Finns det specifik information i remissen som är helt avgörande för er resursplanering (t.ex. behov av narkos, röntgen eller specifik labb-tid) som ofta missas idag?
- Om vi skapar *en* standardiserad remissmall för hela kardiologin (både ablation och pacemaker) – vilka specifika pacemaker-variabler måste finnas med som ablations-teamet kanske inte tänker på?

Implementering och acceptans:

- Om avdelningen skulle införa en striktare, tvingande remissmall som inte går att skicka in om den inte är komplett – hur tror du inremitterande läkare skulle reagera? Skulle det lösa problemet eller skapa nytt motstånd?
- Vad tror du personligen krävs för att du och dina kollegor skulle våga släppa era papper/analog anteckningar och lita till 100 % på ett digitalt översiktssystem?

Avslutning:

- Är det något vi har missat att fråga om när det gäller remisser eller planering av pacemakers?

B

Befintlig Remissmall

Remissunderlag för ablationsbehandling

Rem läkare: Patient pers nr:
Klinik: Namn:
Remissdatum: Adress:
Postadr:
Tfn:

Patienten är informerad om ingreppet och ger sitt samtycke till invasiv elfys och/eller ablationsbehandling (OBLIGATORISKT) ☐ Ja ☐ Nej

Patienter med förmaksflimmer kan remitteras antingen direkt för ablationsbehandling eller för bedömning på mottagning för ställningstagande till ablation (LVI-mottagningen). Förutsättningar för direktremiss är att remittenten är specialist i kardiologi, patienten är yngre än 80 år, BMI < 35 och vänster förmak < 35 cm².

Om remissen gäller ablation av förmaksflimmer välj något av följande alternativ:

- ☐ Direktremiss för ablation (utan föregående mottagningsbesök på SU/S)
☐ Patienten är informerad om vinster och risker med ablation av förmaksflimmer
☐ Patienten är informerad om att ablation sker utan föregående mottagningsbesök
☐ Besök på LVI-mottagningen inför ställningstagande flimmerablation

Indikation för ablation

- ☐ WPW med deltavåg ☐ Fladderablation
☐ PSVT (AVNRT, dolt WPW, Förmakstakykardi) ☐ Flimmerablation
☐ VES/VT ablation ☐ His-ablation

Symtombild

- ☐ Synkope (klarlagt eller misstänkt orsakssamband till arytm) ☐ Hjärtsvikt (klarlagt eller misstänkt orsakssamband till arytm)
☐ Pre-exciterat förmaksflimmer

Hur länge har patienten haft symtom av arytm?

Vilka symtom har patienten? (dyspné, palpitationer, trötthet, etc.)

Är patienten arbetsför med hänsyn till sina besvär?

Hur ofta har patienten attacker och hur länge brukar de vara?

Vilka läkemedel har man provat och med vilket resultat?

Har patienten haft fladder också ☐ Ja ☐ Nej (Skicka dokumentation!)

Finns annan arytm dokumenterad (Förmakstakykardi/PSVT) ☐ Ja ☐ Nej (Skicka dokumentation!)

Hur länge har den längsta sammanhållna episoden varat?

- EHRA score** ☐ EHRA I: Närmast asymtomatisk
☐ EHRA II: Lindriga symtom (kan fortsätta vanlig daglig aktivitet)
☐ EHRA III: Måttliga symtom (daglig aktivitet påverkad)
☐ EHRA IV: Uttalade symtom (kan inte genomföra dagliga aktiviteter)

Antal el-konverteringar stycken

Är patienten att betrakta som ☐ paroxysmal (utan DC) ☐ paroxysmal (med DC)
☐ persisterande ☐ permanent

Övriga sjukdomar:

.....

Har patienten annan hjärtsjukdom ☐ Ja ☐ Nej

Hjärtsvikt ☐ Ja ☐ Nej

Hypertoni ☐ Ja ☐ Nej

Diabetes ☐ Ja ☐ Nej

Överkonsumtion av alkohol ☐ Ja ☐ Nej

Sömnapné ☐ Ja ☐ Nej

Övervikt ☐ Ja ☐ Nej

Lungsjukdom ☐ Ja ☐ Nej

Ja, vilken?

Leversjukdom ☐ Ja ☐ Nej

Ja, vilken?

Magblödning eller annan allvarlig blödning ☐ Ja ☐ Nej

Ja, vilken?

Genomgången stroke/TIA ☐ Ja ☐ Nej

Ja, vilken?

Har patienten pacemaker/ICD ☐ VVI ☐ DDD ☐ CRT ☐ ICD

Implantationsdatum

Vilket CHA2DS2-VASc score har patienten ☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6

Aktuell medicinering (och doser) Alt. bifoga medicinlista.

.....

Undersökningar

EKG Absolut minimum är EKG som visar arytmi om det finns, samt EKG under SR.

EKG dokumentation av fladder om det finns beskrivet. (Bifogas remissen)

Längd cm **Vikt** kg **BMI**

Lab Thyreoideaprover Hb Krea (NT-pro-BNP)

Ekokardiografi Datum LVEF %

Förmaksstorlekar Vä cm² Hö cm²

Allt annat normalt ☐ Ja ☐ Nej Om nej, bifoga utlåtande

Non-invasiv elfys eller esofagus registrering ☐ Finns ej

Datum Takykardi ☐ Ja ☐ Nej RR ms RP ms

Annat (Skicka relevanta kopior)

Övriga hjärtundersökningar som kan underlätta bedömning, om de finns tillgängliga:

Skicka relevanta kopior!

Arbets-EKG ☐ Finns ej

.....

BSP-EKG/Event recorder ☐ Finns ej

.....

MR hjärta ☐ Finns ej

.....

Koronarangiografi ☐ Finns ej

.....

C

Ordlista

Amiodaron - Rytmsstabiliserande läkemedel som lugnar de elektriska signalerna i hjärtat (1177 Vårdguiden, 2023).

Betablockerare - Läkemedel som sänker blodtrycket och pulsen (1177 Vårdguiden, 2023).

B-PEth (fosfaridyletanol) - Blodprov som mäter alkoholkonsumtionen (SBU, 2026).

BSP-EKG/ Event recorder - Långtidsregistrering av hjärtrytmen för att fånga episodiska arytmier (Danderyds Sjukhus, 2025a).

CHADS-Va - Poängsystem för att bedöma risken för stroke hos patienter med förmaksflimmer där poängen avgör behovet av blodförtunnande behandling (Virtanen & Airaksinen, 2021).

CPAP-behandling - En behandling där en mask ger ett konstant lufttryck för att hålla luftvägarna öppna vid sömnapné (1177 Vårdguiden, 2022e).

CRT (Cardiac Resynchronization Therapy) - En typ av pacemaker som synkroniserar hjärtats kamrare vid hjärtsvikt (1177 Vårdguiden, 2025a).

CT (datortomografi) - En form av röntgen som används inför ablation för att kartlägga hjärtats anatomi (1177 Vårdguiden, 2025b).

DDD - En avancerad typ av pacemaker som både stimulerar förmak och kammare (B. Johansson, 2026b).

Dronedaron - Rytmsstabiliserande läkemedel som lugnar de elektriska signalerna i hjärtat (1177 Vårdguiden, 2023).

EHRA-score (European Heart Rhythm Association) - En skala som bedömer hur mycket symptom patienten upplever vid förmaksflimmer: nivåerna 1, 2a, 2b, 3 och 4 motsvarar grader från inga symptom till svårt funktionsnedsatt (1177 för vårdpersonal, 2026).

Ekokardiografi (UCG) - Ultraljudsundersökning av hjärtat som bedömer funktion, storlek och struktur (1177 Vårdguiden, 2022d).

EKG (Elektrokardiogram) - Registrering av hjärtats elektriska aktivitet (1177 Vårdguiden, 2025a).

Eliquis (apixaban) - Blodförtunnande läkemedel (1177 Vårdguiden, 2023).

Fladderablation - Ablation för behandling av förmaksfladder. Förmaksfladder är en typ av arytm där hjärtats förmak slår snabbt men regelbundet (Rosenqvist, 2026).

Flekainid - Rytmsstabiliserande läkemedel som lugnar de elektriska signalerna i hjärtat (Rosenqvist, 2026).

Flimmerablation - Ablation för behandling av förmaksflimmer. Förmaksflimmer är en typ av arytm där hjärtats förmak slår snabbt och oregelbundet (Rosenqvist, 2026).

GERD (Gastroesofageal reflux) - Ett tillstånd där magsaften regelbundet läcker upp i matstrupen vilket orsakar halsbränna och sura uppstötningar (Agréus, 2025).

Hemoglobin (Hb) - Blodprov som mäter blodvärdet (1177 Vårdguiden, 2022a).

His-ablation - En ablationstyp där den elektriska förbindelsen mellan förmak och kammare förstörs (Danderyds Sjukhus, 2025b).

Hjärt-MR - Hjärtats form och funktion undersöks med magnetröntgen (Karolinska Universitetssjukhuset, 2026).

ICD (Implanterbar kardioverter-defibrillator) - En batteridrivnen enhet inopererad i bröstet för att övervaka hjärtrytmen och behandla hjärtrytmrubbningar (B. Johansson, 2026a).

Koronarangiografi - Röntgenundersökning av hjärtats kranskärl (B. Johansson, 2026a).

Kreatinin (Krea) - Blodprov som mäter njurfunktionen (1177 Vårdguiden, 2022b).

LAVI (Left Atrial Volume Index) - Volymmått för vänster förmak indexerat mot kroppsytan, anges i mL/m² (Alves Secundo Junior et al., 2014).

LVEF (Left Ventricular Ejection Fraction) - Ett mått på hur stor andel av blodet vänster kammare pumpar ut per slag, uttrycks i procent (Shams et al., 2025).

LVI-mottagning - Mottagning för bedömning inför flimmerablation (Mujkanovic, 2025).

Non-invasiv elfys - Mätning av hjärtats elektriska aktivitet via matstrupen (1177

Vårdguiden, 2024).

NT-pro-BNP - Blodprov som används för att diagnostisera hjärtsvikt (SBU, 2006).

PSVT (Paroxysmal Supraventrikulär Takykardi) - En typ av arytm som kännetecknas av plötsliga episoder av snabb hjärtrytm (Gizurarson & Edvardsson, 2020).

Sömnapné - En sjukdom där andningen upprepade gånger stannar upp under sömn (1177 Vårdguiden, 2022e).

Tyreoideaprover - Blodprov för kontroll av sköldkörtelfunktionen (1177 Vårdguiden, 2022c).

VES-ablation - Ablation för behandling av området i hjärtat som orsakar extra slag från kamrarna, för att normalisera rytmen (Internmedicin, 2020) (Gizurarson & Edvardsson, 2020).

VT-ablation - Ablation för behandling av de elektriska banorna i hjärtats kamrar som orsakar snabb hjärtrytm, för att förhindra återkommande episoder (Gizurarson & Edvardsson, 2020).

VVI - Den enklaste formen av pacemaker som enbart arbetar i kammaren (B. Johansson, 2026b).

WPW (Wolff-Parkinson-White) - Ett medfött hjärttillstånd där det finns en extra elektrisk ledningsbana mellan förmaken och kamrarna i hjärtat (Chhabra et al., 2023).

D

Befintligt Ablationsplaneringsunderlag

Vecka

NARKOS	Må	Ti	On	On	To	To
FM						
EM						

CT-tider						
Måndag	9.00	9.20	9.40	10.00	UCG	
Tisdag	9.00	9.20	9.40	10.00		
Torsdag	9.00	9.20	9.40	10.00	9.00	11.00

I 32	Patient	Ingrepp	Inskr	KI
MÅ				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
MÅ				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
MÅ				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
TI				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
TI				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
ON				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
ON				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
TO				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
TO				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
FRE				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
FRE				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		

I 34	Patient	Ingrepp	Inskr	KI
MÅ				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
MÅ				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
MÅ				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
TI				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
TI				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
ON				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
ON				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
TO				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
TO				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
FRE				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
FRE				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		

I 35	Patient	Ingrepp	Inskr	KI
MÅ				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
MÅ				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
MÅ				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
TI				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
TI				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
ON				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
ON				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
TO				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
TO				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
FRE				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		
FRE				
	CT:	Krea:		
	UCG:	Eliquis:		

E

Digitaliserad Remissmall

Sahlgrenska Universitetssjukhuset — KARDIOLOGI

Remiss för invasiv elektrofysiologi och/eller ablationsbehandling

Sektion 1: Basdata

Klinik

t.ex. Kardiologikliniken SU

Remitterande läkare *

Personnummer *

AAAAAMDD-XXXX

Ålder *

Ange personnummer för automatisk beräkning

Remissdatum *

05/06/2026

Namn *

Adress

Postadress

Telefonnummer *

Tolkbehov

Nej

Ja

Sektion 2: Remisstyp & Kriterier

☐ Kriterier för direktremiss: Specialist i kardiologi, ålder <80 år, BMI <35, vänster förmak <35 cm². Om kriterierna ej uppfylls, välj "Besök på LVI-mottagning".

Val av remisstyp *

☐ Direktremiss för ablation (utan föregående besök)

☐ Besök på LVI-mottagning inför ställningstagande

Indikation för ablation *

☐ WPW med deltavåg☐ Fladderablation☐ PSVT (AVNRT/Dolt WPW/Förmakstakykardi)

☐ Flimmerablation☐ VES/VT-ablation☐ His-ablation

☐ Undersökning (EL-fys/Ajmalin-test)

Sektion 3: Symtombild & Historik

Allvarliga symtom (påverkar prioritering)

☐ Synkope☐ Hjärtsviktssymtom☐ Pre-exciterat förmaksflimmer

När förekom de första symptomen?

Arbetsförmåga

mm/dd/yyyy

☐ Arbetsför☐ Ej arbetsför

Vilka symtom? (Dyspné, palpitationer, trötthet, etc.) *

Hur ofta attacker?

Hur länge varar episoden?

t.ex. 2 ggr/vecka

t.ex. 2 timmar

Tidigare provade läkemedel och resultat *

☐ Betablockerare☐ Flekainid☐ Dronedaron

☐ Amiodaron☐ Annat

Resultat av behandling

Kategorisering

☐ Paroxysmalt (utan DC)☐ Paroxysmalt (med DC)

☐ Persisterande (episod som varar ≥ 7 dygn)☐ Permanent

Sektion 4: Övriga sjukdomar & Riskfaktorer

Allergi *

☐ Ja☐ Nej

Hjärtsvikt *

☐ Ja☐ Nej

Hypertoni *

☐ Ja☐ Nej

Diabetes *

☐ Ja☐ Nej

Stroke / TIA *

☐ Ja☐ Nej

Gastroesofageal reflux (GERD) *

☐ Ja☐ Nej

Sömnapné *

☐ Ja☐ Nej

Medfött hjärtfel? *

☐ Ja☐ Nej

Alkoholbruk — B-Peth-värde (µmol/L)

0.00

Hämta från Melior

Lungsjukdom *

☐ Ja☐ Nej

Leversjukdom *

☐ Ja☐ Nej

Magblödning / allvarlig blödning *

☐ Ja☐ Nej

Neurologisk sjukdom (inkl. Parkinson, neuromuskulär sjukdom och demens) *

☐ Ja☐ Nej

ICD/Pacemaker-status *

Välj status

Tidigare hjärtkirurgi *

☐ Ja☐ Nej

Sektion 5: Undersökningar & Lab

Längd (cm) *

Vikt (kg) *

BMI (beräknat)

Labbsvar

Hämta från Melior

Thyreoidaprover (TSH/T4)

Hb (g/L) *

Krea (µmol/L) *

NT-pro-BNP

Ekokardiografi

Datum

LVEF (%)

mm/dd/yyyy

Vä förmak *

LAM mL/m²

cm² *

mL/m²

Hö förmak (cm²) *

cm²

Blodförtunnande

Övrig aktuell medicinering (tryck Enter för ny rad)

Välj

Skriv ett läkemedel + Enter

Checklista — Undersökningar

Arbets-EKG

☐ Bifogas☐ Finns ej☐ Finns i Melior

BSP-EKG

☐ Bifogas☐ Finns ej☐ Finns i Melior

MR Hjärta

☐ Bifogas☐ Finns ej☐ Finns i Melior

Koronarangiografi

☐ Bifogas☐ Finns ej☐ Finns i Melior

☐ Ja, EKG är bifogat / finns i Melior (OBLIGATORISKT för att skicka) *

Övriga anteckningar

Ladda ner utkast (PDF)

Fyll i alla obligatoriska fält (*)

XXX

F

AI-deklaration

Härmed intygar vi, projektgrupp TEKX18-VT26-01A, att all akademisk text, analys och alla slutsatser i rapporten är författade och framarbetade av gruppens medlemmar. Vi har följt examinatorns riktlinjer och har inte använt AI-verktyg för att generera eller innehållsmässigt modifiera den löpande texten i rapporten.

AI-verktyg (såsom Gemini/Chat GPT/Claude AI/Turbo Scribe) har dock använts i en avgränsad omfattning som ett rent tekniskt och administrativt stöd under arbetsprocessen. Specifikt har AI använts till följande:

- **Transkribering av empiriskt material:** AI-verktyg har använts för att omvandla inspelade intervjuer till råtext. Allt transkriberat material har därefter granskats, tolkats och kodats manuellt av projektgruppens medlemmar. Datan som har samlats in har endast varit av Klass 0 (öppen) och 1 (generell).
- **Hantering av LaTeX och formatering:** AI har använts som ett tekniskt referensstöd för att felsöka och optimera dokumentets LaTeX-kod, layout samt formateringen av vår källförteckning (BibLaTeX) så att den följer gällande akademisk standard.
- **Stöd:** AI har använts för rådfrågning kring synonymer, översättning av facktermer (exempelvis nyckelord) och ökad förståelse kring vissa källor. All framtagen information har källkritiskt granskats, säkerställts med flera källor och formulerats med egna ord.
- **Framtagning av digitala prototyper:** AI-plattformen Lovable har använts som ett utvecklingsverktyg för att generera det visuella gränssnittet och interaktionen i våra två prototyper. Projektgruppen har däremot ensamt stått för det intellektuella arbetet med att definiera systemkrav, informationsarkitektur, designregler och prompt-konstruktion baserat på vår empiri. AI-verktyget användes uteslutande för att snabbt realisera och visualisera våra koncept.

Genom denna avgränsning säkerställdes att all tolkning av data och allt intellektuellt skrivarbete har utförts uteslutande av författarna.



CHALMERS