

Skriva till VIS

Förstudie våren 2023

Sammanfattning	7
Inledning	8
Mål för förstudien	8
Metod.....	9
Deltagare	9
Förutsättningar och antaganden	11
Antaganden.....	11
Insyn i SBH.....	12
Legal förutsättningar	12
Nationellt medicinskt informationssystem.....	12
Linjering med referensarkitekturer	13
Interoperabilitetsarkitektur	13
Arkitektur för identitets- och åtkomsthantering	14
Om begreppet linjering med referensarkitektur.....	14
Tillitsmodell	14
Tekniskt lösningsförslag	15
Lösningen i sitt sammanhang.....	15
Skriva till VIS generellt	15
Skriva till VIS – SBH	16
Vägval och utvärderingsfynd	16
SBH DataCollect	16
Överenskommelse om meddelandeanpassning	17
IAM-mönster.....	19
Integrationsmönster Skriva till VIS jämfört Hämta till VIS.....	19
IAM-lösning	20
Skriva till VIS - Generellt	20
Skriva till VIS – SBH	21
Integrationskomponenter	21
FHIR-klient.....	21
FHIR-server	21
Integrationskomponent.....	22
Infrastrukturella stödtjänster	22

Tjänstekatalog	22
Federationsmedlemskatalog.....	23
Ineras realisering av Skriva till VIS – SBH.....	24
Förmågor	24
Mjukvarusystem.....	25
Aktörer	25
Anrop 26	
Informatisk utredning	27
Förutsättningar för informationsöverföringen i Skriva till VIS	27
Juridisk bedömning av vad som är en journalhandling.....	27
Nivå av strukturering av information.....	28
Information som behöver vara strukturerad för hantering av journalhandlingar	28
Målbild om informatisk återanvändbarhet.....	30
Förutsättningar hos berörda systemleverantörer	31
Informationshantering i tjänsten SBH.....	31
Process-/informationsflödesmodeller	31
Begreppsmodell.....	34
Informationsmodeller	35
Informationsmodell 1.....	36
Möjlig utveckling av informationshanteringen i SBH	37
En gemensam mer utvecklad journalanteckningsmall	37
Informationsmodell 2.....	39
Informationsmodell 3.....	39
Introduktion av ytterligare användningsfall inom SBH	40
FHIR-resurser	41
Olika sätt att representera journalanteckningar med FHIR.....	41
FHIR-resurser för specifik information inom Skriva till VIS – SBH.....	42
Profilering av FHIR-resurser	47
Informationsmässiga likheter mellan tjänsterna Symtombedömning och hänvisning och Nytt rådgivningsstöd.....	48
Förvaltningsbehov.....	49
Inera	49

Regionerna	49
Nyttokalkyl	49
Konsekvensanalys	51
Kostnadsanalys.....	52
Nästa steg	52
Testmiljö	53
IAM-förmågor.....	53
Integrationskomponenter	53
Infrastrukturella stödtjänster	53
Informatik i Skriva till VIS – SBH.....	54
Informatikarbete för Skriva till VIS övergripande	54

Revisionshistorik

VERSION	DATUM	FÖRFATTARE	KOMMENTAR
1.0	2023-06-22	Anders Malmros Gustaf Claesson Henrik Emilsson Malin Ljunggren Martin Svensson	

Referenser

ID	NAMN
R1	Skriva till VIS - Rapport kring möjligheter att implementera förmågan att kunna överföra journalinformation från Symtombedömning och hänvisning till regionala vårdinformationssystem
R2	T2 – referensarkitektur för interoperabilitet inom svensk vård och omsorg T2 – referensarkitektur för interoperabilitet inom svensk vård och omsorg
R3	Referensarkitekturen för vård och omsorg – T-boken https://inera.atlassian.net/wiki/spaces/RTA/overview?homepageId=3632919
R4	T2 – referensarkitektur för interoperabilitet inom svensk välfärd T2 – referensarkitektur för interoperabilitet inom svensk välfärd
R5	Referensarkitektur för identitet och åtkomst Referensarkitektur för identitet och åtkomst
R6	Ineras metod för nyttokalkyler https://inera.atlassian.net/wiki/spaces/OINK/overview?homepageId=559056362

Bilagor

Till denna rapport finns ett antal bilagor med fördjupande information.

ID	NAMN
Bilaga A1 – A3	Processmodeller
Bilaga B	Begreppsmodell
Bilaga C	Informationsmodeller
Bilaga D	Journalanteckningsmall
Bilaga E	Journalanteckning med FHIR
Bilaga F1 – F3	Processmodeller med FHIR-resurser
Bilaga G	Nyttokalkyl för Skriva till VIS, bestående av: <ul style="list-style-type: none"> • Rapport nyttokalkyl Skriva till VIS.docx • Skriva till VIS effektkedja.pdf • Beräkningar Skriva till VIS.xlsx

Figurförteckning

Figur 1. Systemlandskapsdiagram för NMI och CE-märkning	13
Figur 2. Systemlandskapsdiagram för Skriva till VIS.	15
Figur 3. Systemlandskapsdiagram för Skriva till VIS-SBH.....	16
Figur 4. Alternativ där meddelandeformatet anpassas till källsystemets modell i FHIR-klient	17
Figur 5. Alternativ där meddelandeformatet anpassas till källsystemets modell i integrationskomponent hos tjänstekonsumenten, vilken delas av flera FHIR-klienter	18
Figur 6. Alternativ meddelandeformatet anpassas till källsystemets modell i integrationskomponent hos tjänstproducenten.....	18
Figur 7. Aktörer, förmågor, leverabler och mjukvarusystem inom Skriva till VIS – SBH.	24
Figur 8. Interaktioner som ingår i informationsutbytet enligt SMART App Launch och FHIR.	26
Figur 9. Översikt av Skriva till VIS FHIR relaterade komponenter med inriktning på informatik.	30
Figur 10. Flöde med hänvisning till 112, 1177, eller råd till självhjälp.	32
Figur 11. Flöde med hänvisning till chatt, flödet avbryts.....	33
Figur 12. Flöde med hänvisning till chatt, där journalanteckning skrivs och signeras.....	33
Figur 13. Begreppsmodell för SBH.	35
Figur 14. Informationsmodell 1.	37
Figur 15. Informationsmodell 2.	39
Figur 16. Informationsmodell 3.	40
Figur 17. En jämförelse av olika sätt att representera journalanteckningar inom FHIR.	42
Figur 18. FHIR-resurser utifrån flödet med hänvisning till 112, 1177, råd till självhjälp (ej chatt). ..	43

Figur 19. FHIR-resurser utifrån flödet med hänvisning till chatt, där flödet avbryts.....	44
Figur 20. FHIR-resurser utifrån flödet med hänvisning till chatt, där journalanteckning skrivs och signeras.....	45
Figur 21. Nyttokalkyl - effektkedjor.	50

Ord, namn och förkortningar

BENÄMNING	BESKRIVNING
VIS	Vårdinformationssystem
Skriva till VIS	Förmåga att överföra information från Inera-tjänster till vårdinformationssystem hos Ineras kunder.
Skriva till VIS – SBH	Förmågan att överföra information från Inera-tjänsten Symtombedömning och hänvisning till regionernas vårdinformationssystem.
Symtombedömning och hänvisning (SBH)	Symtombedömning och hänvisning är en Inera-tjänst där det föreligger ett behov av att överföra information till regionernas vårdinformationssystem. Den är således en av de tjänster som har behov av förmågan Skriva till VIS.
1177 direkt	1177 direkt är namnet på tjänsten för Symtombedömning och hänvisning när den presenteras för invånare. Tjänsten kan realiseras på olika sätt, ett är genom Inera-tjänsten Symtombedömning och hänvisning. Inom ramen för denna rapport avser vi dock alltid 1177 direkt i Ineras utförande.
Nya rådgivningsstödet (Nya RGS)	Nya rådgivningsstödet är en Inera-tjänst där det föreligger ett behov av att överföra information till regionernas vårdinformationssystem. Den är således en av de tjänster som har behov av förmågan Skriva till VIS.
FHIR	Fast Health Interoperability Resources (https://fhir.org)
IAM	Identitets- och åtkomsthantering (Identity and Access Management)
SVOD	Sammanhållen vård- och omsorgsdokumentation 2022:913 (ersatte Patientdatalagen 2008:355 fr.o.m. 2023-01-01)
Interoperabilitets-specifikation	Ett samlingsbegrepp för överenskommelser som beskriver förutsättningar och krav för digitala tjänster. Den kan hänvisa till befintliga standarder eller specifikationer. (ref: T2 - välfärden, Arkitekturell modell)
HL7 SMART App Launch	En uppsättning grundläggande mönster baserade på OAuth 2.0 för klientapplikationer för att auktorisera, autentisera och integrera med FHIR-baserade datasystem. (https://hl7.org/fhir/smart-app-launch/index.html)

OAuth 2.0	Ett auktoriseringsramverk som ger en tredjepartsapplikation säker åtkomst till en HTTP-tjänst (https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc6749)
FHIR Facade	Ett mönster där en tredjepartskomponent nyttjas för att skapa ett FHIR gränssnitt framför ett VIS som saknar egen FHIR förmåga (https://fire.ly/products/fhir-facade/)
Hypertext as the engine of application state (HATEOAS)	Hypertext as the engine of application state är ett koncept som funnits med i REST-paradigmet från start. Det innebär att en API-klient endast behöver grundläggande semantisk kunskap om ett API:s utformande, men att API:et genom sina svar på anrop guidar API-klienten vidare kring vilken funktionalitet som kan utföras på den returnerade resursen, samt vilka relaterade resurser som kan begäras härnäst.

Sammanfattning

Initiativet *Skriva till VIS (Skriva till vårdinformationssystem)* handlar om att upprätta en förmåga till informationsöverföring från Inera-tjänster till regionernas vårdinformationssystem.

I förstudien behandlas två huvudsakliga perspektiv på förmågan. Det första är Skriva till VIS som en återanvändbar förmåga som ska kunna stödja många Inera-tjänster. Det andra är förmågan Skriva till VIS specifikt för Inera-tjänsten Symtombedömning och hänvisning.

Arbetsgruppen har identifierat och specificerat de tekniska förmågor som behöver realiseras för att Skriva till VIS ska kunna genomföras. De flesta var kända sedan tidigare, men framför allt inom IAM-området har nya förmågor identifierats. Många av förmågorna kan återanvändas i andra framtida FHIR-integrationer mellan Inera och dess kunder. Integrationsförmågorna och terminologin har också linjerats med den nya samverkansarkitekturen T2.

Arbetsgruppen har också tagit fram och detaljerat IAM-mönster som möter de informationssäkerhetskrav som finns, och dessa har stämts av så att lösningen ligger i linje med Referensarkitektur för IAM Rev B. Detaljer i IAM-mönster som har identifierats inom uppdraget kommer även att ge ett bra underlag till Anvisningar för IAM, vilket är ett arbete som återstår för Inera att genomföra.

När det gäller informatikutredning har det i förstudien genomförts en kartläggning av behovet av informationsöverföring från tjänsten Symtombedömning och hänvisning till regionernas vårdinformationssystem, samt en analys av hur FHIR-standarden kan användas för att representera detta informationsbehov. Resultatet av kartläggningen är att det finns ett antal frågeställningar om tjänstens kommande utveckling som blir avgörande för hur denna integration ska utformas på informatiskt plan. Arbetsgruppen har beskrivit vad de ser som tänkbara alternativ beroende på hur tjänsten utvecklas, samt beskrivit FHIR-resurser som kan användas för att representera det identifierade informationsbehovet.

Förstudien har också omfattat arbete med nytto- och kostnadskalkyler. Att få fram en heltäckande bild av värdet på nyttorna och kostnaden för Skriva till VIS visade sig dock vara en mer omfattande övning än vad som rymdes i förstudien. Det material som tagits fram utgör underlag för eventuellt fortsatt arbete med dessa perspektiv.

Avslutningsvis har arbetsgruppen beskrivit vad som återstår att göra för varje enskild teknisk förmåga och avseende ytterligare utredning av informatiken för Skriva till VIS.

En övergripande slutsats av denna förstudie är att teknikskifte till FHIR-standarden är ett omfattande arbete där vi ställs inför många vägvalsfrågor som kan komma att ha stor betydelse för etableringen av standarden på Inera och hos regionerna. Det vore därför lämpligt med kommande uppdrag som inkluderar koordinering av hur FHIR-standarden börjar användas samt koordinering av utvecklingen av de tekniska förmågor som lösningsförslaget innehåller.

Inledning

Initiativet *Skriva till VIS (Skriva till vårdinformationssystem)* handlar om att upprätta en förmåga till informationsöverföring från Inera-tjänster till regionernas vårdinformationssystem.

Ett första steg i att utreda denna förmåga genomfördes under 2022 och gav upphov till rapporten *Skriva till VIS - Rapport kring möjligheter att implementera förmågan att kunna överföra journalinformation från Symtombedömning och hänvisning till regionala vårdinformationssystem*.

Den här rapporten är en fortsättning på det arbetet och den redovisar arbete som genomfördes under våren 2023 inom uppdraget Förstudie Skriva till VIS.

I förstudien behandlas två huvudsakliga perspektiv på Skriva till VIS. Det första är Skriva till VIS som en återanvändbar förmåga som ska kunna stödja många Inera-tjänster. Det andra är förmågan Skriva till VIS specifikt för Inera-tjänsten Symtombedömning och hänvisning (SBH). Denna specifika förmåga kallas i resten av rapporten för (Skriva till VIS – SBH).

Skriva till VIS är en av de första tillämpningarna som bygger på *T2 – referensarkitektur för interoperabilitet inom svensk vård och omsorg* och den bidrar således till kravställningen på de gemensamma infrastrukturella förmågor som behövs för att etablera direkt kommunikation mellan samverkande parter enligt referensarkitekturens mönster.

Arbetet med förstudien har planerats och genomförts av en grupp med deltagare från Ineras Arkitektursektion och från Sektionen för samverkansarkitektur och FoU. Utöver den "kärngruppen" har också representanter från flera olika organisationer deltagit i arbetsgrupper och avstämningsmöten. I den utökade arbetsgruppen fanns representanter från andra sektioner på Inera, flera av de regioner som under uppdragstiden var involverade i arbetet med att införa Inera-tjänsten SBH, samt från några av de leverantörer som berörs av lösningsförslaget.

Mål för förstudien

Målen för förstudien var följande:

- att fördjupa det under 2022 påbörjade Skriva till VIS lösningsförslaget, med fokus på HL7 FHIR-standarden och identitets- och åtkomsthantering (IAM),
- att fortsätta den under 2022 påbörjade informatiska utredningen av behovet av informationsöverföring från Inera-tjänsten SBH till regionernas vårdinformationssystem,
- att fortsätta den under 2022 påbörjade informatiska utredningen av hur HL7 FHIR-standarden kan användas för att representera den information som är aktuell att överföra inom Skriva till VIS,
- att arbeta med framställning av beslutsunderlag i form av tid-, nytto- och kostnadsanalyser.

Några viktiga ingångsvärden för förstudien var att:

- lösningsförslaget ska vara linjerat med *T2 – referensarkitektur för interoperabilitet inom svensk vård och omsorg*,
- att lösningen ska vara återanvändbar för många användningsfall (tjänster med liknande behov av informationsöverföring),
- att det mest prioriterade behovet av förmågan finns hos tjänsten SBH,
- att HL7 FHIR ska användas som standard för informationsöverföringen,
- att nationell standardisering av integrationsprofiler är fördelaktig i förmågan Skriva till VIS.

Metod

Samtliga deltagare från den arbetsgrupp som arbetade med Skriva till VIS initiativet under 2022 bjöds in till att delta i arbetet med förstudien. Genom den gruppen efterfrågades ytterligare deltagare med kompetens som saknades, till exempel kännedom om verksamhetsaspekter på tjänsten SBH. Utöver det bjöds också ytterligare representanter in från sektioner på Inera med intresse i den kommande lösningen.

Inledningsvis sågs tekniska aspekter på integration och informatisk utredning som de mest centrala delarna av förstudien. Det startades därför tre parallella arbetsgrupper. En för att utreda de tekniska delarna av integrationen, en för informationskartläggning av Inera-tjänsten SBH, och en för att arbeta med informatiska aspekter på HL7 FHIR-standarderna.

Samtliga grupper hade veckovisa arbetsmöten. Mellan mötena genomfördes enskilda arbetsuppgifter.

Deltagare

Följande personer har varit delaktiga i arbetet med förstudien.

Uppdragsgruppen på Inera:

- Anders Malmros, Inera AB, lösningsarkitekt
- Gustaf Claesson, Inera AB, uppdragsledare
- Henrik Emilsson, Inera AB, lösningsarkitekt
- Malin Ljunggren, Inera AB, informatiker
- Martin Svensson, Inera AB, lösningsarkitekt

Deltagare i arbetsgrupper och/eller i återkommande avstämningsmöten inom förstudien:

- Maria Carlström, Region Jönköpings län
- Helen Broberg, Region Skåne
- Helena Sjögren, Region Kronoberg
- Åsa Skagerhult, Region Östergötland
- David Wetterbro, Region Östergötland

- Hanna Broberg Danielsson, Region Kalmar
- Jessica Pallin, Cambio
- Clara Wessén, Cambio
- Kajsa Krämer, Cambio
- Pierre Norraeus, Region Skåne SDV
- Anders M Brodin, Region Skåne SDV
- David A Johansson, Region Skåne
- Markus Bergström, Region Uppsala
- David Lindahl, Region Kalmar
- Henrik Lindström, Region Örebro län
- Anne Zetterling, Region Uppsala
- Magnus Bergöö, Region Skåne
- Camilla Bernadt, Inera AB
- Johan Breivald, Region Skåne
- Katrin Tencer Ströberg, Region Skåne
- Katrin Abdulal, Inera AB
- Göran Thörn, Region Örebro län
- Sabine Kühn, Region Skåne
- Björn Beskow, Inera AB
- Andreas Mårtensson, Inera AB
- Pär Bjelkmar, Inera AB
- Torkel Bengtsson, Nordic Medtest AB
- Tomas Fransson, Inera AB

Förutsättningar och antaganden

I detta kapitel beskrivs förutsättningarna för arbetet med denna förstudie, samt uppdaterade antaganden från det tidigare arbetet.

Antaganden

- *En instans av SBH-produkt per region*
 - *Varje region ska ha möjligheten att konfigurera SBH för att för att anpassa innehåll och upplägg enligt regionens krav.*
 - Uppdatering 2023: Vår förståelse av den upphandlade lösningen är att det är en instans av SBH för Inera, där Ineras kunder använder samma instans. Men dock med en del kundspecifika konfigurationer.
- *En FHIR-server per region*
 - *Varje anslutande region exponerar sina FHIR resurser genom ETT API som representerar EN FHIR-server.
Till skillnad från att exponera sina FHIR Resurser genom flera olika API:er på olika API Gateways på flera platser i Arkitekturen.*
 - Uppdatering 2023: Det här antagandet gäller fortfarande. Men under arbetet har lite flera varianter dykt upp. Bl.a. att regioner kommer att ha flera FHIR-servrar, men från ett Skriva till VIS-perspektiv så är det bara en instans som ingår i integrationen som en front/fasad gentemot eventuella bakomliggande instanser av FHIR-servrar (logik för att fördela trafik bakom åligger regionen att realisera).
- *Möjlighet att ställa krav på produkten till SBH att använda Inera-definierad integrationskomponent.*
 - *De eventuellt olika instanserna av Plattform24 ska använda samma integrationskomponent för att bättre kunna harmonisera integrationen till de olika regionernas VIS.*
 - Uppdatering 2023: Vi förstår nu att en och samma instans av Plattform 24 kommer användas. Antagandet att vi kan kräva att integrationer etableras via en integrationskomponent hos Inera gäller dock fortfarande.
- *Snabb överföring av journaldata*
 - *Det kommer i flera fall att vara samma personal som först använder SBH för symtombedömning, hänvisning och eventuell kommunikation med patient, för att sedan färdigställa journalföringen i det regionala vårdinformationssystemet. Det*

innebär att vi antar att informationen behöver överföras till VIS så snart den skapats i SBH för att stödja identifierade användningsfall/behov.

- Uppdatering 2023: Det här antagandet gäller fortfarande.

Insyn i SBH

Möjligheterna till samarbete med leverantör och införandeprojekt för SBH har av olika anledningar varit begränsade under arbetet med förstudien. Det har medfört att bedömning av den nuvarande implementationen av tjänsten SBHs förutsättningar för att realisera Skriva till VIS-mönstret inte har gjorts fullt ut.

Legala förutsättningar

Generellt så behöver man för varje specifik tillämpning av Skriva till VIS utreda den legala grunden för den informationsöverföring som är aktuell.

Speciellt viktigt blir det att reda ut hur det elektroniska utlämnandet ska tolkas när det handlar om informationsöverföring mellan personuppgiftsägare. För Skriva till VIS – SBH sker informationsöverföringen dock inom en och samma vårdgivare, vilket bör underlätta i det fallet då det inte blir fråga om något utlämnande och att Sammanhållen vård- och omsorgsdokumentation (SVOD) därmed inte behöver beaktas inom ramen för integrationen. Avtal mellan Personuppgiftsansvarig (region) och Tjänsteleverantör (Inera) samt mellan Personuppgiftsansvarig (region) och Personuppgiftsbiträde (Inera) behöver tas fram för varje tillämpning av Skriva till VIS.

Nationellt medicinskt informationssystem

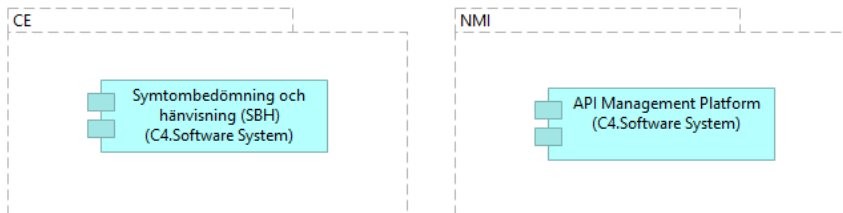
NMI har bestämmelserna i förordning (EU) 2017/745 om medicintekniska produkter (MDR) som utgångspunkt. Genom att CE-märka en produkt enligt medicinteknisk lagstiftning intygar tillverkare att produkten överensstämmer med regelverkets krav.

I arbetet med förstudien lyftes frågan om ifall regelverken för nationellt medicinska informationssystem (NMI) och medicintekniska produkter (MDR) är något som Inera behöver förhålla sig till i och med Skriva till VIS.

En tidigare utredning av Ineras roll avseende NMI och MDR för 1177 direkt gav att Inera, utifrån hur tjänsten sattes upp i grundutförande, inte behövde förhålla sig till de krav som ställs för NMI eller MDR. Det bedömdes också att de planerade integrationerna till personuppgiftstjänsten och listningstjänsten inte skulle komma att förändra detta.

I utredningen identifierades dock att en integration av den typ som Skriva till VIS utgör sannolikt skulle leda till NMI-klassning av komponenter som Inera ansvarar för. Detta eftersom det då blir fråga om medicinsk information som hanteras av Inera.

Inom ramen för förstudiearbetet stämde lösningförslaget av med Ineras medicintekniska specialister, och det klargjordes att en integrationskomponent som förmedlar den aktuella typen av information kommer att NMI-klassas.



Figur 1. Systemlandskapsdiagram för NMI och CE-märkning

Detta har haft följande påverkan på lösningförslaget:

- NMI-kvalificering av den gemensamma integrationskomponenten som Inera tillhandahåller för flera tjänstekonsumenter av Skriva till VIS innebär att inte alla tjänstekonsumenter var för sig behöver NMI-klassas (ur integrationsaspekten).

Det bedöms få följande påverkan på det fortsatta arbetet med Skriva till VIS:

- Lösningen måste följa Läkemedelsverkets nya och mer omfattande föreskrifter HSFL-FS 2022:42, vilket bland annat betyder att:
 - Det kommer ställas specifika krav på dokumentation (teknisk fil), riskhantering, utvärdering, incidentrapportering, med mera.
 - Det avsedda ändamålet med systemet måste beskrivas. Det bör dock gå att göra detta på ett övergripande sätt för att ta höjd för kommande utökad användning av Skriva till VIS.

Linjering med referensarkitekturer

Interoperabilitetsarkitektur

Inera har tagit fram *T2 – referensarkitektur för interoperabilitet inom svensk vård och omsorg* [R2] (benämns kort *T2 – vård och omsorg*) vilken kompletterar *Referensarkitektur för vård och omsorg – T-boken* [R3] med nya mönster för samverkan.

En av drivkrafterna bakom *T2 – vård och omsorgs* tillkomst har varit att kunna etablera interoperabelt informationsutbyte med integrationsprofiler baserade på REST-paradigmet.

T2 – vård och omsorg förordar direkt kommunikation mellan API-klient och API. Direkt kommunikation ökar integrationers dataintegritet genom att ta bort behovet av att översätta referenser till relaterad funktionalitet och resurser i svarsmeddelanden. Risken för att information skall röjas till obehöriga vid sådan översättning minskar vid direkt kommunikation.

Meddelandens information kan behöva behandlas av komponenter som utgör del av API-klientens respektive API:ets realisering, men detta är då i komponenter där respektive part har juridisk rådgivning och ansvar.

T2 - vård och omsorg rekommenderar vidare nyttjandet av centralt realiserade stödtjänster för att möta behov av tillitsskapande och behörighetsgrundande mekanismer, samt teknisk lösning koppling mellan API-klient och API. Dessa stödtjänster behandlar inte sekretesskyddad information, men informationen kan ändå bedömas vara skyddsvärd och spridning till fler än de samverkande parterna är inte önskvärt.

Arkitektur för identitets- och åtkomsthantering

T2 - vård och omsorg grundar sig på *T2 - referensarkitektur för interoperabilitet inom svensk välfärd* [R4] (benämns kort *T2 - välfärden*), vilken i sin tur rekommenderar vidare att man i samverkanstillämpningar använder Ineras *Referensarkitektur för identitet och åtkomst* [R5] (benämns kort *Referensarkitektur IAM*) för identitets- och åtkomsthantering. Referensarkitektur IAM har tagits fram av Inera på uppdrag av Sveriges regioner och kommuner och rekommenderar mönster och standarder för att uppnå de höga säkerhetskrav som ställs för informationssäkerhet inom välfärdens digitala tjänster.

Om begreppet linjering med referensarkitektur

Linjering med referensarkitekturerna ovan innebär, för Skryva till VIS, att:

1. Referensarkitekturerna ska följas.
2. Terminologi och arkitekturella begrepp som definieras av referensarkitekturerna används.
3. Beslut om vägval relateras till mönster och principer som definieras av referensarkitekturerna.
4. Eventuella avsteg ska motiveras och dokumenteras tydligt. I denna rapport gör vi skillnad på om ett visst avsteg gäller Skryva till VIS generellt eller om det gäller specifikt för realiseringen av Skryva till VIS – SBH.

Tillitsmodell

Inom svensk vård och omsorg tillämpas idag organisationstillit för informationsförsörjning över organisationsgränser. Detta innebär att ansvar för åtkomstkontroll och spårbarhetsloggning delegeras till den part till vilken information överförs. Denna part ansvarar, enligt organisationstilliten, för att den egna organisationens förmågor inom informationssäkerhetsområdet håller adekvat nivå, samt att intern uppföljning av detta sker systematiskt och återkommande.

I fallet med Skryva till VIS – SBH sker informationsöverföringen inom den egna organisationen, men från Ineras tjänst för SBH. Tillit krävs här mellan vårdgivare och tjänsteleverantören Inera, samt mellan Inera och deras underleverantörer (i detta fall Plattform 24). Denna tillit grundar sig på avtal med överenskomna tillitsramverk, säkerhetskrav, kvalitetssäkringsprocesser, med mera.

I det fortsatta arbetet med Skryva till VIS behöver man analysera om de nuvarande avtalen behöver justeras för att även kunna stödja tillämpningar där API-klienter initierar en överföring till vårdinformationssystemen.

Vidare behöver en framtida kvalitetssäkringsprocess ta höjd för såväl kunders krav som krav på efterlevnad mot föreskrifter gällande NMI (se tidigare avsnitt om Nationella medicinska informationssystem).

Tekniskt lösningsförslag

Lösningen i sitt sammanhang

I denna förstudie behandlas två olika perspektiv:

1. Ett generellt mönster för hur man kan överföra information till vårdinformationssystem från externa system (nedan refereras det till som 'Skriva till VIS')
2. Ett förslag på realisering av Skriv till VIS-mönstret för Ineras implementation av Symtombedömning och hänvisning under varumärket 1177 direkt (nedan refererat till som 'Skriva till VIS – SBH').

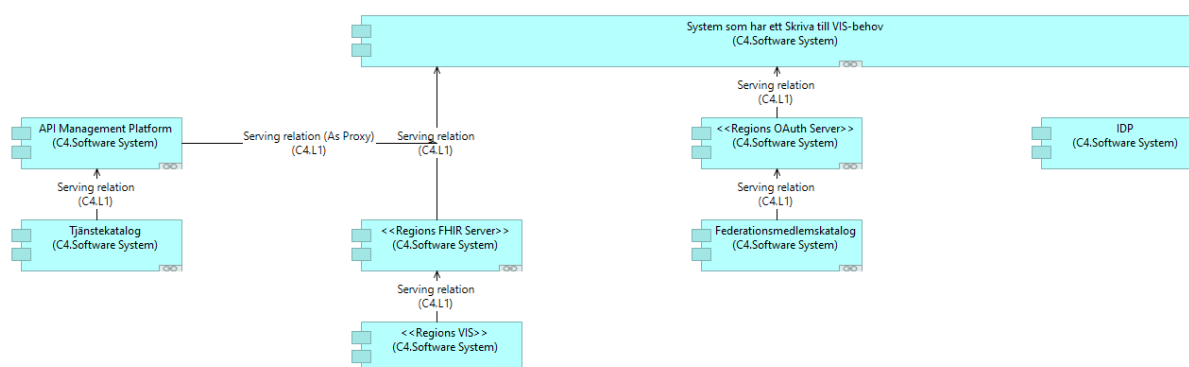
Skriva till VIS generellt

Lösningförslaget för Skriv till VIS beskriver en långsiktigt fungerande teknisk arkitektur för FHIR-baserade API:er. Målet här är långsiktigt och det ska därmed inte innehålla temporära lösningar utan tydligt beskriva beroenden till gemensamma stödtjänster eller lokalt realiserade förmågor. Skriv till VIS ska främst kunna fungera som beslutsunderlag för strategisk planering och prioriteringsbeslut både lokalt och för förvaltningsgemensamma initiativ.

Behovet bakom Skriv till VIS-mönstret är att överföra journalhandlingar. Den information som vårdinformationssystem behöver för att ta emot och på korrekt sätt hantera sådana bör i stor utsträckning vara densamma för olika tillämpningar, även om vissa variationer kan förekomma. Målsättningen i Skriv till VIS är därför att skapa integrationsprofiler som avseende denna typ av information kan återanvändas av många olika tjänster.

Skriva till VIS

View: System Landscape diagram (C4.L1)



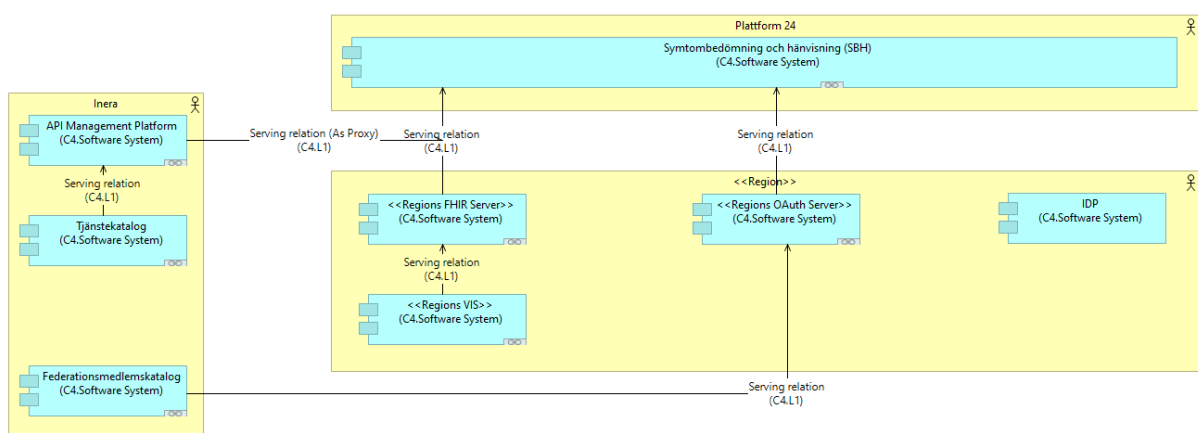
Figur 2. Systemlandscapsdiagram för Skriv till VIS.

Skriva till VIS – SBH

Lösningförslaget för Skriv till VIS – SBH innehåller pragmatiska rekommendationer för hur man kan realisera lösningen utifrån dagens förutsättningar samt rekommendationer om hur vägval ska hanteras med målet att kunna realisera nytta för 1177 direkts kunder.

Anpassningar och avsteg från det generella mönstret har gjorts för att lösningen ska kunna implementeras så snart som möjligt. Ambitionen är dock att över tid sträva mot att uppfylla det generella mönstret.

Skriva till VIS
View: Deployment diagram (C4.L1)



Figur 3. Systemlandskapsdiagram för Skriv till VIS-SBH.

Förutsättningar för sammanhållen vård och omsorgsdokumentation

I de olika lösningförslag och integrationsmönster som har ingått i förstudien så ingår inte uppdateringar av Engagemangsindex (EI) direkt. Men de regionala VIS som informationen skrivs till är ansvariga för att uppdatera EI enligt andra regelverk inom RIV-TA när nya poster finns redo att hämta för de informationsmängder som motsvarar respektive innehåll i en EI:Update-begäran. Det vill säga, efter att en överföring av information har skett med mönstret Skriv till VIS ansvarar VIS för att göra informationen tillgänglig för bland annat Journalen och NPÖ (Sammanhållen vård och omsorgsdokumentation).

Vägval och utvärderingsfynd

I detta avsnitt beskrivs vägval samt fynd av utvärderingar av alternativ som gjorts i arbetet med förstudien.

SBH DataCollect

Ett vägval för informationsöverföringen i Skriv till VIS – SBH som har utvärderats är det API för uppföljning och statistik som levereras som en del av SBH. Några fynd som gjordes kring detta vägval är att:

- informationen uppdateras en gång per dygn
- hämtning av information får ske 5 gånger per dag
- informationen är anonymiserad och innehåller inte riktiga personuppgifter
- informationen kan inte särskiljas mellan Ineras olika kunder i SBH

Sammantaget ger det att detta inte är ett alternativ som lämpar sig för Skriva till VIS.

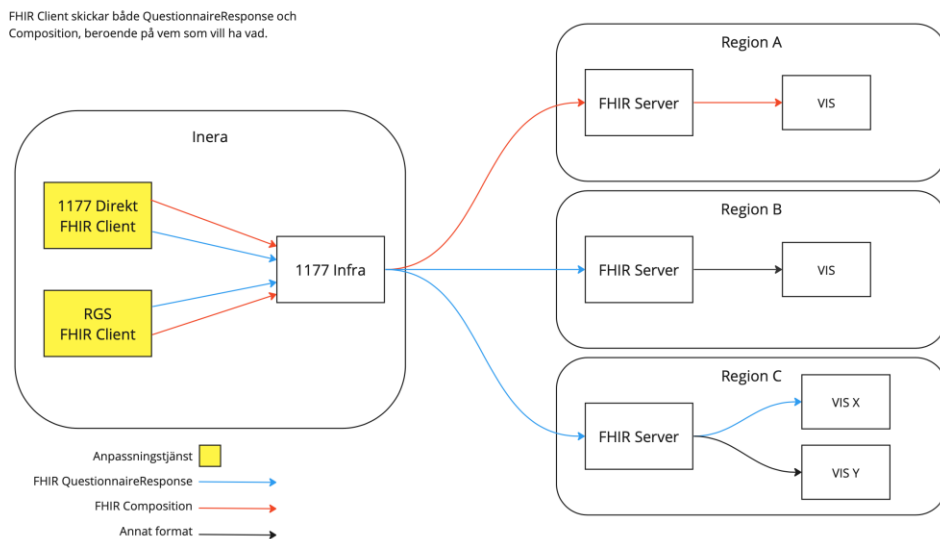
Överenskommelse om meddelandeanpassning

Ett annat vägval som analyserats gäller var eventuella transformationer mellan meddelandeformat bäst realiserats för Skriva till VIS.

Analysen gjordes utifrån ett antagande om att det kan vara ekonomiskt fördelaktigt att hantera de meddelandeformat som involverade systemleverantörer redan har stöd för genom hela överföringskedjan jämfört med att låta regionerna hantera översättningar utifrån ett nationellt gemensamt format.

I en workshop med den arbetsgrupp som utredde tekniska delar av integrationen diskuterades följande tre alternativ:

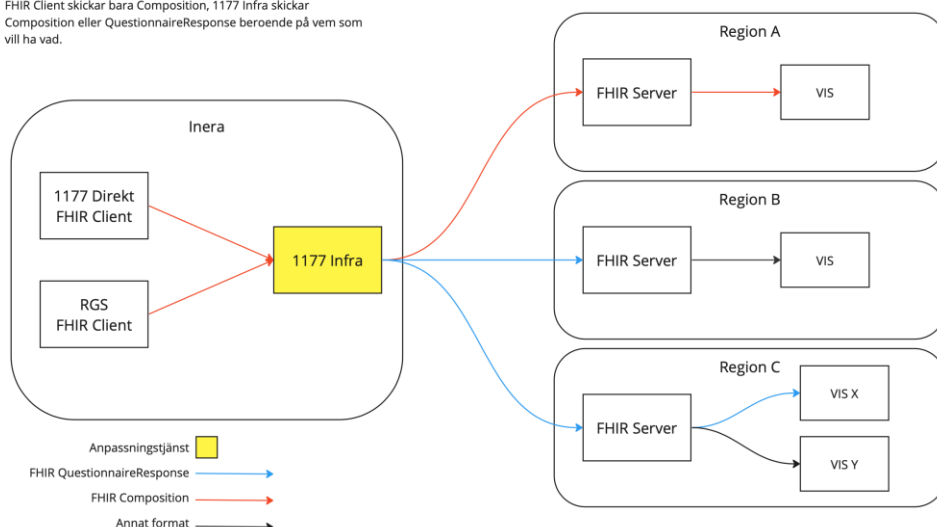
Alternativ 1



Figur 4. Alternativ där meddelandeformatet anpassas till källsystemets modell i FHIR-klient

Alternativ 2

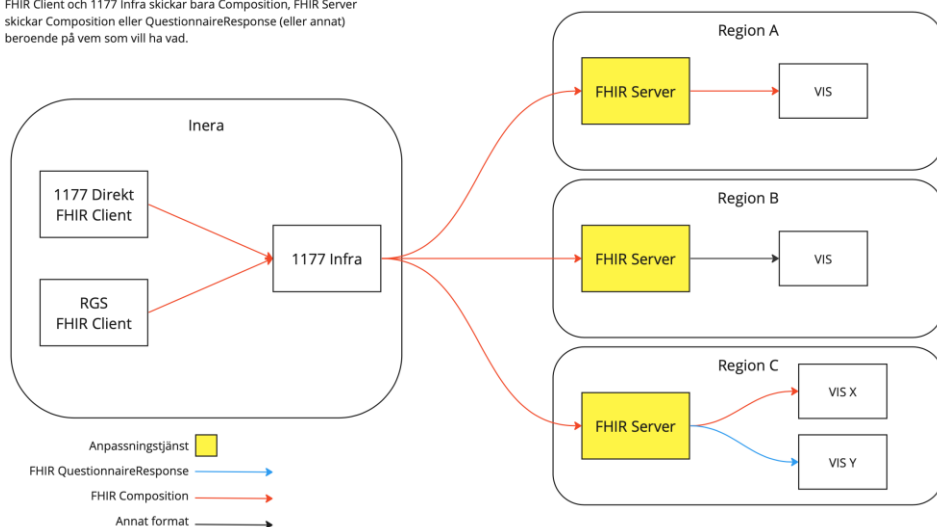
FHIR Client skickar bara Composition, 1177 Infra skickar Composition eller QuestionnaireResponse beroende på vem som vill ha vad.



Figur 5. Alternativ där meddelandeformatet anpassas till källsystemets modell i integrationskomponent hos tjänstekonsumenten, vilken delas av flera FHIR-klienter

Alternativ 3

FHIR Client och 1177 Infra skickar bara Composition, FHIR Server skickar Composition eller QuestionnaireResponse (eller annat) beroende på vem som vill ha vad.



Figur 6. Alternativ meddelandeformatet anpassas till källsystemets modell i integrationskomponent hos tjänsteproducenten

Det alternativ som förespråkades unisont framför allt av regionrepresentanterna var alternativ 3. Detta med motiveringar såsom:

- *”Adapter sker där källan finns så val av mönster gäller hela vägen till respektive gränssnitt. Blir flexibelt bakom gränssnitt.”*

- *"Om vi identifierar den resurs som är bäst lämpad för ändamålet, profilerar den för avsedd användning bör den kunna användas hela vägen. Vid behov kan region mappa till annan resurs/standard på sin sida",*
- *"Regionerna behöver ända realisera förmågan att mappa mellan meddelandeform och bakomliggande systems modell så att göra all mappning inom regionerna ger större råddighet",*
- *"Snabbare anpassning mot nya leverantörer ur ett regionalt perspektiv.",*
- *"Samma standard ger en större kollektiv förståelse för informationen", samt*
- *"På längre sikt enklare för nya aktörer att anpassa/utveckla mot 'rätt' standard".*

IAM-mönster

SMART on FHIR (<https://smarthealthit.org/about-smart-2/>) är en API-specifikation som kan realisera de mönster som presenteras i IAM rev B och som är lätt att implementera då den innehåller färdiga interoperabilitetsspecifikationer för FHIR-baserade API:er.

I undersökningen kring vilka alternativa lösningar som är tillämpliga inom SMART on FHIR, fanns två alternativ: SMART Backend Services och SMART App Launch.

Vårt antagande är att det i Skriva till VIS – SBH alltid finns en inloggad medarbetare från den egna organisationen som initierar informationsöverföring. Detta är fördelaktigt då IAM-mönster som inkluderar användarinloggning i regel höjer säkerhetsnivån och därför har vi valt IAM-mönstret SMART App Launch. Det här valet gör att IAM-mönstret är mer framtidssäkert och tar höjd för flera typer av tillämpningar.

I tillämpningar där det saknas inloggade medarbetare finns det andra tillämpliga mönster i SMART on FHIR. Dessa har inte utretts vidare inom denna förstudie. Tillämpningar som har en inloggad användare bör dock inte dela API med tillämpningar som saknar en sådan. Detta då säkerhetsnivån som helhet sänks ifall API:et accepterar anrop från båda tillämpningarna.

Integrationsmönster Skriva till VIS jämfört Hämta till VIS

I utredningen från 2022 gjordes ett vägval som fortfarande gäller, att överföringen av information inom Skriva till VIS – SBH ska initieras från SBH. Detta är också ett vägval som håller för Skriva till VIS generellt.

I den utredningen utvärderades också ett VIS-initierat mönster där information i stället skulle hämtas från SBH till VIS (det vill säga initieras från VIS). En sådan lösning skulle kunna återanvända så mycket som möjligt av redan befintlig infrastruktur för informationsöverföring. Överföringen skulle kunna ske med befintliga tjänstekontrakt via Nationella tjänsteplattformen. Samt med befintlig säkerhets- och adresseringsmodell, baserad på autentisering med SITHS-funktionscertifikat, åtkomststyrning och adressering via tjänsteadresseringskatalog (TAK). SBH skulle då agera tjänsteleverantör för tjänstekontrakten och regionerna etablera tjänstekonsumenter för dessa.

Utvärderingen av detta mönster gav dock att nackdelarna övervägde och att ett mönster där informationsöverföringen initieras från SBH (och andra motsvarande klienter) var att föredra. För mer information om denna utredning se [R1].

IAM-lösning

Arbetet har haft fokus på att skapa en lösning för det generella fallet för Skriva till VIS snarare än det specifika fallet för Skriva till VIS – SBH. Målet med lösningen har inte varit att gå ner på lägsta detaljeringsgrad utan att säkerställa att de arkitekturella principerna om säkerhet och återanvändning beaktas och balanseras mot varandra.

Skriva till VIS - Generellt

Så som tidigare nämnts så har bygget lösningen på nyttjande av HL7:s FHIR-standard och närmare bestämt dess REST-paradigm där informationsutbytet sker med hjälp av API:er.

HL7 har lagt ner mycket tankemöda på säkerhetslösningarna som ska nyttjas vid informationsutbytet och de har skapat standardiserade mönster i form av *Implementation guides* som vi bör nyttja. I dessa står att läsa:

Det rekommenderas att OAuth 2.0 används för att autentisera och/eller auktorisera klienten och användaren. *HL7 SMART App Launch Implementation Guide* är ett rekommenderat mönster för att använda OAuth 2.0 för att auktorisera interaktioner med en FHIR-server på ett säkert sätt. (Fritt översatt från <http://hl7.org/fhir/security.html#AuthZmethods>)

Vår rekommendation är att vi baserar IAM-lösningen för Skriva till VIS generellt på denna *Implementation guide* som framgent kallas för SMART App Launch.

Förutom att säkerställa att själva informationsöverföringen görs på ett säkert sätt så erbjuder SMART App Launch också följande fördelar:

- *SMART App Launch* innehåller en discovery-mekanism för att maskinellt beskriva FHIR-serverns krav på säkerhet för sina klienter så att de med automatik kan överföra informationen med ett minimum av programmering eller anpassning.
- Då det är en *implementation guide* som tagits fram och rekommenderas av HL7 torde tillverkare av journalsystem, integrationsplattformar eller ramverk ha relativt lätt att anpassa sig till och stödja denna.
- Stöd för de olika launch (start) typerna Standalone- och EHR-launch. En tredjepartsapplikation kan startas antingen som en fristående applikation som i fallet SBH eller inifrån en befintlig session i regionens VIS likt en traditionell uthoppslösning.

Vi rekommenderar även att FHIR Servern skall kontrollera att en inloggad användare har varit delaktig vid informationsutbytet. Om denna kontroll inte görs påverkas återanvändbarheten av API:et i fråga som då inte bör användas av andra klienter.

Som vidare arbete rekommenderas att detaljera hur *SMART App Launch* kan implementeras i enlighet med *Referensarkitekturen för identitet och åtkomst* på ett sätt så att kundernas behov tillmötesgår. Detta bör ske i framtida arbete med att ta fram anvisningar för IAM.

Skriva till VIS – SBH

För Skriva till VIS – SBH rekommenderas att använda det lösningsmönster som presenterats ovan.

I Ineras nuvarande realisering av SBH följer man inte befintlig standard för användarinloggning och tilldelning av behörigheter. Standarden är att man legitimerar användare mot en IdP med integration till HSA, men i SBH görs idag en direkt integration mot SITHS-kort och behörigheter hanteras manuellt i SBH.

Integrationskomponenter

FHIR-klient

Arbetet med integrationsaspekter har fokuserat på IAM-lösningen i denna iteration av Skriva till VIS. Så det har inte gjorts någon grundlig analys av vilka krav som bör ställas på en FHIR klient. Vi har i arbetsgruppen dock diskuterat att en FHIR klient bör validera sina FHIR anrop innan de görs mot FHIR servern för att undvika att göra anrop en FHIR server inte kan hantera. Vi rekommenderar därför att FHIR klienten innan den gör sitt FHIR-anrop anropar FHIR-serverns metadata-resurs för att skaffa sig underlag till validering (*Capability Statement*) och säkerställa att servern kommer kunna behandla informationen som överförs. Denna information kan med fördel mellanlagras hos FHIR-klient eller i infrastrukturen för att öka robusthet och effektivitet i informationsöverföringen.

När det gäller icke-funktionella krav så som timeout-gränser, meddelandestorlekar, felhantering och omsändningar så återstår det ett arbete med att identifiera vilka av dessa krav som behöver specificeras för att bibehålla den tekniska interoperabiliteten. Dessa krav behöver beskrivas i interoperabilitetsspecifikationen för respektive tillämpning av Skriva till VIS-mönstret.

FHIR-server

Det har inom förstudien inte heller gjorts någon grundlig analys av vilka krav som bör ställas på en FHIR Server då denna förmåga med stor sannolikhet kommer att realiseras med någon form av produkt. Antingen kommer förmågan från tillverkaren av journalsystemet eller så byggs en s.k. *FHIR Facade* på en tredjepartskomponent framför det. Det finns såväl kommersiella- som öppen källkods-alternativ på sådana tredjepartskomponenter.

Vi har i arbetsgruppen däremot diskuterat validering och vilken roll en FHIR server ska spela på detta område. En FHIR server behöver kunna förse sina klienter med ett *Capability Statement* som beskriver serverns FHIR förmågor för dessa.

Likt FHIR-klienten ovan måste även FHIR-servern förhålla sig till ett antal icke-funktionella krav. Även här återstår arbete med att identifiera och specificera dessa krav ytterligare. Dessa krav behöver också beskrivas i interoperabilitetsspecifikationen för respektive tillämpning av Skriva till VIS mönstret.

Vi har under arbetet även identifierat behovet (även om detta troligen inte är aktuellt inom Skriva till VIS – SBH) av att en FHIR server kan behöva en mekanism för att dynamiskt skapa länkar till de relaterade resurser som kan begäras härnäst enligt konceptet *HATEOAS* från REST-paradigmet. I några situationer vet nämligen inte en FHIR server vilken adress dess klient nyttjar för att nå den. Exempel på sådana situationer är när en FHIR server kan anropas på flera url:ar med olika domännamn, eller när integrationskomponenter ligger framför FHIR-servern i anropskedjan. Vi rekommenderar därför att lösningen nyttjar en av de befintliga standards som löser ut detta behov, nämligen *Forwarded HTTP Extension* (<https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc7239>). Denna standard, som också rekommenderas av Digg (<https://dev.dataportal.se/rest-api-profil/hypermedia>), möjliggör att en FHIR-server kan generera svar som innehåller länkar i svaret med korrekt URL (dvs enligt API Gateway) till relaterade resurser som kan begäras av FHIR-klienten härnäst.

Integrationskomponent

Skriva till VIS – SBH är den första tillämpningen av mönstret Skriva till VIS där journalinformation ska skrivas till Regionernas VIS. Ytterligare tillämpningar av mönstret är på planeringsstadiet i initiativ som nya Rådgivningsstödet. Båda dessa är exempel på konsumerande system som förvaltas av Inera och som agerar FHIR-klient mot regionens FHIR-Serverar och konsumerar det API som exponeras där.

För att få en enhetlig integrationsarkitektur på Inera och återanvända så stor del av integrationslösningen som möjligt ämnar vi nytta integrationskomponenter internt på Inera i form av en API management-plattform.

I fallet Skriva till VIS där plattformen ger stöd till FHIR-klienter hos Inera att använda ett API som produceras av tredje part (Regionen), kan till exempel förmågan för tjänstesökning mot tjänstekatalogen och logisk adressering implementeras i en API gateway knuten till plattformen, och på så sätt användas av alla Ineras konsumerande system.

Plattformen kan sedan återanvändas av Inera för ytterligare ändamål, exempelvis förvaltning och åtkomsthantering av egna API:er när de ska konsumeras internt och av tredje part.

Infrastrukturella stödtjänster

Tjänstekatalog

T2 – vård och omsorg förordar att de arkitekturella byggblocken tjänstesökning och tjänsteregistrering bör realiseras som en central stödtjänst – en tjänstekatalog.

Nu identifierade tillämpningar av Skriva till VIS ställer inte krav på en fullödig stödtjänst utan en lokal manuellt administrerad realisering är tillräcklig temporärt. Vår rekommendation är att Inera börjar med lokala realiseringar av funktionen när det kommer till tjänsterna SBH och Nya RGS, men att man samtidigt skapar utrymme för att integrera de tillämpningar man gör mot en kommande fullt utvecklad tjänstekatalog.

T2 - vård och omsorg rekommenderar en federerad lösningsarkitektur för tjänstekatalogen för ökad robusthet och effektivitet i integrationer. Detaljering av lösningsarkitektur och realisering finns dock idag inte att tillgå och ansvaret för dessa ligger utanför denna förstudie.

Federationsmedlemskatalog

T2 definierar begreppet informationsfederation som:

Ett antal aktörer som i avtalad samverkan delar information i ett gemensamt syfte med hjälp av gemensamt definierade regler för informationsutbytet både avseende teknik, semantik, legala tolkningar och organisatoriska regler och policyer.

Arbeten kring att definiera en målarkitektur för samverkan enligt T2-arkitekturerna har identifierat behovet av en federationsmedlemskatalog där samverkande parter deltagande i informationsfederationer registreras.

En federationsmedlemskatalog är tänkt innehålla information om en informationsfederations medlemmar; främst de digitala identiteter och kryptografiska nycklar som används vid samverkan inom informationsfederationen. Man kan även tänka sig att även annan information som underlättar etablering av samverkan omfattas.

Informationen är tänkt att användas för att fatta beslut om åtkomst till API:et där en del av åtkomstpolicyn är att säkerställa att anropande part är ansluten till informationsfederationen.

Enligt *T2- vård och omsorg*, Organisatorisk vy, omfattar ett federationsmedlemskap att man lever upp till Informationsfederationens krav gällande avtal, kvalitetskrav för anslutning, samt övriga regelverk och överenskommelser som omfattas. Att man som aktör finns med i federationsmedlemskatalogen bör därför vara ett absolut krav vid åtkomstkontrollen för de API:er som nyttjas inom federationen.

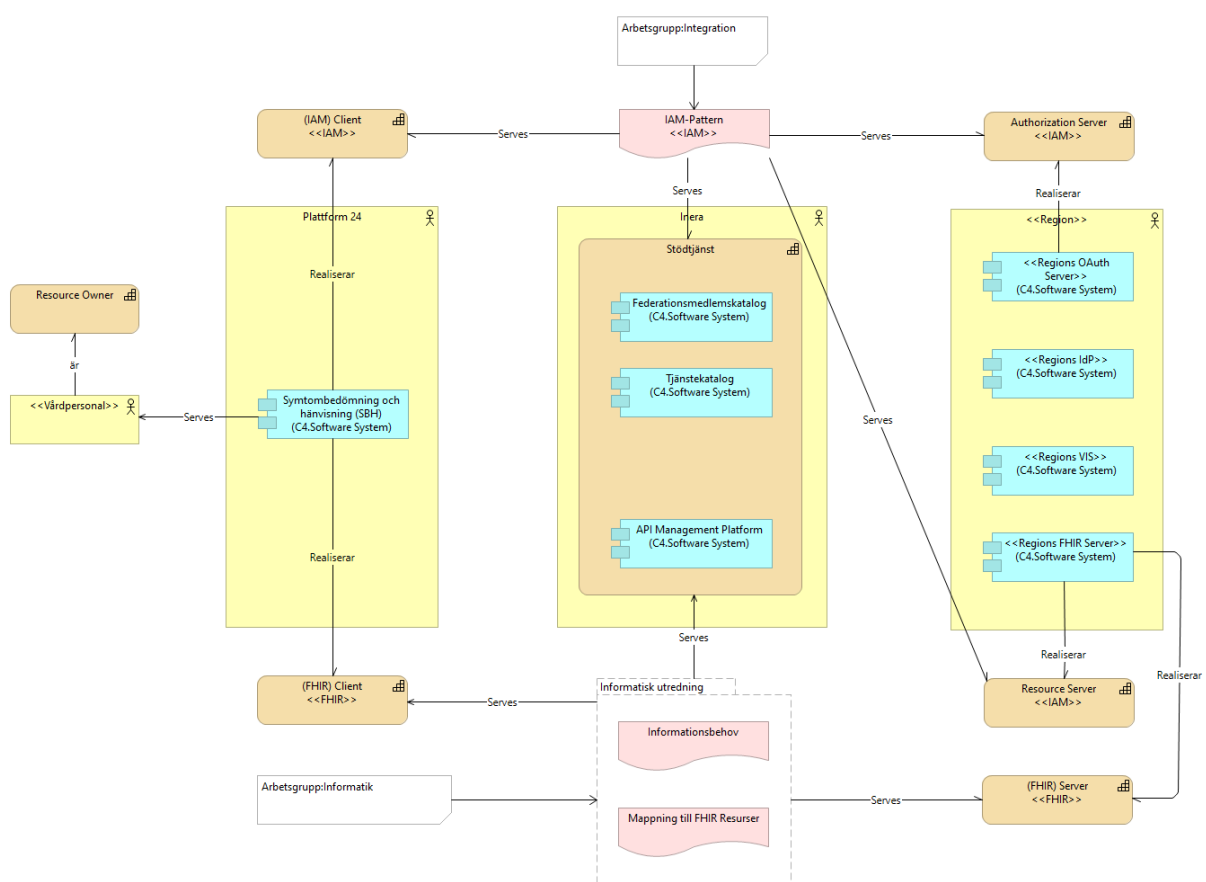
Skriva till VIS – SBH är en informationsfederation med endast en tjänstekonsument (Inera) enligt *T2 - vård och omsorgs* terminologi. Vår rekommendation är att man startar med en lokal realisering temporärt, samt att man skapar utrymme för att integrera Skriva till VIS – SBH till en kommande centralt framtagen federationsmedlemskatalog. Värt att notera är att det kan vara intressant att realisera även behovet av IAM-stödjande information så som digitala identiteter och certifikat i federationsmedlemskatalogen, vilket ytterligare motiverar en påskyndad realisering.

En detaljerad design av federationsmedlemskatalogen finns idag inte att tillgå och ansvaret för detta ligger utanför denna förstudie.

Ineras realisering av Skriva till VIS – SBH

I detta avsnitt presenteras ett förslag på realisering av Skriva till VIS som inkluderar anpassningen för SBH. Bilden nedan visualiserar en vy av lösningsförslaget för Skriva till VIS – SBH. Bilden visar främst de aktörer (gult), förmågor (orange) och system (turkos) som identifierats samt vilken aktör och vilket system som bör realisera de olika förmågorna.

Slutligen visar bilden även några av projektets leverabler (rosa) nämligen arbetet med att identifiera lämpliga IAM-Mönster, kartlägga informationsbehovet och undersöka hur informationen kan mappas till FHIR Resurser. Leverablerna motsvaras av avsnitten *IAM-mönster*, *IAM-lösning* och *Informatisk utredning* i denna rapport.



Figur 7. Aktörer, förmågor, leverabler och mjukvarusystem inom Skriva till VIS – SBH.

Förmågor

Följande förmågor har identifierats inom ramen för lösningen:

- *(IAM) Client*: Rollen *Client* enligt ramverket för OAuth 2.0. (<https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc6749#section-1.1>)
- *(FHIR) Client*: Rollen *Client* enligt REST-Paradigm för FHIR. (<http://hl7.org/fhir/http.html>)

- *Authorization Server*: "The server issuing access tokens to the client after successfully authenticating the resource owner and obtaining authorization." (<https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc6749#section-1.1>)
- *Resource Server*: Rollen Resource Server enligt ramverket för OAuth 2.0. (<https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc6749#section-1.1>)
- *(FHIR) Server*: Rollen *Server* enligt REST-Paradigm för FHIR. (<http://hl7.org/fhir/http.html>)
- *Resource Owner*: Rollen *Resource Owner* enligt ramverket för OAuth 2.0. (<https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc6749#section-1.1>)
- Stödtjänst: Stödtjänster enligt *T2 – vård och omsorg*

Mjukvarusystem

Följande mjukvarusystem har identifierats inom ramen för lösningen:

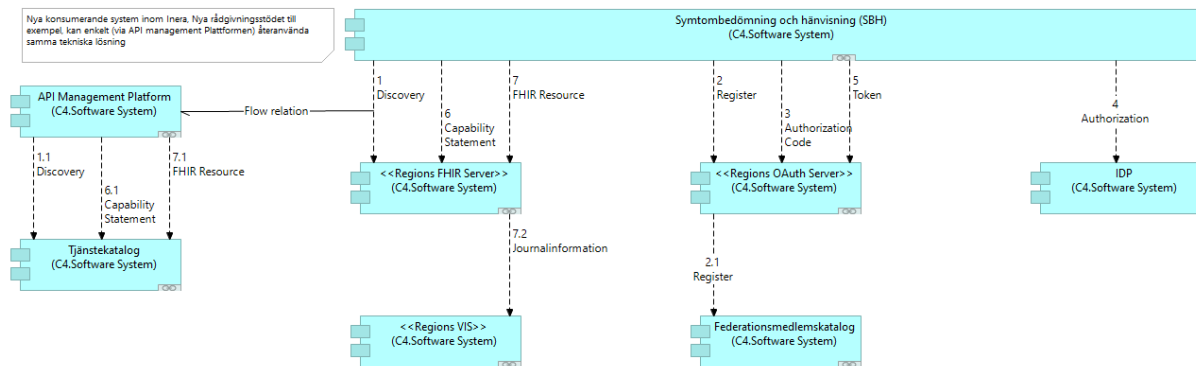
- Symtombedömning och hänvisning (SBH): Tjänst som gör det möjligt för regioner att erbjuda invånarna en digital ingång till första linjens vård.
- Federationsmedlemskatalog: Se avsnitt om Federationsmedlemskatalog.
- Tjänstekatalog: Se avsnitt om Tjänstekatalog.
- API Management Plattform: Se avsnitt om Integrationskomponent.
- Regions OAuth Server: Se *Authorization Server* i avsnitt om Förmågor.
- Regions IdP: Används för att kontrollera och fastställa användares identitet vid inloggning i anslutna e-tjänster.
- Regions VIS: Regions Vårdinformationssystem.
- Regions FHIR Server: Se avsnitt om FHIR-Server.

Aktörer

Följande aktörer har identifierats inom ramen för scenariot Skriva till VIS i lösningen, alltså det som händer efter att informationsöverföring initierats:

- Vårdpersonal: Regionens personal som arbetar i Symtombedömning och hänvisning (SBH).
- Plattform 24: Leverantören av Symtombedömning och hänvisning (SBH).
- Inera: Inera är kommunernas och regionernas digitaliseringsbolag med uppdrag att utveckla välfärden.
- Region: Region, en administrativ enhet som ansvarar för vissa frågor inom ett län.

Anrop



Figur 8. Interaktioner som ingår i informationsutbytet enligt SMART App Launch och FHIR.

Interaktionerna 1, 2, 3, 5 är förberedande interaktioner som krävs för att skapa säkerhetsmässiga förutsättningar för att göra den slutgiltiga överföringen av journalinformation som sker först i interaktion 7. Dessa förberedande interaktioner är tekniska och bör regleras enbart av SMART App Launch då de varken innehåller journalinformation eller nyttjar några egentliga FHIR resurser.

1. Discovery – SMART App Launch definierar en interaktion som ger klienten information hur de ska gå till väga för att skapa säkerhetsmässiga förutsättningar för att göra den slutgiltiga överföringen. Alltså hur de ska skaffa sig det åtkomstintyg som FHIR servern kräver.
2. Register – Varje klient måste vara registrerad i den OAuth-server som den ska nyttja, vilket denna interaktion visar. SMART App Launch har inte specificerat i detalj hur detta ska gå till men rekommenderar att *OAuth 2.0 Dynamic Client Registration Protocol* nyttjas. Det åligger federationen och dess medlemskatalog att säkerställa att klienternas identiteter synkroniseras mellan de ingående OAuth Servrarna. Detta diskuteras dock inte vidare i denna rapport.
3. Authorization Code – Denna Interaktion som startar ett flöde för att knyta en slutanvändares inloggning till en klients (tredjepartsapplikationens) inloggning.
4. Authorization – Denna Interaktion handlar om hur en slutanvändare autentiseras och auktoriseras mot en IDP vilket är något som varken regleras av SMART eller dess underliggande standard OAuth2.0. Av den anledningen går vi inte in djupare här i hur detta ska gå till.
5. Token – I denna Interaktion skaffar klienten sig ett åtkomstintyg samband med att den autentiserar sig.
6. Capability Statement – Interaktionen är en förberedande interaktion som krävs för att klienten ska kunna validera journalinformationen för att säkerställa att FHIR servern kommer att kunna emot den. Interaktionen är ett riktigt FHIR anrop och äger rum efter SMART interaktionerna.

7. FHIR Resource – Och till slut själva anropet till FHIR-resursen, eller resurserna, för att skriva journalinformationen via FHIR Servern till VIS.

Informatisk utredning

I det tidigare arbetet med Skriva till VIS (från 2022) påbörjades en informatisk utredning med syfte att beskriva behovet av informationsutbyte mellan Inera-tjänsten Symtombedömning och hänvisning (SBH) och regionernas vårdinformationssystem. Man påbörjade också en undersökning av hur FHIR skulle kunna användas för att realisera informationsutbytet.

Eftersom upphandlingen av realiserande system för SBH inte var klar arbetade den dåvarande arbetsgruppen med att utifrån liknande implementationer beskriva ett antagande om hur verksamhetsprocesserna och informationshanteringen skulle komma att bli.

Förhoppningen inför denna förstudie var att kunna genomföra en mer exakt utredning eftersom införandet av det upphandlade systemet från Plattform 24 nu var i full gång. Efterhand visade det sig dock inte vara möjligt att fullt ut stämma av detaljer om det nuvarande informationsinnehållet i SBH denna gång heller. Ett fynd av denna förstudie är också att förutsättningarna som en integration ger för tjänsten SBH förmodligen kan komma att påverka det önskade informationsinnehållet i tjänsten.

Beskrivningarna av informationshanteringen i SBH i detta avsnitt får därför ses utifrån att de beskriver den förståelse för tjänsten som arbetsgruppen hade möjlighet att tillägna sig vid tiden för förstudien, och att kommande beslut gällande tjänstens utveckling kan komma att påverka förutsättningarna för integrationen Skriva till VIS – SBH. Analysen inkluderar perspektiv på både det aktuella informationsinnehållet i tjänsten och möjlig utveckling av informationsinnehållet. Detta för att ge en förståelse av vad en integrationslösning som Skriva till VIS behöver kunna hantera.

Förutsättningar för informationsöverföringen i Skriva till VIS

I det här avsnittet redovisas ett antal förutsättningar för den informationsöverföring som Skriva till VIS är tänkt att hantera.

Juridisk bedömning av vad som är en journalhandling

Inom SBH har man gjort bedömningen att: *typiska journalhandlingar i tjänsten är patientens symtombeskrivning, tjänstens egen upprättade symtombedömning och den upprättade hälsoprofilen.*

Det är i slutändan respektive region som ansvarar för den juridiska bedömningen av vilken information som ska journalföras i den regionen. Då det i nuläget tycks oklart om regionerna är enade i denna fråga när det kommer till tjänsten SBH har ansatsen i förstudien varit att beskriva all den information som kan behöva föras över utifrån ovan nämnda bedömning från SBH samt utifrån avstämning med jurist på Inera.

Om bedömningen slutligen varierar mellan regioner leder det till att Skriva till VIS behöver tillhandahålla integrationsprofiler som inkluderar överföring av all den information som av någon region ses som intressant att föra över. Om det i enskilda fall leder till att mer information överförs än vad en viss region vill skriva till sitt vårdinformationssystem blir det upp till regionen att filtrera överförd information enligt lokala regelverk i sin integration med vårdinformationssystemet.

Nivå av strukturering av information

En annan viktig aspekt på utformningen av integrationsprofiler är i vilken utsträckning som information behöver vara strukturerad. Detta beror i stor utsträckning på hur man vill kunna nyttja informationen.

En ansats som diskuterades i förstudien var att låta vissa informationsmängder överföras i ett format som är tillräckligt för att kunna visa upp informationen för användaren (till exempel PDF eller annat likande format). Detta skulle innebära att bara den information som krävs för att kunna placera journalinformationen på rätt plats behöver struktureras.

Det vore dock enligt många deltagare i förstudien en mycket kortsiktig lösning och inget som gynnar regionernas informationshantering på sikt. Bättre vore att överföra all information strukturerad så att man framöver kan identifiera nya behov och användningsområden utifrån den information man då har strukturerat lagrad i vårdinformationssystemen. Ett exempel på en informationsmängd som kan vara intressant att framöver ha strukturerad för vidare användning är information om patienters symtom.

Följande informationsmängder som har identifierats i användningsfallet SBH har i förstudien diskuterats utifrån olika möjliga nivåer av strukturering:

- Journalanteckningen, som idag består av ett fritextfält, men som skulle kunna utökas till en mer utvecklad dokumentationsmall.
- Egenanamnesen, vilken är en textuell sammanställning baserad på strukturerade frågor och svar.
- De formulär som patienter kan fylla i. Detta då det finns ett mycket stort antal sådana formulär i tjänsten vilka skulle behöva inventeras och beskrivas för att möjliggöra strukturerad överföring.

Information som behöver vara strukturerad för hantering av journalhandlingar

Oavsett i vilken utsträckning den information som överförs kommer vara strukturerad så finns det en viss mängd information som måste vara strukturerad för att möjliggöra skapande och vidare hantering av journalhandlingar i vårdinformationssystemen.

I förstudien gjordes ett försök att sammanställa vilken denna information är utifrån informationsöverföringen från SBH. Det finns i det användningsfallet två huvudsakliga typer av information. Den som utgörs av en journalanteckning upprättad av vårdpersonal, och den som

utgörs av information som skapas av patienten i samverkan med systemet (och som således inte uppstår i ett möte med vårdpersonal).

Sammanställningen som gjorts visar att för journalanteckningar så behövs gemensamt följande information:

- Patientidentifierare
- Identifierare för eventuellt ombud (denna förslogs sent i utredningen och behöver bekräftas!)
- Datum för skapad anteckning
- Information om vårdpersonal med HSA ID
- Information om enhet med HSA ID

Följande ytterligare information behövs för att skapa en journalanteckning i Cosmic:

- Status
- Koppling till mall i VIS

Följande ytterligare information behövs för att hantera mottagen journalanteckning i Region Skåne:

- Vårdkontakttyp
- Information om vilken tjänst informationen kommer från

Utifrån denna sammanställning bör man kunna skapa ett förslag på en integrationsprofil som sedan kan stämmas av med samtliga leverantörer för att se om den behöver kompletteras ytterligare. Ytterligare attribut kommer antagligen behöva tillföras för att möjliggöra korrekt hantering av information både i VIS och i andra typer av mottagande system, till exempel, administrativa system.

Att hantera information som är skapad av en patient, alternativt skapad av en patient i samverkan med ett automatiserat system, är ett relativt nytt område för regionerna. Det är vår förståelse, i denna förstudie, att det finns behov av att reda ut hur denna information ska hanteras och vilka förutsättningarna för hantering av denna information är. Till exempel vilken information som behöver vara strukturerad för att hantera denna typ av information i de system där man vill hantera den.

Följande scenarier för mottagande av information har under förstudien diskuterats som möjliga att behöva hantera:

- Att ta emot information och skapa en ny vårdkontakt som informationen kan kopplas till (sannolikt det vanligaste)
- Att ta emot information och koppla den till en redan existerande vårdkontakt (behöver verifieras att detta behov kan uppstå)
- Att ta emot information som patienten själv skapat i samverkan med ett system, tex egenanamnes, hälsoprofil och post-triagefrågor inom SBH.

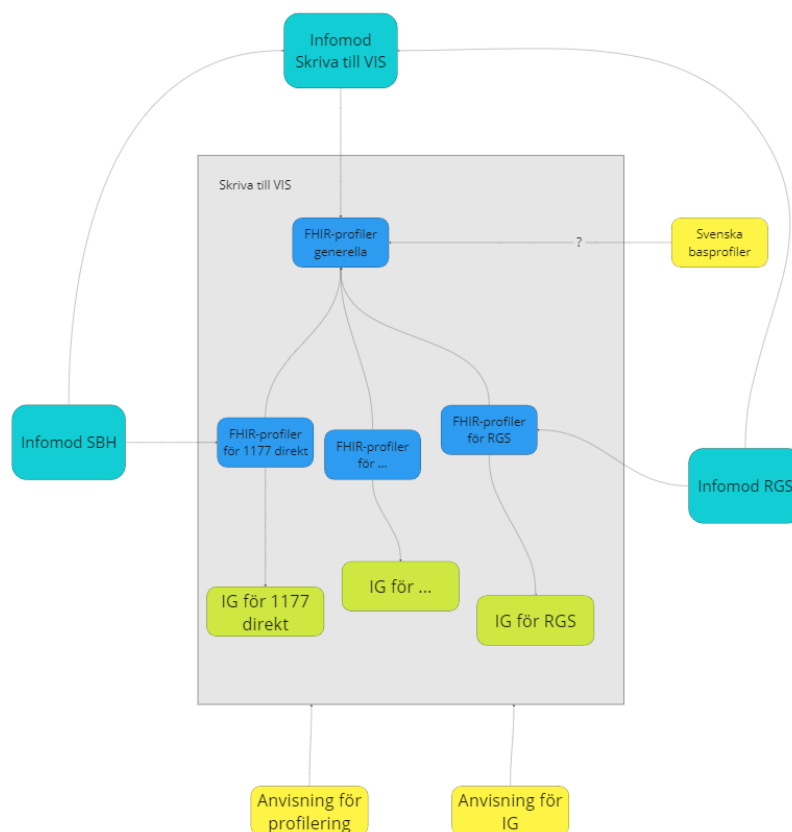
- Att ta emot information och behöva skapa en ny patient som vårdinformationssystemet inte redan känner till (behovet bör kunna uppstå även om det inte är så ofta).

Målbild om informatisk återanvändbarhet

Ett av ingångsvärdena till Skriva till VIS var att nationell standardisering av integrationsprofiler är värdefull. Detta var också ett medskick från den avstämning med regionernas arkitekturråd som genomfördes i början av förstudien.

En annat ingångsvärde som också legat till grund för denna förstudie är tanken om att det i möjligaste mån är värdefullt att återanvända integrationsprofiler för tjänster som har liknande behov av informationsöverföring.

Följande bild ritades upp för att beskriva, och enas om, ansatsen i informatikarbetet inom denna förstudie.



Figur 9. Översikt av Skriva till VIS FHIR relaterade komponenter med inriktning på informatik.

En insikt som vuxit fram under arbetet är dock att djupare kompetens inom FHIR-standarden behövs i detta arbete framåt. Både för att skapa FHIR-lösningar för specifika överföringsbehov och för att skapa en på sikt hållbar och återanvändbar informatisk grund för arbete med FHIR. Den konstruktion för FHIR som beskrivs i bilden ovan kan därför behöva justeras framöver när kunskapen om FHIR fördjupas.

Förutsättningar hos berörda systemleverantörer

De systemleverantörer som berörs av Skriva till VIS – SBH har arbetat olika mycket med FHIR-standarderna. Det finns också en del andra aspekter på deras respektive system som har betydelse för informatikarbetet framåt.

Dagens implementation av SBH har bara stöd för export av journalanteckning med tillhörande information vid signering av anteckning efter chatt eller videosamtal (se informationsmodell 1 i senare avsnitt). Det bör dock kunna byggas in ytterligare triggerpunkter för informationsöverföring i andra lägen av arbetsprocessen, men det blir då fråga om att utöka funktionaliteten sett till dagens lösning. Det finns vidare ingen färdig FHIR-förmåga i dagens lösning, men det uppges att information skulle kunna mappas mot valfria FHIR-resurser i integrationsfunktionen utifrån behov. Varje ny variant av detta behöver dock utvecklas specifikt.

I Cosmic finns en redan utvecklad förmåga att ta emot journalanteckningar genom användning av resurserna Questionnaire och QuestionnaireResponse.

I Millennium finns en grundläggande FHIR-förmåga inbyggd som stödjer vissa FHIR-resurser (enligt sammanställning: <https://fhir.cerner.com/millennium/overview/>). Det finns dock enligt uppgift inte stöd för *Bundles* av någon typ i dagsläget.

Informationshantering i tjänsten SBH

Eftersom det vid förstudiens genomförande inte fanns någon informationsmodell framtagen för dagens implementation av SBH så vidareutvecklades modellerna från föregående års arbete till en mer detaljerad beskrivning av Ineras grundkonfiguration av SBH. Underlag för utveckling av modellerna denna gång var framför allt instruktionsmaterial samt tillgång till demo-miljö av systemet.

Målsättningen med modellerna är att skapa en tillräckligt bra uppfattning om informationsinnehåll och informationsstruktur för att kunna gå vidare med analys av vilka integrationsprofiler som kommer behöva tas fram inom Skriva till VIS för att stödja överföring av information från SBH till VIS.

Process-/informationsflödesmodeller

I förstudien har tre olika processmodeller tagits fram. Detta för att beskriva hur informationshanteringen skiljer sig åt beroende på vilken typ av hänvisning invånaren får och hur långt genom flödet invånaren tar sig. I processmodellerna framgår också vilken typ av information som uppstår, var i flödet den uppstår, och således när den tidigast är möjlig att överföra till VIS.

De tre processmodellerna är:

1. Flöde med hänvisning till 112, 1177, råd till självhjälp (ej chatt)
2. Flöde med hänvisning till chatt, där flödet i något läge avbryts av invånaren

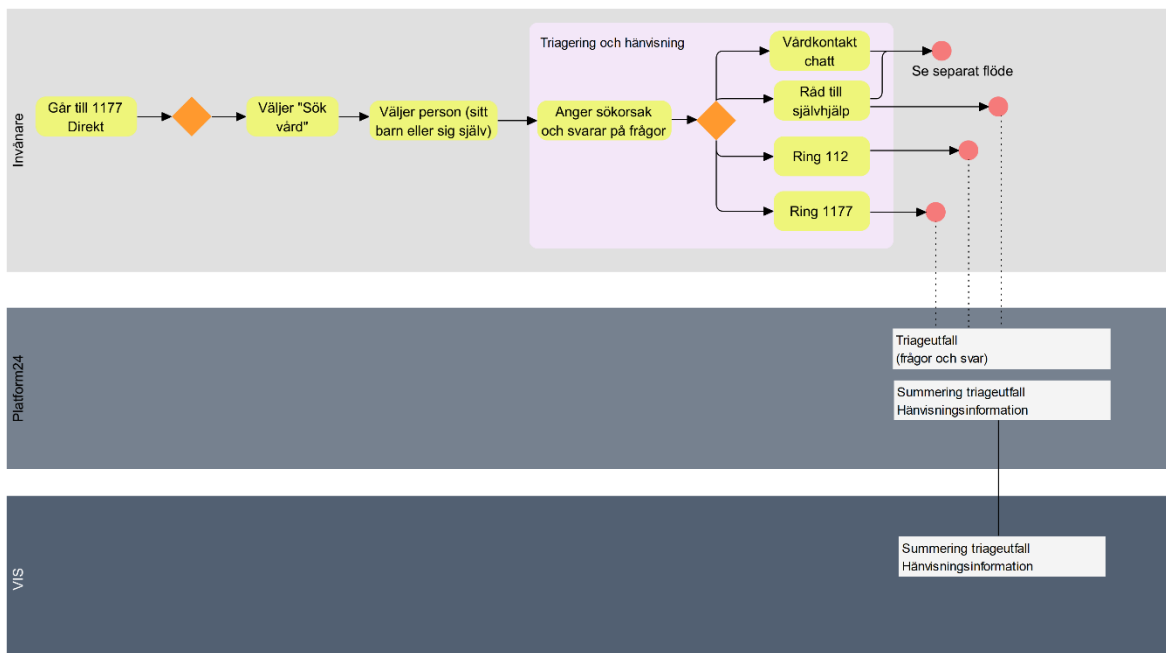
- Flöde med hänvisning till chatt, där chatt genomförs, och journalantecknings skrivs och signeraras av vårdpersonal

Processmodellerna finns i större format som *Bilaga A1 – A3*.

Flöde med hänvisning till 112, 1177, råd till självhjälp (ej chatt)

Detta flöde beskriver invånarens resa från att invånaren startar 1177 Direkt, anger sökorsak, och får en hänvisning att ringa 112, 1177, eller får råd till självhjälp.

All information i detta flöde skapas av invånaren eller av systemets autotriage-funktion. Invånaren har alltså ingen dialog med vårdpersonal, och således skrivs ingen journalanteckning. Huruvida information ska föras över till VIS i detta flöde behöver utredas vidare.



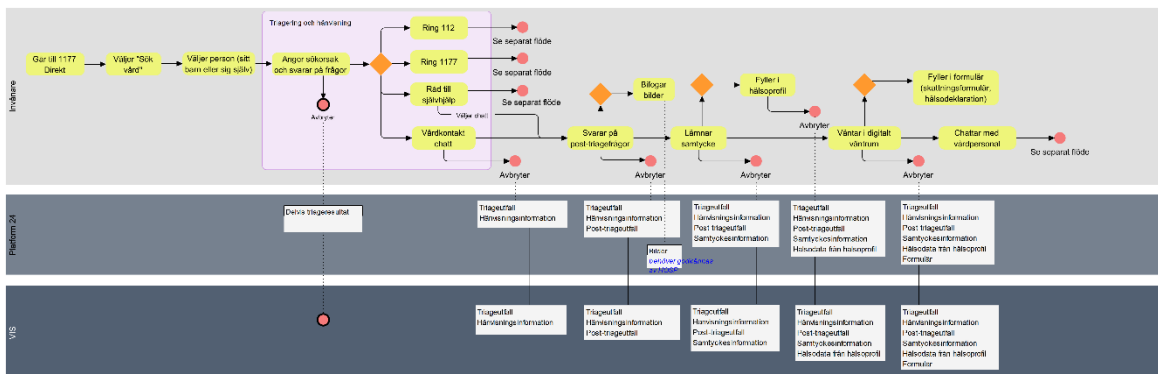
Figur 10. Flöde med hänvisning till 112, 1177, eller råd till självhjälp.

Se *Bilaga A1 – Process ej chatt* för större bilder och beskrivning av processen.

Flöde med hänvisning till chatt, flödet avbryts

Detta flöde beskriver invånarens resa från att invånaren startar 1177 Direkt, anger sökorsak, och får en hänvisning att chatta, eller får råd till självhjälp, men ändå väljer att chatta. Innan invånaren når fram till chatt med vårdpersonal så avbryter dock invånaren flödet i något steg. Information har då skapats längs vägen och kan behöva föras över till VIS.

Även i detta flöde skapas all information av invånaren eller av systemets autotriage-funktion. Invånaren har alltså inte heller här någon dialog med vårdpersonal, och således skrivs ingen journalanteckning. Huruvida information ska föras över till VIS i detta flöde behöver utredas vidare.



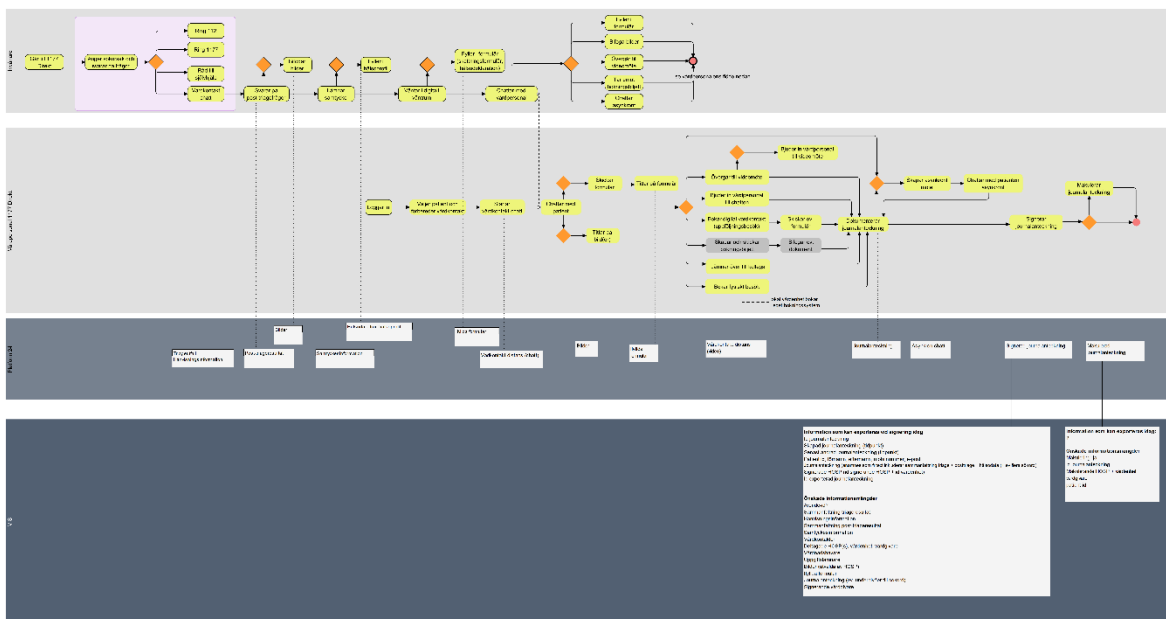
Figur 11. Flöde med hänvisning till chatt, flödet avbryts.

Se *Bilaga A2 – Process chatt avbruten* för större bilder och beskrivning av processen.

Flöde med hänvisning till chatt, chatt genomförs, journalanteckning skrivs och signeras

Detta flöde beskriver invånarens resa från att invånaren startar 1177 Direkt, anger söksak, och får en hänvisning att chatta, eller får råd till självhjälp, men ändå väljer att chatta. Invånaren chattar med vårdpersonalen, chatten avslutas och vårdpersonalen dokumenterar och signerar en journalanteckning.

I detta flöde kan vårdpersonalen aktivt välja export till VIS.



Figur 12. Flöde med hänvisning till chatt, där journalanteckning skrivs och signeras.

Se *Bilaga A3 – Process chatt* för större bilder och beskrivning av processen.

Identifierade informationsobjekt

Utifrån de tre flödena har följande typer av information identifierats:

- Triageutfall (frågor och svar)

- Posttriageutfall (frågor och svar)
- Egenanamnes (summering av triageutfall, posttriageutfall och delar av hälsodata)
- Hänvisningsinformation
- Bilder
- Formulär (t.ex. skattningsformulär)
- Samtyckesinformation (vårdokumentation, läkemedelsinformation)
- Journalanteckning
- Patient
- Ombud
- Uppgiftslämnare
- Vårdkontakt
- Deltagande vårdpersonal + vårdenhet + vårdgivare
- Signerande vårdpersonal + vårdenhet + vårdgivare

Begreppsmodell

Den begreppsmodell som togs fram i förstudien 2022 är i stor utsträckning fortfarande aktuell. Några mindre justeringar i begreppsupsättning och beskrivningar har gjorts under förstudien. Se *Bilaga B - Begreppsmodell* för mer högupplöst bild samt beskrivningar av begreppen i modellen.

Följande begrepp har lagts till:

- Uppgiftslämnare
- Företrädare
- Vårdnadshavare
- Sökord
- 1177 på telefon
- Vårdenhet
- Vårdgivare

Följande begrepp har tagits bort:

- Hälsodeklaration
- Egenvårdsråd

Följande begrepp har ändrats:

- Video (till Videomöte)
- Telefon (till Telefonkontakt)
- hälsoprofil (till Hälsodata)

Följande begrepps beskrivningar har ändrats:

- 112
- Anamnes

informationsöverföringen. Vilken eller vilka av modellerna som blir aktuell att arbeta vidare med beror på hur tjänsten SBH utvecklas framöver.

Informationsmodell 1 – omfattar den information som utifrån dagens konfiguration av tjänsten relativt enkelt bör kunna föras över från SBH till VIS vid export av journalanteckning.

Informationsmodell 2 – omfattar information som skulle kunna föras över från SBH till VIS vid export av journalanteckning efter ytterligare konfiguration av journalanteckningsmallen. Detta kräver antagligen en beställning av leverantören för att åstadkomma, och förutsätter att man önskar utveckla tjänsten SBH på det sättet. Se mer information i avsnittet *Möjlig utveckling av informationshanteringen i SBH*.

Informationsmodell 3 – omfattar all information som det kan finnas behov av att föra över till VIS. Detta är beroende på vilka juridiska bedömningar som görs av regionerna. Stöd för denna modell skulle kräva utveckling av dagens lösning för SBH. Se mer information i avsnittet *Möjlig utveckling av informationshanteringen i SBH*.

I informationsmodellerna beskrivs FHIR-resurser som kan användas för att representera den aktuella informationen (namnet på resursen anges efter ":" i respektive klass).

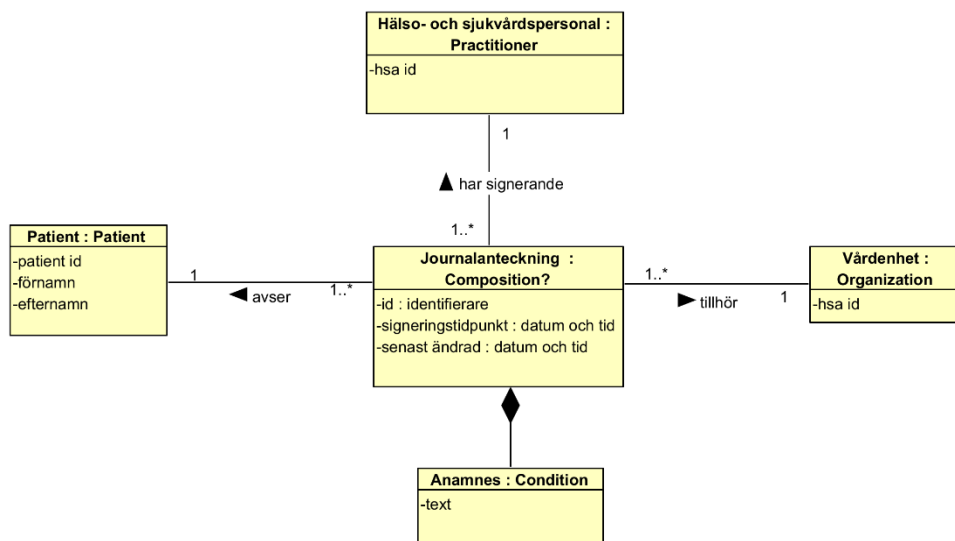
Se *Bilaga C – Informationsmodeller* för större bilder och beskrivningar av informationsmodellerna.

Informationsmodell 1

Den här informationsmodellen beskriver den information som relativt enkelt borde kunna exporteras från SBH idag.

Den utgörs av en informationsstruktur som inkluderar en mall för journalanteckning med ett fält (*Anamnes*) samt viss kringliggande information till denna anteckning. Fältet *anamnes* inkluderar en förifylld summering av triagefrågor, posttrriagefrågor och delar av hälsoprofilen.

Om vårdpersonalen vill/ska dokumentera något i systemet, görs det som fritext i samma fält. Arbetssättet som föreslås i och med dagens grundkonfiguration av SBH är att sköta dokumentation direkt i VIS, eller att manuellt kopiera över information till VIS från detta enda textfält för anteckning som finns tillgängligt.



Figur 14. Informationsmodell 1.

Se Bilaga C - Informationsmodeller för större bilder och beskrivning av processen.

Möjlig utveckling av informationshanteringen i SBH

I förstudien genomfördes en analys av vad som skulle krävas för att göra det möjligt för vårdpersonalen att dokumentera klart ärenden i SBH, så att man inte skulle behöva arbeta i två olika system. Det övergripande resultatet av denna analys var att:

- Man skulle behöva utöka sökorden i journalanteckningsmallen. Det skulle behövas flera textfält samt möjlighet att dokumentera diagnoskod och åtgärdskod. Det finns i dagens lösning stöd för att med konfiguration göra detta.
- Man skulle också behöva införa möjlighet att välja vilka bilder som ska föras över.

Det är dock sannolikt så att vårdpersonalen hur som helst kommer behöva slutföra vissa delar av arbetet inom SBH i VIS, exempel på detta kan vara hantering av betalningsinformation eller kodning av åtgärder och diagnoser i vissa fall. Arbetsgruppen anser dock att många ärenden bör kunna slutföras i SBH med en mer utvecklad anteckningsmall. Införande av en sådan medför dock sannolikt att man skulle behöva kunna skilja på signerade och osignerade journalanteckningar vid överföring.

En gemensam mer utvecklad journalanteckningsmall

För att få en uppfattning om hur en gemensam journalanteckningsmall för SBH skulle kunna se ut tog arbetsgruppen för informationskartläggning fram ett förslag på en sådan för användningsområdet primärvård (se Bilaga D - Journalanteckningsmall).

Förslaget har stämts av med några verksamhetsrepresentanter i regionerna för att säkerställa att det täcker de behov man ser där. Förslaget ska dock inte ses som ett färdigt förslag, men det skulle i nuvarande utformning kunna användas som ett underlag i ett kommande arbete med att enas om en mall – om det visar sig intressant att genomföra ett sådant arbete. Det förslag som

kommit upp i diskussioner i arbetsgruppen är att undersöka om man kan behandla detta inom ramen för Nationell samverkansgrupp för strukturerad vårdinformation (NSG SVI).

Förslaget innehåller följande sökord:

- Egenanamnes (autogenererad text)
- Anamnes (text)
- Status (text)
- Bedömning (text)
- Utförd åtgärd (text)
- Utförd åtgärd (KVÅ-kod)
- Huvuddiagnos (ICD-10-kod)
- Bi-diagnoser (förslagsvis 2 st) (ICD-10-kod)
- Planering (text)

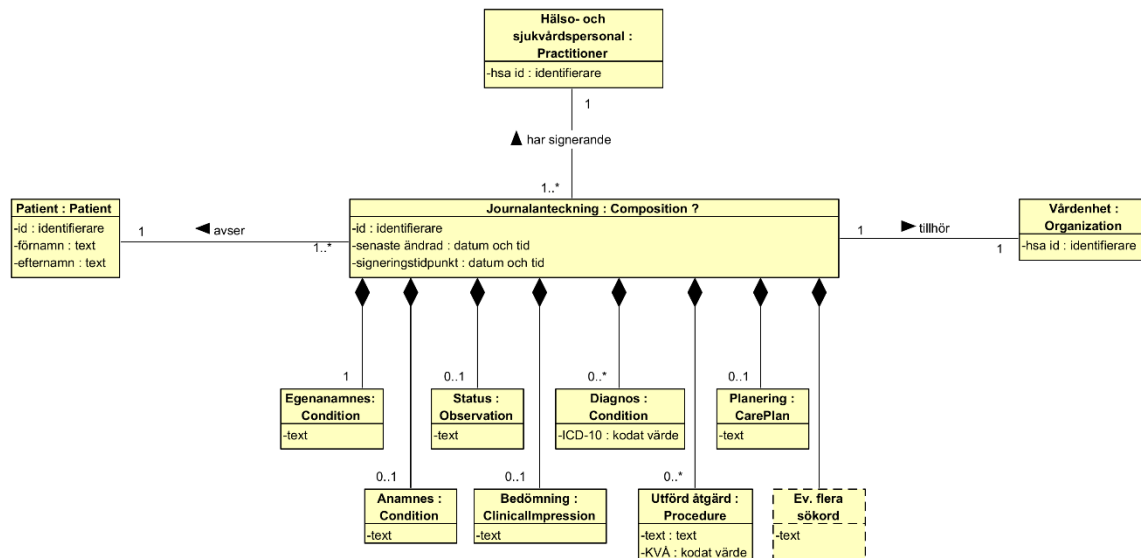
Utöver ovan angivna sökord, krävs också: information om patient och signerande vårdpersonal (detta finns idag), information om uppgiftslämnare till exempel vårdnadshavare (vilket är något som saknas idag vid exportering).

Sett till de tekniska möjligheterna i dagens lösning är vår förståelse att det skulle vara möjligt för regionerna att ha olika journalmallar i systemet. Om man går den vägen ställer det krav på integrationsprofilen att kunna hantera förekomst av olika sökord. Det skulle eventuellt kunna hanteras genom utveckling av ett kodverk för sökord. Detta är dock inget som utretts vidare i förstudien.

Informationsmodell 2

Följande informationsmodell beskriver en informationsstruktur som inkluderar det mer utvecklade förslaget på mall för journalanteckning.

Sett till dagens lösning är det här något som bör kunna hanteras med konfiguration.



Figur 15. Informationsmodell 2.

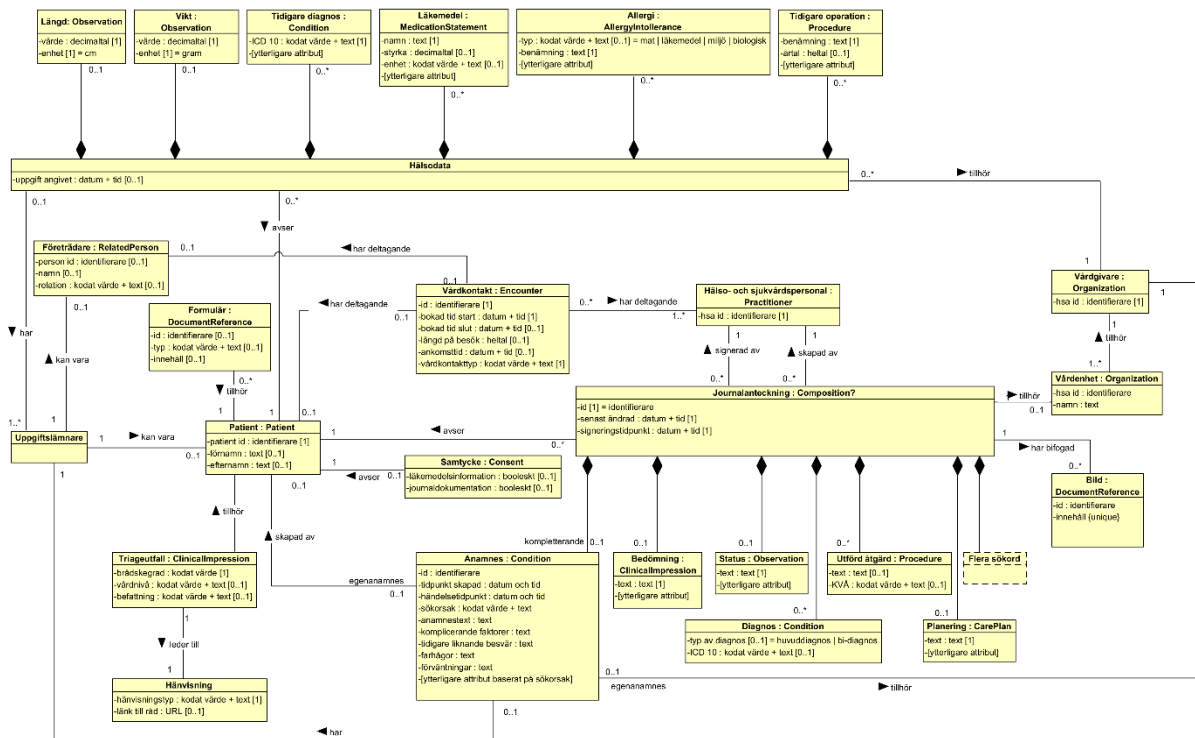
Se *Bilaga C - Informationsmodeller* för större bilder och beskrivning av processen.

Informationsmodell 3

Följande informationsmodell beskriver en informationsstruktur som inkluderar det mer utvecklade förslaget på mall för journalanteckning, samt ytterligare strukturerad information som det kan finnas behov av att föra över till VIS för journalföring.

Sett till dagens lösning skulle det krävas utveckling för att:

- inkludera mer information vid export av anteckning efter chatt,
- eventuellt möjliggöra export av den information som uppstår i de fall invånaren inte genomför chatt med vårdpersonal (se de två processmodeller som inte inkluderar kontakt med vårdpersonal för mer information). Det behöver dock utredas vidare om sådan information ska överföras till VIS eller inte.
- möjliggöra för vårdpersonal att välja bilder för överföring till VIS.
- möjliggöra överföring av hälsoprofil, triage-resultat, med mera, i oredigerad form,
- möjliggöra överföring av formulär, vilket kräver en inventering och beskrivning av de formulär som förekommer och helst att regiongemensamt se över vilka av dessa som behöver föras över.



Figur 16. Informationsmodell 3.

Se Bilaga C – Informationsmodeller för större bilder och beskrivning av processen.

Introduktion av ytterligare användningsfall inom SBH

Det finns planer på att implementera fler användningsfall i tjänsten SBH. När detta kommer ske, vilka användningsfall det kommer handla om, och i vilken ordning dessa kommer implementeras var dock inte klargjort när denna rapport skrevs.

De förslag som diskuteras är följande:

- Mödrahälsovård/MVC
- Barnvård/BVC
- Rehab
- Allmänpsykiatri
- Ungdomsmottagning
- Intyg
- Receptförnyelse
- Boka tid på en vårdenhets

När det blir klart vilka av dessa användningsfall som kommer införas behöver det göras en analys av hur dessa förhåller sig till grundflödet *Sök vård* som är det som beskrivs i denna rapport. Man behöver då titta på om dessa nya flöden hanterar motsvarande informationsmängder eller om det tillkommer nya. Samt om det blir fråga om ytterligare varianter på journalanteckningsmallar.

Analysen av dessa nya flöden bör som ett första steg dokumenteras med Ineras mall för informationsspecifikation för att sedan kunna analyseras vidare inom ramen för Skriv till VIS och kopplas till FHIR-standarderna.

FHIR-resurser

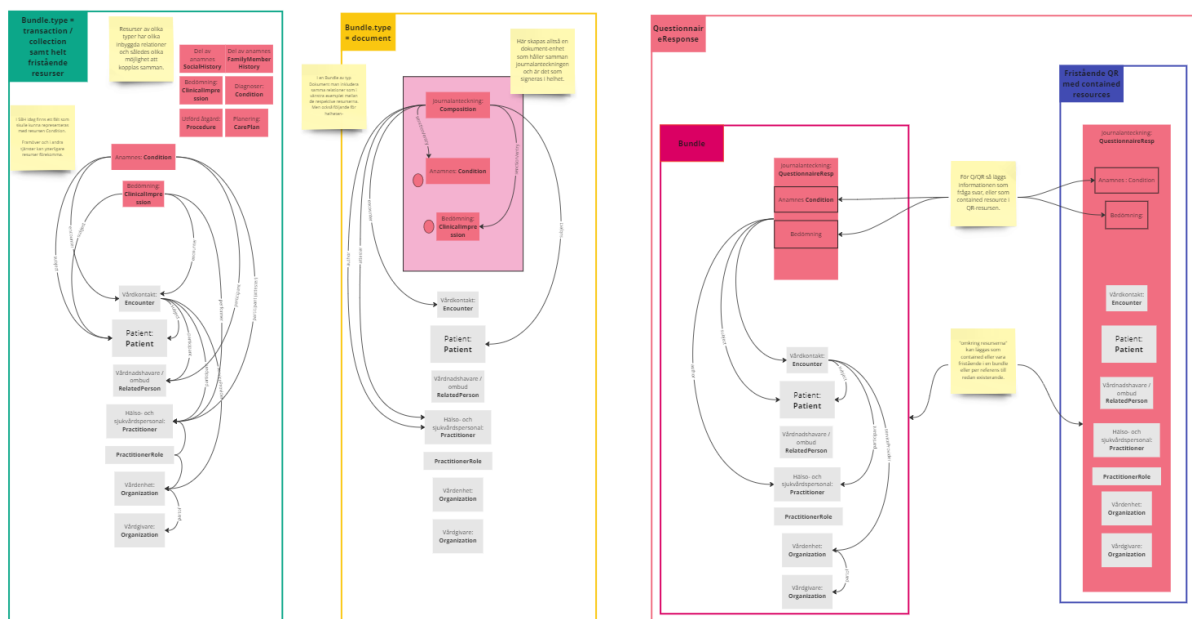
I rapporten från 2022 beskrevs ett antal FHIR-resurser som antogs vara lämpliga för den information som hanteras inom SBH. Det påbörjades också en diskussion om ifall resursen *QuestionnaireResponse* eller resursen *Bundle* med en inledande *Composition* var den mest lämpliga för att representera journalanteckningar. Båda dessa analyser fördjupades i arbetet med denna förstudie.

Olika sätt att representera journalanteckningar med FHIR

Analysen i denna förstudie av lämpliga sätt att inom FHIR representera en journalanteckning ledde till en jämförelse av tre olika varianter.

Dessa var:

1. Med resurserna *Questionnaire* och *QuestionnaireResponse*. Där sökorden i journalmallen främst hanteras som frågor och svar, men i vissa fall kan ges mer struktur i form av det man i FHIR kallar *contained resources*. Innehållet blir här paketerat som en resurs och kan utifrån FHIR sett bara hanteras som en gemensam resurs.
2. Med resursen *Bundle* av typen *document* tillsammans med resursen *Composition*. Där sökorden representeras som enskilda resurser men genom resursen *Composition* får ett gemensamt sammanhang, visningsordning, signering som en helhet, med mera.
3. Med resursen *Bundle* av typen *transaction* eller *collection*. Där sökorden representeras som enskilda resurser och även hanteras som enskilda resurser avseende koppling till patient, vårdpersonal, vårdenhet, signering osv. En diskussion som också påbörjades i anslutning till denna var möjligheten att föra över informationen som fristående resurser utan att paketera dem som en *Bundle*. Möjligheten till att skapa relationer resurserna emellan bör vara de samma oavsett om de läggs i en *Bundle* eller inte, men referenserna får sannolikt hanteras på lite olika sätt om de ska peka på resurser som skickas gemensamt respektive om de ska peka på resurser som redan finns hos den mottagande FHIR-servern.



Figur 17. En jämförelse av olika sätt att representera journalanteckningar inom FHIR.

Se Bilaga E – Journalanteckning med FHIR för större bild.

I förstudien jämfördes dessa varianter och slutsatsen är att det informatiskt sett bör gå bra att representera journalanteckningar med alla dessa varianter. Beroende på vilken man väljer så är förutsättningarna dock något olika för sådant som: vilka relationer mellan resurser som behöver upprättas, hur man representerar signerade respektive osignerade journalanteckningar, om semantiken byggs in i FHIR-resurserna eller måste hanteras på annat sätt, samt möjligheten till att hantera resurserna fristående från varandra inom FHIR.

En utestående fråga i gränslandet av informatik och teknik är vilka eventuella förutsättningar som FHIRs olika paradigmer för informationsöverföring ställer när det kommer till val av resurser. Kan man, till exempel, använda *Bundles* av typen *document* med en inledande *Composition*-resurs inom ramen för FHIR över REST? Detta behöver utredas vidare.

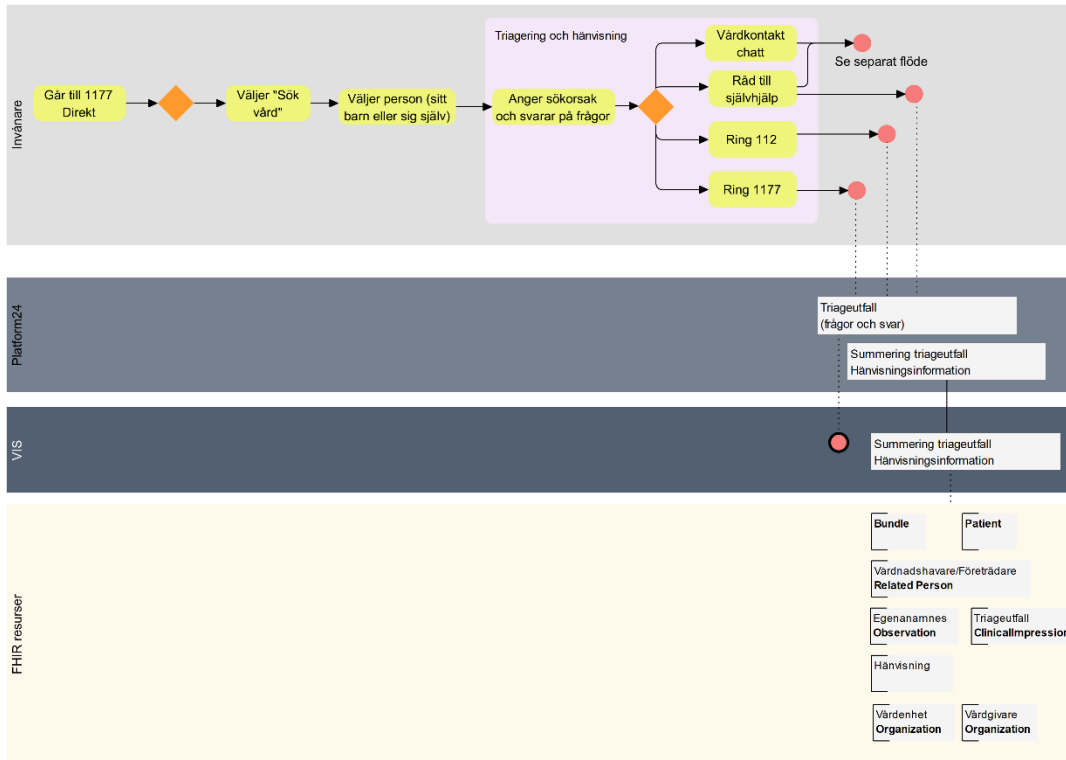
Eftersom journalanteckningar är en central informationsmängd i hälso- och sjukvården vore det också bra att på nationell nivå försöka enas om hur man representerar sådana med FHIR-resurser. Det förslag som kommit upp i diskussioner i arbetsgruppen är att undersöka om man kan behandla detta inom ramen för Nationell samverkansgrupp för strukturerad vårdinformation (NSG SVI).

FHIR-resurser för specifik information inom Skriva till VIS – SBH

En analys av hur de informationsmängder som identifierats i processanalysen kan kopplas till FHIR har också genomförts. I detta avsnitt redovisas förslag på FHIR-resurser för att representera specifik information (till exempel de olika delarna av en journalanteckning eller de informationsmängder som skapas i tidigare skeden av arbetsflödet).

I bilderna nedan beskrivs FHIR-resurser kopplat till förekomsten av information i flödet som en användare befinner sig. Se *Bilaga F1 – F3* för större bilder.

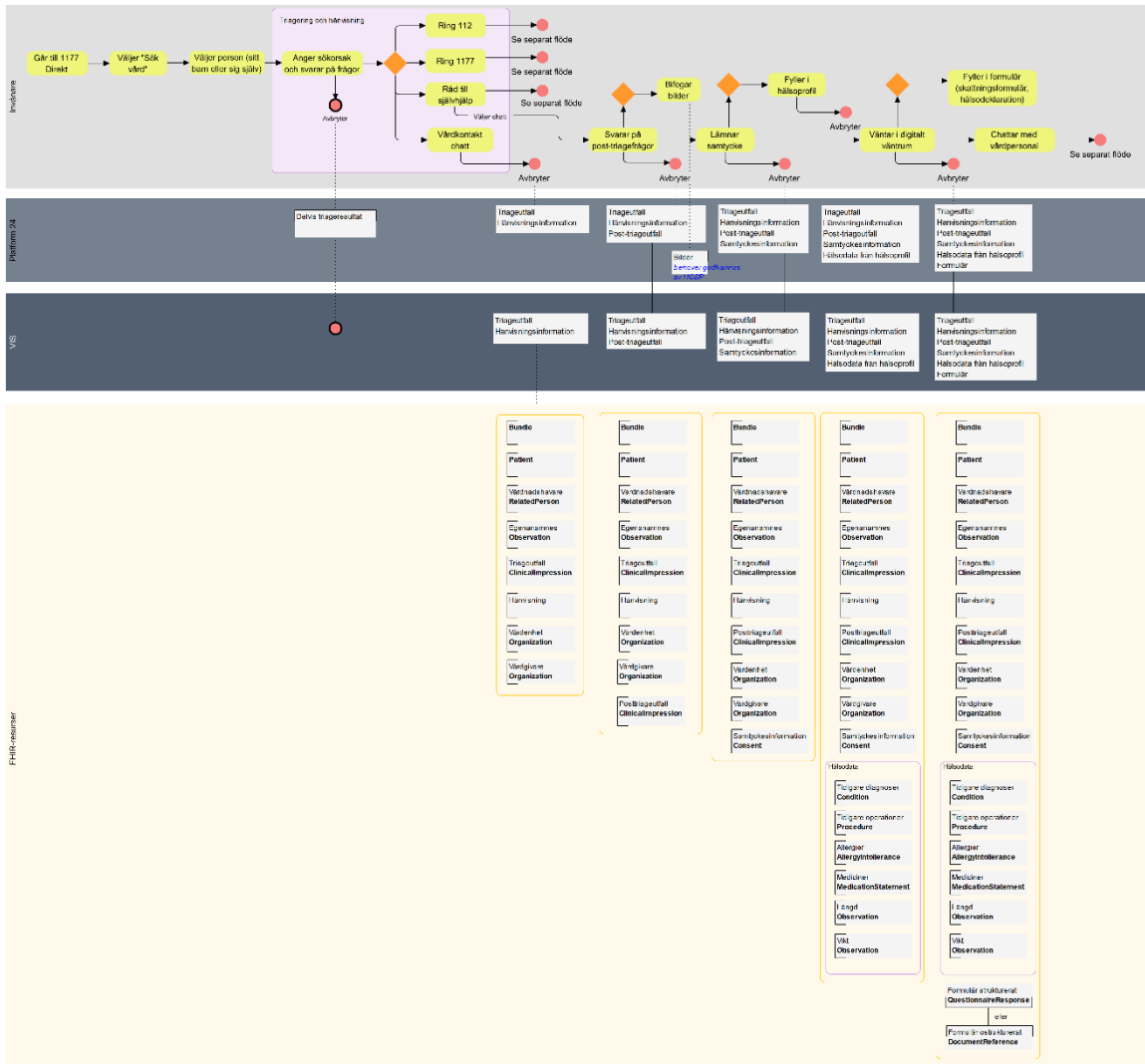
FHIR-resurser utifrån flödet med hänvisning till 112, 1177, råd till självhjälp (ej chatt)



Figur 18. FHIR-resurser utifrån flödet med hänvisning till 112, 1177, råd till självhjälp (ej chatt).

Se *Bilaga F1 – Process ej chatt med FHIR-resurser* för större bild.

FHIR-resurser utifrån flödet med hänvisning till chatt, där flödet avbryts



Figur 19. FHIR-resurser utifrån flödet med hänvisning till chatt, där flödet avbryts.

Se Bilaga F2 – Process chatt avbruten med FHIR-resurser för större bild.

Summering av FHIR-resurser för Skriva till VIS - SBH

Tabellen nedan innehåller beskrivningar av de FHIR-resurser som i förstudien bedömts lämpliga för att representera de olika informationsmängder som har identifierats inom SBH.

FHIR-resurs	Informationsmängd	Kommentar
AllergyIntolerance	Allergier	I SBH är detta en del av Hälsoprofilen.
Binary (se även DocumentReference)	Bilder Formulär (som ej ska förmedlas strukturerat)	Vid behov av strukturerat formulärsvar används QuestionnaireResponse. DocumentReference kan lämpa sig bättre för formulär där det finns behov av att referera till andra resurser.
CarePlan	Planering	
ClinicalImpression	Triageutfall Bedömning	
Composition (med resursen Bundle som grundresurs. Bundle.type=document)	Journalanteckning	Grundresursen för journalanteckning. Kräver flera resurser för journalanteckningen i sin helhet.
Condition	Tidigare diagnoser Diagnoser (huvuddiagnos, bi-diagnos) Anamnes (inkl. Egenanamnes)	I SBH är tidigare diagnoser en del av Hälsoprofilen.
Consent	Samtyckesinformation	Samtyckesinformation kan exempelvis vara "journaldokumentation", "läkemedelslista".
DocumentReference	Formulär Ev. Journalanteckning	Ostrukturerat formulär, t.ex. som pdf. Om stöd för strukturerad journalanteckning saknas, finns möjlighet att använda DocumentReference.
Encounter	Vårdkontakt	
FamilyMemberHistory	Sjukdomar i familjen, del av anamnes	Används om det finns möjlighet till flera nivåer av sökord. Är en del av anamnes.
MedicationStatement	Mediciner	I SBH är detta en del av Hälsoprofilen.

Observation	Status Hälsodata såsom längd och vikt	I SBH är längd och vikt en del av Hälsoprofilen.
Organization	Vårdenhet Vårdgivare	
Practitioner	Hälso- och sjukvårdspersonal	
PractitionerRole	Hälso- och sjukvårdspersonals roll	Binder samman hälso- och sjukvårdspersonal med organisation.
Procedure	Tidigare operationer Utförd åtgärd	I SBH är tidigare operationer en del av Hälsoprofilen.
RelatedPerson	Företrädare / Vårdnadshavare	Används då uppgiftslämnare är annan person än patienten själv.
SocialHistory	Sociala faktorer, del av anamnes	Används om det finns möjlighet till flera nivåer av sökord. Är en del av anamnes.
QuestionnaireResponse	Ifyllt formulär	Används vid behov av strukturerat formulärsvar. I annat fall Binary eller DocumentReference.

Profilerings av FHIR-resurser

I förstudien inleddes ett profileringsarbete för att se vilka frågeställningar som dyker upp inom ramen för sådant arbete.

Utifrån informationsmodell 1 skapades en grundläggande profil för att representera en journalanteckning med resursen *Bundle* av typen *document* (där man använder resursen *Composition* för att hålla samman informationen som ett dokument). Som alternativ till denna skapades också en profil utan användning av *Bundle* (resurserna skulle då skickas som och referera till varandra som separata enheter).

Några fynd av denna analys var att:

- det blir tydligare vad som hänger ihop som en journalanteckning när en *Bundle* med *Composition* används. Om separata resurser ska skickas krävs kopplingar till en vårdkontakt för respektive ingående resurs för att man ska kunna härleda vilken information som hör ihop. Att skicka separata resurser kräver också att man lägger till en *Attester*-relation som en *extension* på resurserna för att tala om vem som signerat

informationen. Använder man *Composition* så finns *Attester*-relationen med i grundresursen.

- vissa resurser (detta oavsett användning av *Bundle/Composition*) behöver typas för att tala om vilken information som avses. Ett exempel på detta är att resursen *Condition* bör kunna användas för att representera olika typer information, till exempel, egenanamnes, anamnes, och diagnoser. Samma behov uppstår om vi, till exempel, vill förmedla längd eller vikt som en *Observation*. Det tycks dock inte finnas något inbyggt stöd för typning av informationen i grundresursen, utan det behöver i så fall antingen göras genom tillägg av en extension, eller genom att man skapar specifika profiler av resurserna för viss information. Till exempel, en profilerad *Condition*-resurs för egenanamnes och en annan profilerad *Condition*-resurs för anamnes, osv.
- det behöver tas fram en livscykelanvisning för versionshantering av FHIR på samma vis som det finns för tjänstekontrakt idag, detta eftersom grundresurserna i standarden utvecklas vilket kan komma att påverka gjorda profileringar.

Slutsatsen av försöket är att det finns frågeställningar när det kommer till FHIR-profilering som det vore bra att diskutera åtminstone Inera-övergripande för att nå fram till ett gemensamt och på sikt hållbart sätt att arbeta med FHIR.

Informationsmässiga likheter mellan tjänsterna

Symtombedömning och hänvisning och Nytt rådgivningsstöd

Ett av ingångsvärdena i Skriva till VIS är att lösningen ska kunna användas av många olika tjänster som har behov av att föra över information från en Inera-tjänst till regionernas vårdinformationssystem, och att integrationsprofiler om så är möjligt bör utformas för att vara återanvändbara.

En tjänst där ett informationsöverföringsbehov likt det i SBH har identifierats är Nytt rådgivningsstöd (Nya RGS). En jämförelse av behoven av informationsöverföring mellan SBH och Nya RGS visar att överlappet gäller journalanteckningar samt den information som en journalanteckning är kopplad till (information om patient, vårdenhet, vårdgivare, Hälso- och sjukvårdspersonal, vårdkontakt, med mera.).

I en tidig version av informationsmodell för Nya RGS beskrivs en journalanteckning liknande den som diskuterats som möjlig framöver inom ramen för SBH. En skillnad är dock att man inom nya RGS också jobbar med vad man kallar undersökord, det vill säga, sökord i flera nivåer. Något som dagens lösning för SBH inte har stöd för.

Exakt hur likheterna ser ut på detaljnivå återstår att se när leverantörens informationsmodell för SBH är framtagen, och det görs klart huruvida en eller flera olika mer utvecklade journalanteckningsmallar kommer införas i SBH eller inte. Vid tidpunkten för denna rapport var inte heller den planerade informationsmodellen för informationsöverföringsbehovet för nya RGS

färdigställd. Så en djupare analys av möjligheten till gemensamma FHIR-profiler behöver göras framöver när de båda informationsbehoven finns mer exakt beskrivna.

Förvaltningsbehov

Här följer en sammanställning av förvaltningsbehov som kommer uppstå som en följd av lösningsförslaget. Sammanställningen är uppdelad på behov som kommer uppstå hos Inera respektive hos regionerna.

Inera

- Integrationskomponenter:
 - API management-plattform
 - Tjänstekatalog
 - Federationsmedlemskatalog
 - FHIR-klient för varje ansluten Inera-tjänst
- Informationsspecifikationer
- Interoperabilitetsspecifikationer
- Implementation guides
- Inera-gemensamma FHIR-profiler
- Tillämpningsspecifika FHIR-profiler
- Anslutningsprocess för Skriva till VIS

Regionerna

- FHIR-servrar
- IAM-förmåga för FHIR:
 - Oauthserver
 - IdP
- Anpassningar i VIS för FHIR

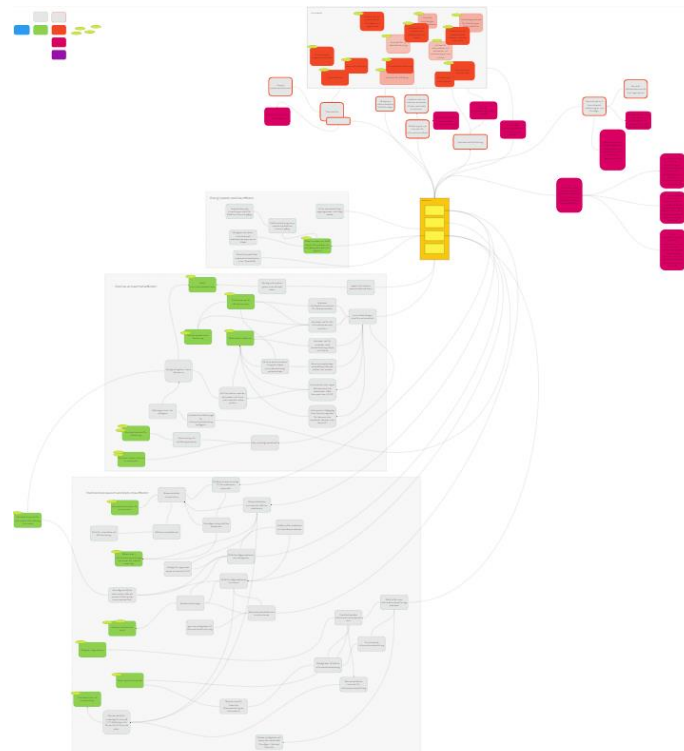
Nyttokalkyl

I rapporten från 2022 föreslogs att en del av det vidare arbetet med Skriva till VIS skulle omfatta en nyttokalkyl. Uppdragsgruppen planerade och genomförde därför en nyttokalkyl utifrån Ineras metodstöd för nyttokalkyler [R6]. Nyttokalkylen i sin helhet finns bifogad som *Bilaga G - Nyttokalkyl*. Här följer en sammanfattning.

För att analysera förändringen som Skriva till VIS innebär behandlades följande formuleringar av nuläge och förändring i en workshop där deltagare från den utökade arbetsgruppen identifierade effekter av denna förändring.

NULÄGE	FÖRÄNDRING
En Inera-tjänst lagrar information som är kundens. Det finns behov av att överföra informationen till det eller de system kunden önskar lagra denna information i. Överföringen genomförs manuellt.	Inera-tjänsten får förmågan att genom integration automatiskt överföra den information som kunden önskar lagra i sina system.

Utifrån workshop-resultatet skapades sedan effektkedjor för positiva respektive negativa effekter. De nyttor och kostnader som identifierades i denna analys kategoriserades utifrån om de avsåg finansiella-, omfördelnings-, eller kvalitetsvärden. Ett antal negativa effekter kategoriserades också som risker.



Figur 21. Nyttokalkyl - effektkedjor.

Se Bilaga G – Nyttokalkyl – Effektkedjor för bild i högre upplösning.

Många av de nyttor som identifierades rörde arkitekturella och informatiska aspekter, vilket faller sig naturligt då större delen av arbetsgruppen bestod av dessa kompetenser. Ett antal av de positiva effekterna och nyttorna rörde dock mer verksamhetsmässiga aspekter.

Det var inom ramen för förstudien inte möjligt att genomföra en komplett nyttokalkyl där alla nyttor och kostnader som identifierades också beräknades. Det material som tagits fram får därför främst ses som en nyttoanalys, där av arbetsgruppen identifierade nyttor, kostnader och risker som kommer av Skriva till VIS har beskrivits.

En nytta med Skriva till VIS som antas ha stor potential är *tidsbesparing för vårdpersonal*. Därför togs en beräkningsmall fram för att beräkna storleken på just den nyttan. I nyttokalkylrapporten finns några exempelberäkningar gjorda med den beräkningsmallen. Mallen kan användas i fortsatt nyttokalkylarbete om man har möjlighet att samla in statistik på tidsåtgång för olika moment i användandet av en tjänst.

I nyttokalkylmallen finns också en förteckning av de kostnadsposter (på övergripande nivå) som av arbetsgruppen identifierats när det kommer till utveckling och förvaltning av Skriva till VIS (se avsnittet *Kostnadsanalys* nedan för mer information).

Konsekvensanalys

Följande konsekvensanalys genomfördes inom ramen för förstudien.

Område	Påverkan
Följsamhet till beslutad samverkansarkitektur (T-bok, RIV-TA, IAM, Telemedicin mm)	<p>Skriva till VIS linjerar med referensarkitekturerna T2 – referensarkitektur för interoperabilitet inom svensk vård och omsorg och även Ineras referensarkitektur för identitet och åtkomst.</p> <p>Anvisningar för realiseringar baserade på T2 saknas. Även anvisning för hur IAM ska realiserar gällande system-till-system-kommunikation saknas. Detta kan medföra behov av mindre förändringar i främst IAM-lösningen vid tillfället för realisering för att vara följsam.</p>
Påverkan på regional infrastruktur och tjänster	<p>Regionerna behöver etablera förmåga för att erbjuda digitala tjänster enligt de interoperabilitetsspecifikationer som definieras av Ineras tjänster som realiserar en Skriva till VIS-integration.</p> <p>Förmågorna kommer omfatta erbjudande av FHIR-baserade API-integrationer mot regionens vårdinformationssystem, samt att erbjuda en auktorisationstjänst med stöd för OAuth 2.0 generellt samt överenskommen profilering specifikt.</p> <p>Exakta krav på dessa förmågor listas i respektive tjänsts beskrivning av tjänstespecifika villkor (BTV).</p> <p>Utöver detta behöver man öppna upp för kommunikation från de förvaltningsgemensamt realiserade API-klienter som realiserar Skriva till VIS-integrationer. Detta kan göras på nätverksnivå baserat på IP-adresser och/eller på applikationsnivå baserat på uppvisad klientidentitet.</p> <p>Regionalt behöver man även etablera processer för att underhålla informationen i stödtjänsterna tjänstekatalog och federationsmedlemskatalog. Lösningarna för dessa kan involvera</p>

	lokala syndikerade instanser som även dessa behöver realiseras och förvaltas. Målkitektur för detta finns inte klar i dagsläget.
Påverkan på gemensam infrastruktur och tjänster	<p>De gemensamma stödtjänsterna Tjänstekatalog och Federationsmedlemskatalog bör realiseras och etableras som förvaltade stödtjänster. Detta ligger dock utanför initiativet Skriva till VIS.</p> <p>Vi ser inte att stödtjänsterna är avgörande för initial realisering av Skriva till VIS-mönstret för SBH och Nya RGS. Rekommendationen är därför att realisera dessa funktioner lokalt i väntan på att stödtjänsterna utvecklas, men att också förbereda för anslutning till dessa.</p>
Omfattning av regionalt införande, exempelvis verksamhetspåverkan	<p>Införande av en Skriva till VIS-förmåga kommer påverka dagens processer där information förs över på annat sätt, exempelvis via manuell textkopiering mellan system och via dubbelregistrering.</p> <p>Omfattning av förändrade arbetsprocesser, uppdaterade instruktioner och utbildningsinsatser kring dessa har inte uppskattats inom detta uppdrag.</p>
Ekonomiska konsekvenser regionalt	Se avsnittet <i>Kostnadsanalys</i> .
Påverkan inom Informationssäkerhet	De rekommenderade mönstret för delegerad åtkomst från användare bedöms erbjuda en högre säkerhetsnivå än system-åtkomst baserad på organisationstillit.

Kostnadsanalys

Utifrån de kostnadsposter som identifierades i arbetet med beräkningsmallen för nyttokalkyl (se *Bilaga G* för mer information) påbörjades en grov uppskattning av kostnader för Inera respektive för Regionerna avseende etablering och förvaltning av Skriva till VIS – SBH.

Att få fram en helhetsbild av kostnaden för Skriva till VIS visade sig dock vara en mer omfattande övning än vad som rymdes i förstudien. Det visade sig också att förutsättningarna för respektive region kommer skilja sig så mycket åt att det blir svårt att göra en gemensam generell uppskattning för regionerna. Förstudien får ses som ett underlag för fortsatt arbete med att analysera vilka kostnader som uppstår hos Inera och hos regionerna.

De delar av kostnadsanalysen som ledde fram till siffror har levererats till beställaren av förstudien, men presenteras inte i denna rapport eftersom det krävs kompletterande arbete för att ge en rättvisande bild av kostnaden för Skriva till VIS.

Nästa steg

Nedan följer en sammanfattning av arbetsgruppens förslag på kommande steg i arbetet med att etablera förmågan Skriva till VIS generellt och för Symtombedömning och hänvisning.

Testmiljö

Ett viktigt steg för att ge praktiska erfarenheter och empiri i det tekniska skifte som Skriva till VIS innebär är att etablera en testmiljö för Skriva till VIS där intressenter kan labba och testa olika varianter som har tagits upp i rapporten. Både vad gäller teknik och informatik.

IAM-förmågor

Det kvarstår en del arbete med att beskriva ytterligare detaljer gällande IAM-mönster för Skriva till VIS. Resultaten gällande IAM från förstudien och från detta kommande arbete bör också arbetas in i kommande anvisningar för IAM.

Om det visar sig aktuellt i Skriva till VIS – SBH att information ska kunna skrivas till VIS utan att en ansvarig vårdpersonal initierar överföringen (se till exempel *Flöde med hänvisning till chatt, flödet avbryts* i avsnittet *Informationshantering i tjänsten SBH*) så behöver IAM-mönstret med SMART App Launch utvärderas. Ett första steg i det bör i så fall vara att utvärdera om man i flödet på något sätt kan inkludera en för informationsöverföringen ansvarig vårdpersonal. Går det inte får man se över andra mönster från SMART on FHIR som stödjer informationsöverföring utan inloggad medarbetare.

Integrationskomponenter

Arbete med införskaffande av en API Management Plattform har påbörjats på Inera och planen är att etablera denna förmåga under 2024. Denna integrationskomponent kommer också att användas i andra initiativ inom Inera.

Det behöver vidare genomföras arbete med att ta fram interoperabilitetsspecifikationer som beskriver icke-funktionella krav av teknisk karaktär som både FHIR-klient och FHIR-server ska följa för respektive tillämpning av Skriva till VIS.

Det behöver också genomföras ytterligare arbete med att beskriva REST- och FHIR-mekanismer för integrationskomponenter som underlättar för framtida informationsutbyten med nya API:er. Detta är ett viktigt arbete eftersom en hel del FHIR-resurser kommer att realiseras i och med Skriva till VIS, men kan komma att ges nya användningsområden framöver. Ett exempel här är hur *HATEOAS* och *Forwarded HTTP Extension* ska användas för uppsättningar av FHIR-serverar bakom API Gateways.

Infrastrukturella stödtjänster

När det kommer till stödtjänsten tjänstekatalog är vår rekommendation är att Inera börjar med lokala realiseringar av funktionen när det kommer till tjänsterna SBH och Nya RGS, men att man samtidigt skapar utrymme för att integrera de tillämpningar man gör mot en kommande fullständig tjänstekatalog.

Rekommendationen gällande federationsmedlemskatalog är densamma, att Inera börjar med lokala realiseringar av funktionen, men att man också skapar utrymme för att integrera de

tillämpningar man gör mot en kommande centralt framtagna federationsmedlemskatalog. Värt att notera är att det kan vara intressant att realisera även behovet av IAM-stödjande information så som digitala identiteter och certifikat i federationsmedlemskatalogen, vilket ytterligare motiverar en påskyndad realisering.

Informatik i Skriva till VIS – SBH

Ett första steg utifrån dagens implementation av SBH kan vara att införa överföring av egenanamnesen, post-triagen och delar av hälsoprofilen som en textmassa med viss tillhörande information som behövs för hantering av den huvudsakliga informationen (se avsnitten *Informationsmodell 1* och *Information som behöver vara strukturerad för hantering av journalhandlingar*). Det blir då fråga om en överföring av information som täcker in de ärenden som går igenom hela flödet fram till chatt med vårdpersonal, och som gör att man får bort den manuella "klipp och klistra"-överföringen av denna information som sker idag.

Vidare bör man inom SBH (i samråd med regionerna) ta ställning till om ytterligare funktionalitet för export av information än vad som idag finns ska införas (se avsnitten *Process-/informationsflödesmodeller* och *Informationsmodell 3*). Här finns det två perspektiv att ta hänsyn till, dels överföring av information som skapas av patienten och systemet tidigt i arbetsflödet när ärendet sedan genomgår kontakt med vårdpersonal, dels om motsvarande patient- och systemskapad information ska föras över i de fall då patienten inte genomför chatt med vårdpersonal.

När det är klargjort vilka nya användningsfall som kommer implementeras i SBH behöver man också inom SBH genomföra ytterligare informationsanalys av dessa och se över hur informationsmodell och integrationsprofiler påverkas (se avsnittet *Introduktion av ytterligare användningsfall i SBH*).

Inom SBH bör man också se över om utveckling av journalanteckningsmöjligheten i tjänsten är önskvärd i samband med att integration införs. Man bör i så fall tillsammans med samtliga regioner (ett förslag är att undersöka om detta kan genomföras inom Nationell samverkansgrupp för strukturerad vårdinformation) se över om man kan enas om en gemensam journalmall. Det finns i så fall från denna förstudie ett utkast till en mall att utgå från i ett sådant arbete (se avsnitten *En gemensam mer utvecklad journalanteckningsmall* och *Informationsmodell 2*).

Oavsett vilken av ovanstående nivåer av informationsöverföring som man landar i att realisera för SBH så måste man när leverantörens informationsmodell finns på plats verifiera de i denna rapport beskrivna informationsmodellerna och de föreslagna FHIR-resurserna. Efter det kan man gå vidare till att profilera resurser och skapa en *implementation guide* för användningsfallet Skriva till VIS – SBH.

Informatikarbete för Skriva till VIS övergripande

För skriva till VIS i övergripande perspektiv bör man gå vidare med utredningen av hur man inom FHIR ska representera journalanteckningar och helst på nationell nivå (även här är ett förslag

Nationell samverkansgrupp för strukturerad vårdinformation) besluta sig för ett gemensamt sätt för detta. I förstudien har vi beskrivit några olika alternativ och kartlagt för och nackdelar dem emellan (se avsnittet *FHIR-resurser*).

Det finns vidare en hel del vägval att göra när det kommer till att arbeta med de semantiska delarna av FHIR inom Skriva till VIS. Det har också under arbetet med förstudien visat sig behövas ytterligare kompetensförstärkning när det kommer till att arbeta med FHIR på den nivå som ett sådant här arbete kräver. Enligt arbetsgruppen finns det ett värde i att samordna arbete med att enas om vägval dels Inera-övergripande, dels nationellt, för att få till en hållbar användning av FHIR. Det vore också bra att sådant arbete utgår från befintlig kunskap om informationsmängder och integrationsspecifikationer. Vårt förslag är att på Inera ge tjänstekontraktförvaltningen i uppdrag att etablera förvaltning av FHIR-artefakter och ansvara för vägledning i arbete med de semantiska delarna av FHIR.