

## Bilaga 6 – Arbetsbeskrivning för realisering

### Inledning

Dokumentet beskriver, ett antal arbetssteg, som i olika kombinationer tillsammans beskriver **HUR** ett användningsfall ska realiseras. Arbetsstegen i detta dokument är generiskt beskrivna, oberoende av standard och informationsmängd. Detta gör att vissa termer används som kanske inte är helt naturliga, för att undgå standardspecifika benämningar.

Inför realisering av ett användningsfall skall en arbetsbeskrivning tas fram som beskriver vilka arbetssteg, standarder och informationsmängder som är aktuella i just den realiseringen. För exempel se Bilaga 8 – Dokumentation av PoC.

### Termer

Nedan finns beskrivningar på några av de ”standardoberoende” termer som används i bilagan, för att förtydliga innebörden av dem.

Term	Beskrivning	Exempel på standardbenämningar
Klinisk modell	Detaljerad klinisk informationsmodell som strävar efter att beskriva samtliga egenskaper för ett begrepp. Benämns ofta med arketyper eller detaljerade kliniska modeller.	Archetype (openEHR, CIMI) Detail clinical model (DCM ISO 139729) Building block (Nictiz)
Mall	En eller flera kliniska modeller som har specialiserats och anpassats för en specifik händelse/situation.	Template (openEHR, CIMI)
Överföringsspecifikation	Informationsmodell med egenskaper och terminologibindning som beskriver information som är aktuell för kommunikation/informationsutbyte	FHIR-profile (HL7 FHIR)
Överföringsinnehåll	Instansiering av en överföringsspecifikation med den informationen som skall kommuniceras/utbytas.	Payload
Sökfråga	Ett uttryckt med hjälp av en frågesats som är avsedd att frambringa information. Uttrycket är baserat på gemensamt kända informationsmodeller. Skillnad till en SQL fråga är att i SQL måste databasen tabeller och kolumner vara kända.	AQL (openEHR) FHIR search (HL7 FHIR)

## Arbetsbeskrivning informatik

I1: Utifrån verksamhetsbehov, finna, översätta, validera och vid behov anpassa eller skapa kliniska modeller

Namn	Utifrån verksamhetsbehov, finna, översätta, validera och vid behov anpassa eller skapa kliniska modeller
ID	I1
Sammanhang för realisering	Få en bild av hur internationella kliniska modeller (t.ex. arketyper) kan tillämpas för att motsvara svenska behov
Aktörer/deltagare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Klinisk personal</b> från flera olika specialiteter och professioner (dessa är de viktigaste deltagarna, strukturen måste funka för praktisk journalföring annars blir både vården och datakvaliteten lidande)</li> <li>• <b>”Termgrupper”</b> eller motsvarande hos vårdgivarna och andra som utvecklar/underhåller strukturer för klinisk dokumentation</li> <li>• <b>Informatiker</b> med kunskap om bakomliggande referensmodeller och strukturer i de kliniska modellerna</li> <li>• <b>Forskare och andra med intresse för återanvändning av klinisk information</b> (t.ex. de som är intresserade av kvalitetsregister och/eller verksamhetsuppföljning)</li> <li>• Tillgång till professionella <b>översättare</b> och <b>terminologer</b></li> <li>• <b>”Bibliotekarie- och redaktions-funktion”</b> behövs gemensamt där ett par personer ges möjlighet att hålla sig uppdaterade kring tillgängligt utbud av kliniska modeller och pågående gemensamt och internationellt modellutvecklingsarbete.</li> </ul>
Verktyg/funktioner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliotek med kliniska modeller med funktioner för diskussioner, granskningsprocess och översättning.</li> <li>• Wiki eller liknande semistrukturerad arbetsyta (som inte ska kräva inloggning för läsning, bara skrivning)</li> <li>• Editorer (redigeringsprogram) för kliniska modeller</li> <li>• Terminologiservrar/terminologitjänster etc.</li> <li>• Medicinska lexikon, ordlistor etc.</li> </ul>
Flöde	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hitta relevanta internationella kliniska modeller som fångar verksamhetens informationsbehov</li> <li>2. Identifiera eventuella gap mellan svenska behov och tillgängliga internationella kliniska modeller, t.ex. behov av specialisering/justering/utökning.</li> <li>3. Om ojusterad internationell klinisk modell bedöms täcka behovet, översätt den till svenska, skicka översättning på</li> </ol>

	<p>svensk gransknings-runda, ladda sedan upp översättning till internationellt bibliotek.</p> <p>4. Diskutera eventuella gap/behov internationellt och försök i första hand få identifierade behov täckta med gemensamma justeringar av internationella kliniska modeller.</p> <p>5. Om behovet bedöms som specifikt svenskt (och inte kommer täckas av föreslagna/begärda ändringar i internationella kliniska modeller), skapa då ny klinisk modell (helst med både svensk och engelsk översättning). I första hand bör specialiseringar av existerande internationell klinisk modell övervägas före skapande av helt ny klinisk modell.</p> <p>6. Ladda upp i svenskt/nordiskt och internationellt modellbibliotek. (Eventuellt följt av godkännande/publicerings-process)</p>
<b>Möjliga frågeställningar</b>	<p>Uppfyller redan tillgängliga internationella kliniska modeller svenska behov?</p> <p>Hur fungerar översättning och ev. innehållsanpassning?</p> <p>Vad krävs för att för att klinisk personal ska kunna granska och/eller medverka i framtagning av nya kliniska modeller?</p>
<b>Exempel på implementation</b>	<p>När det gäller modeller avsedda för att fånga klinisk data i journalsystem så är den norska implementationen av denna process och förvaltning är sannolikt den bästa att lära från för Sveriges del, se t.ex. <a href="http://wiki.arketyper.no/">http://wiki.arketyper.no/</a> och <a href="http://arketyper.no/ckm/">http://arketyper.no/ckm/</a> En del andra nationella/lokala arbeten med kliniska modeller saknar förståelse av vikten av konstant internationellt (dubbelriktat) arketypsamarbete*.</p>

\*) "If you want to go fast, go alone. If you want to go far, go together" (Afrikanskt ordspråk). Se även resonemang om arketypsamarbete i stycke 4.3.1 i <http://liu.diva-portal.org/smash/get/diva2:599752/FULLTEXT03.pdf>

## I2: Skapa en eller flera mallar (inklusive terminologibindningar) för inmatning mm

Namn	Skapa en eller flera mallar (inklusive terminologibindningar) för inmatning mm
<b>ID</b>	I2
<b>Sammanhang för realisering</b>	<p>Många kliniska modeller är tänkta att användas inom ett stort antal kliniska områden och är ofta mycket detaljerade. Dessutom täcker varje klinisk modell en specifik företeelse. I praktiken krävs ofta att beskrivningar av flera olika företeelser samlas i samma dokumentationsstruktur för att ge kliniskt</p>

	<p>relevant sammanhang och praktiskt hanterbar journalföring. Därför används ”mallar” (t.ex. openEHR templates) för att sammanfoga och anpassa användningen av ett antal för användningsfallet relevanta kliniska modeller. Det är även på mall-nivån som mycket av terminologibindningen sker eftersom behoven varierar mellan kliniska tillämpningsområden och nationer.</p>
<p><b>Aktörer/deltagare</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Klinisk personal</b> (detta är de viktigaste deltagarna, strukturen måste funka för praktisk journalföring annars blir både vården och datakvaliteten lidande)</li> <li>• <b>”Termgrupper”</b> hos vårdgivarna och andra som utvecklar/underhåller strukturer för klinisk dokumentation</li> <li>• <b>Informatiker</b> med kunskap om bakomliggande referensmodeller och strukturer i de kliniska modellerna</li> <li>• <b>Forskare</b> och andra med intresse för återanvändning av klinisk information (t.ex. de som är intresserade av kvalitetsregister och/eller uppföljning av verksamheten.</li> <li>• Tillgång till professionella <b>översättare</b> och <b>terminologer</b></li> <li>• <b>Terminologibindningsexperter</b></li> </ul>
<p><b>Verktyg/funktioner</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliotek med kliniska modeller</li> <li>• Editor för mallar</li> <li>• Bibliotek med mallar med funktioner för diskussioner, granskning och översättning.</li> <li>• Wiki eller liknande semistrukturerad arbetsyta (som inte ska kräva inloggning för läsning, bara skrivning)</li> <li>• Terminologiservrar/terminologitjänster etc.</li> </ul>
<p><b>Flöde</b></p>	<p>Utgå från internationell mall (OM lämpligt)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hitta relevant mall i internationellt bibliotek</li> <li>2. Specialisera och anpassa (för ingående kliniska modeller som ej finns i svenskt bibliotek se I1)</li> <li>3. Identifiera eventuella gap mellan svenska behov och tillgänglig internationell mall, t.ex. behov av specialisering/justering/utökning.</li> <li>4. Diskutera gap/behov internationellt och försök i första hand få identifierade behov täckta med gemensamma justeringar av internationella mallar</li> </ol> <p>Skapa ny mall</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hitta relevanta kliniska modeller i svenskt bibliotek (om klinisk modell saknas se I1)</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Specialisera och anpassa mall efter verksamhetsbehov</li> <li>3. Identifiera eventuella gap mellan verksamhetsbehov och tillgängliga svenska kliniska modeller, t.ex. behov av specialisering/justering/utökning (Se I1)</li> <li>4. Om lämplig att föreslå som internationell mall, översatt till engelska och publicera för granskning internationellt mallbibliotek</li> </ol>
<b>Möjliga frågeställningar</b>	<p>Uppfyller redan tillgängliga internationella mallar svenska behov? Vilka typer av mallar är lämpliga som internationella, nationella och lokala mallar?</p> <p>Hur fungerar översättning och ev. innehållsanpassning.</p> <p>Vad krävs för att för att klinisk personal ska kunna granska och/eller medverka i framtagning av nya mallar?</p> <p>Undersök användningsfall där man kan vilja ha olika terminologibindningar för samma arketyper – exempel olika sammanhang eller olika professioner.</p>
<b>Exempel på implementation</b>	Den norska implementationen av denna process och förvaltning är sannolikt den bästa att lära från för Sveriges del

### I3: Skapa en överförings-specifikation utifrån klinisk modell/mall för kommunikation

Namn	Skapa en överförings-specifikation utifrån klinisk modell/mall för kommunikation
<b>ID</b>	I3
<b>Sammanhang för realisering</b>	Få en bild av hur standardiserade informationsmodeller för överföring (t.ex. FHIR resurser) kan tillämpas och motsvarar svenska behov samt vad det innebär att skapa en ”överförings-specifikation (t.ex. FHIR-profil) med anpassning, tillägg och publicering
<b>Aktörer/deltagare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Informatiker</b> med kunskap om bakomliggande referensmodeller och strukturer i informationsmodellerna</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utvecklare</b> med kunskap om möjligheter att skapa överförings-specifikationer</li> </ul>
<b>Verktyg/funktioner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliotek med mallar</li> <li>• Standardiserade informationsmodeller för överföring</li> <li>• Bibliotek med tillägg (extensions)</li> <li>• Överföringsspecifikation bibliotek</li> <li>• Överföringsspecifikation editor</li> <li>• Terminologiservrar/terminologitjänster etc.</li> </ul>
<b>Flöde</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hitta aktuella standardiserade informationsmodeller utifrån klinisk modell/mall</li> <li>2. Identifiera behov av tillägg/anpassningar, samt skapa tillägg</li> <li>3. Identifiera GAP mellan svenska behov och internationella informationsmodeller</li> <li>4. Diskutera gap/behov med internationell standard-organisation</li> <li>5. Skapa överförings-specifikation inkl. terminologibindning</li> <li>6. Ladda upp tillägg och överförings-specifikation till internationella bibliotek/register.</li> </ol>
<b>Möjliga frågeställningar</b>	<p>Uppfyller de internationella informationsmodellerna svenska behov? Hur mycket tillägg och anpassningar behövs? Hur stor andel av tillägg är internationella, nationella respektive lokala?</p> <p>Hur lätt/svårt är det att skapa profiler och publicera?</p> <p>Vilken hantering krävs vid förändring och nya versioner av standardiserade informationsmodeller eller klinisk modell/mall (t.ex. FHIR-resurser eller arketyper)?</p>
<b>Exempel på implementation</b>	<p>CIMI →FHIR profiler HSPC <a href="https://healthservices.atlassian.net/wiki/display/HSPC/Healthcare+Services+Platform+Consortium">https://healthservices.atlassian.net/wiki/display/HSPC/Healthcare+Services+Platform+Consortium</a></p> <p>NICTIZ Clinical building Block →FHIR profiler <a href="https://informatiestandaarden.nictiz.nl/wiki/FHIR_Profiling_Guidelines">https://informatiestandaarden.nictiz.nl/wiki/FHIR_Profiling_Guidelines</a></p> <p>Förvaltning av överföringsspecifikationer som t.ex. HL7 FHIR-profiler inklusive extensions finns bl.a. Argonaut project* som anpassar det internationella/generella FHIR till nordamerikanska krav. Profileringsorganisationer som IHE och Continua är andra exempel</p> <p>*) <a href="http://argonautwiki.hl7.org/">http://argonautwiki.hl7.org/</a></p>

I4: Analys av konvertering mellan kliniska modeller-baserade format och överföringsformat

Namn		Analys av konvertering mellan kliniska modeller-baserade format och överföringsformat
ID		I4
Sammanhang för realisering		Undersöka hur man på ett skalbart och förvaltningsvänligt sätt kan skapa och underhålla konverteringar mellan format som är baserade på kliniska modeller och ett överföringsformat. Påvisa om/när de semantiska skillnaderna är så stora att konvertering inte är algoritmiskt lösbar (utan att orsaka informationsförlust eller patientsäkerhetsrisker).
Aktörer/deltagare		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Informatiker</b> med kunskap om bakomliggande referensmodeller och strukturer i de kliniska modellerna och överföringsformaten</li> <li>• <b>Utvecklare</b> med kunskap om möjligheter att skapa konverteringar mellan format</li> </ul>
Verktyg/funktioner		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliotek med kliniska modeller</li> <li>• Bibliotek med mallar</li> <li>• Bibliotek med ”överförings-specifikationer” (t.ex. FHIR profil bibliotek)</li> <li>• ”Konverteringsverktyg/syntax”</li> </ul>
Flöde		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jämför modeller och identifiera hur konvertering mellan attribut kan ske</li> <li>2. Identifiera gap mellan formaten, t.ex. behov av specialisering/justering/utökning.</li> <li>3. Diskutera gap/behov med internationella standardorganisationer</li> <li>4. Skapa konverterings verktyg/skript</li> <li>5. Generera överföringsformat utifrån klinisk-modell och/eller mall</li> </ol>
Möjliga frågeställningar		<p>Vilka semantiska skillnader finns mellan formaten? Är det möjligt att ”maskinellt” konvertera mellan kliniska modeller /mallar och överföringsformat?</p> <p>Hur mycket kan automatiseras och vad kräver ”manuell” hantering?</p> <p>Vad krävs för hantering vid förändring i något av formaten resp i klinisk modell/mall</p>
Exempel på implementation		<p>CIMI →FHIR profiler</p> <p>NICTIZ Clinical building Block →FHIR profiler</p> <p>NEHTA → CCDA</p>

I5: Skapa kontrakt för informationsutbyte enligt internationellt överföringsformat

Namn	Skapa kontrakt för informationsutbyte enligt internationellt överföringsformat
<b>ID</b>	I5
<b>Sammanhang för realisering</b>	Få en bild om internationella informationsmodeller för överföring (t.ex. FHIR resurser) kan användas i de svenska nationella tjänstekontrakten
<b>Aktörer/deltagare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Informatiker</b> med kunskap om bakomliggande referensmodeller och strukturer i de kliniska modellerna och överföringsformaten samt de nationella tjänstekontrakten</li> <li>• <b>Utvecklare</b> med kunskap om internationella informationsmodeller för överföring och som kan skapa tjänstekontrakt inklusive överföringsinnehåll</li> </ul>
<b>Verktyg/funktioner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliotek med ”överföringsspecifikationer” (t.ex. FHIR profil bibliotek)</li> <li>• Tjänstekontrakt-utvecklings-verktyg</li> </ul>
<b>Flöde</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hitta/välj överföringsspecifikation (saknas överföringsspecifikation se I3)</li> <li>2. Skapa överföringsinnehåll utifrån överföring-specifikation</li> <li>3. Skapa tjänstekontrakt</li> </ol>
<b>Möjliga frågeställningar</b>	<p>Fungerar att använda internationellt överföringsformat för kommunikation?</p> <p>På vilken nivå – generiska vs specifika behöver tjänstekontrakten vara? Hur relateras det till RIV-TA?</p> <p>Kan ”överförings-specifikationer” användas för validering av innehållet i ett generiskt kontrakt (motsvarande interaktionsöverenskommelserna i getObservation och getActivity)</p>
<b>Exempel på implementation</b>	



I6: Skapa mallar i befintliga vårdinformationssystem och tjänster baserat på kliniska modeller, mallar och terminologisystem

Namn	Skapa mallar i befintliga vårdinformationssystem och tjänster baserat på kliniska modeller, mallar och terminologisystem
ID	I6
Sammanhang för realisering	<p>De flesta vårdinformationssystem innehåller mallar och sökord och/eller formulärfunktioner som kan konfigureras av vårdgivare/slutkund. Idag görs mycket likartat arbete om igen hos varje vårdgivare när man definierar och konfigurerar inmatningsmallar m.m. Detta leder både till många onödiga* olikheter i journalföring och mycket onödigt arbete som egentligen skulle ha kunnat delats på och återanvänts mellan vårdgivare om det bara fanns verktyg och rutiner för det. Om vi kunde dela malldefinitioner skull mycket jobb sparas, dessutom kan ett antal icke-algoritmiskt konverteringar/mappningar kunna minimeras.</p> <p>Om man kan använda kliniska modeller och mallar för kliniskt relevant modellering och sedan konvertera till inmatningsformulär även i många icke-standardiserade-kliniska modell-baserade vårdinformationssystem så får vi internationell hjälp med det stora arbetet att hitta lämpliga strukturer för att successivt gå över från fritext till mer strukturerad information (för de fall när det är lämpligt).</p>
Aktörer/deltagare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>”Termgrupper”</b> hos vårdgivarna och andra som utvecklar/underhåller strukturer för klinisk dokumentation</li> <li>• <b>Mall-byggare</b> som har kunskap om hur mallar byggs (möjligheter/begränsningar) i aktuellt vårdinformationssystem</li> <li>• <b>Informatiker</b> med kunskap om bakomliggande referensmodeller och strukturer i de kliniska modellerna</li> </ul>
Verktyg/funktioner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vårdinformationssystem (leverantörer eller vårdgivare kan sannolikt erbjuda gratis tillgång men kommer debitera arbetstimmar för installation, konfiguration och support)</li> <li>• Bibliotek med kliniska modeller</li> <li>• Bibliotek med mallar</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konfigureringsverktyg av termer och mallar i vårdinformationssystemet</li> </ul>
<b>Flöde</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hitta/välj klinisk modell/mall (saknas se I2 resp I1)</li> <li>2. Skapa termer/sökord/mallar i enligt</li> <li>3. Undersök semantisk uttryckskraft och tillgängliga mallverktyg i systemet i förhållande till kliniska modeller och mallar</li> </ol>
<b>Möjliga frågeställningar</b>	<p>Går det att bibehålla samma nivå av semantisk uttryckskraft i vårdinformationssystemet? Vilka gap finns?</p> <p>Hur lätt/svårt är det att ”mappa” från kliniska modeller och mallar till termer/sökord/mallar i vårdinformationssystemet?</p>
<b>Exempel på implementation</b>	

\*) Det finns givetvis också vissa motiverade/nödvändiga olikheter som beror på olika behov

I7: Automatgenerera termer/sökord/mallar i befintliga vårdinformationssystem och tjänster baserat på kliniska modeller och mallar

<b>Namn</b>	<b>Automatgenerera termer/sökord/mallar i befintliga vårdinformationssystem och tjänster baserat på kliniska modeller och mallar</b>
<b>ID</b>	I7
<b>Sammanhang för realisering</b>	De flesta vårdinformationssystem innehåller mallar och sökord och/eller formulärfunktioner som kan konfigureras av vårdgivare/slutkund. Om kliniska modeller och mallar maskinellt/automatiskt kan omvandlas till termer/sökord/mallar/inmatningsformulär i vårdinformationssystem i icke-standardiserade-kliniska modell-baserade vårdinformationssystem så

	kommer arbetet med konfiguration i de olika systemen att underlättas betydligt. Eftersom termer/sökord/mallar inte behöver registreras i både mall-verktyg/bibliotek och i vårdinformationssystemet
<b>Aktörer/ deltagare</b>	<p><b>Utvecklare</b> med kunskap om vårdinformationssystemets interna strukturer för termer/sökord/mallar och kan bygga ”script/verktyg” för import och automatgenerering</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mall-byggare</b> som har kunskap om hur mallar byggs (möjligheter/begränsningar) i aktuellt vårdinformationssystem</li> <li>• <b>Informatiker</b> med kunskap om bakomliggande referensmodeller och strukturer i de kliniska modellerna/mallar och i vårdinformationssystemet</li> </ul>
<b>Verktyg/ funktioner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vårdinformationssystem</li> <li>• Bibliotek med kliniska modeller</li> <li>• Bibliotek med mallar</li> <li>• Konfigureringsverktyg av termer och mallar i vårdinformationssystemet</li> <li>• ”script/verktyg”-syntax för import/export och automatgenerering</li> <li>• Mjukvara för Robotic Process Automation (RPA) – för automation och integration där API saknas</li> <li>• Terminologiservrar/terminologitjänster etc.</li> </ul>
<b>Flöde</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Undersök möjligheter att från filformat* importera malldefinitioner eller styra mallverktyg maskinellt från externa program**</li> <li>2. Gör ”mappning” mellan struktur i termer, kliniska modeller och mallar med interna strukturer i vårdinformationssystemet</li> <li>3. Skapa ”script/verktyg” för import och automatgenerering</li> <li>4. Importera/exportera och automatgenerering</li> </ol>
<b>Möjliga frågeställningar</b>	<p>Är det möjligt att på ett effektivt sätt importera och automatgenerera? Vilka gap finns i mellan formaten? Behövs någon handpåläggning i hanteringen?</p> <p>Går det också att exportera termer, sökord eller mallar till gemensamma bibliotek?</p>
<b>Exempel på implementation</b>	<p>Archetype-based conversion of EHR content models: pilot experience with a regional EHR system  <a href="http://bmcmidinformedecismak.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6947-9-33">http://bmcmidinformedecismak.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6947-9-33</a></p>

\*) I de fall det finns filformat för att importera/exportera malldefinitioner etc. i vårdinformationssystemen så är de sannolikt proprietära, men för detta syfte går det bra förutsatt att de är dokumenterade eller på annat sätt tolkningsbara för oss.

\*\*\*) De flesta system går att styra via RPA ([https://en.wikipedia.org/wiki/Robotic\\_process\\_automation](https://en.wikipedia.org/wiki/Robotic_process_automation)) även om det innebär en del jobb och besvär när det riggas upp och vid byte till nya systemversioner.

## I8: Från mallar i ett system skapa överföringsinnehåll och kommunicera informationen till en mall i ett annat system

Namn	Från mallar i ett system skapa överföringsinnehåll och kommunicera informationen till en mall i ett annat system
<b>ID</b>	I8
<b>Sammanhang för realisering</b>	Om våra vårdinformationssystem innehåller/baseras på samma termer, kliniska modeller och mallar möjliggör det också informationsutbyte utan mappning och transformering av termer och koder mellan två vårdinformationssystem. Genom att använda internationella informationsöverförings format för kommunikationen och innehållet baserade på kliniska modeller och mallar.
<b>Aktörer/deltagare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utvecklare</b> med kunskap om respektive vårdinformationssystemens interna strukturer för termer/sökord/mallar och kan skapa resp ”packa upp” överföringsinnehåll</li> <li>• <b>Användare</b> i respektive vårdinformationssystem som kan registrera och läsa information</li> <li>• <b>Mall-byggare</b> som har kunskap om mallar för informationen som skall kommuniceras i aktuella vårdinformationssystem</li> <li>• <b>Informatiker</b> med kunskap om bakomliggande referensmodeller och strukturer i de kliniska modellerna/mallar och i vårdinformationssystemet</li> </ul>
<b>Verktyg/funktioner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vårdinformationssystem <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sändande</li> <li>○ Mottagande</li> </ul> </li> <li>• Bibliotek med kliniska modeller</li> <li>• Bibliotek med mallar</li> <li>• Bibliotek med överföringsspecifikationer</li> <li>• Kontrakt för kommunikation</li> <li>• ”script/verktyg”-syntax för att skapa/packa upp överföringsinnehållet</li> <li>• Terminologiservrar/terminologitjänster etc.</li> </ul>
<b>Flöde</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Välj/hitta Sökord/mall i vårdinformationssystemen (om saknas se I6)</li> <li>2. Mata in information enligt sökord/mall</li> <li>3. Välj/hitta Överföringsspecifikation (om saknas se I3)</li> <li>4. Välj/hitta kontrakt (om saknas se I5)</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Skapa överföringsinnehåll i kontraktet med aktuell informationsmängd i sändande vårdinformationssystem</li> <li>6. KOMMUNICERA (se Arbetsbeskrivning – T2 Datahantering och kommunikation)</li> <li>7. Från överföringsinnehåll fylla sökord/mall i mottagande vårdinformationssystem med aktuell informationsmängd</li> <li>8. Titta och validera att informationsinnehållet är intakt och bibehållet</li> </ol>
<b>Möjliga frågeställningar</b>	Hur automatiserat är detta möjligt att göra? Behövs det manuell handpåläggning vid nya/förändrade kliniska modeller/mallar? Kan kommunikation ske mellan standardiserade-kliniska modell-baserade vårdinformationssystem och icke-standardiserade-kliniska modell-baserade vårdinformationssystem.
<b>Exempel på implementation</b>	<p>Archetype-based conversion of EHR content models: pilot experience with a regional EHR system</p> <p><a href="http://bmcmedinformdecismak.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6947-9-33">http://bmcmedinformdecismak.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6947-9-33</a></p>

#### I9: Analys av basinformationsmodeller i förhållande till referensmodell

Namn	Analys av basinformationsmodell i förhållande till referensmodell
<b>ID</b>	I9
<b>Sammanhang för realisering</b>	Ett mål i en sammanhållen informationsarkitektur är att informationen bara skall behöva ”modelleras” en gång för att sedan återanvändas maskinellt i olika tillämpningar t.ex. att utifrån en klinisk modell/mall skapa en överföringsspecifikation. För att underlätta denna process behöver således de olika modell-lagren (konceptuell, logisk, fysisk) hänga ihop och olika tillämpningars

	referensmodeller baseras på samma basinformationsmodell (t.ex. referensarketyper) i grunden.
<b>Aktörer/deltagare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Informatiker</b> med kunskap om basinformationsmodeller och bakomliggande referensmodeller och strukturer i aktuell standard</li> <li>• <b>Standardutvecklare</b> som arbetar i kärntrupper och kan svara på strategiska och grundläggande frågor</li> </ul>
<b>Verktyg/funktioner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basinformationsmodeller (t.ex. referensarketyper)</li> <li>• Referensmodeller</li> </ul>
<b>Flöde</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analyser likheter och gap mellan basinformationsmodell och vad som täcks i referensmodeller eller standardiserade informationsmodeller</li> <li>2. Diskutera gap/behov med internationella standardorganisationer</li> </ol>
<b>Möjliga frågeställningar</b>	Hur stora är skillnaderna/likheterna att i en standard tillämpa basinformationsmodellerna? Hur ställer standardorganisationen sig till att förändra och tillämpa basinformationsmodellerna för tillämpbara delar?
<b>Exempel på implementation</b>	Contsys (resultant condition) – Referensarketyper hälsorelaterat tillstånd med specialisering för resultant condition – HL7FHIR Observation

I10: Utifrån basinformationsmodeller specialisera och bygga kliniska modeller och mallar

Namn	Utifrån basinformationsmodeller specialisera och bygga kliniska modeller och mallar
<b>ID</b>	I10
<b>Sammanhang för realisering</b>	Ett mål i en sammanhållen informationsarkitektur är att informationen bara skall behöva ”modelleras” en gång för att sedan återanvändas maskinellt i olika tillämpningar t.ex. att utifrån en klinisk modell/mall skapa en överföringsspecifikation. För att underlätta denna process

	<p>behöver således de olika modell-lagren (konceptuell, logisk, fysisk) hänga ihop och olika tillämpningars referensmodeller baseras på samma basinformationsmodell (t.ex. referensarketyper) i grunden. Det innebär också att de kliniska modellerna bör baseras på basinformationsmodeller för de delar som inte täcks i referensmodellerna.</p>
<b>Aktörer/deltagare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Informatiker</b> med kunskap om basinformationsmodeller och bakomliggande referensmodeller och strukturer i aktuell standard</li> <li>• <b>Utvecklare av kliniska modeller</b> som arbetar i kärntrupper och kan svara på strategiska och grundläggande frågor</li> </ul>
<b>Verktyg/funktioner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basinformationsmodeller</li> <li>• Bibliotek med kliniska modeller</li> <li>• Bibliotek med mallar</li> <li>• Editor för mallar</li> <li>• Editor för kliniska modeller</li> </ul>
<b>Flöde</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skapa grundläggande kliniska modeller baserade på basinformationsmodellerna</li> <li>2. Skapa kliniska modeller och mallar</li> <li>3. Analyser likheter och gap mellan kliniska modeller baserade på basinformationsmodeller och idag existerande internationella kliniska modeller</li> <li>4. Diskutera gap/behov med internationella standardorganisationer/utvecklare av kliniska modeller</li> </ol>
<b>Möjliga frågeställningar</b>	<p>Hur stora är skillnaderna/liheter i att använda basinformationsmodell som grund för att skapa kliniska modeller? Hur ställer standardorganisationen/utvecklare av kliniska modeller sig till att förändra och tillämpa basinformationsmodellerna?</p>
<b>Exempel på implementation</b>	<p>CIMI med specialisering från observation till en specifik arketyp för en laboratorieanalys:  CIMI-CORE-ITEM_GROUP.observation  CIMI-CORE-ITEM_GROUP.laboratory_test  CIMI-CORE-ITEM_GROUP.laboratory_test_quantitative  CIMI-CORE-ITEM_GROUP.glucose_ur_ql</p>

I11: Utifrån verksamhetsbehov skapa sökfråga

Namn	Utifrån verksamhetsbehov skapa sökfråga
<b>ID</b>	I11
<b>Sammanhang för realisering</b>	<p>Om man använder kliniska modeller som bas när klinisk information fångas (t.ex. grund för inmatningsgränssnitt och lagring) så blir semantik och struktur så likartad mellan systemen att samma sökfrågor kan återanvändas i alla system som använder modellerna.</p> <p>Frågor kan tas fram gemensamt eller lokalt och användas i direkt kliniskt arbete för att ta fram data till patientöversikter m.m. inför och under patientbesök (motsvarar bl.a. möjligheten att ta fram olika ”vyer” i många journalsystem).</p> <p>Frågor kan också användas för att följa upp vård för hela patientgrupper på olika aggregationsnivåer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>kliniknivå och regional nivå</b> (lokal/regional uppföljning och kvalitetsarbete. – Det finns ofta särskild personal och funktioner som hanterar datauttag ur vård-IT-system och relaterade ”Business Intelligence” funktioner)</li> <li>• <b>nationell/gemensam nivå</b> (t.ex. kvalitetsregister och nationell statistik)</li> <li>• <b>internationell nivå</b> (t.ex. kliniska multicenterstudier och WHO-statistik)</li> </ul> <p>Många sökfrågor kan (åter)användas och underlätta på alla ovanstående nivåer om de baserar sig på gemensamma kliniska modeller istället för att använda olika formalismer och strukturer.</p>
<b>Aktörer/deltagare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Klinisk personal</b> som definierar behov för patientcentrerade vyer och lokal uppföljning, <b>forskare och andra med intresse för återanvändning av klinisk information</b></li> <li>• För att ovanstående intressenter ska kunna författa frågor i frågespråk/frågegränssnitt så kan de behöva stöd av t.ex. <b>informatiker</b> och annan personal som idag <b>arbetar med datauttag</b> och/eller i <b>”Termgrupper”</b> hos vårdgivarna och andra som utvecklar/underhåller strukturer för klinisk dokumentation</li> <li>• <b>Leverantörer/utvecklare</b> med kunskap om hur frågorna kan omsättas i leverantörens system</li> </ul>



<b>Verktyg/funktioner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frågebyggerverktyg (underlättar för klinisk personal) med koppling till bibliotek med kliniska modeller och mallar</li> <li>• Bibliotek med frågor</li> <li>• Testbänk för att testa så att fråga ger tänkt svar</li> </ul>
<b>Flöde</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Behov av fråga identifieras</li> <li>2. Behovet analyseras och kontroll om redan existerande fråga finns i bibliotek</li> <li>3. Aktuella arketyper och mallar identifieras som frågan skall definieras på</li> <li>4. Frågan byggs upp</li> <li>5. Frågan testas i testbänk</li> <li>6. Lagra frågan i bibliotek</li> </ol>
<b>Möjliga frågeställningar</b>	<p>Är det lätt/svårt att få klinisk personal att själv skapa frågor? Kan klinisk personal själv bygga frågorna i frågebyggerverktyget?</p>
<b>Exempel på implementation</b>	<p>AQL – Archetype definition language FHIR search</p>

I12: Utifrån verksamhetsbehov, finna, översätta, validera och vid behov anpassa eller skapa beslutsregler

<b>Namn</b>	Utifrån verksamhetsbehov, finna, översätta, validera och vid behov anpassa eller skapa beslutsregler
<b>ID</b>	I12
<b>Sammanhang för realisering</b>	<p>Att ta fram, validera och uppdatera regler till kliniska beslutsstödsystem (CDSS) kräver mycket arbete av flera samarbetande kompetenser. Därför vill man i så stor grad som möjligt dela det arbetet mellan vårdgivare (och andra aktörer) genom att återanvända beslutsreglerna i flera system.</p> <p>Eftersom reglerna behöver detaljerad välstrukturerad information från vårddokumentationen så krävs att även dokumentationsmodellerna delas (se t.ex. I1-I8) för att förvalta beslutsstöd på ett rationellt sätt. (Annars går mer tid åt att</p>

	<p>underhålla kopplingen mellan dokumentation och regler än den tid som behövs för att underhålla själva reglerna.</p> <p>Se Hripsack: "Desperately seeking data"<sup>1</sup></p>
<b>Aktörer/deltagare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Klinisk personal, ledning, forskare, myndigheter och andra aktörer</b> som definierar behov för beslutsregler</li> <li>• För att ovanstående intressenter ska kunna författa beslutsregler i ett verktyg så kan de behöva stöd av t.ex. <b>informatiker</b> och annan personal i t.ex. <b>"Termgrupper"</b> hos vårdgivarna och andra som utvecklar/underhåller strukturer för klinisk dokumentation</li> <li>• <b>Leverantörer/utvecklare</b> med kunskap om hur beslutsreglerna kan omsättas i leverantörens system</li> </ul>
<b>Verktyg/funktioner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Editor för beslutsregler</li> <li>• Bibliotek för beslutsregler</li> <li>• Kliniska beslutsstödsystem (ingår ibland i journalsystem)</li> </ul>
<b>Flöde</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sök efter ev. existerande kliniska beslutsregler relevanta för verksamhetsbehovet</li> <li>2. Identifiera eventuella gap mellan behov och tillgängliga regler</li> <li>3. Diskutera eventuella gap/behov internationellt och nationellt och försök samarbeta kring framtagning och test av nya eller anpassade regler.</li> <li>4. Skapa eller anpassa regler</li> <li>5. Hitta eller skapa testdata som kan användas för att testa reglerna</li> <li>6. Ladda system med både testdata och regler och validera att reglerna fungerar som det var tänkt</li> <li>7. Ladda upp i svenskt/nordiskt och internationellt regelbibliotek. (Eventuellt följt av godkännande/publicerings-process)</li> </ol>
<b>Möjliga frågeställningar</b>	<p>Är det lätt/svårt att få klinisk personal att själv skapa regler? Vilka kompetenser behövs i "processen" att från identifierat behov av en beslutsfråga till att beslutsfrågan är definierad.</p>
<b>Exempel på implementation</b>	<p>"Exploring openEHR-based clinical guidelines in acute stroke care and research"<sup>2</sup></p>

<sup>1</sup> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2850654/>

<sup>2</sup> <https://openarchive.ki.se/xmlui/handle/10616/44956>

	<p>Hripsack: "Desperately seeking data"</p> <p>Arden Syntax</p> <p>GEM - Guidelines Elements Model</p> <p>GLIF - Guideline Inerchange format</p> <p>GELLO - Guideline Expression Language Object-oriented</p> <p>HL7 DSS (Decision Support Service)</p> <p>PROforma</p> <p>GDL - Guideline Description Language</p> <p>SWRL - A Semantic Web Rule Language</p> <p>RuleML</p> <p>Drools - Jboss</p> <p>Protégé</p> <p>Jess Rule Language</p> <p>CDS Hooks</p> <p>UMLS - Unified Medical Language System</p>
--	--

### I13: Hantera dokument och tillhörande metadata

Namn	Utifrån verksamhetsbehov hantera dokument och tillhörande metadata
<b>ID</b>	I13
<b>Sammanhang för realisering</b>	Det finns också behov av att hantera "ej strukturerad" dokument så som inskannade dokument, pdf eller bilder. För dessa dokument blir metadata som beskriver innehållet viktigt att hantera.
<b>Aktörer/deltagare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utvecklare</b> med kunskap om att skapa dokument med tillhörande data samt tillämpning av internationella standarder för metadata och integrationsprofiler</li> <li>• <b>"Termgrupper"</b> hos vårdgivarna och andra som utvecklar/underhåller klinisk dokumentation och metadata</li> </ul>
<b>Verktyg/funktioner</b>	Lagringsplats (t.ex. IHE Repository) Vårdinformationssystem
<b>Flöde</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Välj dokument</li> <li>2. Identifiera och sätt metadata</li> <li>3. Sammanställ dokument och metadata</li> <li>4. KOMMUNICERA (se Arbetsbeskrivning – T2 Datahantering och kommunikation)</li> </ol>
<b>Möjliga frågeställningar</b>	Hur och när är central vs distribuerad lösning av registry (t.ex. XDS) bäst/sämst?
<b>Exempel på implementation</b>	IHE-XDS CDA Green CDA – Inera tjänstekontrakt?

#### I14: Versionshantering av journalinnehåll, mallar m.m. i komplexa system och "ekosystem av system"

Journalinformation har en lång livslängd, minst 10 år. Under den tiden kommer verksamheten, informationsbehovet och IT-landskapet att förändras. Informationen som en gång strukturerats och som skapades i en verksamhet och ett IT-system måste kunna hämtas upp och behandlas vid en annan tidpunkt av en annan verksamhet och ett annat IT-system och möjligen i en modifierad informationsstruktur. Detta är viktigt både på individnivå men också ur ett uppföljnings-/forskningsperspektiv.

Eftersom vården i hög grad är diversifierad (jämför akutvård, primärvård, högspecialiserad slutenvård och forskning) finns behov av att anpassa dokumentationen utifrån verksamhetens specifika behov. Det krävs en hög grad av specialisering samtidigt som det finns ett behov av att potentiellt dela all information på ett strukturerat sätt på nationell nivå.

Vården är i många fall inte deterministisk i en rak process. I ett möte med patienten kan man behöva ta ställning till nästa steg som man i förväg inte visste. Implikationen av detta är att den som matar in information ofta inte vet av vem eller hur informationen kommer att användas vid ett senare tillfälle.

Namn	Versionshantering av journalinnehåll, mallar m.m. i komplexa system och "ekosystem av system"
<b>ID</b>	I14
<b>Sammanhang för realisering</b>	<p>God versionshantering skapar förutsättningar för att kunna använda information i andra system och sammanhang än där den skapades genom att minska beroendet mellan system. Den lösa kopplingen möjliggör att utveckling kan ske i viss otakt mellan system vilket är en nödvändighet [Bar-Yam 2005] i hälso- och sjukvårdens komplexa IT-landskap.</p> <p>Versionsuppdateringar kan vara av typen "Breaking" (icke bakåtkompatibel ändring) eller "non-breaking" (bakåtkompatibel ändring). Ett robust ekosystem bestående av flera system hos olika aktörer bör tillåta "non-breaking changes" utan manuell intervention. Det måste också finnas rutiner för att annonsera och hantera "breaking changes".</p>
<b>Aktörer/deltagare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Utvecklare</b> med kunskap om respektive vårdinformationssystemens interna strukturer för termer/sökord/mallar och kan skapa resp "packa upp" överföringsinnehåll</li> <li>• <b>Mall-byggare</b> som har kunskap om mallar för informationen som skall kommuniceras i aktuella vårdinformationssystem</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Informatiker</b> med kunskap om bakomliggande referensmodeller och strukturer i de kliniska modellerna/mallar och i vårdinformationssystemet</li> </ul>
<b>Verktyg/funktioner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vårdinformationssystem <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sändande</li> <li>○ Mottagande</li> </ul> </li> <li>• Bibliotek med kliniska modeller</li> <li>• Bibliotek med mallar</li> <li>• Bibliotek med överföringsspecifikationer</li> <li>• Gränssnitt för kommunikation</li> </ul>
<b>Flöde</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skapa information baserad på samma version av kliniska modeller (och ev mallar) i system A och system B</li> <li>2. Genomför olika typer av versionsändringar i ena systemet (hantering av både ”breaking” och ”non-breaking changes” ska testas): <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Utvidgning (nya datafält)</li> <li>b. Minskning (ta bort datafält)</li> <li>c. Ändra omfattning eller betydelse (samtidiga tillägg och borttagningar)</li> </ol> </li> <li>3. Testa att systemen kan överföra data i nya och gamla formaten samtidigt</li> <li>4. Testa att mottagande systemet kan visa data i nya och gamla formaten samtidigt. Intressanta saker att då kontrollera (för breaking respektive non-breaking changes) <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Fungerar/finns generell visning av (för systemet) helt nya (tidigare ej sedda) versioner?</li> <li>b. Hur hanteras exekvering av beslutsregler?</li> <li>c. Hur påverkas manuellt optimerad/specialdesignade formulär och gränssnitt?</li> <li>d. Filtrerade vyer (villkorsbaserad visning)?</li> </ol> </li> </ol>
<b>Möjliga frågeställningar</b>	<p>Hur hanterar dagens journalsystem och tillhörande förvaltningar detta?</p> <p>Hur har olika standarder löst detta problem (om de har löst det)?</p> <p>Hur bör rekommendationer kring versionshantering utformas (inför upphandlingar m.m.).</p>
<b>Exempel på implementation</b>	

## Arbetsbeskrivning teknik

Här följer generella arbetsbeskrivningar av proof-of-concept olika skikt vid en teknisk realisering. Arbetsbeskrivningarna beskriver lösningar ur ett generiskt perspektiv och är avsett att vara till hjälp vid planeringen av en realisering av en specifik proof-of-concept.

### T1: Presentera information.

Namn	Presentera information som är definierat i en informatik mall.
<b>ID</b>	T1
<b>Sammanhang för realisering</b>	När en användare ska läsa, skapa, ändra eller radera information krävs ett presentationsgränssnitt. Formulär är det normala gränssnittet mellan användaren och den valda klienten.
<b>Aktörer/deltagare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Arkitekt</b></li> <li>• <b>Utvecklare</b></li> <li>• <b>Informatiker</b> (som stöd)</li> </ul>
<b>Infrastruktur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulärtjänst</li> <li>• Terminologitjänst</li> <li>• Webbserver</li> </ul>
<b>Flöde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Läs in informationsspecifikation, schema, template, profile, etc.</li> <li>• Rendera med formatmall, html, doc, etc.</li> <li>• Skapa presentationsvy</li> <li>• Hantera terminologier</li> <li>• Presentera för användaren</li> </ul>
<b>Behov/krav</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentationen ska kunna hanteras av olika typer av klienter, såsom webb, app, fet klient, etc.</li> <li>• Presentationen ska gå att designa för ändamålet</li> <li>• Det ska gå att skapa en villkorsbaserad presentation</li> <li>• Det ska gå att versionshantera ingående artefakter</li> </ul>
<b>Möjliga frågeställningar</b>	Finns det behov av fler/andra infrastrukturtjänster?
<b>Exempel på implementation</b>	Formulär baserat på OpenEHR template.

T2: Hantera och kommunicera data

Namn	Hantera data
<b>ID</b>	T2
<b>Sammanhang för realisering</b>	Läsa, skapa, ändra eller radera (CRUD) data direkt eller via gränssnitt. Sökning efter specifika data hanteras som ett specialfall av att läsa data.
<b>Aktörer/deltagare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Arkitekt</b></li> <li>• <b>Utvecklare</b></li> <li>• <b>Informatiker</b> (som stöd)</li> </ul>
<b>Verktyg/funktioner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sökfunktion</li> <li>• Repositorytjänst</li> <li>• Databa</li> </ul>
<b>Flöde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koppla upp mot datakälla</li> <li>• Söka efter datamängd</li> <li>• Läsa, skapa, ändra och/eller radera datamängd</li> <li>• Spara ändringar</li> </ul>
<b>Behov/krav</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uppkoppling ska kunna ske mot olika typer av datakällor oavsett datahanterare, t.ex. repositories, databaser, etc.</li> <li>• Uppkoppling ska kunna ske med olika metoder, t.ex. adapters, API:er, etc.</li> <li>• Sökning efter data ska kunna ske i fritext eller med attribut</li> <li>• Sökning efter data ska kunna ske via register (index)</li> <li>• Olika typer av kommunikationsprotokoll ska kunna hanteras.</li> <li>• Alla operationer (CRUD) ska kunna ske mot såväl enstaka som multipla datakällor</li> <li>• Datamängden ska kunna populera olika gränssnitt, t.ex. formulär, meddelande, etc.</li> </ul>
<b>Möjliga frågeställningar</b>	
<b>Exempel på implementation</b>	Läsa, skapa, ändra eller radera data via en FHIR API baserad app.

T3: Hantera affärsregler

Namn	Affärsregelhantering
<b>ID</b>	T3
<b>Sammanhang för realisering</b>	Beslutsstöd och/eller annan villkorsbaserad hantering av data kräver att regelverk kan hanteras i ett eget skikt och helst via ett separat middleware.
<b>Aktörer/deltagare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Arkitekt</b></li> <li>• <b>Utvecklare</b></li> <li>• <b>Informatiker</b> (som stöd)</li> </ul>
<b>Verktyg/funktioner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applikationsservrar</li> <li>• Formulärtjänst</li> <li>• Processtjänst</li> </ul>
<b>Flöde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skapa och underhålla processer</li> <li>• Presentera formulär kopplat till processteg</li> <li>• Hantera tillstånd mellan olika processteg</li> </ul>
<b>Behov/krav</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processer ska kunna skapas och underhållas</li> <li>• Processer ska kunna importeras och exporteras</li> <li>• Processer ska kunna hanteras i eget skikt i tillämpningarna</li> <li>• Processer ska kunna hantera tillstånd mellan processteg</li> <li>• En instansierad process ska kunna identifieras i ett eller över flera system</li> <li>• Processer ska kunna exekveras med stöd av middleware</li> </ul>
<b>Möjliga frågeställningar</b>	Finns det behov av fler/andra infrastrukturtjänster?
<b>Exempel på implementation</b>	Implementation av ett arbetsflöde i en eller över flera applikationer.



T4: Hantera processer

Namn	Processhantering
<b>ID</b>	T4
<b>Sammanhang för realisering</b>	För att underlätta skapande och underhåll av processer bör de hanteras i ett separat skikt i applikationen och om olika processteg utförs av olika system/applikationer så bör de hanteras i ett separat middleware.
<b>Aktörer/deltagare</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Arkitekt</b></li> <li>• <b>Utvecklare</b></li> <li>• <b>Informatiker</b> (som stöd)</li> </ul>
<b>Verktyg/funktioner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulärtjänst</li> <li>• Repositorytjänst</li> <li>• Regeltjänst</li> </ul>
<b>Flöde</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tillämpa regelverk på datamängd</li> <li>• Presentera villkorsbaserade data för användaren</li> </ul>
<b>Behov/krav</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regelverk ska kunna hämtas från extern källa</li> <li>• Olika standarder för regelverk ska kunna hanteras, t.ex. GDL, Drools, etc.</li> <li>• Regelverk ska hanteras i ett eget skikt i tillämpningarna</li> <li>• Regelverk ska kunna identifieras på ett enkelt sätt</li> <li>• Regelverk ska kunna exekveras med stöd av middleware</li> </ul>
<b>Möjliga frågeställningar</b>	Finns det behov av fler/andra infrastrukturtjänster?
<b>Exempel på implementation</b>	Villkorsbaserad visning av uppmärksamhetsinformation.

Referenser

[Bar-Yam 2005]

Y. Bar-Yam, About Engineering Complex Systems: Multiscale Analysis and Evolutionary Engineering in Engineering Self Organising Systems: Methodologies and Applications, S. Brueckner, G. Di Marzo Serugendo, A. Karageorgos, R. Nagpal Eds. (Springer---Verlag Berlin, 2005), pp.16---31.

Available from: <http://www.necsi.edu/projects/yaneer/ESOA04.pdf>