



Nationell Arkitektur & SLITS

Leverantörernas perspektiv på referensarkitektur - delrapport i NARRR-projektet

Sammanfattning

Denna rapport är en leverans från SLITS¹ representanter inom NARRR-projektet (Nationell Arkitektur – Regler, Riktlinjer och Rekommendationer), ett projekt som drivs av Carelink på uppdrag av Beställarorganisationen. Under arbetet har ett utkast på en nationell referensarkitektur för samarbete mellan huvudmän tagits fram, samt ett antal frågeställningar som är värdefulla att belysa. Förslaget är en sammanställning av hur utvalda leverantörer ser på detta samt hur andra liknande lösningar utanför Sverige beskriver sin arkitektur.

Rapporten belyser också begreppet arkitekturer generellt och placerar in referensarkitekturen i sitt sammanhang.

Gruppens rekommendation är att man i det fortsatta arbetet med nationell arkitektur börjat med att definiera och utreda vilka delar som måste vara nationella och vilka delar som kan vara regionala/lokala för att uppnå IT-strategin inom vård och omsorg.

¹ Sektorsgruppen Slits inom Swedish Medtech är den samlade kraften av leverantörer inom IT. Gruppen arbetar för att öka användningen av IT inom vård och omsorg för att uppnå en förbättrad livskvalitet för patienten, hög verksamhetsnytta och effektivitet i vårdprocesser samt en god hälsoekonomi.

Innehåll

| | |
|--|----|
| Sammanfattning | 2 |
| 1 Inledning..... | 4 |
| 1.1 Bakgrund..... | 4 |
| 1.2 Omfattning..... | 4 |
| 1.3 Målgrupp..... | 5 |
| 1.4 Avgränsning och förtydligande..... | 5 |
| 2 Metod | 6 |
| 3 Principer för nationell arkitektur | 7 |
| 3.1 IT-strategin som utgångspunkt..... | 7 |
| 3.2 Utveckling av nationell arkitektur..... | 7 |
| 3.3 Leverantörsföreningens SLITS förslag på kriterier..... | 8 |
| 3.4 Öppna frågeställningar..... | 8 |
| 4 Logisk beskrivning av Nationell Arkitektur..... | 9 |
| 4.1 Referensarkitektur i sitt sammanhang - Arkitekturbegreppet | 9 |
| 4.2 Vad är en referensarkitektur..... | 10 |
| 4.3 Hur kan referensarkitekturer användas | 11 |
| 4.4 Beskrivning av ingående tjänster i nationell arkitektur..... | 12 |
| 4.5 Referensarkitektur..... | 13 |
| 5 Nationella projekt i relation till referensarkitektur..... | 19 |
| 5.1 Nationell ordinationsdatabas (NOD)..... | 19 |
| 5.2 Bastjänster för InformationsFörsörjning (BIF) | 20 |
| 5.3 Säker IT i Hälso- och Sjukvård (SITHS) | 20 |
| 5.4 HSA | 21 |
| 5.5 Nationell patientöversikt (NPÖ) | 22 |
| 5.6 SJUNET - Kommunikationsnätet för vård och omsorg | 22 |
| 5.7 RIV | 22 |
| 6 Standarder och internationella initiativ | 24 |
| Bilaga 1 – Ordlista..... | 25 |
| Bilaga 2 – Referenser | 26 |
| Bilaga 3 – Användning av standarder internationellt..... | 27 |
| Bilaga 4 – Inkomna kommentarer efter remiss hos SLITS..... | 31 |
| Bilaga 5 – Förslag på fortsatt samarbete NARRR-SLITS | 35 |

1 Inledning

Denna rapport är en leverans från SLITS² representanter inom ramen för NARRR-projektet (Nationell Arkitektur – Regler, Riktlinjer och Rekommendationer). Uppdraget pågick under perioden 13 november till 19 december 2007.

Vi som gjort arbetet och skrivit rapporten är:

- Torbjörn Dahlin, Brainpool
- Johan Westman, IBM
- Mehdi Vaez, Lorensbergs Communication AB
- Ola Appelqvist, Capgemini

1.1 Bakgrund

NARRR-projektet sker på uppdrag av Beställarfunktionen, Sveriges Kommuner och Landsting och drivs i Carelinks regi samt leds av Sara Meunier, Carelink. Syftet med hela projektet NARRR är att successivt etablera, tillgängliggöra och följa upp användningen av regelverk för informationsförsörjningen på nationell nivå inom vård och omsorg. Det innebär såväl ett kontinuerligt utvecklingsarbete som en löpande förvaltning av resultaten. Inför 2008 förbereds samtidigt formerna för en ”arkitekturledning” för det samlade nationella arbetet.

NARRR projektet ser positivt på att leverantörerna kan bidra med sin syn på nationell arkitektur som en del av resultatet i NARRRs leverans, dels för att få ytterligare inlägg till denna fråga som ett stöd på vägen i det fortsatta arbetet och dels för att genom detta initiala arbete ge förutsättningar för ett mer långsiktigt samarbete med leverantörerna i det framtida arbetet med Nationell Arkitektur. Detta specifika uppdrag till leverantörerna gick ut på att utifrån givna förutsättningar (befintliga nationella regelverk och tjänster) och ett öppet arbete ge förslag till Nationell Arkitektur.

1.2 Omfattning

Uppdraget inkluderade följande:

- Förslag på referensarkitektur, inklusive beskrivning av vad som är teknisk plattform och vad som är tillämpningar.
- Beskriv hur tjänstemäkling och orkestrering hanteras i Nationell Arkitektur.
- Lyft frågor där man identifierar delar som fattas i den Nationella Arkitektur (kan vara både tjänster, komponenter eller utredningsarbeten)
- Beskriv samverkan av nationella projekt i Nationell Arkitektur, hur hänger det ihop (NOD, BIF, NPÖ, VpW, RIV, HSA, SITHS, VIF, Kvalitetsregister, etc)
- Stäm av mot internationella standarder och initiativ och fundera på hur mappning till eventuella säkerhetsbaserade kommunikationsprofiler kan göras.
- Belys eventuella risker med inslagen väg för den nationella arkitekturen

² Sektorsgruppen Slits inom Swedish Medtech är den samlade kraften av leverantörer inom IT. Gruppen arbetar för att öka användningen av IT inom vård och omsorg för att uppnå en förbättrad livskvalitet för patienten, hög verksamhetsnytta och effektivitet i vårdprocesser samt en god hälsoekonomi.

Vid inledande telefonmöte och följande arbetsmöten i gruppen diskuterades uppdragets syfte och mål. Det diskuterades vad en referensarkitektur egentligen beskriver och hur den skall beskrivas utifrån ett nationellt perspektiv. Gruppen enades om att försöka hitta en gemensam bild utifrån de internationella arbeten som listas i kap 2 Metod. Även nationella arbeten från Carelink har varit underlag till rapporten.

1.3 Målgrupp

- SLIT
- Beställarorganisation
- Nationella projekt

1.4 Avgränsning och förtydligande

Normalt sett arbetar man med krav från verksamhet och andra kravställare i form av kravinsamling för att få fram en bild av hur en verksamhetsarkitektur skall utformas och som sedan ligger till grund för vad och hur IT-stödet skall utformas. Detta kan göras på olika sätt. Ett vanligt angreppssätt är att använda användningsfall. Då det inte fanns tid för att göra denna analys fick utgå arbetet ifrån några redan framtagna referensarkitekturer. Valet föll på ett antal internationella arbeten inom vården samt från ledande leverantörer som har fått tjäna som ledning och referens för arbetet.

2 Metod

Arkitekturen i denna rapport beskrivs utifrån ett antal domäner som branschen i stort använder och som antas vara delar i en referensarkitektur. Indelningen är gjord utifrån ett konceptuellt/logiskt perspektiv där ett försök gjorts att lista vilka funktioner/komponenter som behövs för att få ett samverkande IT-stöd.

Vidare förs också en diskussion om arkitekturbegreppet och vad en referensarkitektur är och i vilket syfte den kan användas.

Följande internationella arbeten har gett inspiration i arbetet:

- Canada Infoway EHR (Electronic Health Record)
- IBM SOA Foundation, An Architectural Introduction and Overview
- Microsoft Connected Healthcare Framework (CHF)

3 Principer för nationell arkitektur

3.1 IT-strategin som utgångspunkt

Utgångspunkt för arbetet har varit den nationella IT-strategin³ som pekar på sex insatsområden:

1. Harmonisera lagar och regelverk med en ökad IT-användning.
2. Skapa en gemensam informationsstruktur.
3. Skapa en gemensam teknisk infrastruktur.
4. Skapa förutsättningar för samverkande och verksamhetsstödjande IT-system.
5. Möjliggöra åtkomst till information över organisationsgränser.
6. Göra information och tjänster lättillgängliga för medborgarna.

3.2 Utveckling av nationell arkitektur

Att arbeta med en nationell arkitektur är ett långsiktigt arbete. Flera aspekter och val av strategi påverkar hur arbetet skall utformas. En samverkan mellan leverantörer och mellan leverantörer och beställare inom vård och omsorg torde vara en förutsättning för detta.

Målet med en nationell arkitektur är att i slutändan få olika informationssystem att samverka över organisatoriska gränser för att nå visionen inom vård och omsorg (IT-strategin). Ett annat mål är att få så kostnadseffektiva lösningar som möjligt som är anpassade för svenska förhållande. Samtidigt bör man inte låsa sig i alltför nationella krav då man begränsar marknaden.

De informationssystem som vårdgivare har idag kommer att existera i många år och tillsammans med nyutvecklade system måste dessa fungera i en heterogen miljö. Att kräva system som bygger på en tjänsteorienterad arkitektur är ett mål men kommer inte att kunna förverkligas för alla samtidigt.

Landstingen kommer av olika skäl inte att kunna gå från dagens systemmiljö till en tjänsteorienterad på en och samma gång. Därför behöver principer för informationsutbyte och interoperabilitet både på kort och på lång sikt finnas.

På kort sikt handlar det om att få system att utbyta information som är nödvändig för att kunna erbjuda patienter en bra och effektiv vård genom möjlighet att ta del av information från lokala källsystem oavsett format och struktur (NPÖ).

Detta uppnås genom:

- säker överföring mellan vårdgivare (SITHS, HSA och BIF)
- kommunikation (infrastruktur som Sjunet)
- enhetlig struktur för domäner (Läkemedel, laboratorier, överkänslighet etc)
- minsta gemensamma nämnare av gemensam begreppsvärld (baserat på ex SNOMED CT)

På längre sikt bör målet vara en nationell interoperabilitet av vårdinformation med stöd av vårdsystem som bygger på en tjänsteorienterad arkitektur.

³ Nationell IT-strategi för vård och omsorg, <http://www.regeringen.se>

Detta uppnås genom:

- en enhetlig informationsmodell (RIV metodanvisningar, TIS)
- meddelandestandard för utbyte av meddelande (RIV tekniska anvisningar, RIV HL7 v3)
- en tjänsteorienterad kommunikationsbuss, en ”ryggrad” för vårdinformation (RIV tekniska anvisningar)

3.3 Leverantörsföreningens SLITS förslag på kriterier

Leverantörsförening SLITS förslag på kriterier för den nationella IT-strategin för vad en arkitektur bör stödja⁴.

Kriterier för arkitektur:

- Bygga på öppna standards – (Ev kopplat till erbjudande om forum för standardfrågor – specifikt som stöd för genomförande av den nationella policyn?)
- Interoperabilitet/Flexibilitet och skalbarhet
- Bygga på en tjänsteorienterad arkitektur (SOA)
- Adaptiva komponentbaserade lösningar
- Genomtänkt lagrings-”filosofi” – vem ska svara för sammanställning och konsolidering. Vem kan lagra data och hur?
- Enkelhet, SSO, användarvänliga gränssnitt

3.4 Öppna frågeställningar

För att förverkliga den nationella IT-strategin för vård och omsorg borde man komma överens om vissa grundläggande krav för att få ett fungerande IT-stöd.

Vilka krav och riktlinjer måste och bör finnas nationellt för att få en fungerande nationell arkitektur? Vilken är den minsta gemensamma nämnare för att få saker att fungera tillsammans?

Om man tar fram riktlinjer för nationell arkitektur behöver det också finnas en styrning av denna.

Hur skall organisation och styrmodell för en Nationell arkitektur fungera?

Det saknas beskrivningar av hur användning praktiskt ska gå till av de nationella projekt som initierats (NPÖ, BIF) på nationell, regional och lokal nivå. Hur ser modellen ut för hur tjänsterna skall samverka i praktiken (hierarkisk, distribuerad)? Är det samma krav om man är en privat vårdgivare på en liten öppenvårdsklinik med begränsade möjligheter som det är för vårdgivare på ett stort sjukhus i ett landsting. Hur får man som vårdgivare tillgång till dessa tjänster (katalogtjänst, uppslagsfunktion ex vis UDDI)?

Vilka krav på tillgänglighet måste finnas på nationell, regional och lokal nivå när det gäller tjänsternas samverkan för t ex autentisering som är beroende av att flera deltjänster samverkar för att helheten skall fungera?

⁴ Presentation SLITS erbjudande 9 juni 2006.ppt

4 Logisk beskrivning av Nationell Arkitektur

I uppdraget ingick att ta fram förslag på en referensarkitektur inom vård och omsorg. Referensarkitekturen skall bli kunna användas för att beskriva samverkan mellan nationella projekt och förvaltningsobjekt i nationell arkitektur på nationell nivå. Den skall också kunna användas för att avgöra vilka tjänster/funktioner eller arbeten som saknas eller skall ingå i den nationella arkitekturen.

4.1 Referensarkitektur i sitt sammanhang - Arkitekturbegreppet

En verksamhetsarkitektur (Enterprise Architecture) är en beskrivning av struktur och beteende i en organisation, informationssystem, personal och andra organisatoriska delar, tillsammans med organisationens mål och strategi.

I arbetet med en verksamhetsarkitektur ingår att ta fram ett arkitekturramverk som används för att beskriva referensarkitekturer. Dessa beskriver nuvarande, tillfällig och tänkt målbild och knyts till verksamhetens övergripande mål och strategi. Ett annat sätt att beskriva detta är i termer av nuläge, önskeläge och migreringsplan.

Ett ramverk för en verksamhetsarkitektur (Enterprise Architecture Framework - EAF) innehåller oftast en metod och verktyg för att kunna strukturera olika typer av beskrivningar inom arkitekturområdet. Ramverket skall fokusera på en verksamhets innehåll och innehåller i regel ett antal dokument som beskriver olika delar/vyer av verksamheten.

Ett ramverk bör utformas med målsättningen att det skall:

- utgöra ett heltäckande angreppssätt
- utgöra ett effektivt hjälpmedel vid arkitekturutveckling
- vara en stabil grund som håller över längre tid
- hjälpa till att hantera komplexitet
- vara skalbart och kunna användas på ett flexibelt sätt, både för företagsövergripande och projektrelaterade arkitekturer
- vara en verktygslåda och inte en detaljerad metodik
- integrera flera olika aspekter, t.ex. verksamhet, information, applikationer och infrastruktur
- skapa ett gemensamt tankesätt (mindset) och språk/nomenklatur
- vara anpassningsbart

Utformning av komplexa arkitekturer bör innehålla metodik för att:

- Separera olika betraktelsesätt/områden – för att reducera komplexiteten
- Hantera olika abstraktionsnivåer – för att fokusera på en detaljeringsnivå i taget

Man brukar därför dela in innehållet i olika aspektområden:

- Verksamhet
- Information
- Informationssystem
- Infrastruktur
- Säkerhet
- Drift och förvaltning

Man delar även in i olika abstraktionsnivåer:

- Kontextuell nivå (i vilket sammanhang skall arkitekturen verka)
- Konceptuell nivå
- Logisk nivå
- Fysisk nivå

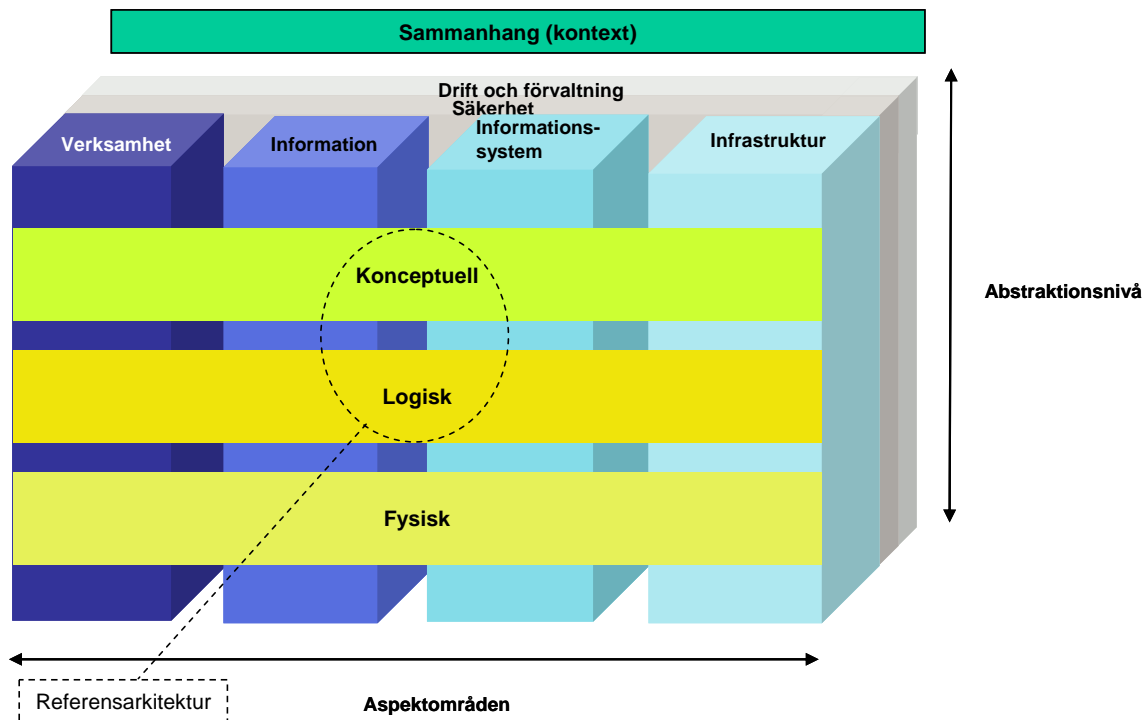


Bild 1. Arkitekturramverk

Ett arkitekturramverk spänner över ett förhållandevis stort och brett område; från verksamhet, information och informationssystem till infrastruktur samt från strateginivå ner till funktioner på detaljnivå. Den referensarkitektur som beskrivs i detta dokument täcker endast en del av en tänkt arkitektur för vård och omsorg.

4.2 Vad är en referensarkitektur

Referensarkitekturer beskriver "ideala" lösningar på mer eller mindre kända problemställningar inom olika verksamhetsområden/domäner. Referensarkitekturer har mycket gemensamt med det från systemdesignområdet välkända begreppet mönster (design patterns).

En referensarkitektur är ett fördefinierat arkitekturmönster som kan vara helt eller delvis färdigt, designat och anpassat för en viss verksamhet och tänkt att användas i ett visst tekniskt sammanhang med stöd och användning av artefakter. Ofta har dessa artefakter tagits fram i tidigare projekt och är samlade erfarenheter från dessa.

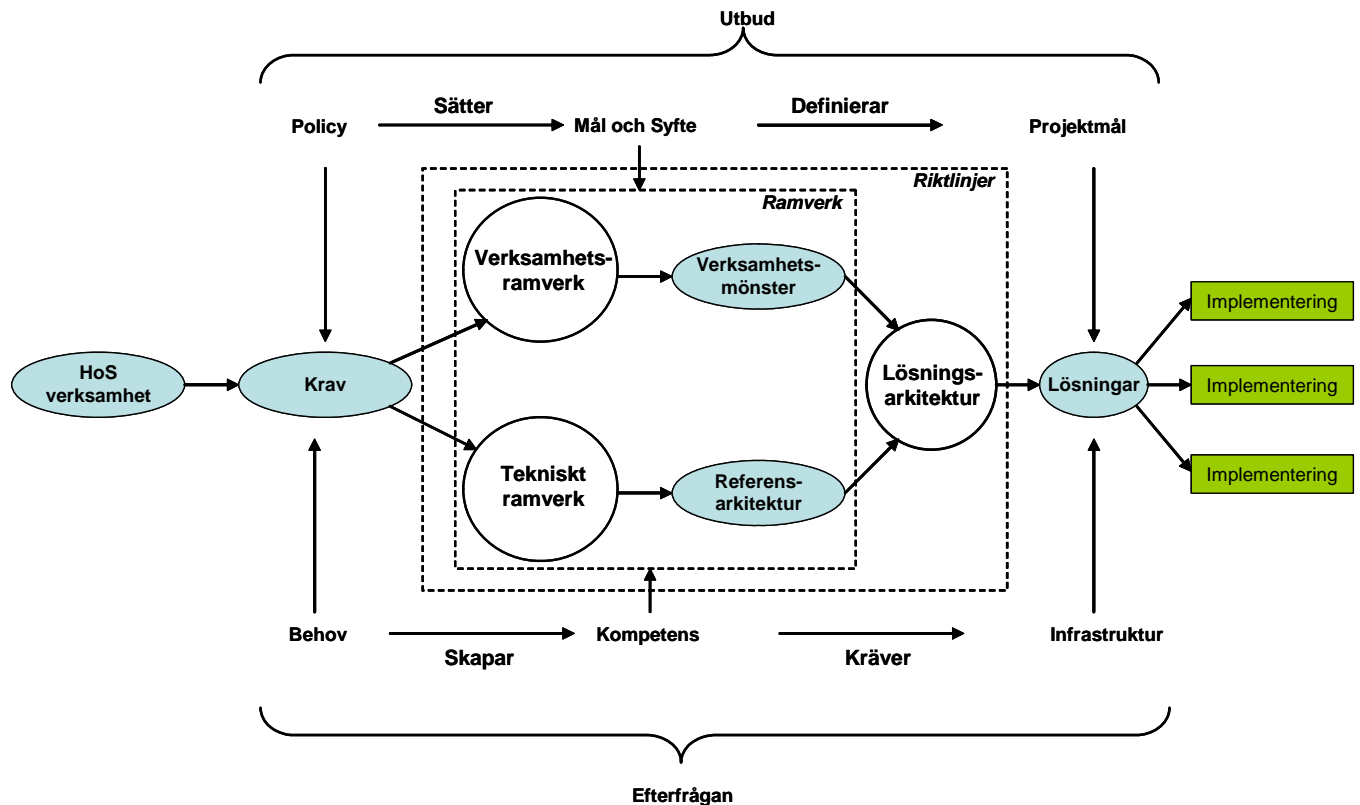


Bild 2. Referensarkitektur i sammanhang.

4.3 Hur kan referensarkitekturer användas

För att IT-arkitekturen skall kunna medverka till en totalt sett effektivare IT-utveckling och förvaltning krävs att man har tillgång till referensarkitekturer.

En väsentlig del av arkitekturarbetet går ut på att analysera, gruppera och beskriva de olika typer av tjänster (funktioner) som krävs för att uppfylla verksamhetens funktionella och ickefunktionella krav.

Referensarkitekturer gör det möjligt att:

- korta ned ledtiderna för arkitekturutveckling
- att minska riskerna med den tekniska lösningen samt
- skapa ökat mervärde eftersom man kan utnyttja tidigare gjorda erfarenheter och beprövade lösningar inom området (best practices).

Man behöver därför komplettera arkitekturramverket med referensarkitekturer för de områden som är intressanta för verksamheten.

Det finns olika typer av referensarkitekturer/mönster som passar in på olika nivåer i ramverket:

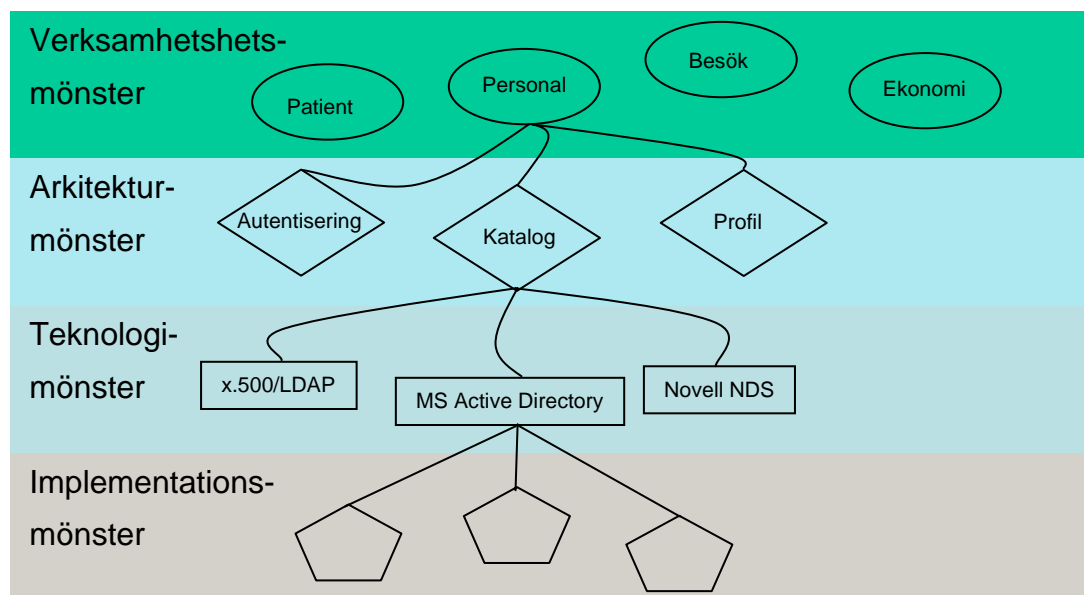


Bild 3. Referensarkitekturer på olika abstraktionsnivåer.

Bilden ovan illustrerar exempel på mönster på olika abstraktionsnivåer. Här finns *Personal* som verksamhetsmönster, som i detta sammanhang handlar om att hantera information om personal. På nästa nivå (logisk) återfinns ett arkitekturmönster för *katalog* som hanterar en lösning för problemet med att identifiera personer. På nästa nivå (fysisk) har man funnit tre olika teknologier som skulle kunna användas som alternativa produktlösningar för katalogtjänster, varav man i detta exempel funnit att *Microsofts Active Directory* är en lämplig lösning. En annan lämplig katalog är *DirX*, som upphandlades av Carelink år 2003. Den är tillgänglig för samtliga landsting. Idag har majoriteten av landstingen denna.

4.4 Beskrivning av ingående tjänster i nationell arkitektur

Denna rapport utgår ifrån ett tjänsteorienterat synsätt men arkitekturen kan även appliceras på en icke tjänsteorienterad arkitektur. Språkbruket som används är anpassat till en tjänsteorienterad arkitektur och därför benämns funktioner/komponenter/interface som tjänster. Indelning skall ej ses som definitiv utan kan göras på andra sätt.

Flera av tjänsterna kan placeras i fler än en domän. Beroende på vad tjänsten avser t ex så kan HSA både avse datalagring av användare och organisation och funktionen att hämta ett certifikat från tjänsten. Beroende på indelning och synsätt kan tjänster placeras på olika sätt i andra domäner än de som valts i denna rapport. Indelningen är gjord utifrån ett funktionellt perspektiv. I vissa domäner listas även typ av tjänster som kan tänkas ingå.

Som underlag och till hjälp för resonemang i arbetet kring arkitekturen har bl a MS Connected Health Framework, IBM SOA Foundation och Canadian Infoway EHRS använts samt arbeten från Carelink.

4.5 Referensarkitektur

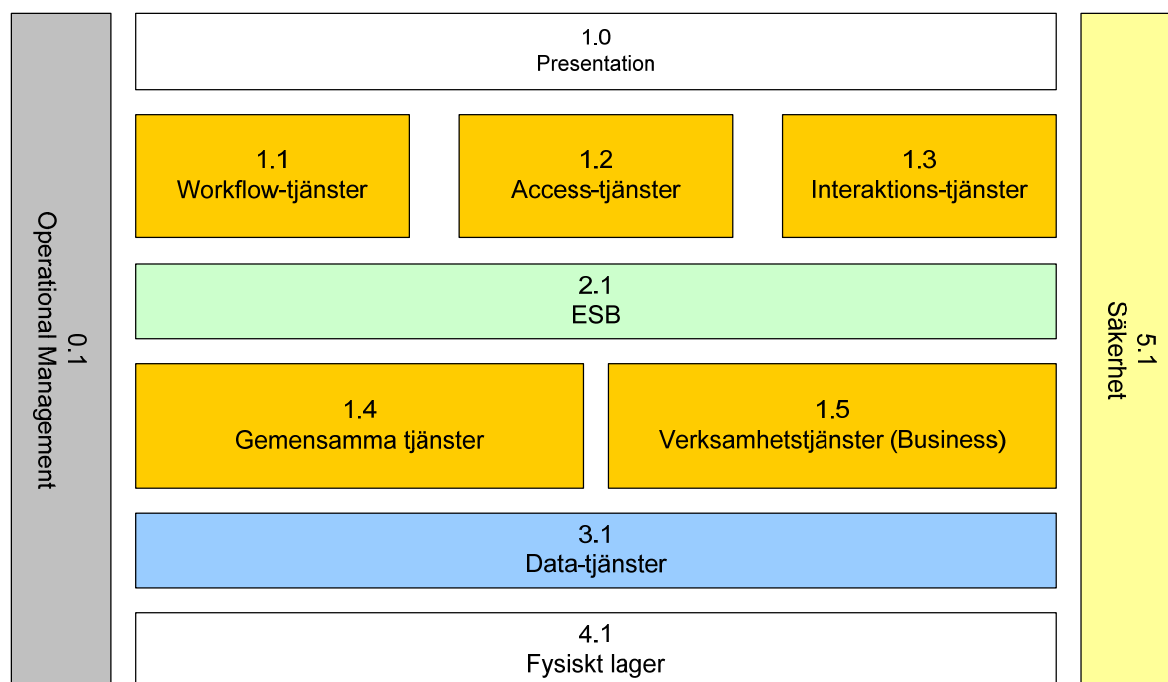


Bild 4. Förslag till referensarkitektur.

Presentationstjänster (1.0)

Gränssnittskomponenter styr presentation och anpassar data till speciella klienter som t ex PDA, mobiltelefon, webbläsare eller en fet klient (PC). Förutom tolkning och formatering av data är gränssnittskomponenter ansvariga för en första nivå av validering.

Hur presentation skall hanteras är inte något som bör ligga i en nationell arkitektur. Däremot kan riktlinjer för hur konformitet skall uppnås finnas nationellt. De standarder som finns på området tas fram bl a inom W3C.

4.5.1. Workflow-tjänster (1.1)

Tjänster för att hantera workflow tillhandahåller möjligheter att koordinera händelser och aktiviteter i flöden. För att få stöd i en process måste verksamhetsregler kopplas till aktiviteter i processen som styr hur aktiviteten skall exekveras. Detta genom att anropa lämplig funktionalitet i rätt tid, för rätt data i lämpligt skede av processen. Sub-komponenter kan anropas som tillhandahåller korrekt och funktionell data om processen och hur den exekveras. Tjänsten ansvarar för att processtegen utförs i korrekt ordning (sekvens). Då processer kan löpa över längre tid ansvarar tjänsten för att hålla information (stateful) om processen samt kunna avbryta, starta om och rulla tillbaka processen allt efter att exekveringen fullföljs. Dessutom behöver, beroende på status och tillstånd, möjlighet att anropa sekundära sub-processer finnas. Denna del av processhanteringen brukar kallas Orkestrering.

Delar som ingår i begreppet workflow:

- Arbetsflöden – väl beskrivna och definierade processer med ingående aktiviteter
- Regelmotor – hanterar de verksamhetsregler som ingår i processen
- Aktivitetskö – håller ordning på de olika aktiviteterna och i vilken ordning de skall exekveras

- Schemaläggning – mekanismer för att starta processer baserat på händelse eller tid.
- Monitorering av verksamhetsprocesser (BAM)

Beskrivningen av workflow avser ej nationella processer. Dessa tjänster återfinns endast lokalt i respektive vårdgivares system. Processer som löper över organisatoriska och /eller systemgränser triggas att en ny process startar i den vårdgivarens system där processen fortsätter.

4.5.2. Accesstjänster (1.2)

Accesstjänster ger möjligheten att brygga applikationer och datakällor av olika ursprung utvecklade med äldre eller nyare teknik på ett enhetligt sätt så att de kan fortsätta att existera och att funktioner/interface kan göras tillgängliga genom en tjänstorierad plattform.

Access är tjänster som används för att integrera befintliga applikationer och funktioner i en tjänsteorienterad arkitektur. Det inkluderar i det enklaste fallet ”wrapping” av applikationer och publicering av dessa som tjänster (när existerande applikationer har en funktionalitet som passar in i den affärsmodell där den skall användas) eller i mer komplexa fall anpassa logiken för att bättre passa affärsmodellen. I andra arkitekturer kallas accesstjänster adaptrar och inkluderar möjligheten att konvertera mellan olika standarder och format.

I tjänsten ingår också möjlighet att koppla ihop externa processer i integration mellan affärspartners (B2B) med branschstandarder som EDIFACT, SHS etc.

Inom sjukvården behövs en hög grad av frihet när det gäller att ta hand om befintliga (legacy) applikationer beroende på de många skilda standarder och tekniska plattformar som används. En befintlig applikation behöver åtminstone kunna skapa meddelanden som beskriver en klinisk händelse eller den administrativa aktivitet den hanterar. Det kan vara ett SOAP-meddelande som innehåller ett HL7-meddelande (HL7 v3 och baserat på RIV). Det är också önskvärt att befintliga applikationer kan erbjuda en definierad tjänst genom en fasad (facade) eller ”wrapper”. Det skulle innebära att applikationen kan användas i nya verksamhetsprocesser och stödja nya användarprocesser och gränssnitt.

Delar av tjänster för integration t ex standard för informationsutbyte bör vara sådant som ligger på nationell nivå. Däremot finns det inga legacysystem som skall hanteras på denna nivå.

4.5.3. Interaktionstjänster (1.3)

Interaktionstjänster hanterar presentationslogiken för användaren och är komponenter som stödjer interaktionen mellan applikation och användare (end-users). Interaktionen är inte begränsad mellan människa och applikation utan det kan vara mellan applikation och maskiner, sensorer, RFID, utrustningar för processkontroll o.s.v. Interaktionen kan vara ”role-sensitive”, baserad på kontext och kan anpassas efter vad som ska visas samt kan vara beroende av typ av användare och vilken roll användaren har.

4.5.4. Tjänstebuss ESB (2.1)

Tjänstebussen i referensarkitekturen innehåller protokoll och standarder för att hitta, adressera och anropa tjänster i den nationella arkitekturen. Denna del av arkitekturen är infrastrukturen för att kommunicera mellan tjänster. Följande delar är en del av bussen:

- Adressering av tjänster
- Lokalisering av tjänster (discovery)

- Synkron kommunikation med tjänster
- Asynkron kommunikation med tjänster
- Distribuerade transaktioner
- Routing av asynkrona meddelanden till tjänster
- Skydd mot ändring av kommunikation (transportsignering)
- Skydd mot avlyssning av kommunikation (transportkryptering)

4.5.5. Gemensamma tjänster (1.4)

Detta är tjänster som är gemensamma men ej specifika för vård och omsorg. Exempel på tjänstetyper:

Hantering av Kontext

Tjänster för att hantera byte av informationsinnehåll (patient) mellan olika applikationer. Om en applikation önskar byta patient meddelas "context manager", vilken i sin tur ger information (id) till övriga applikationer. Alla inblandade applikationer byter då och visar aktuell patient.

Logg

Tillhandahåller historik över användar- och systemhändelser.

Notifiering

Tjänsten har ansvar för att ta emot händelser som rapporteras in och distribuera dem till alla parter som valt att prenumerera på denna typ av händelse (subscribers).

Befolknings-/patientregister

Ur befolkningsregistret hämtas personinformation om patienter (namn, adress, telefon).

Termer och begrepp

Tjänsten innehåller överenskomna termer, begrepp och kodverk samt möjlighet att administrera dessa.

Org/personalregister

Tjänst för att hämta information om användare. Kan användas av t ex BIF för autentisering av användare. Information som hämtas ur Hälso- och sjukvårdens adressregister (HSA) är HSA-Id och klartext för enhet, person-ID, namn och ev. kontaktuppgifter.

4.5.6. Verksamhetstjänster (1.5)

Verksamhetstjänster innehåller en verksamhets affärslogik. Verksamhetstjänster används av konsumenttjänster och är totalt oberoende och självförsörjande (self-contained). Detta betyder att verksamhetstjänster inte behöver känna till existensen av andra verksamhetstjänster och kan ersättas med en annan verksamhetstjänst som innehåller samma eller mer funktionalitet. Äger sin egen domänmodell vilket innebär att om tjänsten används kommer domänmodellen automatisk att användas. Verksamhetstjänsterna är oberoende av plattform och teknologi och varje funktion är oberoende av och äger all direkt relaterad data d.v.s. varje tjänst är inkapslad (encapsulated). Verksamhetstjänsterna är grovkorniga (Coarse-grained) och kan i sig själv bestå av flera mindre tjänster.

Nedan listas några exempel för verksamhetstjänster:

- Patientjournal (vårdhändelser, vårdepisoder, vårdkontakter, etc)
- Patientadministration (remisser, besök, recept)

- Vårdplaner, vårdprocesser
- Väntelista och bokningar
- Läkemedel
- Kliniska processer

Verksamhetstjänster är en del av referensarkitekturen på nationell nivå.

4.5.7. Datatjänster (3.1)

I datatjänster ingår möjlighet till enhetlig dataåtkomst, uppdatering och att federera, replikera och transformera data. Tjänsten kan inkludera möjlighet att använda mekanismer för ETL (Extract Transform Load) för att processa och förändra stora datamängder. Delar som ingår kan vara migrering av data till data warehouse för att kunna bearbeta dessa i efterhand eller använda funktioner för t ex Business Intelligence och Content Management.

Datatjänster används av verksamhetstjänster och exponeras inte direkt till externa system eller tjänster. I stora och heterogena miljöer kan data komma från många olika system – varav vissa kan vara relationsdatabaser, olika databas-kataloger, filsystem, XML-repositorier etc. Exempel på tjänstetyper:

Dataaccess och lagring

Tjänster för standardåtkomst och lagring av data för verksamhetstjänster och komponenter. Tjänsterna tillgängliggörs oberoende av underliggande lagringsteknologi och databashanteringssystem.

Tjänster för aggregering av data

Tjänster som tillhandahåller sätt att aggregera data från ett antal olika datakällor i enlighet med specifik schema definition.

Tjänster för Data cache

Tjänster för att temporärt spara kopior som tidigare har hämtats från andra datakällor vilket innebär snabbare åtkomst för användarfrågor. Var och när data-cachning skall användas beror på var data lagras, användarfrågors mönster och kriterier för prestanda.

Tjänster för laddning och replikering

Dessa tjänster tillhandahåller initial laddning av datakällor och replikering till och från associerade datakällor.

Tjänster för hantering kodverk

Tjänster för att hantera lagring och översättning mellan olika kodverk och terminologier som används av verksamhetstjänster och lösningar. Ansluter till verksamhetsinriktning och de kodverk man kommit överens om att använda och som tjänsterna skall stöda. De datatjänster som används kommer att vara beroende av flera faktorer t ex vilken typ, plats och lagringsmekanism, objekt som används för att kommunicera data mellan tjänster och mönster för hur lagrad data använts.

Datatjänster är inte en del av referensarkitekturen på nationell nivå.

4.5.8. Säkerhet (5.1)

Grundläggande säkerhetsfunktioner brukar sammanfattas:

- Kontroll av uppgiven identitet; *autenticering*
- Fastställande av åtkomsträttigheter; *behörighetstilldelning*
- Skydd av information mot otillbörlig insyn; *sekretess* eller *konfidentialitet*
- Skydd av information mot oönskad förändring, påverkan eller insyn; *integritet*
- Skydd mot att avsändare eller mottagare av information i efterhand kan förneka åtgärd eller kännedom om åtgärd; *oavvislighet*

I denna del av arkitekturen återfinns säkerhetsrelaterade tjänster som exempelvis autentisering och auktorisering. Säkerhetsprotokoll som exempelvis WS-Security hör inte till denna del utan är en del av **tjänstebussen**.

Säkerhet är en del av referensarkitekturen på nationell nivå.

4.5.9. Operational Management (0.1)

Efter att en tjänst eller applikation är instansierad i det fysiska lagret behöver den administreras tillsammans med den infrastruktur på vilken den exekveras. IT administrationen utgörs av de verktyg som krävs för att övervaka flöden, systemets status, användning, tillgänglighet, policy, tjänstenivåer och återställning efter fel. I denna domän ingår även verktygen för konfiguration, drift och förvaltningen av tjänster/applikationer.

I denna domän finner man ansvar för kvalitet av tjänst, robusthet av system, prestanda och anpassningsbarhet. Denna domäns ansvar har tillhörande administrativa verktyg för styrning av förändringar, driftsättning, arbetslasthantering, tillgänglighet samt uppföljning av policy.

Exempel på tjänstetyper i domänen:

- Problemhantering
- Policyövervakning
- Hantering av arbetslast
- Konfigurationstjänster
- Tillgänglighetstjänster

Då detta område är väldokumenterat och relativt moget rekommenderas att man utgår från det av industrin väl etablerade arbetssätt och definitioner som ingår i ITIL.

Operational management är ett för avgränsat namn då även applikations management ingår. Operational management kan namnges som:

- Service Management
- IT administration
- IT Styrning
- Ledning av system, tjänster och applikationer

Vissa delar av Operational management är en del av referensarkitekturen på nationell nivå t.ex. logganalys.

4.5.10. Fysiskt lager (4.1)

Det fysiska lagret i arkitekturen bildar kärnan i exekveringsmiljön för tjänsterna och tillhandahåller möjligheten att optimera prestanda, tillgänglighet och styrning.

Fysiska lagret har ansvar för att tillgodose miljön för att exekvera tjänster och applikationer. De förmågor som det fysiska lagret tillhandahåller möjliggör sammansättningen av pålitliga system som optimerar användandet och nyttan av dess fysiska komponenter. Förmågor som det fysiska lagret har karakteriseras av integritet, balans, skalbarhet, tillgänglighet och styrning – alla med syftet att säkerställa uppfyllandet av ”Service level agreements - SLA”. Förmågan att separera beroenden av arbetslaster från varandra och möjliggöra underhåll är viktiga komponenter för att säkerställa integriteten av de övergripande affärsprocesserna.

Det fysiska lagret består av teknisk basinfrastruktur som servrar, nätverk och lagring samt förmågor avseende resursallokering. Resursallokering i det fysiska lagret är i likhet med viljan och möjligheten att i tjänstelagren tillhandahålla fin-granulära tjänster förmågan att göra detsamma för det fysiska lagret för att möta dessa behov. För att möta odefinierade och ibland oförutsägbara laster och tillgänglighetskrav krävs möjligheten att virtualisera och balansera de fysiska lagren.

Det fysiska lagret behöver möta krav från *operational mangement* domänen för att säkerställa gemensam möjlighet till integritet, säkerhetsmekanismer, systemredundans, systemåterställning, tillgänglighet, versionshantering, lastbalansering, policystyrning, managerbarhet mm. Detta innebär inte att det fysiska lagret behöver utgå från samma teknologi och leverantör, utan tvärt om då detta skulle bryta mot fundamenten i arkitekturen som öppen, granulär och utbytbar. Ett väldefinierat och löst kopplat fysiskt lager möjliggör användandet av teknik för att möta krav som är både högt som lågt ställda m.a.p. tillgänglighet och prestanda.

Det fysiska lagret skall stödja standarder som avser servrar, lagring och nätverk för att möjliggöra interoperabilitet och utbytbarhet. Med standarder avses både formella och konsortiestandarder som är öppna. I de fall där det inte finns etablerade standarder skall interoperabilitet och utbytbarhet eftersträvas.

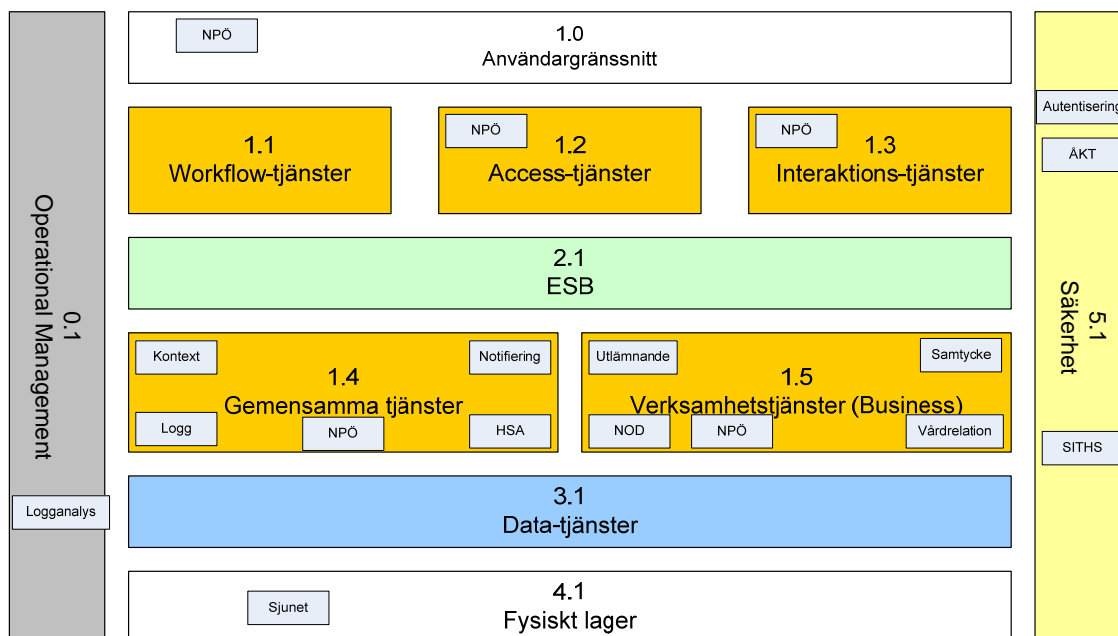
Det fysiska lagret kan namnges som:

- Infrastrukturstjänster
- Fysiskt lager
- Basinfrastruktur

Vissa delar av det fysiska lagret är en del av referensarkitekturen på nationell nivå t ex Sjunet.

5 Nationella projekt i relation till referensarkitektur

Nedan beskrivs några nationella projekt och initiativ samt ett försök att placera in dessa i referensarkitekturen. För att kunna placera in dessa arbeten i referensarkitekturen måste det gå att bryta ner de delar som ingår till tjänster/komponenter. Detta har dock inte varit möjligt för vissa arbeten då det saknas nödvändiga beskrivningar.



5.1 Nationell ordinationsdatabas (NOD)

Inom vårdsektorn har behovet av tillgång till information om läkemedelsordinationer och varningar diskuterats under en längre tid. Behovet av att tillgängliggöra en fullständig och samlad information och därmed höja kvalitén på läkemedelsbehandling vilket i sin tur ger följder i form av minskat patientlidande och minskade kostnader har varit drivkraften i dessa diskussioner. Successivt har insikten om behovet av en samlad information om patientens läkemedel vuxit fram, helt i linje med annat arbete för att tillgängliggöra vårdinformation.

I många länder pågår massiva nationella satsningar för att etablera liknande lösningar eftersom behovet av ordinationsinformation och varningar är en universell och central del i patientens behandling.

Behandling med läkemedel är en av de vanligaste behandlingsformerna i dagens vård. Med en samlad ordinationsinformation bedöms följande nyttor kunna ges:

- Höjd kvalitet på läkemedelsordinationer
- Minskat patientlidande/ökad livskvalitet för patienter under läkemedelsbehandling
- Minskat antalet vårdinsatser orsakade av läkemedelsrelaterade problem
- Förbättrat informationsunderlag för patienter, anhöriga, vård- och apotekspersonal
- Minskade läkemedelskostnader
- En nationell källa för forskning, uppföljning och utbildning

Projekt målet är en beskrivning av och ett förslag på hur en Nationell ordinationsdatabas kan utformas och fungera med existerande system tillsammans med utredning av nödvändiga åtgärder kring den juridiska problematiken, informationshantering och kommunikation.

http://www.carelink.se/utvecklingsarbete/lakemedel/nationell_ordinationsdata/

Med den information som fanns tillgänglig om NOD placeras funktionen i domänen verksamhetsspecifika tjänster i referensarkitekturen.

5.2 Bastjänster för InformationsFörsörjning (BIF)

Kravbildningen på dagens IT-lösningar i hälso- och sjukvården är inte längre ett lokalt problem, utan gränsöverskridande krav ställs som kräver gemensamma överenskommelser och nationella lösningar. Det finns därmed ett stort behov av enhetliga överenskomna IT-bastjänster inom hälso- och sjukvården för att möjliggöra elektronisk kommunikation mellan och inom olika organisationer/vårdgivare.

BIF ger de tekniska förutsättningarna, verktyget för säkert vårdinformationsutbyte inom och mellan organisationer. Tillämpningen av BIF återstår dock att hantera, vilken principiellt består av två delar:

- Ett stadfästade av egenskaper som skall utnyttjas för rättighetstilldelning och utformande av regler för detta.
- En organisationsberoende bearbetning av säkerhetspolicy.

I referensarkitekturen har tjänsterna för BIF brutits ned och återfinns i följande domäner:

| | |
|----------------------|------------------------|
| Autenticering | Säkerhet |
| Åtkomstkontroll | Säkerhet |
| Utlämnande | Verksamhetstjänster |
| Samtycke | Verksamhetstjänster |
| Vårdrelation | Verksamhetstjänster |
| Säker patientkontext | Gemensamma tjänster |
| Notifiering | Gemensamma tjänster |
| Logg | Gemensamma tjänster |
| Logganalys | Operational Management |

http://www.carelink.se/utvecklingsarbete/sakerhet/bastjanster_informationsf/

5.3 Säker IT i Hälso- och Sjukvård (SITHS)

För att garantera en patients säkerhet är det ytterst viktigt att information om dennes vård inte hamnar i orätta händer. När patientuppgifter ska flyttas inom eller utom en organisation krävs därför att sändare och mottagare kan identifiera sig. Med hjälp av SITHS kan en vårdgivare identifiera sig och ge bevis för sin behörighet, oberoende av organisatoriska och geografiska gränser. SITHS står för Säker IT i Hälso- och Sjukvården och är en nationell säkerhetslösning. Carelinks roll är att förvalta och sprida SITHS.

SITHS-modellen bygger på att anställda i vård och omsorg har ett personligt elektroniskt ID-kort med ett elektroniskt PKI-certifikat (Public Key infrastructure).

Primärt ska SITHS inte ses som en säkerhetsnivå, utan som en IT-infrastrukturell grund. Denna möjliggör i sin tur säker elektronisk kommunikation inom och mellan verksamheter.

Exempel på vad SITHS möjliggör:

- Säker e-post med identifikation av avsändare och skydd av dokument.
- Säker e-handel med digitalt signerade dokument.
- Säkerhet som krävs för Single Sign On till alla system
- Digitalt signerade recept, journalhandlingar, avtal, fakturor med mera.
- Säkra överföringar av medicinsk information.

I referensarkitekturen kan SITHS placeras i domänen för Säkerhet.

<http://www.carelink.se/tjanster/siths/>

5.4 HSA

Idag används många olika adressregister och kataloger för att hantera personal- och verksamhetsinformation inom vård och omsorg, information som ofta enbart är samlad lokalt. Allt oftare uppstår dock behov av att både nyttja information från andra organisationer och sprida information utanför den egna organisationen.

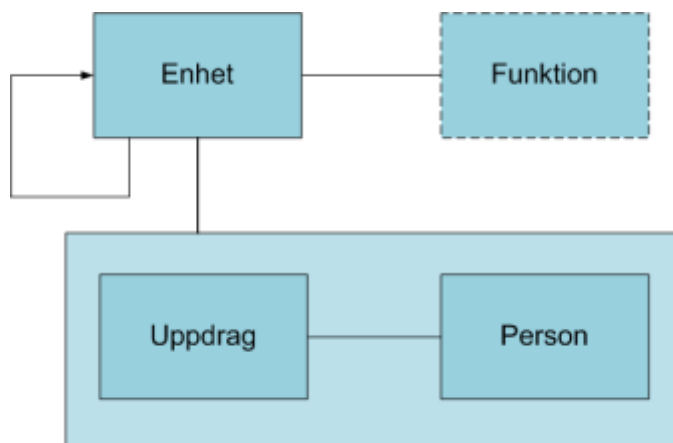
För att information ska kunna användas över organisationsgränser krävs dels ett standardiserat sätt att katalogisera verksamhetsinformation och dels en nationell IT-infrastruktur. Båda dessa delar hanteras inom HSA.

HSA är ett kontaktnavn och nationellt samarbete som skapats som svar på behovet av ökad samverkan och informationsutbyte mellan olika verksamheter inom svensk vård och omsorg. HSA omfattar landsting, regioner, kommuner och privata vårdgivare samt, efter prövning, ytterligare aktörer inom vård och omsorg.

HSA hanterar information som rör:

- enheter som arbetar med vård och omsorg
- personer som är anställda eller utför uppdrag på sådana enheter
- funktioner kopplade till enheter inom vård och omsorg

Information om ovanstående kategorier struktureras i HSA på följande vis:



Denna struktur medför att man med tillgång till HSA enkelt kan få svar på frågor som: Vilka är verksamma i Halland inom området klinisk fysiologi? Hur får jag tag på en kirurg på Sahlgrenska vars specialitet är hjärtkirurgi?

<http://www.carelink.se/tjanster/hsa/>

I referensarkitekturen kan HSA placeras i domänen gemensamma tjänster.

5.5 Nationell patientöversikt (NPÖ)

Nationell patientöversikt ska underlätta bra och säker vård för såväl vård- och omsorgspersonal som för patienter. Översikten ska innehålla patientuppgifter och kritisk vårdinformation som ska kunna tas fram oberoende var patienten söker vård, oberoende av tid och plats.

<http://www.carelink.se/utvecklingsarbete/vardinformation/undersida/>

I referensarkitekturen kan NPÖ placeras i följande domäner:

| | |
|---------------------------------|----------------------|
| Presentation (PC, PDA) | Användargränssnitt |
| Presentation (Användarstyrning) | Interaktionstjänster |
| Kontexthantering | Gemensamma tjänster |
| Anslutningstjänst | Accesstjänst |
| Gemensam informationsmodell | Verksamhetstjänster |

5.6 SJUNET - Kommunikationsnätet för vård och omsorg

Vård och omsorg har ett stort behov av informationsutbyte, det vill säga säkra sätt att kunna kommunicera med varandra oberoende av organisation och var läns- och kommungränser går. Sjunet är sjukvårdens kommunikationsnät och "vägarna" för datakommunikation mellan huvudmän. Det gemensamma nätet främjar samverkan och möjliggör förenklade rutiner för kommunikation mellan vård- och omsorgsgivare, till nytta för såväl vårdgivare som patienter.

Sjunet är ett VLAN (Virtuellt LAN), som drivs nätoperatören TDC Song. Nätet är skyddat. Samtliga landsting, ett antal kommuner, ett antal privata vårdgivare inkl Praktikertjänst och Capio, Skatteverket samt ett tjugotal leverantörer, inklusive Apoteket, är idag anslutna till Sjunet.

<http://www.carelink.se/tjanster/sjunet/>

I referensarkitekturen kan Sjunet placeras i det fysiska lagret.

5.7 RIV

RIV tekniska anvisningar

De tekniska anvisningarna beskriver hur man skall samverka på **tjänstebussen**. De tekniska anvisningarna innehåller inga egna tjänster utan beskriver vilka protokoll som skall användas och vilka begränsningar som sätts på dessa.

RIV metदानvisningar

RIV metदानvisningar beskriver hur man tar fram tjänsternas informationsmodell och går från denna till att ta fram specifikationer för färdiga tjänster.

RIV dokumentationsanvisningar

Dokumentationsanvisningarna beskriver hur man skall dokumentera tjänster i tjänstespecifikationer.

RIV HL7v3 profil

HL7v3 profilen beskriver hur man använder standarden HL7v3 för att ta fram WSDL och XML scheman för tjänster, samt hur dessa tjänster beskrivs med HL7s Referensinformationsmodell (RIM).

RIV anger hur tjänster bör utformas och kommuniceras och har därför ingen fysisk plats i referensarkitekturen. För att uppnå interoperabilitet utgör RIV däremot grundläggande delar i förverkligandet av en tjänsteorienterad arkitektur inom vård och omsorg i Sverige på nationell nivå.

6 Standarder och internationella initiativ

Se bilaga 3 Användning av standarder internationellt.

Bilaga 1 – Ordlista

| | |
|-----------------------------|--|
| HL7 | Health Level 7. En av det amerikanska ANSI ackrediterad standardiseringsorganisation som fastställt en familj av standarder för datautbyte mellan applikationer i vården. Se http://www.hl7.org/ . |
| Nationell arkitektur | En helhet som inrymmer perspektiven verksamhet, informationsstruktur och teknik. |
| NPÖ | Nationell Patientöversikt. Projekt som drivs av Carelink på uppdrag av beställarorganisationen, se www.carelink.se |
| NOD | Nationell Ordinationsdatabas. Projekt som drivs av Carelink på uppdrag av beställarorganisationen, se www.carelink.se |
| RIV | Regelverk för Interoperabilitet inom Vård och omsorg: Ett av Carelink utvecklat och fastställt regelverk för för vård och omsorg för att säkerställa interoperabilitet mellan olika vård- och omsorgssystem, för att underlätta ett strukturerat elektroniskt informationsutbyte. Regelverket består av övergripande riktlinjer och metदानvisningar för att ta fram informationsspecifikationer för varje informationsmängd (meddelande), för att uppnå semantisk interoperabilitet, samt tekniska anvisningar för att uppnå teknisk interoperabilitet. Se http://www.carelink.se/utvecklingsarbete/vardinformation/riv/ . |

Bilaga 2 – Referenser

Nationell IT-strategi för vård och omsorg, <http://www.regeringen.se>

RIV, Regelverk för interoperabilitet, se www.carelink.se

Slutrapport Nationell Arkitektur – Regler, Riktlinjer och Rekommendationer, v1.2
2007-03-31, www.carelink.se

Slutrapport TIS – Tillämpad Informationsstruktur, Analys och förslag till fortsatt arbete,
2007-03-31, www.carelink.se

Connected Healthcare Framework (CHF), Architecture and Design Blueprint Part 1 - 5
Microsoft, 2006.

IBM's SOA Foundation, An Architectural Introduction and Overview, Version 1.0, IBM,
2005.

Canadian Infoway EHRS Blueprint v2 – Section 4 Conceptual Architecture -4.4 Conceptual
Information Architecture,

IT Infrastructure Technical Framework Volume 1 (ITI TF-1) Integration Profiles, Revision
4.0, IHE, 2007.

Bilaga 3 – Användning av standarder internationellt

| Land | Tillämpade standarder | Beskrivning |
|--------|---|---|
| Canada | HL7 v2 i befintliga lösningar HL7 v3 och HL7 CDA för all nyutveckling SNOMED CT på engelska och franska | <p>Health InfoWay använder HL7 v3 i stor utsträckning i olika projekt. InfoWay har bidragit mycket till utvecklingen av standarden genom att vara en tidig implementatör.</p> <p>Infoway har valt HL7 v3 för dess markanta fördelar gentemot HL7 v2 eller icke-standardbaserade meddelandeapplikationer. HL7 v3 väljs som standard då storskaliga integrationslösningar är nödvändiga (stadslokala, regionala, landstingslokala och nationella).</p> <p>HL7 v3 möjliggör semantisk interoperabilitet som tillåter två eller fler system att utbyta information och använda den. Infoway är medvetna om att v3 är under utveckling och de tror att standarden kommer att ha stark genomslagskraft de närmsta två till fem åren. Att konvertera från v2, som har stor spridning i Canada, till v3 skulle innebära stora kostnader. Med anledning av detta har Infoway beslutat att alla nya meddelandeapplikationer som utvecklas och som vill ha bidrag från Infoway måste använda HL7 v3.</p> <p>http://www.infoway-inforoute.ca/Admin/Upload/Dev/Document/Infosheet_B_hl7_Final.pdf (20071217)</p> <p>Idag finns flertalet implementationer av HL7 CDA i Canada.</p> <p>SNOMED: Projektet Clinical Terminology Integration Project arbetar bl.a. med att välja ut vilka delar av SNOMED som stödjer en elektronisk patientjournal. I februari 2006 bestämde the Electronic Health Record Standards Steering Committee att göra en pilot för användandet av SNOMED CT på såväl engelska som franska. Piloten resulterade i att SNOMED CT rekommenderas som klinisk terminologi för den Canadensiska patientjournalen. http://forums.infoway-inforoute.ca/webx?293@334.eKaGafIRew9.6@.eec8c90 (kräver inloggning)</p> |

| | | |
|-----------------|---|--|
| Holland | HL7 v3 HL7 CDA SNOMED CT plan för implementering | <p>Den holländska Ministry of Health, Welfare and Sport arbetar, tillsammans med aktörerna inom hälso- och sjukvård, med att implementera ett nationellt system för en säker och pålitlig elektronisk överföring av vårddata. IT-leverantörer ska ha möjligheten att använda holländsk IT-design för arkitektur och tillämpa nationellt framtagna specifikationer vid implementationen av relevanta tjänster i applikationerna. En viktig del av det nationella systemet är att patienten ska ha åtkomst till sin egen vårddata.</p> <p>Holland har beslutat att använda HL7 v3 för meddelandeöverföring. De holländska HL7 v3-specifikationerna har arbetats fram tillsammans med HL7 och är på väg att bli en del av standarden. http://www.ehealth-era.org/database/documents/ERA_Reports/eHealth-ERA_Report_Netherlands_03-10-07_final.pdf</p> <p>Holland utreder hur EN13606 kan komma att påverka implementeringen framöver.</p> <p>Holland använder sig av AORTA (se beskrivning för Tyskland).</p> <p>SNOMED: Holland är en av medlemmarna i IHTSDO. NICTZ (Nationaal ICT Institute in de Zorg) arbetar för närvarande fram en plan för implementation av SNOMED i Nederländerna.</p> |
| Kroatien | HL7 v3 HL7 CDA EN13606 | <p>PHCIS, Primary Healthcare Information System, introducerar enterprise-lösningar i hälso- och sjukvården. Lösningen baseras på standarder som HL7 v3 för meddelandeöverföring och EN13606 för arkitektur.</p> |
| NHS | HL7 v3 HL7 CDA En13606 OpenEHR SNOMED CT | <p>English NPfIT Spine, Englands nationella IT-infrastruktur för hälso- och sjukvården, har som syfte att erbjuda en tjänst som tillhandahåller patientinformation från olika källor till de som har behörighet att ta del av informationen (de som har en upprättad vårdrelation med patienten). Arkitekturen baseras på en central deljournal för patienten som stöds av katalogtjänster och HL7 v3-meddelanden. Spine består av fem regionala cluster http://www.ringholm.de/docs/00970_en.htm (20071217)</p> <p>NHS utreder om de ska komplettera sin lösning med 13606 för dokumentorienterade journaldelar. Standarden ska ev. användas dels för att uppnå en enhetlig dokumentation och dels för att skapa en enhetlig journalarkitektur i systemen. http://detailedclinicalmodels.org/documents/NHS_CFH_13606InvestigationRpt_v1-0.pdf (20071217)</p> <p>SNOMED: SNOMED CT används inom National Health Service (NHS) pågående projekt "Connecting for Health". Man anser att användningen av SNOMED CT kommer att minska risken för felaktig informationstolkning och avvikelser som uppstår vid användning av pappersjournaler. SNOMED CT uppdateras i en central förvaltning och det finns möjlighet att lokalt begära kompletteringar. Ett exempel på central användning är "The dictionary of medicines + devices (dm+d)" som förser bl.a. läkemedel med koder och termer med koppling till SNOMED-begrepp. På kort och medellång sikt tror NHS inte att SNOMED CT kommer att ersätta nuvarande klassifikationer.</p> |

| | | |
|-------------------|--|--|
| Tyskland | HL7 v3 HL7 CDA | <p>AORTA är den nationella infrastrukturen för informationsutbyte mellan vårdgivare i Tyskland. Syftet med programmet är att stödja realiseringen av en nationell elektronisk patientjournal som är fokuserad på att stödja en oavbruten vårdkedja. AORTA använder HL7 v3-meddelanden och HL7 CDA som grund för informationsutbytet.</p> <p>Lösningen består av ett antal komponenter som t.ex. en nationell hub som förmedlar remisser och svar mellan olika vårdgivare, ett säkert transportlager (HL7-meddelande inbakat i SOAP med end-to-end autentisering och register som innehåller unika patient- och vårdgivaridentiteter. Grunden för den tyska arkitekturen består av distribuerad data som kan nå genom att anropa ett register. http://albertderoos.nl/?p=105 (20071217)</p> |
| Australien | HL7 v2 används i stor utsträckning Framtida emigrering mot HL7 v3 SNOMED CT ska användas i framtida system OpenEHR och En13606 för arkitektur | <p>NEHTA arbetar mot en gemensam elektronisk patientjournal. NEHTA har valt HL7 som nationell standard för elektronisk meddelandeöverföring i Australien. NEHTA koordinerar utvecklingen av nationella standardspecifikationer. Fortsatt användning av HL7 v2 för att med tiden emigrera mot HL7 v3. http://www.nehta.gov.au/index.php?option=com_content&task=view&id=182&Itemid=144</p> <p>Standarder som openEHR, EN13606 och SNOMED CT kan också bli nödvändigt att tillämpa för vissa delar (ex. för gemensam arkitektur). Diskussioner kring standardval pågår fortfarande: www.nehta.gov.au/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=68&Itemid=139 www.nehta.gov.au/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=252&Itemid=139</p> |
| Danmark | EDIFACT SNOMED CT | <p>Nationell strategi för att etablera ett gemensamt ramverk för full digitalisering av vårdtjänster 2003-2007. Danmark använder ett antal olika standarder såsom SNOMED CT, HL7 och EDIFACT. National Strategy (3rd) – establish common framework for full digitization of health care services 2003-2007.</p> <p>SNOMED: I projektet "Sundterm" vid Sundhedsstyrelsen i Danmark översätts och valideras delar av SNOMED CT för danskt bruk. Projektet ska skapa ett beslutsunderlag för att åstadkomma en dansk "sundhedsterminologi" som kan täcka klinikers dokumentationsbehov i en strukturerad elektronisk patientjournal, och som kan ge en sammanhängande "sundhedsterminologi" av både generell och specifik karaktär. Projektet översätter 10 000 begrepp per månad, och 60 000 begrepp (20 procent) var översatta i februari 2006. Ett stort projekt i Köpenhamnsregionen, "Sundhedsfaglig indhold" (SFI) i den elektroniska patientjournalen, samverkar med Sundhedsstyrelsen. <i>Texten är hämtad från Socialstyrelsen</i> http://www.socialstyrelsen.se/NR/rdonlyres/EBDABC56-1535-4D97-9324-94A774687E4B/6161/200613127.pdf</p> |
| Finland | HL7 CDA | Finland har bred användning av HL7 CDA. |

| | | |
|------------------|------------------------------|---|
| Österrike | HL7 v3 HL7 CDA EN13606 | ELGA består av 7 arbetsgrupper som arbetar mot att ta fram en strategi och en plan för användandet av vårdinformation och kommunikationstekniker i vårdapplikationer runt om i Österrike. Arbetsgrupperna publicerar rekommendationer för flertalet områden. Digitala kort för patientidentifikation, digital listningstjänst över vårdgivare, användningen av SOAP, XML, SAML för meddelandeöverföring etc. Grupperna rekommenderar användningen av bl.a. EN13606, HL7 v3, HL7 CDA, DICOM och IHE XDS. |
| USA | SNOMED HL7 v2 | <p>I USA används HL7 v2.x i någon utsträckning av 90% av sjukhusen.</p> <p>SNOMED: Kaiser Permanente använder SNOMED CT som en viktig källa i sin gemensamma terminologitjänst CMT, "Convergent Terminology Server", vars innehåll betjänar alla applikationer inom Kaiser Permanente. CMT tillhandahåller begreppsdefinitioner och koder på ett enhetligt sätt inom organisationen. Deras erfarenheter finns presenterade i en vetenskaplig publikation [41]. Veteran Affairs, en stor leverantör av hälso- och sjukvård, använder också SNOMED CT i sitt arbete med att skapa en koncernövergripande terminologi för journalsystemen [42]. Antalet sjukvårdssystem är 128 på 1300 olika enheter. Kaiser Permanente och Veteran Affairs har i ett partnerskap tagit fram en "problemlist" med 12 000 begrepp från SNOMED CT. USAs Food and Drug Administration (FDA) har nyligen antagit SNOMED CT som standard för att beskriva information i samband med förskrivning av läkemedel. Cerner, ett globalt företag inom hälso- och sjukvårdssystemområdet, uppger att de använder SNOMED CT sedan 2002 och har avtal som tillåter obegränsad användning av SNOMED CT i sina applikationer [44].</p> <p><i>Texten är hämtad från Socialstyrelsen</i> http://www.socialstyrelsen.se/NR/ronlyres/EBDABC56-1535-4D97-9324-94A774687E4B/6161/200613127.pdf</p> |

Bilaga 4 – Inkomna kommentarer efter remiss hos SLITS

Siemens AB - Siemens Medical Solutions

Vi har läst delrapporten och tycker att den är bra. Den är på en lagom nivå och vi ser också positivt på att man trycker på vikten av att använda etablerade standarder.

Vi skulle dock gärna se ett tillägg gällande exemplet om kataloger (sidan 12). Efter meningens om Microsofts Active Directory tycker vi att det är befogat att nämna följande: "En annan lämplig katalog är DirX, som upphandlades av Carelink år 2003. Den är tillgänglig för samtliga landsting. Idag har majoriteten av landstingen denna".

Åtgärd

Föreslagen mening är inlagd i rapporten i denna version, REV A.

SYSteam Medical Systems AB

Jag har läst igenom NARRR rapporten och har från SYSteams sida följande kommentarer:

1. Överlag ett bra dokument med en referensarkitektur och inmappning av de nationella tjänsterna som känns riktig. Det finns dock ett frågetecken och det är förhållandet till TIS rekommendation version 0.95 (mer om detta lite längre ned)

2. Kapitel 4.5 Referensarkitektur:

Med generella namn på de olika rutorna/lagren är jag lite frågande inför att lager 2.1 har namngetts som Enterprise Service Bus . Tycker ett mer generellt namn borde användas. ESB förknippas lite väl mycket med specifik mjukvara.

3. Kapitel 3.4 Öppna frågeställningar:

Mycket bra att avsaknaden av hur BIF ska användas tas upp i rapporten. Vore värdefullt om vi trycker ännu mer på att tekniska beskrivningar av BIF bara är en bit på vägen. Avsaknaden av hur det ska användas och konfigureras riskerar att skapa förvirring och försening av implementation av lösningar som ska använda sig av BIF tjänsterna.

4. Relationen till TIS Rekommendation 0.95: Den rekommendation som TIS publicerade 7 december pekar på en användning av EN13606 (EHRcom) istället för HL7 v3. Kanske borde detta med på något sätt i denna rapport.

Åtgärd

Att i det fortsatta arbetet, tillsammans med Landstingens NARRR-arkitekter, se över hur dessa kommentarer kan hanteras dvs.

- hur TIS Rekommendation 0.95 kan komma att påverka den nationella arkitekturen
- om ESB kan bytas till ett mer generellt namn
- om beskrivning av hur BIF skall användas och konfigureras kan tydliggöras

WM-data – Logica CMG company

Övergripande kommentarer

Att leverantörerna får möjlighet att ge sin syn på hur en nationell IT-arkitektur för hälso- och sjukvården skall utformas är ett mycket bra initiativ.

Syftet med rapporten är dock otydligt vilket kan bero på en otydlig kravbild från beställaren. I stycke 1.2 efterlyses en referensarkitektur utan att det tydligt definieras vad som avses. Det avspeglas i rapporten som framstår som en allmän beskrivning av hur SLITS på en hög nivå definierar en referensarkitektur, vilket gör den svår att tillämpa i praktiken.

Att rapporten lyfter fram vikten av att använda öppna och internationella standarder är mycket positivt. En av de delar i rapporten som vi bedömer som mest betydelsefulla är de öppna frågeställningarna som beskrivs i stycke 3.4, framförallt frågorna kring hur uppföljning, implementation och styrning av arkitekturen ska ske samt hur man ska kunna skapa en arkitektur som är användbar både för stora och små aktörer.

Vi anser att tydligt verksamhetsfokus saknas i rapporten och verksamheten får en till synes svag roll i ramverket. IT-arkitekturen syftar trots allt till att skapa förutsättningar för verksamheten att med hög patentsäkerhet arbeta effektivt.

Vidare saknas beskrivningar av hur Governance-processer och organisation ska definieras och förhålla sig till ramverket. Det är viktigt att också dessa delar är integrerade delar i ramverket och arkitekturen för att skapa en helhet som är genomtänkt och har en gemensam målbild och styrning.

Vi vill också uttrycka en viss oro inför den tilltro som finns på att tekniken ska lösa problemen. För att uppnå de effekter som omnämns med interoperabilitet och integration krävs en gemensam referenspunkt i informationen och processerna. Detta bör vara det första fokuset för ramverket att definiera denna referenspunkt (verksamhetens processer och begrepp).

Med tanke på den vikt som författarna lägger vid att använda välkända öppna standarder, bör också ett verksamhetsorienterat arkitekturramverk rekommenderas, t.ex. TOGAF, DoDAF, eller Zackman Framework.

Specifika kommentarer

1 Inledning

Som nämnts i sammanfattningen känns beskrivningen av omfattningen (1.2) otydlig och vi menar att rapporten inte svarar på alla frågor som tas upp i omfattningen.

2 Metod

Metoden bör utgå från verksamhetsbehovet och hur IT kan användas för att möta detta. Till exempel skulle arbetet kunna utgå från TOGAF, DoDAF, Zackman Framework.

3 Principer för nationell arkitektur

3.3 Leverantörsföreningens SLITS förslag på kriterier

Som vi tolkar syftet med rapporten är det att ge förslag på en nationell arkitektur. Om man då beskriver ett antal kriterier som arkitekturen bör stödja så bör man sedan visa hur den arkitektur som föreslås uppfyller dessa.

I tillägg till de föreslagna kriterierna föreslår vi att kopplingen mot vårdprocesserna och begreppen lyfts fram (SnoMed, RIV etc.). Det bör vara verksamhetens ansvar att komma

överens om vilka processerna är och hur man ska namnge begreppen och deras semantiska innebörd.

3.4 Öppna frågeställningar

De öppna frågeställningar som författarna lyfter fram bör tydligt framgå som delar i ramverket för att skapa en enhetlighet och tydlighet över vilka ansvar alla projekt har som ska leverera till ramverket.

4 Logisk beskrivning av Nationell Arkitektur

4.1-4.3 Beskrivning av referensarkitekturer

För att kunna ge förslag på en referensarkitektur måste begreppet referensarkitektur definieras. Styckena 4.1-4.3 ger en allmän beskrivning av vad en referensarkitektur är och hur den kan beskrivas på olika abstraktionsnivåer. Rapporten bör tydliggöra hur den föreslagna nationella arkitekturen passar in i detta begrepp, vilka avgränsningar som gjorts osv. I nuläget känns beskrivningen allmänt hållen utan tydlig koppling till den föreslagna arkitekturen.

Referensarkitekturen bör ses som en riktlinje över vilka arkitekturmönster som ska tillämpas och hur, samt en verktygslåda för att göra detta effektivt och kontrollerat. Dokumentet innehåller beskrivningar av de möjligheter referensarkitekturen skapar, men inte hur dessa skapas. Fokus för referensarkitekturen borde vara det motsatta; att beskriva hur lösningar skapas som tillsammans bildar en egenskap. Att hålla ett holistiskt fokus för lösningen och prioritera helheten istället för delarna, så att inte suboptimeringar skapas.

4.4-4.5 Beskrivning av referensarkitektur

Här hänvisas till "tjänsteorienterad arkitektur", "SOA", osv. SOA-begreppet är inte entydigt och därför bör mer konkret beskrivas vad begreppet innebär i kontext av referensarkitekturen för att kunna fungera som vägledning för användare av referensarkitekturen i praktiken.

Med tanke på att övrig beskrivning av referensarkitekturen sker på en relativt hög nivå ifrågasätter vi att "ESB" beskrivs som en komponent i arkitekturen. Utöver ESB finns också andra sätt att koppla ihop tjänster.

Under beskrivningarna av de olika komponenterna eller tjänsterna i arkitekturen (4.5.1-4.5.10) anges att "X är en del av referensarkitekturen på nationell nivå" resp "X är ej en del av referensarkitekturen på nationell nivå". Här borde beskrivas vad det innebär att vara en del av referensarkitekturen respektive att inte vara en del av referensarkitekturen.

Vi är osäkra på vad Bild 4 illustrerar, men om det är en skiktad arkitektur, där kommunikation endast sker med lagret över och under, så menar vi att placeringen av Access-tjänster är lite udda. För att skapa förutsättningar för att realisera strategin med en tjänstebaserad arkitektur, bör gamla system "gömmas" bakom väldefinierade gränssnitt. Dessa bör ligga under ESB som har som ansvar att identifiera och hitta tjänsterna så att de gamla systemen kan bytas ut mot nya med minimal påverkan för slutanvändarna. ESB bör också ha ett tydligt ansvar att transformera data/information mellan de olika systemen.

För att uppnå de effekter som omnämns i beskrivningen, t.ex. BAM, så krävs det igen att alla verksamheter har en samsyn på hur de ska jobba, så att de mäts på samma sätt.

Verksamhetsprocesser och begrepp bör vara tydligt representerade och integrerade i ramverket.

Syftet med Interaktionstjänsterna bör förtydligas - ska inte dessa definieras som delar i Workflow?

I stycke 4.5.9 menar vi att de tjänstetyper som är listade skulle beskrivas mera utförligt då de kan ha olika innebörd hos olika intressenter.

Åtgärd

Flera av kommentarerna kräver större omarbetningar. Vi ser därför att detta är något som måste tas höjd för i kommande arbete och bearbetas in i nästa version.

Bilaga 5 – Förslag på fortsatt samarbete NARRR-SLITS

Under hösten 2007 genomfördes etapp 2 av NARRR-projektet, Nationell Arkitektur – Regler, Riktlinjer och Rekommendationer.

Projektet har varit bemannat med representanter från flera landting och regioner (SLL, LiÖ, LtKalmar, LIV, LtV, RegionSkåne, VGR), tillsammans med konsulter. En av uppgifterna var att ge förslag på referensarkitektur. Landstingsarkitekterna jobbade med detta i slutet av året och levererade en rapport, ”VIT-bokens tekniska arkitektur” till beställarorganisationen i december 2007.

NARRR projektet såg positivt på att leverantörerna kunde bidra med sin syn på nationell arkitektur som en del av resultatet i NARRRs leverans, dels för att få ytterligare inlägg till denna fråga som ett stöd på vägen i det fortsatta arbetet och dels för att genom detta initiala arbete ge förutsättningar för ett mer långsiktigt samarbete med leverantörerna i det framtida arbetet med Nationell Arkitektur.

På grund av pågående nationella upphandlingar var det dock under hösten svårt att skapa en gemensam grupp med leverantörer och landstingsarkitekter. Det specifika uppdraget till leverantörerna gick istället ut på att utifrån givna förutsättningar (befintliga nationella regelverk och tjänster) och ett öppet arbete ge förslag till Nationell Arkitektur. Detta resulterade i denna rapport.

Den 31/1 2008 hölls ett gemensamt möte mellan några av NARRRs landstingsarkitekter (LiÖ, SLL samt två konsulter utöver projektledare för NARRR) och några av författarna till denna rapport (Brainpool och Lorensbergs, telefonavstämning gjordes även med Cap Gemini) för att diskutera de två resultaten och se om synsättet skiljer sig.

Slutsatsen blev att rapporterna stämmer väl överens, det finns inga motstridigheter. Det lyftes dock fram delar som totalt sett måste arbetas vidare med i arbetet med nationell arkitektur, såsom att pedagogiskt kunna beskriva en helhetsbild, dvs. hur det hänger ihop. Det är viktigt att även ha tydliga målgrupper för det fortsatta arkitekturarbetet. Att hitta rätt detaljeringsnivå är också centralt, så att nödvändiga och gemensamma delar beskrivs i detalj utan att begränsa leverantörernas handlingsutrymme.

Ett möjligt sätt att komma vidare är att man i nästa revision av ”VIT-bokens tekniska arkitektur” ser till att kompletterande delar från denna rapport, samt frågeställningar som har lyfts fram arbetas in.

För det fortsatta arbetet är det önskvärt att SLITS-arkitekterna och Landstingsarkitekterna kan hitta arbetsformer för ett fortsatt nära samarbete och att resultatet utmynnar i ett gemensamt resultat i form av nästa version av VIT-bokens tekniska arkitektur.