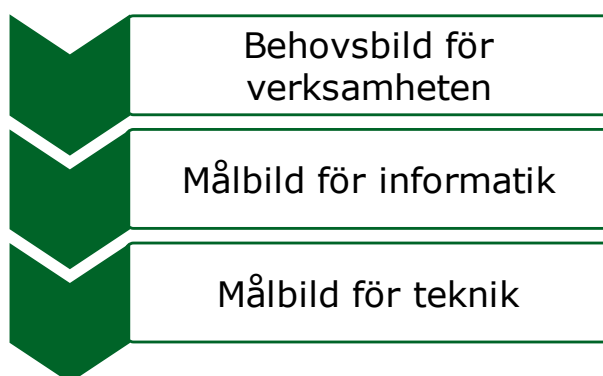


Bilaga 2 – Fördjupad målbild för projektet

I projektet var det nödvändigt att beskriva övergripande målbilder för kärnverksamheten, informatik och teknik inom hälso- och sjukvård. Det gjordes det för att få samsyn och en enad bild över vad som ytterst ska uppnås. En fördjupning ges i denna bilaga.

Målbilderna nedan får inte på något sätt missförstås som målbilder för hälso- och sjukvård för Sverige.



Målbild för verksamheten hälso- och sjukvård

Alla vårdgivare samverkar sömlöst över alla gränser. Rätt information är tillgänglig, vid rätt tillfälle på rätt plats för personal inom hälso- och sjukvård, samt för patient och brukare.

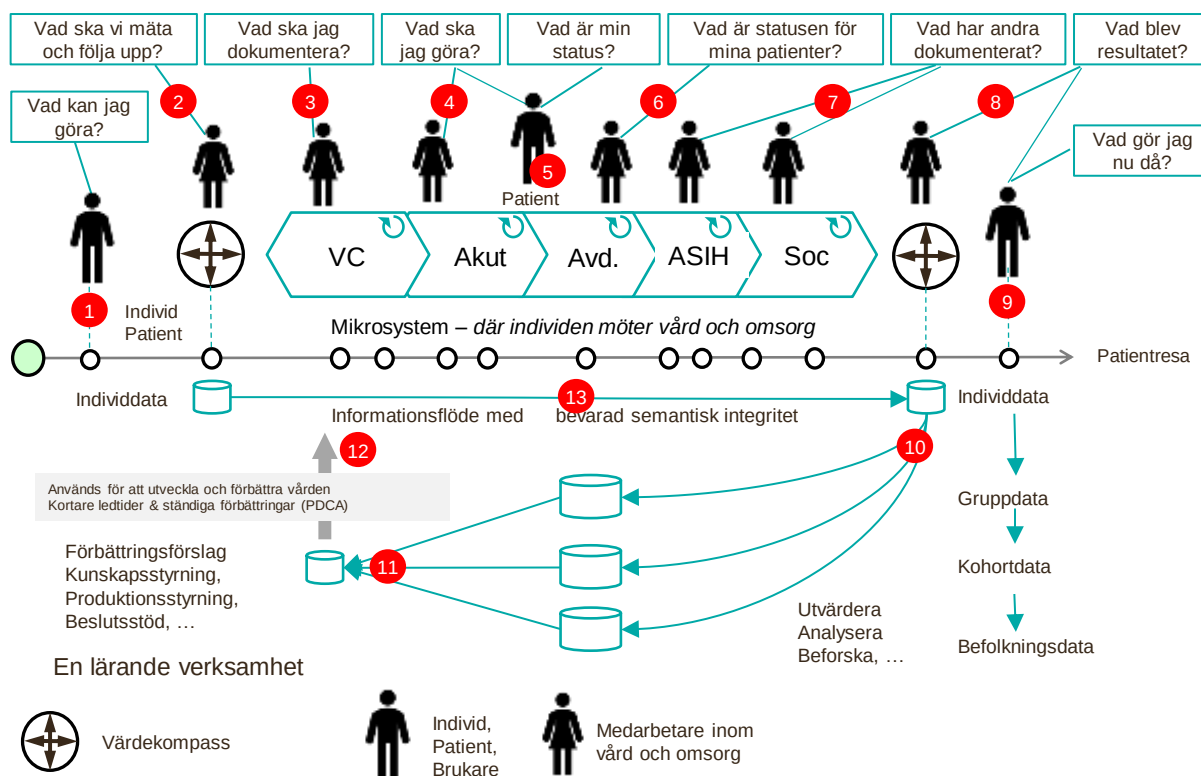
Information som skapas i hälso- och sjukvårdsprocesserna är underlag för såväl forskning, verksamhetsutveckling, ledning och styrning. Evidens från forskning samt vårdgivares mätning och uppföljning av sin verksamhet leder genom snabb återkoppling till ständiga förbättringar med förändrade och förbättrade processer och rutiner.

Hälso- och sjukvård är jämlik, kunskaps- och evidensbaserad. Hälso- och sjukvård samproduceras med patient och brukare. Förebyggande arbete ger möjligheter för individen att själv vara delaktig i sin hälsoprocess.

Nedanstående figur visar på ett tänkt patientflöde som potentiellt omfattar flera samverkande kliniska mikrosystem (nätverk). Olika roller inom hälso- och sjukvård är inblandade i patientflödet. Patient och personal inom hälso- och sjukvård är en del av informationssystemet som skapar, läser, reviderar, skickar, tar emot och sparar information i hela patientflödet – från början till slut och över gränser mellan kliniska mikrosystem. Information ska vara tillgänglig "nerströms" i patientflödet ("feed-forward"). Information i form av utfall och resultat ska också vara tillgänglig "uppströms" i patientflödet ("feed-back").

Den mest detaljerade informationen finns i kliniska mikrosystem och är på individnivå. Information kan aggregeras och rapporteras på patientgrupp, kohort och hela befolkningen.

All informationshantering bör i varje steg i flödet bevara semantiken från tidigare steg och det bör vara möjligt att återanvända information i patientflödet för olika syften.



Beskrivning

- 1 Individ kan via e-tjänster boka tid, hitta vård, jämföra vårdgivare, läsa sin journal, läsa data från olika sensorer, lagra egen information, skicka information till vårdgivare, göra självskattningar, göra riskbedömningar, m.m.
- 2 Personal inom hälso- och sjukvård, patient och ledningen kan definiera mål och mått ur olika perspektiv – både ur hälso- och sjukvårdens och individens perspektiv. Informationen är tillgänglig och uppdateras i hela vårdprocessen även över vårdgränser.
- 3 Personal inom hälso- och sjukvård vet vad som ska dokumenteras. Informationen som dokumenteras är strukturerad och kodad från början. Möjlighet till narrativa beskrivningar finns. Registrerad information finns tillgänglig i hela vårdprocessen även över vårdgränser.
- 4 Personal inom hälso- och sjukvård har tillgång till både kunskaps- och beslutsstöd. Beslutsstödet använder befintlig information om patienten, tillgänglig evidens, riktlinjer och

standardiserade vårdplaner. Kunskaps- och beslutstödet kan baseras på både strukturerad och ostrukturerad information.

5

Patienten kan via e-tjänster boka och ändra tid, följa sin vårdprocess, läsa sin journal, läsa data från olika sensorer, lagra egen information, skicka information till vårdgivare, göra självskattningar, göra riskbedömningar, kommunicera med hälso- och sjukvården, hålla digitala möten med hälso- och sjukvården, mm

6

Personal inom hälso- och sjukvård kan fråga om status och resultat för enskild patient eller grupper av patienter. Personal inom hälso- och sjukvård kan även få tillgång produktionsstatistik och annan administrativ information.

7

Personal inom hälso- och sjukvård kan få tillgång till patientinformation från andra vårdenheter och andra vårdgivare med bevarande av patientens integritet. Presentationen av informationen är anpassat till användare och situation.

8

Personal inom hälso- och sjukvård kan få tillgång resultat och uppfyllelse av mål och mått för hela eller delar av vårdprocessen för enskild patient, grupp av patienter, kohort eller hela befolkningen. Resultat är tillgänglig för personal ”uppströms” (feed-back) i vårdflödet.

9

Efter avslutad vårdprocess kan individen själv via e-tjänster läsa sin journal, läsa data från olika sensorer, lagra egen information, göra självskattningar, göra riskbedömningar, kommunicera med hälso- och sjukvården, hålla digitala möten med hälso- och sjukvården, mm

10

Resultatet och information i vårdprocesserna kan användas som underlag för utvärdering och analys för forskning, utveckling, ledning och styrning. Informationen kan vara på individ-, grupp-, kohort- och befolkningsnivå. Praktikbaserad evidens är möjlig!

11

Resultatet och information i vårdprocesserna kan användas som underlag för utvärdering och analys inom forskning, utveckling, ledning och styrning. Informationen kan vara på individ-, grupp-, kohort- och befolkningsnivå.

12

Resultatet av analys och forskning kan användas för utveckling och förvaltning av verksamhetsprocesser, riktlinjer, kunskapsstöd och beslutsstöd. Resultatet av analysen kan också användas för produktionsplanering och produktionsstyrning. Evidensbaserad praktik och ständig förbättring är möjlig!

13

Information finns tillgänglig nerströms (feed-forward) i vårdprocesserna och över vårdgivargränser. Informationen är strukturerad och kodad så att semantiken bevaras i hela processen. Möjlighet till narrativa beskrivningar finns. Informationsflöde med bevarad semantik.

14

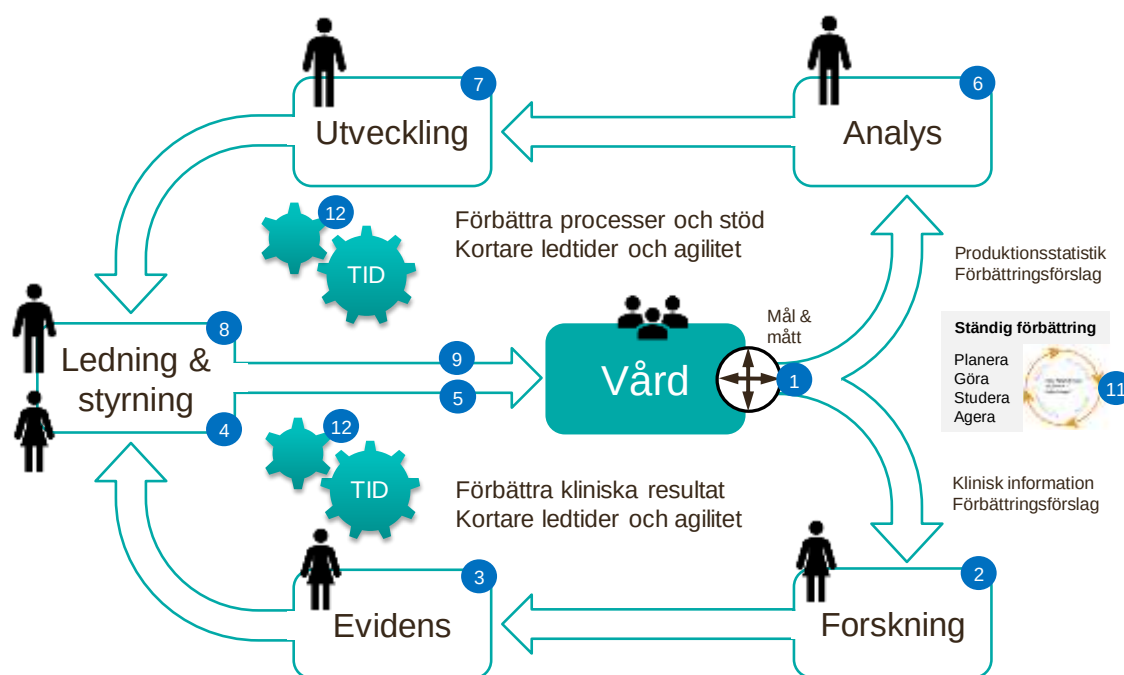
Information är tillgänglig över gränser inom hälso- och sjukvård – mellan vårdenheter, mellan vårdgivare och mellan vård och socialtjänst. Information för remiss, överlämning, inskrivning och utskrivning är strukturerad och kodad.

15

Individen, patienten och brukaren har tillgång till vårdgivares journal(er), vårdplaner, resultat och bokningar i genomförd och pågående vård. Individen, patienten och brukaren kan registrera egen information och data från sensorer i sitt eget hälsokonto. Individen kan själv välja att göra informationen tillgänglig för vårdgivare.

Lika viktigt som att informationsflödet fungerat inom och mellan samverkande kliniska system (nätverk) är att hälso- och sjukvården ständigt förbättras både med avseende på kliniska resultat (nedre loopen i figuren nedan) och med avseende på flödes- och resurseffektivitet (övre loopen i figur nedan). Tiden från identifierat förbättringsförslag till införd förbättring måste kortas. Förvaltningen av informatikresurser och IT kan idag upplevas som ett hinder för att korta ledtider.

De arbetssätt och lösningar som används för både informatik och teknik måste medge kortare ledtider och ett agilitet¹. Målet borde vara att korta ledtider från evidensbaserad praktik till praktikbaserad evidens i en lärande organisation.



¹ Agilitet är förmågan för ett samarbete, en grupp eller en hel organisation, att snabbt och smidigt byta riktning så snart det behövs. Agilitet är ett tillstånd i organisationen.

Beskrivning

- 1 Nuläge: Resultatet och informationen i vårdprocesserna kan användas som underlag för utvärdering och analys för forskning, utveckling, ledning och styrning. Informationen kan vara på individ-, grupp-, kohort- och befolkningsnivå.
- 2 Resultatet och information från vårdprocesser är tillgängligt för forskning på process-, vårdenhets-, vårdgivar-, region- och landstings- och nationell nivå. Praktikbaserad evidens finns!
- 3 Resultatet från forskning och utveckling används för publicering och för att utveckla och förvalta riktlinjer, kunskapsstöd, beslutsstöd och IT-stöd.
- 4 Nya och förbättrade riktlinjer, kunskapsstöd, beslutsstöd och evidens används som underlag inom ledning och styrning för att besluta om förbättringar av vårdprocesserna och vårdinformationssystemen.
- 5 Nya och förbättrade riktlinjer, kunskapsstöd, beslutsstöd och evidens används införs i vårdprocesserna, den kliniska verksamheten och vårdinformationssystemen. Ständig förbättring är möjlig!
- 6 Resultatet och informationen i vårdprocesserna kan användas som underlag för analys för att utveckla produktionen och för att styra produktionen. Produktionsinformation är tillgängligt för analys på process-, vårdenhets-, vårdgivar-, region- och landstings- och nationell nivå
- 7 Resultatet från analysen används för att utveckla produktionen av hälso- och sjukvård. Kan innebära att nya informationsbehov fångas, att vårdprocesser ändras eller att vårdinformationssystem förbättras. Flödes- och resurseffektivt förbättras.
- 8 Bör läge: Beslut om införande av förbättringar av organisation, roller, ansvar i vårdproduktionen samt förbättrade vårdprocesser och vårdinformationssystemen.
- 9 Ny och förbättrad vårdproduktion, vårdprocesser och vårdinformationssystemen införs.
- 10 Bör läge -> nuläge: Ny och förbättrad klinisk verksamhet och vårdproduktion införd.
- 11 Verksamheten arbetar med ständiga förbättringar (Planera, Göra, Studera, Agera) baserat på evidens.
- 12 Ledtiderna för att förbättra både de kliniska resultaten och produktiviteten kortas genom agila processer för analys, utveckling, ledning och styrning. Ledtider finns för hela vårdkedjor och på process-, vårdenhets-, vårdgivar-, region- och landstings- och nationell nivå

Målbild för informatik och förmågor

För att möjliggöra semantisk interoperabilitet för att kunna tillgodose patientens, brukarens och verksamhetens behov av att ha tillgång till rätt information vid rätt tillfälle på rätt plats behöver ett antal nationella förmågor etableras:

1. Verksamhets- och informationsarkitektur baserad på standarder
2. Metodik och processer
3. Infrastruktur med nationella bibliotek
4. Förvaltning med kunskapsstöd och vägledning

Varje punkt beskrivs nedan.

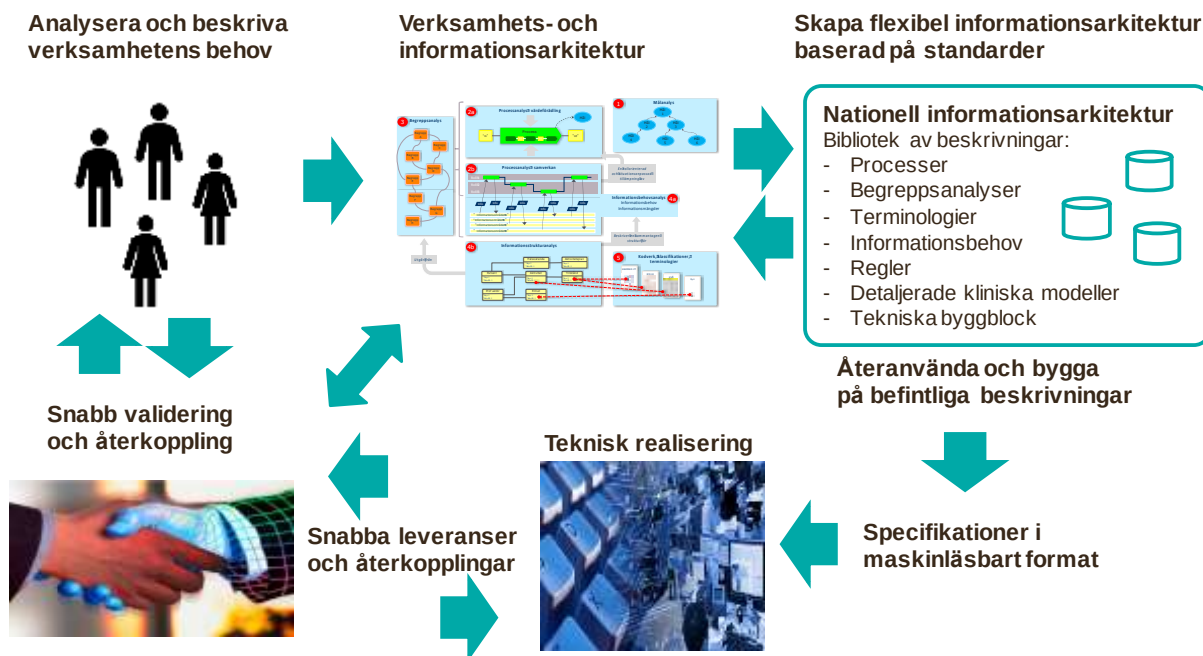
1. Verksamhets- och informationsarkitektur baserad på standarder

Hur information är strukturerad och vilka begrepp som ligger till grund för denna information är en förutsättning för att uppnå semantisk interoperabilitet. Det innebär att både sändare och mottagare av information som används i ett visst sammanhang och inom en viss tidsperiod har en gemensam förståelse av informationens betydelse.

Verksamhets- och informationsarkitekturen är baserad på standarder, och därmed kan vi återanvända internationella erfarenheter. Utpekade standarder anger ramar för hur information representeras på en logisk nivå som till exempel detaljerade kliniska modeller och på en teknisk nivå t.ex. xml/json-resurser.

Alla modeller och beskrivningar bör vara kongruenta och kompatibla med varandra för att kunna uppnå spårbarhet mellan olika perspektiv: verksamhet, informatik och teknik. Dessutom kan modellerna vid behov sammanställas eller olika vyer tas fram. Dessa modeller och beskrivningar bygger upp en samverkande verksamhets- och informationsarkitektur, som tillsammans hanterar helheten: processer, begrepp, informationsstrukturer och tekniska specifikationer.

Ett agilt arbetssätt är en förutsättning för att snabbt kunna bemöta förändringsbehov i verksamheten, från kravställning, informationsstrukturer, test vid teknisk realisering, validering samt återkoppling till verksamheten, informatiker och tekniker.



Figur 1 - Spårbarhet från verksamhetsbehov till teknisk realisering

Långsiktighet är viktig för att kunna återanvända och bygga vidare på olika modeller efter patientens, brukarens, forskningens och verksamhetens behov. Detta möjliggör ett effektivt och resurssnålt arbetssätt. Analyser och framtagande av verksamhetsbeskrivningar är tids- och resurskrävande arbete där verksamhetsexpertis behöver avsätta tid som prioriteras bort från vård- och omsorgsverksamhet. Återanvändbarhet av beskrivningar sparar tid, minimerar budget och effektiviserar IT-relaterade projekt. Det långsiktiga målet är att maximalt uppnå automatisering i processen från specifikationer som beskriver verksamhetens behov till tekniska specifikationer i maskinläsbart format.

Skalbarhet och flexibilitet är också viktiga egenskaper för en sådan arkitektur som gör den hållbar över tiden och därmed förvaltningsbar. Förmågan att kunna byta ut semantiska standarder som används för olika användningsområden utan att förlora kravställt informationsinnehåll är väsentlig.

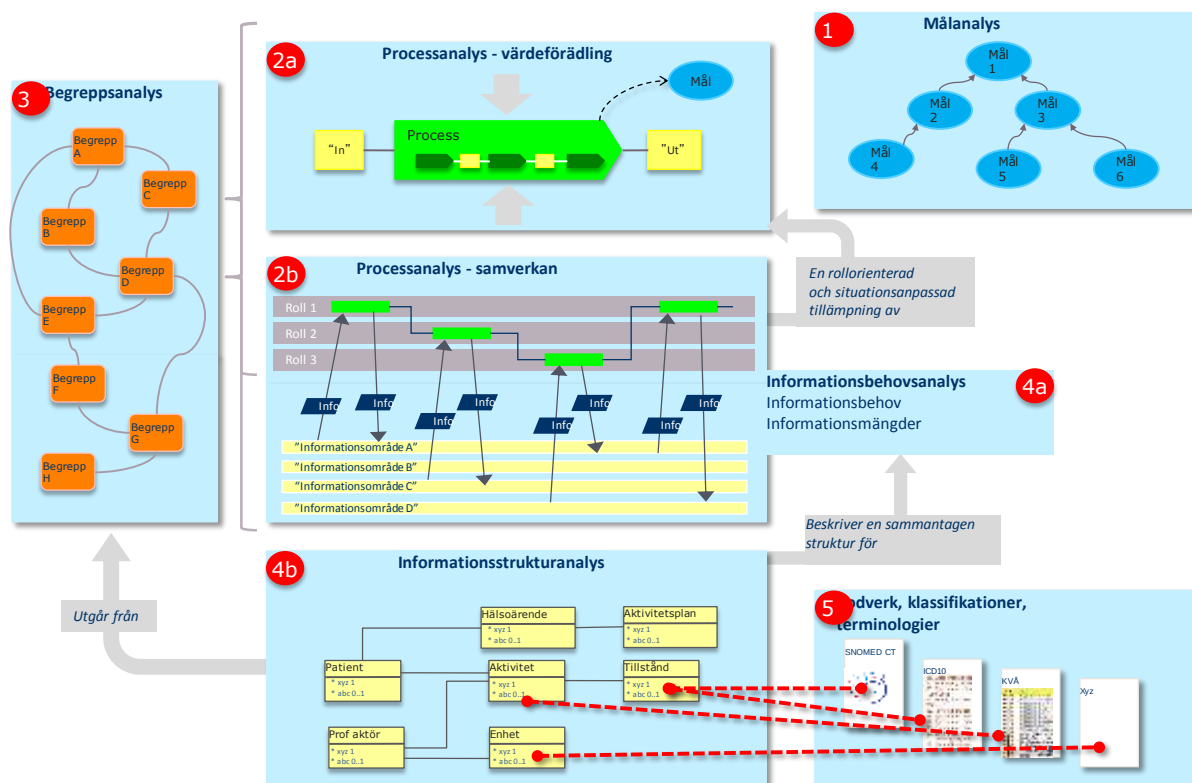
En förmåga för omvärldsbevakning och expertis inom standarder som möjliggör att verksamhets- och informationsarkitektur baseras på relevanta och aktuella standarder för respektive användningsområde.

2. Metodik och gemensamma processer

En nationell förmåga behövs som möjliggör användning av överenskomna beprövade metoder för framtagandet och förvaltning av verksamhets- och informationsarkitektur. En gemensam process som möjliggör ett agilt arbetssätt med verksamhets- och informationsarkitektur för att uppnå spårbarhet mellan dessa.

Projektet anser att förmågan att använda gemensam metodik och process för arbete med verksamhets- och informationsarkitektur är en förutsättning för att uppnå vision för eHälsa 2025.

VIA-metoden kan ses som en utgångspunkt för arbetet med framtagandet av verksamhets- och informationsarkitektur, se länken <https://tinyurl.com/gvurjxs>. Arbetssättet inkluderar ett antal olika typer av analyser som möjliggör djup förståelse av verksamheten och deras informationshantering.



Figur 2 - Verksamhets- och informationsbehovsanalys enligt VIA-metoden

En förmåga etableras för att kunna genomföra verksamhets- och informationsbehovsanalyser och ta fram förvaltningsbara beskrivningar som är underlag för olika syften. En gemensam helhetsbild av verksamheten och dess informationsbehov skapar förutsättningar för semantisk interoperabilitet och kvalitativt informationsutbyte. Helhetsbilden ligger till grund för bland annat

1. Ledning och styrning
2. Verksamhetsutveckling
3. Utveckling av verksamhetens informationsförsörjning
4. Framtagande av IT-strategier

5. Kravställning av IT-tjänster
6. Forskning.

Analys och beskrivning av verksamhetens behov

För att förstå och beskriva patientens, brukarens och verksamhetens behov genomförs verksamhets- och informationsbehovsanalyser hos olika intressenter inom hälso- och sjukvård enligt en vedertagen och överenskommen metod som säkerställer att resultatet är användbart för sitt syfte och håller en hög kvalitet. Utifrån målen som verksamheten vill uppnå kartläggs processerna och deras informationsbehov. Verksamheten kommer överens om innebörden i begreppen och vilka termer för dessa begrepp som används i olika sammanhang. För att uppnå spårbarhet mellan olika aktörer bör dessa begrepp referera till valda standarder inom en begreppsdomän. Utpekade terminologier och klassifikationer ska användas för dessa. Framtagna modeller och beskrivningar skapar tillsammans en helhetsbild och förvaltas långsiktigt.

Informationsanalys och informationsstrukturering

Arbete med informationshanteringen utgår ifrån verksamhetsperspektiv. Kartlagt informationsbehov analyseras och struktureras enligt utvalda standarder. Verksamhetsregler kompletterar informationsbeskrivningar och är dokumenterade enligt en överenskommen notation. Innan teknisk realisering bör informationsspecifikationerna vara validerade utifrån verksamhetens behov, standarder samt hur dessa stämmer överens med övrig informationsarkitektur. Vid teknisk realisering säkerställs att lösningen stödjer verksamheten i sitt arbete. Samtidigt är teknisk realisering en test i sig som utvärderar konceptet i helheten.

Detta sker i samverkan mellan olika kompetenser:

- verksamheten verifierar att verksamhetens behov blir uppfyllt
- informatiken validerar att informationsstrukturer uppfyller verksamhetens krav och är framtagna enligt utpekade standarder
- tekniken bekräftar att hela konceptet är realiserbart.

3. Infrastruktur med nationella bibliotek

En förmåga i form av en infrastruktur för arbete med verksamhets- och informationsarkitektur som inkluderar verktyg, bibliotek och testmiljöer etableras. Det behövs flera olika typer av verktyg som tillsammans stödjer en sammanhållen verksamhets- och informationsarkitektur.

Verktyg som på ett standardiserat sätt stödjer informationsstrukturering behövs. Olika leverantörer av verktygen kan vara möjliga. Det viktiga är att verktygen använder samma referensmodeller och syntax. Dessa verktyg behöver dessutom koppling till terminologitjänster för att underlätta arbetet med terminologibindning. Verktygen måste kunna hantera informationsstrukturer både i maskin- och människoläsbar format. Så att olika målgrupper som verksamhetsrepresentanter, informatiker, terminologer och tekniker kan förstå dessa strukturer.

Det behövs verktyg som hanterar termer, kodverk och urval, så kallade terminologitjänster. Dessa verktyg ska stödja både nationellt och regionalt arbete i samverkan.

Det behövs nationella bibliotek där olika typer av modeller som t.ex. process-, begrepps- och informationsmodeller kan lagras och finnas tillgängliga.

4. Förvaltning med kunskapsstöd och vägledning

En förmåga som stödjer arbete med verksamhets- och informationsarkitektur både nationellt och lokalt genom att erbjuda kunskapsstöd, vägledning och utbildningar. Det behövs en samverkande organisation som utvecklar, förvaltar och administrerar verksamhets- och informationsarkitektur, infrastruktur och de nationella biblioteken. En sådan organisation kan bestå av flera organisatoriska delar som också samverkar med regionala och internationella organisationer.

Organisationen är ett nav för arbetet och är sammanhållande för de olika kompetenser, roller, resurser och intressenter. Olika målgrupper bidrar till exempel vid framtagandet av nya eller vid översättning av existerande kliniska modeller samt vid granskning av dessa. På detta sätt kan arbete fördelas över hela landet. Den administrerar de nätverk och resurser som behövs för att granska olika framtagna resultat.

Denna organisation utgör en kunskaps-, kompetens-, väglednings- och utbildningsbas där finns ett stöd att få även i lokalt arbete. Högskolor och forskning ska ses som en viktig del i kompetenshöjande insatser.

Målbild för teknik

Skapa en övergripande teknisk arkitektur som utgår från en gemensam målbild för verksamheten och stödjer målbilden för informatik. Det innebär att tillgängliggöra harmoniserad och konsistent information samt stödja harmonisering av vårdinformationssystem och standarder.

Den tekniska arkitekturen ska ta hänsyn till olika referensmodeller, perspektiv och verktyg samt byggas upp av arkitekturbyggblock som är standardiserade och återanvändbara.

En teknisk referensarkitektur ska utöver att tillgodose informationsförsörjningen även ta hänsyn till det allt snabbare förändringsbehov som medföljer bl.a. evidensbaserad vård, vilket ställer krav på lagring av informationsstrukturer samt förmåga att med minimalt leverantörsstöd hantera olika aspekter av förändringar i vårdinformationssystemen.

Angreppssättet

Projektets hanterar den tekniska arkitekturen utifrån förutsättningen att inte styra exekveringen av proof-of-concept med för specifika krav. För att få ut mesta möjliga av respektive proof-of-concept krävs att respektive leverantör får största möjliga kreativa handlingsutrymme utan att ge avkall på de krav som utvärderingskriterierna ställer.

Därför har projektet valt att inte göra SAD:ar eller andra styrande designdokument, utan hållit oss till övergripande arkitekturprinciper och att ta fram utvärderingskriterier.

Bimodal arkitektur²

Projektet har som förebild den bimodala arkitekturen. Denna har två modus, den förutsägbara, stabila och den utforskande, agila. Den stabila modusen utgörs av hög grundfunktionalitet samlat i ett kärnsystem och den agila modusen av en samling principer, metoder, förmågor och beteenden samlat i funktioner och verktyg i ekosystemets olika plattformar. Projektets tekniska arkitektur ska kunna hantera hela den bimodala arkitekturen. Detta ställer krav på applikationsarkitekturens uppbyggnad.

Teknisk arkitektur

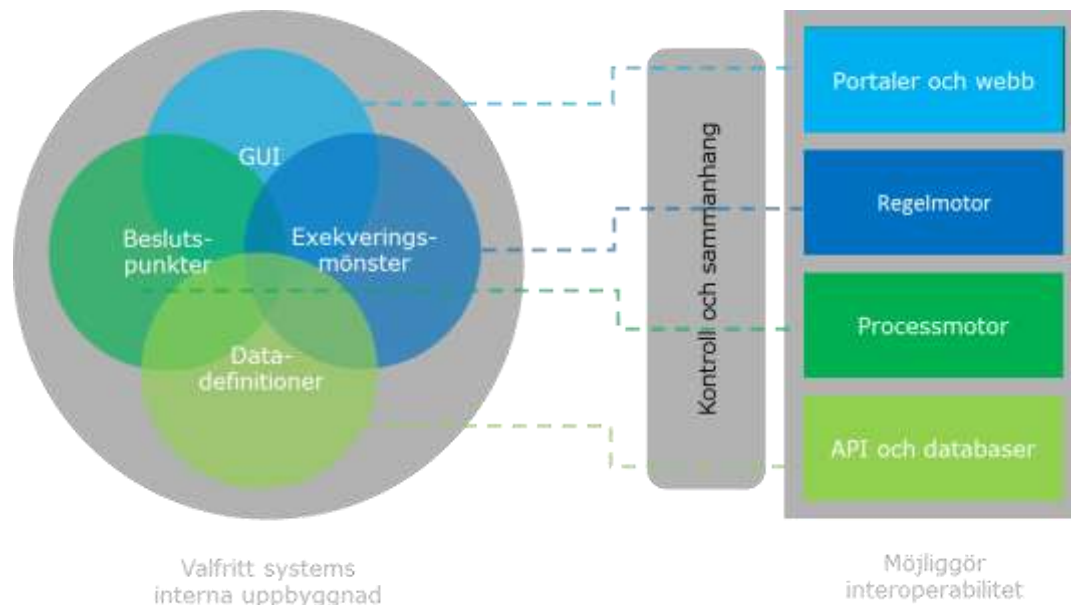
För att skapa förutsättningar för att tekniskt realisera våra användningsfall paketerade i olika proof-of-concept utan att ge avkall på de mål vi satt upp, så krävs en teknisk arkitektur som bygger på moderna arkitekturprinciper.

Följande är exempel på principer vi utgått ifrån:

- Fokusera på verksamhetsbehovet
- Informationen ska hanteras som en tillgång
- Bygg för att kunna återanvända
- Standardisera, förenkla och konsolidera
- Bygg i väl avgränsade skikt
- Separera ansvar i avgränsade komponenter
- En funktion en lösning.

För att bygga lösningar som uppfyller denna typ av arkitekturprinciper samt kan hantera feta webbklienter och ekosystem av appar krävs att de designas enligt definitionen av nästa generations applikationer.

² <http://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/a-two-speed-it-architecture-for-the-digital-enterprise>



Figur 3 - En arkitektur för nästa generations applikationer

Det innebär att det som i traditionella system är interna funktioner bryts ut i byggblock som kan användas för separata lösningar. Följande byggblock är identifierade:

- Portaler och webb - kräver portalverktyg och formulärhanterare
- Regelmotor
- Processmotor
- API och databaser - kräver lager (repositories) och register (registries).

Projektet har därför valt att utgå ifrån dessa byggblock vid uppbyggnaden av respektive proof-of-concept.