



**LUNDS UNIVERSITET**  
Ekonomihögskolan

*Institutionen för informatik*

## **Digital långtidsbevaring i sjukvården**

Kandidatuppsats, 15 högskolepoäng, INFK02 i informatik

*Framlagd:* juni, 2009

*Författare:* Christian Kämmerling

*Handledare:* Anders Svensson

*Examinatorer:* Agneta Olerup, Erik Wallin

## Abstract

<b>Titel</b>	Digital långtidsbevaring i sjukvården
<b>Författare</b>	Christian Kämmerling
<b>Utgivare</b>	Institutionen för informatik
<b>Handledare</b>	Anders Svensson
<b>Examinatorer</b>	Agneta Olerup, Erik Wallin
<b>Publiceringsår</b>	2009
<b>Uppsattstyp</b>	Kandidatuppsats
<b>Språk</b>	Svenska
<b>Nyckelord</b>	Digital långtidsbevaring, arkivering, OAIS, systemförvaltning, systemavveckling

### Abstract

När datorstödda informationssystem avvecklas behöver den information som systemen innehåller i vissa fall långtidsbevaras (arkiveras). Detta kan bero på att informationen måste sparas på grund av lagstiftning eller för att den har ett historiskt värde.

Denna uppsats behandlar digital långtidsbevaring utifrån OAIS-modellen, som är en generell och tekniskt obunden standard för digital långtidsbevaring. Syftet var att undersöka OAIS-modellens generalitet och om modellen bör användas som mall vid projekt för digital långtidsbevaring. Genom att undersöka två projekt där OAIS-modellen inte använts försökte jag analysera till vilken grad OAIS-modellen ändå följts. På detta sätt skulle jag kunna påvisa modellens generalitet. Den första slutsatsen jag kom fram till var att OAIS-modellens yttre flöden och inre processer är så generella att de passar in på de flesta projekt för digital långtidsbevaring, medan när modellen blir mer komplex och specifik och är den svårare att använda som mall. Den andra slutsatsen är att om OAIS-modellen skall användas som mall för mindre projekt för digital långtidsarkivering bör en mindre omfattande version utarbetas, eftersom just mer komplexa delarna som i detalj beskriver tjänster och funktioner kan te sig för specifik för det ändamål OAIS-standarderna skapades för, nämligen långtidsbevaring inom rymdforskning.

# Innehåll

1 Inledning.....	1
1.1 Bakgrund.....	2
1.2 Problemdiskussion och frågeställning.....	3
1.3 Syfte .....	3
1.4 Avgränsningar .....	3
2 Litteraturgenomgång .....	5
2.1 Arkivering .....	5
2.2 Lagar och förordningar.....	5
2.3 Digital långtidsbevaring .....	6
2.3.1 Det digitala dilemmat.....	6
2.3.2 Hårdvarumuseum .....	7
2.3.3 Konvertering.....	7
2.3.4 Migrering.....	7
2.3.5 Emulering.....	8
2.4 Metadata .....	8
2.5 Format .....	8
2.6 Open Archival Information System (OAIS) .....	9
2.6.1 Submission Information Packages (SIP).....	10
2.6.2 Archive Information Packages (AIP).....	11
2.6.3 Dissemination Information Packages (DIP).....	11
2.6.4 Den inre processen i OAIS.....	11
2.7 Val av modell .....	12
3 Metod .....	13
3.1 Val av undersökningsmetod .....	13
3.1.1 Intensivt upplägg .....	13
3.1.2 Kvalitativ ansats .....	13
3.2 Intervjuer .....	13
3.2.1 Urval av informanter .....	13
3.2.2 Utformning av intervjuguide.....	14
3.2.3 Tillvägagångssätt vid intervjuerna .....	14
3.2.4 Bearbetning av intervjuer .....	15
3.3 Projekt .....	15
3.3.1 Urval av projekt.....	15
3.3.2 Insamling och bearbetning av data från projekten .....	16
3.3.3 Terminologi.....	16
3.5 Validitet och reliabilitet.....	16
3.6 Objektivitet.....	17
4 Resultat och analys.....	18
4.1 Ingest .....	18
4.1.1 Resultat.....	18
4.1.2 Analys.....	19
4.2 Archival storage och Data management.....	19

4.2.1 Resultat.....	19
4.2.2 Analys.....	20
4.3 Administration och Preservation planning.....	20
4.3.1 Resultat.....	20
4.3.2 Analys.....	21
4.4 Access.....	22
4.4.1 Resultat.....	22
4.4.2 Analys.....	22
4.5 Sammanfattning av analys .....	22
5 Diskussion och slutsats.....	24
5.1 Avslutande diskussion.....	24
5.1.1 Skillnader mellan OAIS-modellen och de undersökta projekten.....	24
5.1.2 OAIS-modellens generalitet.....	25
5.2 Slutsats .....	25
Bilagor.....	27
Bilaga 1 Intervjuguide.....	27
Bilaga 2 Intervju med Mikael, Linköping 2008-11-18 .....	28
Bilaga 3 Intervju med Nils med svar per e-post, Linköping 2008-12-08 .....	30
Bilaga 4 Intervjutranskription från intervju med Nils Linköping 2008-12-09.....	33
Bilaga 5 Sammanfattning av intervju med Agneta, Linköping 2008-12-09 .....	39
Bilaga 6 Mall för projektdokumentering.....	41
Bilaga 7 Beskrivning av projekt för digital långtidsbevaring i LiÖ.....	42
7.1.1 Domain.....	42
7.1.2 Ingest process .....	42
7.1.3 Internal forms .....	43
7.1.4 Access.....	43
7.2 ATIS .....	44
7.2.1 Domain.....	44
7.2.2 Ingest .....	44
7.2.3 Internal forms .....	45
7.2.4 Access.....	45
7.3 Arkiva Webb .....	45
Bilaga 8 Testjournal från systemet Asynja konverterad till XML.....	46
Bilaga 9 ”Metadata 1”- för journalsystemet ATIS.....	47
Bilaga 10 Utdrag ur ”Metadata 2”-fil för journalsystemet ATIS.....	48
Bilaga 11 Utdrag ur dump till flatfil från journalsystemet ATIS.....	50
Bilaga 12 Skärmdump från Arkiva Webb, modul ATIS.....	51
Bilaga 13 Skärmdump från Arkiva Webb, modul Asynja .....	52
Referenser.....	53

# 1 Inledning

Digital långtidsbevaring är något som berör de flesta på något sätt. Ett exempel: många fotograferar nuförtiden digitalt och lagrar de bildfiler som genereras på en hårddisk eller kanske på en CD-skiva. Förutom problematiken med att ha en säkerhetskopia på alla bildfiler och hålla reda på var allting finns lagrat så är det inte säkert att bildfilen kan läsas om 10 år. Det kanske inte finns mjukvara som fortfarande kan läsa bildfilsformatet, eller annars har kanske mediet, t.ex. en CD-skiva, som filen ligger lagrad på slutat fungera på grund av ålder. Idag lagrar vi böcker, foton, konst och dokument i digital form, utan att veta om de kommer att vara intakta genom åren (Runardotter, Mirjamdotter & Mörtberg, 2007).

En bok kan bevaras i bokhyllan och fortfarande läsas efter hundratals år, medan digitala objekt aktivt måste bevaras och underhållas. Det enkla faktum att digitala objekt inte kan läsas av en människa, utan att det behövs ett datorprogram för att översätta ettor och nollor, blir till en stor utmaning (van Wijngaarden, 2007). Papper rätt bevarat, förutsatt att det är syrafritt, kan alltså lagras lång tid, till skillnad mot den digitala informationens bärare (magnetband, optiska skivor, hårddiskar mm) vilken bryts ner med tiden och de system och den hårdvara som kan läsa den föråldras fort (Weinmann, 2006).

Volymen av digital information fortsätter att öka och den mesta av informationen "föds digital" (Factor, et al, 2007). I dagens samhälle används datorstödda informationssystem i alla möjliga sektorer och funktioner såsom bank-, försäkrings-, industri-, handels-, myndighets- och sjukvårdssektorn. Med system menas här datorstödda informationssystem som behandlar, dvs. insamlar, bearbetar, lagrar och distribuerar information (Langefors, 1977). Dessa system producerar digital information av vilken en del måste bevaras på grund av regleringar i lagar. Myndigheter, t.ex. landsting och kommuner, måste följa arkivlagen (SFS 1990:782), som innebär att de allmänna handlingar som uppstår i myndigheternas verksamhet ska bevaras för att tillgodose offentlighetsprincipen, förvaltningens och forskningens informationsbehov och för att myndighetsarkiven är en del av vårt nationella kulturarv (Riksarkivet [RA], 2005). Lagen (§ 3 Arkivlagen, 2 kap och § 3 Tryckfrihetsförordningen (SFS 1949:105)) gäller alla typer av informationsbärare, som kan "läsas, avlyssnas eller på annat sätt uppfattas endast med tekniskt hjälpmedel". Att bevara denna information kan vara viktigt både i kortare och längre perspektiv. I det kortare perspektivet kan det bero på legala aspekter och i ett längre perspektiv kan informationen behövas vid forskning.

I en artikel i Svenska Dagbladet om digital långtidsbevaring skriver Haraldsson (2004) att "vår framtid kan bli historielös" eftersom den information som sparas hos myndigheter och i privata arkiv snart är oläslig. Han intervjuar bl.a. ett arkivråd vid Riksarkivet som säger att deras undersökning gör gällande att "åtta av tio svenska myndigheter har ingen plan för sin [digitala] långsiktiga arkivering." och detta skulle bero på "resursbrist och okunskap". Att bevara digitalt kan alltså vara både svårt och

kostsamt. Svårigheten ligger just i hur innehållet, dvs. den digitala informationen, i de datorstödda informationssystemen skall kunna bevaras och återläsas när systemen i sig har avvecklats. Att hålla igång ett system i läsläge bara för att komma åt informationen är dyrt och kanske inte ens praktiskt möjligt. Personalen som kan systemet kanske börjar närma sig pensionsåldern och likaså tekniken som systemet körs på.

## 1.1 Bakgrund

Som systemutvecklare har jag deltagit i ett antal systemavvecklingsprojekt. Projekten kan t.ex. gå ut på att avveckla datorstödda informationssystem som har blivit för gamla och skall bytas ut eller avvecklas helt för att de inte längre fyller sitt syfte. I första fallet behöver den digitala information kanske migreras till det datorstödda informationssystemet som skall ersätta det gamla. I det andra fallet behöver den digitala informationen långtidsbevaras. I samband med dessa projekt diskuterades olika sätt att lösa problemiken med digital långtidsbevaring. En modell som nämndes var bl.a. referensmodellen OAIS (CCSDS, 2002) som jag tyckte verkade intressant och ville därför undersöka vilka skillnader det finns mellan OAIS och ett digitalt arkiv i praktiken.

Referensmodellen OAIS är en internationell standard (ISO 14721:2003) för digital långtidsbevaring som skapades av Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS, 2002). Syften med OAIS är att skapa en konceptuell, generell, tekniskt obunden modell som beskriver hur ett arkiv skall organiseras. OAIS nämns i många verk som behandlar digital långtidsbevaring (Borghoff et al, 2006; Gladney, 2007; Kristiansson et al, 2008; Smith 2007 etc.) och har blivit accepterad som norm för hur ett digitalt arkiveringssystem skall fungera (van Wijngaarden, 2007; Strodl & Becker, 2008).

Det finns ett antal uppsatser som tar upp ämnet digital långtidsbevaring. Brissman & Carlzon (2006) undersöker hur OAIS hanteras och omfattas i en inledande fas vid skapandet av ett digitalt arkiv. I denna uppsats vill jag inte bara undersöka den inledande fasen utan vill jämföra OAIS med hela processen i ett befintligt digitalt arkiv. I Holtrins & Nymans (2007) magisteruppsats behandlas OAIS aktiviteten bevarandeplanering. OAIS innehåller fler aktiviteter och jag vill jämföra alla dessa med praktiskt digital långtidsbevarande. Clair & Nylin (2007) utreder in sin kandidatuppsats digitala arkivsystems påverkan på arkivarbete i offentlig förvaltning. Jag kommer inte ta upp det digitala arkivets påverkan utåt utan vill undersöka det digitala arkivets inre aktiviteter och flöden och jämföra det med OAIS.

I Sverige bedrivs forskning inom området digital långtidsbevaring bl.a. i projektet Centrum för Långsiktigt Digitalt Bevarande (LDB), som är ett projekt i samarbete mellan Riksarkivet (RA), Luleå tekniska universitet (LTU) och Bodens kommun. I LDB-projektets slutrapport (Kristiansson et al, 2008) beskrivs hur forskarna försökt ta fram ett förslag till en praktisk lösning för hur digital information ur ett aktivt system hos en myndighet mer eller mindre automatiskt kan överföras, bevaras och tillgängliggöras hos en arkivmyndighet. Rapporten utgår från OAIS-modellen med fokus på flödet av informationspaket och författarna har tittat på hur modellen kan

tillämpas praktiskt. Det projekt jag vill observera behöver inte nödvändigtvis ha utgått från OAIIS, utan jag vill undersöka om modellen är så generell att den passar in ändå.

## 1.2 Problemdiskussion och frågeställning

Digital långtidsbevaring definieras av Strodl et al (2007) som “the process of keeping electronic material accessible and usable for a certain period of time”. När ett digitalt arkiv skall skapas och där digital information skall göras tillgänglig och användbar för en viss tid så finns det olika modeller att tillgå som stöd för arbetet så som t.ex. OAIIS. Heterogent material, komplexa arkiveringskrav och mål, och oprövade verktyg gör det svårt att välja rätt lösning (Strodl & Becker, 2008).

OAIIS är en generell standard för digital långtidsbevaring och anses vara en norm (Borghoff et al, 2006; Strodl et al, 2007) inom området.

- Vad finns det för skillnader och likheter mellan OAIIS-modellen och ett befintligt digitalt arkiv? Om det finns skillnader vad beror dessa på?
- Är den så generell att den går att hitta i alla typer av arkiv för digital långtidsbevaring?

## 1.3 Syfte

Syftet är att få fram OAIIS-modellens generalitet. Det innebär att undersöka om modellen går att finna i ett befintligt projekt för digital långtidsbevaring och på det sättet bekräfta om modellen kan användas som mall vid digital långtidsbevaring. Syftet är ge en introduktion i både den teoretiska och praktiska sidan av digital långtidsbevaring, vilket kan vara till nytta för vidare forskning eller arbete inom området.

## 1.4 Avgränsningar

Digital långtidsbevaring är ett väldigt stort och komplext område, detta innebär att uppsatsen måste ha vissa avgränsningar. Digital långtidsbevaring bedrivs i många olika kontexter men den här uppsatsen kommer att begränsas till digital långtidsbevaring i sjukvården. Uppsatsen kommer inte gå in djupare på juridiska aspekter, så som t.ex. problematiken med äkthet av arkiverad digital information. Digital information kan finnas i alla möjliga former så som film, ljud, spel osv., denna uppsats avgränsas dock till text- och bilddokument i administrativa system. Själva tekniken för att lagra informationen så som hur en fysiskt backup skall göras eller vilket media som lämpar sig bäst för digital långtidsbevaring kommer inte behandlas djupare utan kan ses som transparent. Jag anser att valet av fysisk media är en annan slags diskussion som inte behöver blandas ihop med hur informationen som skall långtidsbevaras skall hanteras.

Det finns flera modeller för digital långtidsbevaring men jag har valt att endast undersöka OAI eftersom förutom att modellen anses vara normen för digital långtidsbevaring (Borghoff et al, 2006; Strodl et al, 2007) är den också en standard (ISO 14721:2003).



## 2 Litteraturgenomgång

### 2.1 Arkivering

Formellt definieras *arkiv* som de handlingar som tillkommit i en arkivbildares verksamhet och som har arkiverats hos denne. Arkivbildaren är den i vars verksamhet som arkivhandlingarna skapas. Arkivbildaren kan t.ex. vara ett företag, en myndighet eller en organisation. (Appelquist, 2000)

*Handlingar* är ett föremål vars främsta syfte är att förmedla information, det behöver inte bara vara textdokument utan kan också vara t.ex. bilder, video eller ljudupptagningar. (Appelquist, 2000)

I Sverige grundas arkivering på *proveniensprincipen*, eller ursprungsprincipen (Gränström, 1995), som i sin tur bygger på respekt för arkivens ursprungliga ordning och som innebär att varje arkivbildares handlingar betraktas och bevaras som en organiskt framvuxen enhet och helhet. (Appelquist, 2000)

För att kunna hitta och följa upp ärenden i ett arkiv är det viktigt att handlingarna *diarieförs*. Det innebär att handlingarna t.ex. får ett nummer, sedan antecknas arkiveringsdatum och var handlingarna lagras. På detta sätt blir det lättare att hålla ordning på arkivet och även återsökning och bevakning av verksamheten underlättas. (Appelquist, 2000)

All information som samlas in är inte värd att bevara av olika anledningar. För att inte få överfulla arkiv måste handlingarna gallras eller rensas. *Gallring* innebär att handlingar förstörs (Appelquist, 2000), och för myndigheter är t.ex. gallringen reglerad i Arkivlagen (SFS 1990:782). Arkiven måste upprätta regler för när handlingar skall rensas, hur och av vem det skall göras av samt vem som skall besluta om gallring. Appelquist (2000) skriver också om att om informationen förs över till en databärare på ett annat medium så är det också en typ av gallring om någon av följande fyra förlustpunkter uppfyllts:

1. Förlust av information
2. Förlust av möjliga informationssammanställningar.
3. Förlust av sökmöjlighet.
4. Förlust av möjligheten att fastställa äkthet.

### 2.2 Lagar och förordningar

Arkivering är inom vissa verksamheter så som t.ex. myndigheter och företag reglerad i lagar och förordningar. Nedan följer en genomgång av några av de lagar som är

relevanta för den verksamhet som denna uppsats behandlar. Lagarna är en del av förklaringarna varför digital information måste långtidsbevaras.

*Arkivlagen* (SFS 1990:782) innehåller bestämmelser för myndigheters och vissa andra organs arkiv. Lagen (Arkivlagen (SFS 1990:782) 1 kap 3 §) säger bl.a. att myndigheternas arkiv är en del av det nationella kulturarvet och att myndigheternas arkiv skall bevaras, hållas ordnade och vårdas så att de tillgodoser rätten att ta del av allmänna handlingar, behovet av information för rättskipningen och förvaltningen, och forskningens behov.

1 juli 2008 ersattes patientjournalagen (SFS 1985:562) med *patientdatalagen* (SFS 2008:355). Patientdatalagen reglerar hur vårdgivares behandling av personuppgifter inom hälso- och sjukvården skall hanteras samt bestämmelser om skyldigheten att föra patientjournal. Patientdatalagens (SFS 2008:355) 3 kap 17 § säger att en journalhandling ska bevaras minst tio år efter det att den sista uppgiften fördes in i handlingen, till skillnad från patientjournalagen (SFS 1985:562) som endast krävde 3 år. En arkivmyndighet inom ett landsting eller en kommun får även föreskriva att personuppgifter i ett nationellt eller regionalt kvalitetsregister som förs inom landstinget eller kommunen får bevaras för historiska, statistiska eller vetenskapliga ändamål (Patientdatalagens (SFS 2008:355) 7 kapitel 10 §).

Att en journal skall sparas i minst 10 år (Patientdatalagens (SFS 2008:355) 3 kap 17 §), vilket i datorsammanhang kan vara en lång tid (Smith, 2007), och att den måste kunna sökas fram under denna tid, visar på vikten av att informationen måste lagras på ett beständigt sätt.

I *bokföringslagen* (SFS 1999:1078) finns bestämmelser om bokföringsskyldighet för vissa fysiska och juridiska personer. Lagen innehåller bl.a. bestämmelser om arkivering av räkenskapsinformation m.m. 7 kap 2 § säger att räkenskaperna, maskinutrustning och system som behövs för att presentera räkenskapsinformationen bevaras i 10 år (Bokföringslagen (SFS 1999:1078)).

## 2.3 Digital långtidsbevaring

### 2.3.1 Det digitala dilemmat

Digital information lagras som en ström av ettor och nollor i olika format på digitala lagringsmedia så som t.ex. CD, hårddisk eller band. Väldigt stora mängder information kan lagras på en liten yta till en väldigt låg kostnad och göras lätt sökbar. Detta borde vara idealiskt för långtidsbevaring. Men dilemmat med digitalt lagrad information är att det behövs något som gör ettorna och nollorna läsbara för en människa. Det måste alltså finnas en översättare, företrädesvis en dator med mjukvara, som omformar den digitala informationen i form av ettor och nollor, till den ursprungliga handlingen. Förutom den sparade informationen måste även översättaren finnas bevarad. Tillsammans med den sparade informationen måste också metadata lagras, dvs. information om vad som lagrats och i vilket format, för att översättaren skall veta hur den skall översättas.

Problemet med lagringsformat och översättare är att de snabbt blir föråldrade och ständigt ersätts av nya versioner. Även lagringsmedier så som CD eller hårddiskar åldras och måste ersättas. För att lösa detta kan olika strategier användas så som hårdvarumuseum, konvertering, migrering och emulering.

Behovet att arkivera elektroniska handlingar brukar vanligtvis bli aktuellt fem år efter att informationen skapats (Smith, 2007), Smith (2007) säger också att perioden fem år är lång i elektroniska termer eftersom den perioden anses sträcka sig över en generation av teknologi.

### *2.3.2 Hårdvarumuseum*

Ett sätt att lösa problematiken med digital långtidsbevaring är genom att spara den gamla hårdvaran så att det går att komma åt informationen i ursprungligt skick. Utrustningen, så som datorer, servrar och medialäsare, som behövs för att komma åt den lagrade informationen hålls helt enkelt igång. Denna strategi är dock inte att rekommendera av flera anledningar:

- All hårdvara som någonsin är tillverkad finns inte sparad och att spara alla kommande generationer av hårdvara kräver stora resurser eftersom det handlar om så stora mängder.
- Det räcker inte med att spara all hårdvara utan även mjukvaran och alla versioner av den behövs för att komma åt informationen.
- Teknisk utrustning och dess komponenter håller inte för evigt och kunskapen att underhålla och reparera utrustningen försvinner också med tiden.

Denna strategi är dömd att misslyckas eftersom kostnaderna för att den skall fungera ständigt kommer att öka (Borghoff et al, 2006).

### *2.3.3 Konvertering*

Konvertering av information innebär att den flyttas mellan olika versioner av den programvara som behövs för att läsa den (Landstinget i Östergötland, 2007b), t.ex. från Microsoft Word 97-format till Microsoft Word 2007-format. Konvertering innebär att informationens ursprungliga skick inte går förlorad. Både tillverkaren av applikationen och tredjepartsleverantörer brukar erbjuda program som utför konvertering till och från olika applikationer, versioner och format (Borghoff et al, 2006).

### *2.3.4 Migrering*

Att flytta information från ett system eller format till ett annat kallas migrering. Det innebär t.ex. att informationen flyttas över från en relationsdatabas till en XML-fil eller flatfil. Fördelen med migrering är att det är en välbeprövad metod och det finns många verktyg att tillgå. Problemet med migrering är att delar av informationen kan förloras och även autenticiteten vid formatbytet, samt att endast enklare migreringar går att automatisera fullt ut (Borghoff et al, 2006).

### 2.3.5 Emulering

Med hjälp av emulatorer kan hårdvara emuleras och på så sätt bevara översättaren för digital information. Ett exempel på emulering är t.ex. portningen av hemdatorn Commodore 64 som tillverkades i början av 1980-talet. Med hjälp av Commodore 64-emulatorn Sharp64, skriven i Microsoft Visual C#, går det att köra och uppleva gamla spel till Commodore 64 på operativsystemet Microsoft Windows.

Fördelen är att information kan återges på ett exakt ursprungligt sätt, och att det inte behövs någon förberedelse för att arkivera informationen. Nackdelarna är att det är dyrt att skapa en emulator och att den i sin tur måste migreras för att kunna förstås av nyare hårdvara och operativsystem (Borghoff et al, 2006).

## 2.4 Metadata

För att kunna veta vad ett elektroniskt dokument innehåller (deskription), vilket format det är sparat i (struktur) och vem som har skapat det (administrativ information) behövs metadata. Metadata är strukturerad data om data (Gladney, 2007) och beskriver kontext, innehåll och struktur för t.ex. ett XML-dokument. Det finns flera standarder för metadata som kan användas vid långtidsbevaring, ett som ofta nämns är *METS* (Metadata Encoding & Transmission Standard) (Borghoff et al 2006; Gladney, 2007; Kristiansson et al, 2008; Smith, 2007).

*METS* (Metadata Encoding & Transmission Standard) är ett schema som används till att packa olika men relaterade filer och data. Det använder XML för att ge en vokabulär och syntax för att uttrycka strukturella relationer. *METS* börjar användas mer och mer och har egenskaper som finns i andra scheman, inklusive släktskap med OAIS. Det är meningen att det skall vara flexibelt men samtidigt väldigt strukturerat och skall kunna hålla all metadata som behövs för att beskriva, hitta i samt bevara ett digitalt objekt (Gladney, 2007).

## 2.5 Format

Erfarenheten har visat att mjukvarusystem vanligtvis förbättras eller kommer i ny version inom spannet av fem år. Om en elektronisk handling skall sparas kortare än den perioden, är det säkrast att behålla den i originalformatet. Skall informationen behållas längre än fem år bör standardformat användas, antingen vid skapandet eller genom konvertering i slutet av femårsperioden (Smith, 2007). Nedan beskrivs ett antal standardformat:

En *textfil* eller flatfil är en enkel fil som innehåller oformaterad sekventiell text, ofta lagrad i ASCII format, och som enkelt kan läsas. Om data som skall arkiveras enbart består av text och sidlayouten är av mindre betydelse, kan informationen med fördel lagras i en textfil.

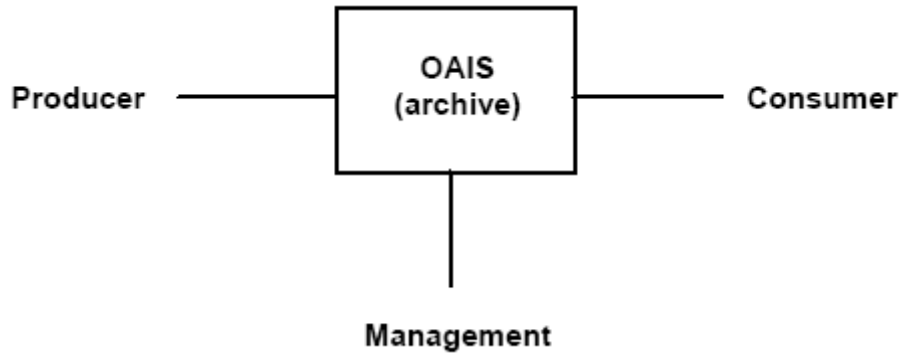
*Extensible Markup Language*, förkortat XML, beskriver dels en klass av dataobjekt som kallas XML-dokument och dels beteendet hos dataprogram som bearbetar dem. En mjukvarumodul kallad en XML-tolk (XML processor) används för att läsa XML-dokument och ge tillgång till deras innehåll och struktur (W3C, 2004). XML är ett enkelt, väldigt flexibelt textformat som härrör från SGML (ISO 8879). XML-dokument kan delas upp i två breda kategorier, nämligen datacentriska och dokumentcentriska. Datacentriska dokument är de som används för att transportera data, t.ex. säljorder, patientjournaler, katalogposter och metadata. Dokumentcentriska dokument är de där XML används för dess SGML-lik kapacitet, som visar strukturen på vissa klasser av dokument, så som böcker med kapitel, användarmanualer, newsfeeds och artiklar med explicit metadata kopplat till texten. Hur ett XML schema skall vara definierat anges i en XML Schema Definition (XSD) fil (W3C, 2008) eller en Document Type Definition (DTD) fil. För att kunna transformera en XML fil till ett annat slags XML fil t.ex. HTML, så kan Extensible Stylesheet Language Transformations (XSLT) användas (W3C, 1999).

Formatet *Adobe PDF* (Portable Document Format) är till för att dela textbaserade dokument så att detaljerna i sidlayouten ser likadan ut för mottagaren så som för avsändaren. En version av formatet som kallas PDF/A har standardiserats (ISO 19005-1:2005) för att kunna användas vid långtids lagring av digitala dokument för att kunna garantera innehåll och utseende, oberoende av vilket verktyg som används vid skapandet och läsning av dokumentet (Gladney, 2007).

## 2.6 Open Archival Information System (OAIS)

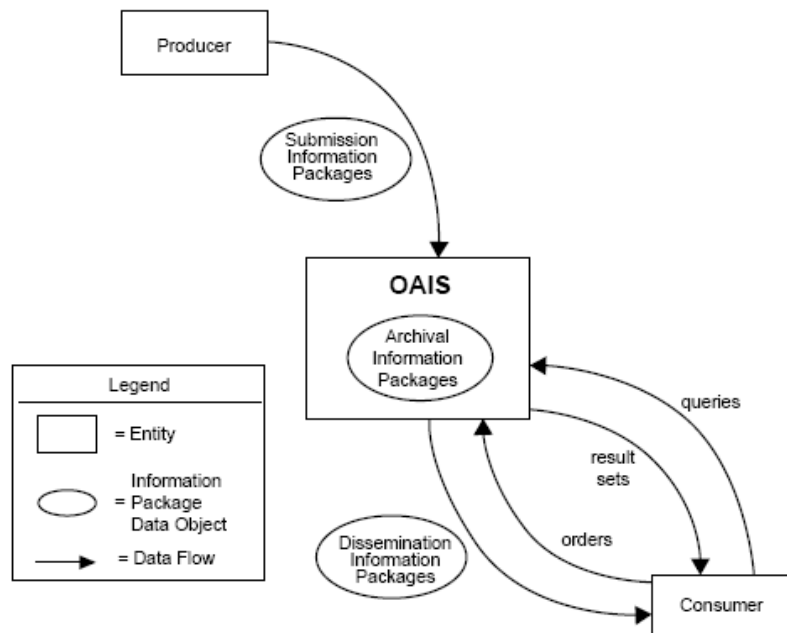
Ett OAIS är ett arkiv och OAIS-modellen (CCSDS, 2002) är en internationell standard som skapades av Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS) i syfte att hitta en standard för långtidsbevarande av digital information. Även om modellen från början kommer från rymdforskningen så är det en generell, konceptuell modell som beskriver hur ett arkiv organiseras. Utanför ett OAIS finns tre roller (se figur 2.1):

- Producer, vilket består av personer eller datorstödda informationssystem, som skapar information som tas hand om i OAIS.
- Management, vilka är de personer som bestämmer hur informationen i (OAIS) arkivet skall tas emot, behandlas och ges ut.
- Consumer, vilka är de personer som kan tänkas vara intresserade av informationen i arkivet (OAIS).



Figur 2.1 OAIS yttre roller (CCSDS, 2002)

Modellen består också av tre olika informationspaket som relaterar till olika delar av arkivet (se figur 2.2): Submission Information Packages (SIP) skickas till arkivet av den som producerat informationen, Archive Information Packages (AIP) lagras i arkivet och Dissemination Information Packages (DIP) skickas från arkivet till konsumenten av den lagrade informationen.



Figur 2.2 OAIS yttre flöde av informationspaket (CCSDS, 2002)

### 2.6.1 Submission Information Packages (SIP)

Submission Information Packages (SIP) skickas till arkivet av den som producerat informationen. Paketerna kan ha olika form och innehåll och är något som bestäms genom förhandling mellan producenten och arkivet (OAIS). Innehållet kan bestå av olika delar, förutom själva informationen, Content Information (CI), även:

- Preservation Description Information (PDI), som bl.a. innehåller information om hur CI skall arkiveras på ett korrekt sätt.

- Packaging Information, som beskriver hur de olika komponenterna hör ihop fysiskt eller logiskt samt knyter dem till en identifierbar entitet på en specifik media t.ex. på en CD-ROM.
- Descriptive Information, som är ett slags innehållsförteckning eller kort beskrivning av CI.

### 2.6.2 Archive Information Packages (AIP)

När SIP kommer in i arkivet skall det packas till ett Archive Information Package (AIP) för att kunna slutförvaras. I ett AIP så är det mer reglerat vilka delar som paketet ska innehålla, men det är upp till varje OAIS att sätta upp vilka krav som gäller. De olika delarna i SIP måste gås igenom och kanske kompletteras, omformas eller bytas ut för att uppfylla uppställda krav.

### 2.6.3 Dissemination Information Packages (DIP)

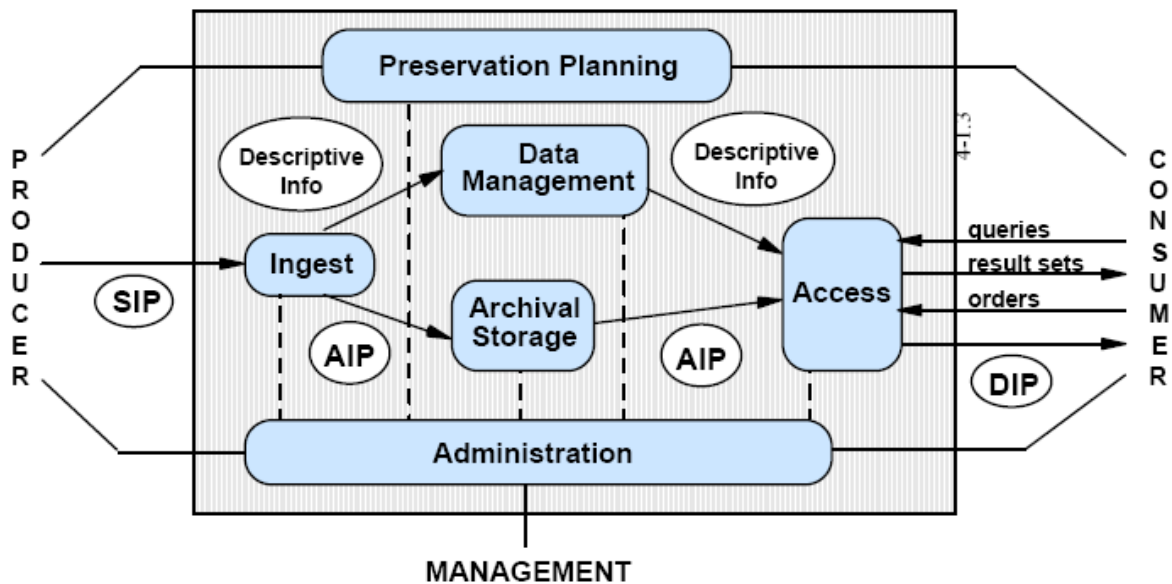
Informationen som lagras i arkivet (OAIS) som ett AIP, behöver kunna komma åt och användas på något sätt. Beroende på vilken teknik som finns tillhands så packas AIP upp till ett Dissemination Information Packages (DIP) för att presenteras för konsumenten (consumer). Till en del AIP finns det begränsad möjlighet att komma åt informationen på grund av innehållets natur och därför måste detta regleras vid uppackning till ett DIP. Distributionen av DIP sker på alla möjliga sätt t.ex. över nätverk och webb eller fysisk media så som CD-ROM . (CCSDS, 2002)

### 2.6.4 Den inre processen i OAIS

I arkivet behandlas informationen inom en viss flödesprocess (CCSDS, 2002). De olika informationspaketen är indata till processen i arkivet. Processen består av olika funktioner (se figur 2.3), vilka är:

- Ingest, som tar emot SIP från producenten för att förbereda det för lagring och administration. I detta steg ingår även kvalitetssäkring, ompackning till Archive Information Package (AIP) samt att ta ut information som behövs för att skapa metadata (Descriptive Information).
- Archival storage, som tar emot AIP från ingest-funktionen och lagrar det på avsedd plats för långtidsbevaring. Det skall skapas lagringshierarkier samt felhanterings-, backup- och övriga rutiner som behövs för lagring och åtkomst av AIP.
- Data management är funktionen för diarieföring. I detta steg skapas, styrs åtkomst samt utförs underhåll av informationens metadata.
- Administration tar hand om alla rutiner i arkivet så som att förhandla med producenten av informationen som skall arkiveras och kontrollera att SIP uppfyller arkivets standarder samt sköta driften av mjuk- och hårdvara. Administrationen håller också reda på, migrerar/konverterar innehållet i arkivet. Slutligen sköts här också kundsupport, svar på beställda handlingar samt underhållet av arkivstandarder och arkivregler.

- Preservation planning, ser bl.a. till så att systemets hård- och mjukvara inte blir föråldrad och ser även till att besluta om eventuell migrering. Detta är en mer en strategisk del av OAIS-modellen där hur de olika informationspaketen skall se ut planeras, hur de skall förändras över tid beroende samt om befintliga paket bör uppdateras beroende av hur tekniken utvecklas.
  - Access, kontrollerar och producerar DIP till användaren, dvs. hämtar upp informationen så att den kan läsas i t.ex. en webbläsare.
- (CCSDS, 2002; Borghoff et al, 2006)



Figur 2.3 Processmodell för referensmodellen OAIS (CCSDS, 2002)

## 2.7 Val av modell

För att kunna utföra undersökningen valde jag Open Archival Information System (OAIS) som referensmodell. Den nämns i flertalet verk som behandlar digital långtidsbevaring (Borghoff et al, 2006; Gladney, 2007; Kristiansson et al, 2008; Smith 2007; van Wijngaarden, 2007) och verkar därför ha en viss relevans och tyngd.



## 3 Metod

### 3.1 Val av undersökningsmetod

#### 3.1.1 Intensivt upplägg

Med den här uppsatsen ville jag gå på djupet med ämnet digital långtidsbevaring och jämföra skillnader och likheter mellan modellen OAIS och ett befintligt digitalt arkiv. Jag ansåg därför att det intensiva upplägget passade bäst. I uppsatsen består undersökningsobjekten av studier av projekt för systemavveckling och digital långtidsbevaring, och kontexten är IT-verksamhet inom sjukvården. Betoningen ligger här på undersökningsobjekten då jag tror att problematiken med digital långtidsbevaring är generell och inte är allt för beroende av kontexten.

#### 3.1.2 Kvalitativ ansats

För att kunna få en mer information om det digitala arkiv som jag ville jämföra med OAIS utgick jag från den kvalitativa ansatsen. Jag gjorde därför en studie av två projekt där datorstödda system avvecklades och den digitala informationen som systemen innehöll långtidsbevarades. För att få en djupare kunskap inom ämnet så att jag kunde utföra denna studie gjorde jag intervjuer med experter inom digital långtidsbevaring.

### 3.2 Intervjuer

Öppna individuella intervjuer är enligt Jacobsen (2002) lämpliga för att få fram enskilda individers tolkning av ett eller annat fenomen. Fenomenet i det här fallet är digital långtidsbevaring och de enskilda individerna är de experter som jag vill intervjua. Med expert menar jag en sådan individ som på ett eller annat sätt har erfarenhet av digital långtidsbevaring och som har sådan kunskap som är relevant för den här uppsatsen. Genom att intervjua dessa personer kunde jag samla in data i form av den erfarenhet som personerna har fått i de arkiveringsprojekt som de deltagit i, samt få reda på hur det digitala arkivet fungerar i praktiken.

#### 3.2.1 Urval av informanter

För att täcka så stort område som möjligt i den kedja personer och kunskap som behövs i ett projekt för digital långtidsbevaring valde jag ut vissa nyckelpersoner som jag i första hand ville intervjua:

- Agneta Sundstrand är arkivarie och enhetschef för Landstingsarkivet i Östergötland och ansvarar för det arkiverade materialet. Hon kunde ge en övergripande bild vad arkivering innebär i allmänhet, varför arkivering behövs

samt att hon är slutanvändare av det arkiveringssystem som projektet som skall studeras renderar i.

- Projektledaren Nils Ahlberg jobbar som projektledare för Arkiva-projektet. Han är specialiserad på digital långtidsbevaring och har bl.a. överblick över projektet som jag granskade.
- Utvecklaren Mikael Andersson jobbar som konsult på Landstinget i Östergötland. Han har bl.a. gjort konverteringar och utvecklat Arkiva Webb och skulle kunna förklara hur projekten har lösts rent praktiskt och tekniskt.

### 3.2.2 *Utförning av intervjuguide*

Som stöd för intervjun hade jag en intervjuguide (se bilaga 1) för att se till att alla områden som jag ville ha information om kom med. Guiden anpassades för att kunna passa alla tre informanter. Alla informanter svarade inte alltid lika utförligt på alla frågor, beroende på deras erfarenhet och kunskap i frågan.

Första delen av frågorna i intervjuguiden handlar allmänt om arkivering för att kunna få en orientering i ämnet. Denna del var betydelsefull för att kunna få en djupare förståelse för varför arkivering i viktigt och hur arkivering fungerar i allmänhet.

Andra delen anpassades för att kunna få mera detaljerade svar om digital långtidsbevaring. Frågorna i denna del utformades efter aktiviteterna och flödena i OASIS-modellen (se avsnitt 2.6.4). Denna del behövdes för att kunna jämföra processerna och flödena i de befintliga projekten för digital långtidsbevaring med OASIS-modellen.

I tredje delen ville jag ha specifik information om och hur OASIS använts i projekten. Dessa direkta frågor om OASIS-modellen ställdes för att kunna uppskatta till vilken grad OASIS-modellen använts. Detta behövde jag veta eftersom jag ville undersöka om det gick att hitta OASIS-modellen i projekt där modellen inte direkt hade använts.

### 3.2.3 *Tillvägagångssätt vid intervjuerna*

Innan intervjun ägde rum skickade jag intervjuguiden till informanterna per e-post så att de skulle vara förberedda på frågorna och få tid på sig att tänka ut vad de skulle svara.

Intervjuerna utfördes på lite olika sätt:

- Utvecklaren Mikael ville inte göra en bandad intervju och därför förde jag anteckningar (se bilaga 2) under intervjun.
- Projektledaren Nils svarade dels skriftligt (se bilaga 3) på frågorna i intervjuguiden. Mycket av hans svar kommer från de dokument som han författat (Landstinget i Östergötland, 2007a; Landstinget i Östergötland, 2007b), men för att få ännu mer information gjorde jag även en bandad intervju med honom (se bilaga 4).
- Med landstingsarkivarien Agneta utförde jag en bandad intervju. Då informanten efter att ha läst transkriptionen inte ville att alla detaljer i intervjun

skulle komma med, så gjorde jag en sammanfattning (se bilaga 5) som sedan blev godkänd.

Intervjuerna var individuella och skedde på informanternas arbetsplats.

### *3.2.4 Bearbetning av intervjuer*

Efter intervjuerna transkriberades bandupptagningarna. Jag lyssnade igenom inspelningarna och skrev av ordagrant vad som sades under intervjun. Intervjun där jag förde anteckningar istället för att banda blev inte lika detaljerad eftersom det var svårt att anteckna samtidigt som jag intervjuade.

För att gå vidare i analysen av det insamlade materialet så följdes sedan Jacobsens (2002) anvisningar där transkribering kommenterades och annoterades. Till sist blev materialet kategoriserat för att lättare kunna jämföra de olika intervjuerna utifrån de olika områden som diskuterats.

Efter att intervjuerna bearbetats fick informanterna läsa igenom dessa för att godkänna att de publicerades.

## **3.3 Projekt**

För att kunna undersöka OAIS behövde jag ett fall där ett arkiv för digital långtidsbevaring skapats och drevs i praktiken. Jag ville göra en studie som är djup, holistisk och deskriptiv (Oates, 2006) av ett projekt som gick ut på att långtidsbevара digital information.

### *3.3.1 Urval av projekt*

Landstinget i Östergötland (LiÖ) startade hösten 2007 Arkiva-projektet, vars uppgift är att lösa problemet med långtidsbevaring av den digitala information som finns i de system som avvecklas inom LiÖ. Projektet syftar till att dels hitta rutiner och metoder för att långtidsbevара digital information som finns i olika system inom landstingets verksamhet, och dels till att utföra arkiveringen rent praktiskt. I projektet ingår personer från olika kompetensområden så som arkivarie, utvecklare, jurist, storgespecialist och projektledare. Målet var att göra information oberoende från tekniken som den var uppbyggd på, så som t.ex. relationsdatabas och webbgränssnitt, och försöka överföra den till mer generella standardformat. Enligt beräkningar finns det i dagsläget ca 800 olika system i drift inom Landstinget i Östergötland (LiÖ) som innehåller digital information som någon gång kommer att behöva långtidsbevaras på något sätt.

Anledningen till att jag valde Arkiva-projektet är att jag är anställd som utvecklare på LiÖ och har själv deltagit i projektet och detta underlättade att komma åt information om digital långtidsbevaring i praktiken. Eftersom jag själv varit deltagare i projektet var

jag medveten om risken för bias och försökte därför hitta sätt att hantera detta på (se avsnitt 3.6).

I Arkiva-projektet finns ett antal underprojekt där ett antal olika datorstödda informationssystem avvecklats. Det kan vara olika sorters system som används inom vården så som, patientjournalssystem, patientadministrativa system, kassahanteringssystem osv.

Även om varje projekt och system till viss del är unikt i sig så påminner de i formen om varandra. Jag valde två projekt som jag anser är typiska fall för digital långtidsbevaring i den valda kontexten:

- Asynja, ett patientjournalssystem för företagshälsovården.
- ATIS ett patientadministrativt system som använts i Landstinget i Östergötland sedan 80-talet.

Dessa datorstödda informationssystem presenteras mer utförligt i bilaga 7.

### *3.3.2 Insamling och bearbetning av data från projekten*

Genom att jag var medlem i arkiveringsprojekten så kunde jag vara med och observera hur arbetet gick till rent praktiskt. För att kunna beskriva processen gjorde jag en mall (se bilaga 6) som jag hade som stöd så jag visste vad jag skulle få med i dokumentationen. Jag observerade hur processen för digital långtidsbevaring går till i Arkiva-projektet för att sedan kunna ha det som underlag för att jämföra den med hur processen beskrivs i OAIIS.

Som mall för att dokumentera projekten använde jag samma mönster som används i OAIIS-modellens Annex A (se bilaga 6). Efter att jag dokumenterat projekten lät jag de andra projektmedlemmarna läsa igenom, kommentera och komplettera dokumentationen så att den tillslut skulle ge så rättvisande bild som möjligt (se bilaga 7)

### *3.3.3 Terminologi*

Vid analysen har jag försökt att knyta ihop OAIIS-modellen med arbetssättet vid Arkiva-projektet. Då det inte finns någon självklar vedertagen översättning till svenska översättningen så är det de engelska termerna som gäller. För att få en mer läsbar och lättförståelig text men samtidigt kunna referera till OAIIS-modellen har jag använt svenska termer med den engelska motsvarigheten inom parentes, ex inleverans av data (Data Ingest). Dessa översättningar är mina egna och är inte standardiserade.

## **3.5 Validitet och reliabilitet**

Oates (2006) talar dels om extern validitet som innebär att en undersökning skall vara generell och dels om intern validitet som innebär att forskaren undersöker rätt saker från rätt källa.

När det gäller den externa validiteten så kan det vara svårt att generalisera vid en kvalitativ undersökning. Jag försökte att skapa generalitet genom att undersöka flera underprojekt i Arkiva-projektet som jag ansåg vara typiska för verksamheten. Den interna validiteten uppnåddes genom att jag dels besatt en viss kunskap inom ämnet, en kunskap som jag genom vidare litteraturstudier utökade för att veta vad jag skulle fråga om, jag hade dessutom möjlighet att intervjua experter inom området. Genom att ställa upp mallar för hur projekten skall dokumenteras och använda mig av intervjuguiden (redovisas som bilagor) får uppsatsen reliabilitet vilket innebär att undersökningen kan upprepas dels externt, dvs. av andra, och dels internt, dvs. att jag använder samma mall som när jag undersökte de olika underprojekten.

### 3.6 Objektivitet

Eftersom jag själv varit deltagare i Arkiva-projektet var det extra viktigt att jag tänkte på att förhålla mig så objektiv som möjligt. Min roll i projekten var som programmerare och jag hade därför inte någon större påverkan på vilken strategi som skall användas vid den digitala långtidsbevaringen. Jag fungerade som en rådgivare för hur vi tekniskt skulle kunna uppnå de mål och krav som ställdes upp av LiÖ:s ledning, arkivarie och projektledare. Givetvis innebar min roll i projektet att jag arbetade för att det skulle lyckas och på det sättet hade jag naturligtvis motiv att styra arbetet i en viss riktning.

Jacobsen (2002) skriver att forskaren överskrider en etisk gräns om han eller hon med sin undersökning försöker skapa specifika eller önskade resultat. Den här uppsatsen är inte någon form av uppdragsforskning för att bekräfta eller påvisa att LiÖ använder OAI-modellen, utan uppsatsens utgångspunkt är att undersöka OAI-modellen. Meningen med uppsatsen var inte att bedöma hur den digitala långtidsbevaringen i LiÖ utförs, utan istället, vilket nämns i syftet med uppsatsen (se 1.4), att undersöka om OAI fungerar i praktiken genom att försöka finna OAI-modellen i projekt för digital långtidsbevaring.

Jacobsen (2002) skriver om att all forskning skall vara öppen och att grundkraven på en problemställning är att den skall vara ”spännande”, vilket i detta sammanhang betyder att forskaren skall kunna få fram överraskande resultat. Innan jag skrev den här uppsatsen hade jag endast en vag uppfattning av vad OAI-modellen var och ville därför undersöka digital arkivering i allmänhet och OAI-modellen i synnerhet för att se om den går att bekräfta och utvärdera genom att jämföra den med ett verkligt projekt för digital långtidsbevaring.

Oates (2006) har ett enkelt test för att undvika för mycket bias: ”Vet jag redan svaret på min frågeställning?”. Eftersom jag inte hade någon större kunskap om OAI-modellen innan jag skrev uppsatsen kunde jag inte veta vad resultat skulle bli. Mitt svar på Oates fråga blev alltså nej, och jag undvek då bias i detta hänseende.

## 4 Resultat och analys

I detta kapitel kommer jag att presentera en sammanfattning av resultatet av de intervjuer jag gjort (se bilaga 2, 3, 4 och 5) och de projekt jag undersökt (se bilaga 7). Informanterna och de undersökta projekten presenteras mer utförligt i metoddelen (se avsnitt 3.2.1). Utformningen i detta kapitel följer OAIS-modellens inre process (se avsnitt 2.6.4) och under varje delrubrik redovisas först en sammanfattning av resultat följt av en analys där jag försöker knyta ihop OAIS-modellen med processen i de undersökta projekten. Detta kapitel ligger sedan som till grund för den avslutande diskussionen och slutsatsen för denna uppsats.

### 4.1 Ingest

#### 4.1.1 Resultat

I de projekt som jag har undersökt kommer informationen som skall långtidsbevaras från datorstödda informationssystem som använts inom vården (se bilaga 7). Oftast handlar det om system som skall bytas ut och/eller avvecklas helt. Ett problem som landstingsarkivarien Agneta tar upp är att de flesta system inte är anpassade för långtidsbevaring. Kunskapen och förståelsen för varför arkivering och denna anpassning av systemen behövs, saknas oftast hos de som beställer eller äger systemen, enligt henne. Denna brist gör att det svårt och dyrt att långtidsbevара informationen från ett datorstött informationssystem eftersom det varje gång måste till utredning av hur och vilken information som skall arkiveras.

Innan informationen levereras till arkivet behöver det beslutas om vad som skall gallras bort, alltså vad som inte skall sparas. Detta kan vara process som kan ta lång tid, enligt projektledaren Nils, eftersom det hela tiden måste godkännas med ett gallringsbeslut från landstingsarkivet, vilka sammanträder varannan månad. Det behövs dokumentation över hur det datorstödda informationssystemet är uppbyggt, vilken funktion det har haft och i vilken kontext det har fungerat. Dessa metadata (se bilaga 9 och 10) skapas för att informationen som lagras ska kunna tolkas på ett korrekt sätt när de avvecklade datorstödda systemen som innehöll informationen inte längre finns kvar. Nils säger att det inte alltid är så att de datorstödda informationssystemen alltid är så väldokumenterade varken hos leverantörer av applikationerna eller hos användaren.

Agneta tar upp ett exempel där en kolumn i en databas kan användas till att lagra olika typer av data hos olika användare, i det här fallet vårdavdelningar. En annan variant är att en kolumn i en databas över tiden ändras till att lagra annan slags information som betyder något helt annat. Agneta kallar detta ”hemligheter” och de dokumenteras inte alltid och det gör det svårt för eftervärlden att tolka informationen.

Beroende på vilken typ av information som skall arkiveras och hur den varit uppbyggd så beslutas vilket format som det skall långtidbevaras i. De format som oftast används är XML-filer (se bilaga 8) eller semikolon- eller tabbseparerade filer (se bilaga 11). Antingen är det leverantören av systemet som utför konverteringen, eller om leverantören inte finns kvar eller inte kan leverera den tjänsten, utförs detta av landstingets egen IT-avdelning.

Efter att informationen som skall långtidbevaras levererats till arkivet från förvaltaren av det datorstödda informationssystemet, verifieras att informationen har rätt format enligt uppställd specifikation.

#### *4.1.2 Analys*

I de undersökta projekten hittas de flesta av de delfunktioner som skall ingå vid funktionen ingest enligt OAIS-modellen. Informationen som skall långtidbevaras (Submission Information Packages (SIP)) levereras av en producent (producer) här i form av t.ex. företagshälsovården. IT-avdelningen tar emot SIP (receive submission) och kontrollerar att det har rätt format enligt uppställda krav (quality assurance) innan paketet packas om till ett AIP (Archive Information Package) samt metadatafiler skapas (generate descriptive information). När informationen har fått sitt slutgiltiga arkivformat levereras det till arkivet (coordinate updates).

Det som inte tas upp i OAIS-modellen är vad som bör göras innan själva ingest funktionen, vilket också Ruusalepp et al (2007), som kallar detta moment för pre-ingest, påpekar. Både Nils och Agneta talar mycket om gallring som görs pre-ingest. Dessutom behövs en beskrivning av rutiner för att kunna gallra information som har arkiverats men som måste gallras efter en viss tid i arkivet p.g.a. lagar och förordningar, vilket inte heller omnämns i OAIS-modellen.

## **4.2 Archival storage och Data management**

### *4.2.1 Resultat*

Agneta vittnar om att det har varit oklart hur digital information skall lagras och arkiveras rent fysiskt. Hon har fått ta emot både disketter och CD-ROM vilka inte håller för lagring längre än 5-10 år. Arkiva-projektet har en annan lösning för den fysiska delen av den digitala långtidsbevaringen där drift av arkivdiskytorna inte sköts av arkivet utan av landstingets lagringstekniker. För lagringsteknikerna gör det ingen större skillnad vad som ligger lagrat förutom att informationen är klassad på olika sätt beroende på hur viktigt den är. Lagringsteknikerna ser till att fysisk media och tekniska lösningar byts ut när den blir föråldrad, därför blir lagringstekniken transparent för arkivet.

När den digitala informationen som skall långtidsbevaras inlevererats till arkivet och fått rätt format läggs filerna och metadata på en arkivdiskyta som tilldelas av lagringsteknikerna. Filerna läggs okomprimerade i en katalogstruktur som motsvarar landstingets organisation för att filerna skall bli lättare att hitta. Till arkivdiskytan har få personer tillgång för att minimera risken att filerna förstörs eller förändras.

Förutom att filerna lagras på arkivdiskyta kopieras också informationen i filerna till en databas för att kunna göras sökbar och för att kunna göras tillgänglig i arkivets dagliga drift.

Detta innebär först att migrera informationen från sitt ursprungsformat, dvs. det format som den hade i det ursprungliga datorstödda informationssystemet, till det arkivformat som informationen skall långtidsbevaras i. Efter det migreras informationen ytterligare en gång till ett format som är lättare att söka och komma åt. Efter detta kontrolleras inlevererad data med hjälp av manuella stickprovskontroller mot 10 % av källdata.

#### 4.2.2 Analys

I de undersökta projekten sparas information ompackad till AIP på arkivdiskyta (Receive Data) och kopieras till accessdiskyta (Provide Data) i form av en databas.

I Brissmans & Carlzons (2006) observationer av planeringen av ett digitalt arkiv (REDA-projektet) tog diskussioner runt hantering av den fysiska lagringen stor del av tiden. Inom Arkiva-projektet har arbetet med den fysiska lagringen tagits hand av lagringsteknikerna som är experter på detta. Denna delfunktion behövs således inte behandlas i så stor utsträckning av Arkiva-projektet. Därför finns inte OAIS-funktionerna Manage Storage Hierarchy, Replace Media, Error Checking, eller Disaster Recovery med. Projektledaren Nils säger att "Det är viktigt att poängtera att det är informationen som driver bevarandekravet, inte dess bärare."

I funktionen Data Management finns delfunktionen Administer Database med i form av en databas innehållande en kopia av den långtidsbevarade digitala informationen som det går att ställa frågor mot (Perform Queries) och generera en rapport när detta begärs av ut från arkivet.

### 4.3 Administration och Preservation planning

#### 4.3.1 Resultat

Enligt landstingsarkivarien Agneta har det vid LiÖ tidigare inte funnits några rutiner för digital långtidsarkivering. Detta betyder att de flesta av de över 800 i drift varande datorstödda informationssystem inte är förberedda för att migrera informationen i systemet till ett format som är anpassat för långtidsbevaring. Detta innebär att i varje fall av systemavveckling så måste en utredning till för att komma fram hur arkiveringen skall gå till rent praktiskt och i vilket format. Denna utredning utförs av Agneta och Nils tillsammans med systemägare och systemanvändare. De kommer överrens om hur, när



och vad samt i vilket format informationen som skall långtidsbevaras skall levereras. Det är också Nils som utformar standarder och policier för hur arkiveringen i LiÖ skall gå till.

Den dagliga driften av arkivet sköts av landstingsarkivet och kan bestå av att söka ut patientjournaler och besökskvitton som patienter begärt ut eller ge behörighet till forskare så att de kan söka i databasen. Arkivdiskytorna för den fysiska lagringen av informationen sköts av landstingets lagringstekniker på landstingets IT-avdelning. IT-avdelningens utvecklare sköter underhåll av de applikationer som tillhandahåller åtkomst till den långtidsbevarade informationen. Det är också utvecklarna, på uppdrag av projektledaren, som uppdaterar arkivet, granskar informationen som skall långtidsarkiveras så att den har rätt format, samt skapar möjligheter att ställa olika sorters frågor mot arkivet beroende på vad kunderna behöver.

Strategin för en framtida migrering till nyare teknik eller format är att informationen som skall långtidsbevaras sparas på en arkivdiskyta i det arkivbeständiga format som den levereras till arkivet i. Arkivdiskytan är det väldigt få som har tillgång till och därifrån kan bara informationen läsas dvs. information ändras aldrig där. Från arkivdiskytan görs sedan en läskopia till accessdiskyta som kan användas för åtkomst av informationen i arkivets dagliga drift. Läskopians format anpassas för att kunna göras sökbart t.ex. genom att informationen läses in i en databas.

#### 4.3.2 *Analys*

I de undersökta projekten kan OAIS-modellens delfunktioner i funktionerna Administration och Preservation Planning hittas. Nils och Agneta sköter förhandlingar (Negotiate Submission Agreement) med leverantörer av informationen som skall långtidsbevaras. De skapar också riktlinjer för hur långtidsbevaringen skall fungera inom LiÖ (Establish Standards and Policies). De mer tekniska och praktiska delfunktionerna står också att finna så som Manage System Configuration, Archival Information Update, Physical Access Control.

Skillnaden mellan de undersökta långtidsbevaringsprojekten och OAIS-modellen är att enligt OAIS-modellen så skall arkivet självt tillhandahålla all funktion och kunskap både rent arkivmässigt såväl som tekniskt medan i Arkiva-projektet är de olika delarna spridda mellan landstingsarkivet, IT-avdelningen och enheterna som levererar informationen som skall långtidsbevaras. IT-avdelningens lagringstekniker sköter, som tidigare nämnts, de olika aspekterna för den fysiska lagringen av informationen (Develop Preservation Strategies and Standards) och detta är något som arkivet aldrig behöver lägga någon större vikt vid. IT-avdelningen tillhandahåller och uppgraderar de maskiner som används för åtkomst av den långtidsbevarade informationen (Manage System Configuration). Detta gör att arkivet endast behöver hålla reda på att filformaten är aktuella eller om de behöver migreras, dvs. de uppgifter som ingår i OAIS-modellens "Develop Packaging Designs and Migration Plans"-delfunktion. Delfunktionerna för att kontrollera inleveranser (Audit Submission) och uppgradera applikationer för nya slags frågor vid access (Activate Requests) sköts av IT-avdelningens utvecklare. "Customer Service"-delfunktionen med att tillhanda hålla den långtidsarkiverade informationen sköts av landstingsarkivet.

## 4.4 Access

### 4.4.1 Resultat

LiÖs arkivs funktion är att följa lagar och regleringar vilket bl.a. innebär att patienters (patientjournalagen, se avsnitt 2.2) och forskares (arkivlagen, se avsnitt 2.2) behov skall tillgodoses. För att kunna tillgodose dessa behov även när det gäller digital information som långtidsbevaras behövs ett slags sökverktyg och för detta ändamål skapades för Arkiva-projektet en webbaserad plattform som kallas Arkiva Webb (se bilaga 7.13, 12 samt 13). För varje nytt datorstött informationssystem som skall långtidsbevaras skapas en ny specialanpassad modul som läggs in i Arkiva Webb. Med hjälp av dessa moduler kan forskare få direkt tillgång till att söka i den långtidsbevarade informationen genom fördefinierade sökparametrar. Sökparametrar kan t.ex. vara personnummer, namn, postnummer eller sjukdom beroende vad det är för typ av system som informationen härstammar ifrån.

Personalen i landstingsarkivet använder sig också av Arkiva Webb för att kunna sammanställa beställda utdrag ur patientjournaler eller komma åt kassakvitton för t.ex. försäkringsärenden. Om det behövs mera specifika behov av att söka information finns alltid möjligheten att utöka modulen ifråga.

### 4.4.2 Analys

I detta moment finns också OAIS-modellens delfunktioner med. Tillgång till den långtidsbevarade informationen fås genom ett ställe nämligen Arkiva Webb (Coordinate Access Activities) (se bilaga 7.3), där personalen vid landstingsarkivet som sköter kontakten (Deliver Response) mot kunderna (consumers) kan söka ut (query requests” och ”report requests) och skapa utdrag (result sets” och ”reports) på t.ex. journaler eller kassakvitton. Tidpunkten för skapandet av Dissemination Information Package (DIP) är något som skiljer tillvägagångssättet vid Arkiva-projektet och OAIS-modellen åt. OAIS-modellen föreslår att informationen kopieras från arkivdiskytan vid varje sökning. I Arkiva-projektet görs detta en gång när informationen kopieras från arkivdiskytan till accessdiskytan för vidare åtkomst från Arkiva Webb.

## 4.5 Sammanfattning av analys

För att få en sammanfattning av analysen av resultatet sammanställs detta i tabell 4.1. I tabellen jämförs hur det praktiskt gick tillväga i LiÖ:s projekt för digital långtidslagring (Asynja och ATIS, se bilaga 7.1 respektive 7.2), som undersökts i uppsatsen, och vad motsvarande process/flöde innehåller enligt OAIS-modellen.

	<b>OAIS</b>	<b>Asynja</b>	<b>ATIS</b>
Ingest	Tar emot SIP från producenten för att förbereda det för lagring och administration.	Databas och tabellbeskrivning levereras från systemförvaltare. Konvertering av relationsdatabas till XML.	Flatfiler och metadata levereras från systemförvaltare.
Archival storage	Lagrar AIP på lagringsmedia.	Manuell kontroll av konverterad data. Datafiler lagras på LiÖ:s arkivdiskyta.	Manuell kontroll av konverterad data. Datafiler lagras på LiÖ:s arkivdiskyta.
Data management	Processen för diarieföring dvs. här lagras metadata.	Metadatafiler skapas och lagras tillsammans med datafiler.	Metadatafiler lagras tillsammans med datafiler.
Administration	Tar hand om alla rutiner i arkivet så som att förhandla med producenten, kontrollera att SIP uppfyller arkivets standarder etc.	Testuttag ur systemet utfördes och kontrollerades mot uppställda krav.	Flatfilernas format kontrollerades mot uppställda krav.
Preservation planning	Ser till så att systemets hård- och mjukvara inte blir föråldrad och ser även till att besluta om eventuell migrering eller emulering.	Utvärderas kontinuerligt tillsammans med övriga delar av IT-enheten.	Utvärderas kontinuerligt tillsammans med övriga delar av IT-enheten.
Access	Kontrollerar och producerar DIP till användaren, dvs. hämtar upp informationen så att den kan läsas i t.ex. en webbläsare.	Sökmodul specifikt för Asynja skapades till Arkiva Webb.	Sökmodul specifikt för ATIS skapades till Arkiva Webb.

*Tabell 4.1 En jämförelse mellan processen i OAIS-modellen och LiÖ:s projekt för digital långtidslagring.*

## 5 Diskussion och slutsats

### 5.1 Avslutande diskussion

Syftet med uppsatsen var att hitta OAIS-modellens generalitet, vilket innebar att undersöka om modellen gick att finna i ett befintligt projekt för digital långtidsbevaring och på det sättet bekräfta att modellen kan användas som mall vid digital långtidsbevaring (se avsnitt 1.3). Syftet ville jag uppfylla genom att svara på frågorna (Se avsnitt 1.2):

- Vad finns det för skillnader och likheter mellan OAIS-modellen och ett befintligt digitalt arkiv? Om det finns skillnader vad beror dessa på?
- Är modellen så generell att den går att hitta i alla typer av arkiv för digital långtidsbevaring?

#### 5.1.1 Skillnader mellan OAIS-modellen och de undersökta projekten

I uppsatsen undersökte jag två underprojekt till Arkiva-projektet och jämförde dem med processflödet och funktionerna i OAIS-modellen.

Innan skillnaderna redovisas måste det först definieras vad som är själva arkivet (OAIS). Antingen kan OAIS i detta fall definieras som Landstingsarkivet i Östergötland och ses som en enskild enhet, eller också definieras det som Landstingsarkivet i Östergötland och LiÖ:s IT-avdelning med utvecklare och lagringstekniker eftersom de tillfälligtvis arbetar med arkiveringsfrågor. Det finns ingen självklar definition, men om jag tolkar intervjuerna så anser nog landstingsarkivarien Agneta att landstingsarkivet är en enhet som är skild från IT-avdelningen och dess personal.

Om jag utgår från denna definition så är en av skillnaderna mellan projekten och OAIS-modellen bl.a. hanteringen av den tekniska administrationen. Med den tekniska administrationen menar jag här funktionerna Archival storage, Data management, Administration och Preservation planning (se avsnitt 4.2 och 4.3). När det t.ex. gäller den fysiska lagringen av den långtidsbevarade informationen så är detta enligt OAIS-modellen en funktion inom arkivet medan i Arkiva-projektet läggs detta ut externt på IT-avdelningen. Arkiva-projektet har en strategi för fysisk lagring, där arkivet inte skall behöva ha personal som är experter på lagring. (Se avsnitt 4.2.2)

Det är svårt att bedöma hur mycket de styrande i projektgruppen egentligen påverkats av OAIS-standarden. Enligt projektledaren Nils var OAIS-modellen något som man i Arkiva-projektet studerat och inspirerats av men modellen är inget som följts i någon större utsträckning. Anledningen till detta säger Nils är att modellen är för komplex och den är anpassad för större projekt än de undersökta underprojekten i Arkiva-projektet.

Trots detta kunde jag vid analysen konstatera att större delen av OAIS-modellens funktioner och delfunktioner gick att hitta i projekten. Den stora skillnaden var att inte samma terminologi användes, men det gick att med hjälp av beskrivningen av standarden OAIS (CCSDS, 2002) att hitta motsvarande funktioner i de undersökta projekten. Just skillnaden i terminologin styrker att inte OAIS-modellen följts till punkt och pricka.

### 5.1.2 OAIS-modellens generalitet

Om OAIS-modellen inte använts i de undersökta projekten, men att jag i analysen ändå i stor utsträckning kunde hitta de tjänster och funktioner som ingår i modellen, så skulle detta kunna visa att modellen äger en viss generalitet. Generalitet definierar jag så som att modellen kan användas i stort antal olika typer av projekt för digital långtidsbevaring så som en mall att utgå ifrån. Med olika typer av projekt menar jag här projekt inom samma område som de undersökta projekten dvs. inom sjukvården. Vidare menar jag att modellen skall kunna användas för att plocka ut minsta gemensamma nämnare i olika projekt för att de skall kunna jämföras och för att kunna överföra de erfarenheter som införskaffats i tidigare projekt till nya projekt för digital långtidsbevaring.

Frågan är om OAIS-modellen är för generell och allmän så att, om man vill, det går att tolka in det flesta av de funktioner och delfunktioner som modellen består av i ett befintligt digitalt arkiv. Detta beror på vilken delar av modellen som studeras. De delar som beskriver ett arkivs (OAIS) yttre flöden, informationspaket och inre processer och är relativt generella. De delar som beskriver mer i detalj hur ett arkivs funktioner och tjänster skall fungera, blir mer specifika, omfattande och komplexa.

Om jag nu skulle jämföra de undersökta projekten med de mer specifika delarna av OAIS-modellen, så är det inte lika säkert att jag skulle kunna hävda att OAIS-modellen är lika generell som om jag bara använde mig av de delar som beskriver det yttre flödet, informationspaket och inre processer.

## 5.2 Slutsats

Digital långtidsbevaring är ett stort och komplext område och det kan därför givetvis svårt att skapa en generell modell som passar för alla digitala arkiv. Jag har min studie undersökt två projekt för digital långtidsbevaring och har försökt beskriva dem utifrån OAIS-modellen. Min slutsats är att de delar som beskriver det yttre flödet, informationspaket och inre processer är generella och kan antagligen användas för att beskriva de flesta arkiv, medan de delar i OAIS-modellen som beskriver mer i detalj hur ett arkivs funktioner och tjänster skall fungera är svårare att använda i detta syfte.

I denna slutsats bör vägas in att jag endast har undersökt två projekt och det skulle givetvis behöva utföras fler undersökningar i både samma men även andra kontext för att säkerställa slutsatsen. Utifrån den erfarenhet som jag skaffat mig under arbetet med denna uppsats så tycker jag mig dock förstå att övergripande ser processen för de flesta projekt för digital långtidsbevaring lika ut. Olikheter mellan projekten och

svårigheterna med digital långtidsbevaring ligger givetvis i detaljerna men också i sådant som ligger utanför OAIS-modellen. Det kan vara sådant som att kunna se samband och konsekvenser vid valet av vilken information som skall långtidsbevaras och vilken som ska gallras, att kunna kommunicera med alla inblandade i de olika projekten, och att kunna ta till vara den kunskap som finns som finns hos de som på olika sätt använt de datorstödda informationssystem som skall långtidsbevaras.

Om OAIS-modellen skall användas som mall för mindre projekt för digital långtidsarkivering bör en mindre omfattande version utarbetas, eftersom just de mer komplexa delar som beskriver tjänster och funktioner kan te sig för specifik inriktat på det ändamål OAIS-standarden skapades för, nämligen arkivering inom rymdforskning. Genom att skapa en mindre omfattande modell skulle den kunna bli mer genomtränglig och lättare att förstå. Denna alternativa modell skulle sedan kunna fungera som ett slags checklista för att kontrollera att alla väsentliga delar ha kommit med i ett projekt för digital långtidsbevaring.

# Bilagor

## Bilaga 1 Intervjuguide

### *Arkivering allmänt*

Varför skall information arkiveras?

Vad arkiveras?

Hur går arkiveringen till?

### *Digital långtidsbevaring*

Vad finns det för plan för digital långtidsbevaring? (Preservation planning)

Vem lämnar in handlingar? (Producer)

Hur lämnas handlingar in? (Ingest och SIP)

Hur behandlas inlämnade handlingar? (Data management och archival storage)

Hur lämnas handlingar ut? (Access och DIP)

Till vem lämnas handlingarna ut? (Consumer)

Hur går gallring till?

Vad är det för skillnad mellan digitalt arkiv och ett ”analogt” arkiv? Fördelar? Nackdelar?

### *OAIS-modellen*

Har OAIS-modellen använts i något/några projekt?

Om ja, på vilket sätt?

Om nej, varför inte?

## Bilaga 2 Intervju med Mikael, Linköping 2008-11-18

### **Varför skall information arkiveras?**

För att säkerställa åtkomst av information i framtiden oberoende av system och driftmiljö. Man behöver inte ha inte ha gamla system i drift, man kan ställa av system som man kört.

### **Vad arkiveras?**

Om man utgår från landstinget (LIÖ) så är det journaldata, ekonomiska uppgifter och patientuppgifter. Det är lagar och regler som bestämmer i grunden vad skall arkiveras. Det finns lagar och förordningar som bestämmer. Arkivarien bestämmer sedan mer i detalj vad som skall sparas genom gallring.

### **Hur går arkiveringen till?**

Det första steget är ett system på något sätt skall avvecklas. Först görs en översikt av systemet för att se om det finns några exportrutiner och möjligheter att få ut data från systemet. Om detta saknas kontrolleras om leverantören [av systemet] kan erbjuda tjänsten att exportera ut data. Om även detta saknas så undersöks systemet på lägre nivå t.ex. databas/filnivå tillsammans med eventuell dokumentation/systemdokumentation t.ex. databasbeskrivning.

Nästa steg är grovt ringa in den information som skall bli föremål för arkivering tillsammans med personal med systemkännedom t.ex. systemägare och/eller användare. Hur och var informationen är lagrad och strukturerad i databasen. Beroende på hur komplex strukturen är så bestäms ett arbetssätt för att få ut informationen och hur det kommer att lagras i arkiverad form. Exempelvis flatfil för enklare register alternativt, XML-lagring för mer komplex information.

Nästa steg är att tillsammans med arkivarien gallra informationen, dvs. identifiera vilken information som skall arkiveras och hur länge. Detta resulterar i ett gallringsbeslut.

Fram tills nu har man alltså undersökt och identifierat vad som finns i systemet, hur är lagrat och hur det skall arkiveras.

Nästa steg är att konvertera ut data till önskvärt arkiveringsformat, detta kan ske mellan diverse mellansteg ex. utläsning till Excel från leverantören och sedan lagring i t.ex. i semikolonseparerad fil. Vanligtvis kan man gå direkt mot databasen och plocka ut data i någon form. I nästa varje fall är lagringsmässigt unikt och behöver någon form av handpåläggning innan man får det i arkivformatet. Ibland krävs de att man skriver ett konverteringsprogram ibland räcker det med att använda ex. Excel som mellansteg för att få en semikolonseparerad arkivfil.

Tillsammans med det arkiverade data skapas även beskrivningsfiler (metadatafiler) som beskriver innehåll och struktur på det lagrade data.

Nu finns informationen i arkivformat och det finns ett gallringsbeslut.

Konverteringen måste nu verifieras mot källdata, detta kan t.ex. bestå i att informationen jämför med ett visst antal utvalda patienter. Uppgifter tas fram i källsystemet och verifieras att dessa finns korrekt konverterade i arkivfilerna.

Efter verifieringen får inga ändringar göras i arkivfilerna, dessa placeras på readonly area i långtidsarkivet dit endast arkivarien har tillgång.



För åtkomst av arkivdata efter arkivering används en separat miljö dit arkivdata kopieras. Data lagras i SQL-server och åtkomsten sker genom en enklare webbapplikation. Behörighet till webbapplikationen sköts av arkivarien.

#### **Vad finns det för plan/strategi för digital långtidsbevaring?**

Informationen skall lagras i ett arkivbeständigt format och det vara enkelt att skapa ett enklare sökverktyg för att få ut informationen. Det är inte alltid ett sådant verktyg skapas från början utan det skall kunna skapas utifrån metadata och informationens struktur senare.

#### **Vem lämnar in handlingar?**

Det system som vi arkiverar är hela system som av olika anledningar ställs av. Systemen lämnas in av systemägande klinik och efter arkivering ägs informationen av landstingsarkivet och det är endast arkivarien kan lämna ut informationen.

#### **Hur lämnas handlingar in?**

Om vi sköter konverteringen lämnas hela systemet över dvs. databas och miljö för att köra systemet. Om leverantören sköter konvertering lämnas metadatafiler samt arkivfiler i enlighet med riktlinjer vi har satt upp (se dokument).

#### **Hur behandlas inlämnade handlingar?**

#### **Hur lämnas handlingar ut?**

Information lämnas ut via arkivarien genom gränssnittet (webbapplikationen). Informationen är oftast t.ex. utdrag ur patientjournaler, kassakvitton från sjukvårdsbesök. Informationen skrivs ut och skickas till den person som beställt uppgifterna i enlighet med arkivariens riktlinjer. Data används också av forskare och behörighet att söka med hjälp av webbgränssnittet delas ut av arkivarien.

#### **Till vem lämnas handlingarna ut?**

Förutom patienter även forskare som använder journaldata som underlag till sina studier. Ekonomiskdata kan begäras ut t.ex. vid försäkringsärenden.

#### **Hur går gallring till?**

Initiala gallringen görs av arkivarien. Sen finns det olika regler olika slags olika slags information. T.ex. ekonomisk information gallras efter 10 år och viss patientdata skall lagras för alltid. Vi sparar information med olika gallringslängder var förs sig så ex journaldata kan sparas på livstid och ekonomisk information kan gallras efter 10 år.

#### **Vad är det för skillnad mellan digitalt arkiv och ett ”analogt” arkiv? Fördelar? Nackdelar?**

## **Bilaga 3 Intervju med Nils med svar per e-post, Linköping 2008-12-08**

### **Varför skall information arkiveras?**

Det finns många skäl till att spara gamla handlingar. Lagar och förordningar styr vad som ska arkiveras. Handlingar berättar om hur något uppdrag utförts, de utgör bevis på att något blev gjort eller att något blev ogjort och på hur det sköttes. Människan har ett begränsat minne. Därför är handlingarna som bevaras i arkiven viktiga ännu efter många år då man vill utreda gamla frågor och söker information.

Myndigheternas arkiv är en del av det nationella kulturarvet och enligt arkivlagen skall myndighetens allmänna handlingar bevaras, hållas ordnade och vårdas så att de tillgodoser rätten att ta del av allmänna handlingar, behovet av information för rättsskipning, förvaltning och forskning.

Landstingen har av naturliga skäl ett nationellt ansvar för i synnerhet de medicinska handlingarna.

Mot bakgrund av ovanstående rekommenderar Sveriges kommuner och landsting bl.a. att patientjournaler bevaras under patientens livslängd samt därefter för framtida forskning. Sedan tidigare förordade Socialstyrelsen att f.d. Göteborgs stad samt länen Östergötland, Gotland och Västernorrland skulle spara alla patientjournaler för framtiden.

Inom Landstinget i Östergötland produceras dagligen information som måste bevaras beroende på olika legala krav. Olika typer av information har olika krav gällande arkivering.

Det är viktigt att poängtera att det är informationen som driver bevarandekravet, inte dess bärare.

### **Vad arkiveras?**

Se ovan

### **Hur går arkiveringen till?**

#### **Vad finns det för plan/strategi för digital långtidsbevaring?**

Se: <http://lisa.lio.se/templates/Page.aspx?id=27737>

Beskrivning av arkivering av digital information

Riktlinjer digital arkivering

#### **Vem lämnar in handlingar?**

Alla enheter inom landstinget. Vissa utom landstinget efter beslut från andra myndigheter.

#### **Hur lämnas handlingar in?**

Det finns specificerat beroende på handlingsslag. Agneta vet

#### **Hur behandlas inlämnade handlingar?**

Beroende på bärartyp olika se avsnitt. Agneta.

**Hur lämnas handlingar ut?**

Via landstingsarkivet och efter prövning av dem. Agneta

**Till vem lämnas handlingarna ut?**

Beroende på handlingslaget

**Hur går gallring till?**

Alla handlingar kan inte sparas ständigt. Arkivutrymmena är i allmänhet begränsade. Det är också svårt, ibland omöjligt, att få fram väsentliga uppgifter från ett arkiv som blivit för stort. Därför indelas handlingar i sådana som sparas ständigt och sådana som gallras. För att upprätthålla ordningen i arkivet lönar det sig att hålla de två kategorierna av handlingar i skilda mappar.

Allmänna handlingar får gallras(10 § Arkivlag) då beslut om gallring finns.

Vid gallring skall dock alltid beaktas att arkiven utgör en del av kulturarvet och att det arkivmaterial som återstår skall kunna tillgodose rätten att ta del av allmänna handlingar, behovet av information för rättskipning och förvaltning och forskningens behov(3 § Arkivlagen).

Med gallring avses:

- Förstöra allmänna handlingar eller uppgifter i allmänna handlingar.
- Förstöring av allmänna handlingar/uppgifter i samband med överföring till annan databärare räknas som gallring om överföringen medför
  - informationsförlust,
  - förlust av möjliga informationssammanställningar,
  - förlust av sökmöjligheter eller
  - förlust av möjligheten att fastställa informationens äkthet.

Gallringbeslut för landstinget i Östergötland kan fattas av riksdag, regering, landstingsstyrelsen och datainspektionen.

En enskild tjänsteman får inte fatta beslut om gallring om inte sådan beslutanderätt blivit delegerad till tjänstemannen från arkivmyndigheten (landstingsstyrelsen). Inom landstinget i Östergötland har endast landstingsarkivarien en sådan delegation.

**Vad är det för skillnad mellan digitalt arkiv och ett ”analogt” arkiv? Fördelar? Nackdelar?**

(Att bevara digitalt är oöverträffat gentemot lagring analogt, om man skulle lagra t.ex. en CMIV undersökning i helkroppsformat på en patient skulle EN undersökning vara gigantisk stor i digitala världen 1 TB men översatt till analog värld skulle det motsvara en stapel av telefonkatalogen som är 1.6 mil lång.) Alltså sparar man mycket utrymme, sökbarheten ökar, etc...

**Pappersdokument****Fördelar:**

Rätt förvarat kan pappersdokument sparas och läsas under mycket lång tid.  
Kan läsas och förstås utan tekniskt hjälpmedel.

**Nackdelar:**

Låg informationsdensitet, dvs. pappersarkiv kräver enorma förvaringsutrymmen.

Kräver kontrollerad atmosfär.

Kräver manuella rutiner och saknar möjlighet till databehandling annat än via inläsning till dator.

**Digitala handlingar****Fördelar:**

Har den absolut högsta informationsdensiteten och enorma informationsmängder kan lagras på liten plats.

Informationsrutinerna kan automatiseras och behandlas via datorer.

Informationen kan konverteras mellan olika system och behandlas.

Informationen kan nås från hela LiÖ förutsatt att man har rättigheten att nå den.

**Nackdelar:**

Ställer stora krav på kontrollerad miljö.

Har kort fysisk livslängd, vilket medför speciella rutiner för hantering av media.

Kräver regelverk för hur informationen lagras och hur den skall migreras till nya system eller konverteras till nya format.

Kräver planerad dokumentationsstruktur för att kunna gallras på ett rationellt sätt. I vissa fall är gallring (radering) tvingande enligt lag.

Kan vara svårt att fastställa informationens äkthet.

Kräver rätt teknisk utrustning för att kunna tillgängliggöras.

## Bilaga 4 Intervjutranskription från intervju med Nils Linköping 2008-12-09

K = Kämmerling

I = Informant

I: Rent praktiskt behöver vi ha tillgång till den driftmiljö som finns för att se vad är för... om det är en databas, eller... Om vi tar databas som exempel, så måste vi gå in och titta på databasen hur den ser ut, hur den är hopkopplad, alla relationer som finns..

K: Ja...

I: ... för att se hur den ser ut idag. Sen behöver man ta ut alla tabeller egentligen, alltså, vad det är för innehåll, vad det är för information, om tabellerna de enskilda, för att se vad det är för någonting.

K: Men om man börjar från början då, om man, vem initierar det här, kommer nån

I: Nån vill stänga av, oftast är det så här nån vill stänga av ett system...

K: Ja...

I: Å, sen vi började, jag började här för ett år sedan, så får de inte stänga av ett system utan att kolla med mig, i princip, om det rör nåt system som är ute i verksamheten. Om det är nåt övervakningssystem de skall byta här på driftcentrat så, då är inte jag inblandad, men så fort det är någonting utanför...

K: Nåt som har med sjukvård att göra...

I: Det behöver inte ha med sjukvård att göra, det kan ha med ekonomi, de kan ha med vad som helst...

K: Mm...

I: ... men så fort det är något utanför och de skall stänga av det så kollar de med mig, och då får jag gå in och kolla gå till DBA:erna och så går vi igenom vad är det för system, vad har de använt det till och jag tar kontakt med systemägare, kollar, utreder den här mjuka delen, kollar hur har man använt det...

K: Mm...

I: ... finns det relationer till andra system, vilka har de pratat med, var informationen tar vägen efter det har varit i systemet, eller innan det kommer till systemet. Sen, måste man ju göra en genomgång av systemet, det systemet som skall stängas av, på tabellnivå för att se vad det är för information

K: Sitter man med, vem sitter man med, sitter man med nån som, sitter du själv, eller...

I: Antingen sitter jag själv, beroende på om det finns någon användare, det är inte säkert det finns det. Ibland får jag sitta själv och försöka lista ut hur systemet har fungerat och hur det har använts...

K: Mm...

I: De fall som det finns nån som vet hur det har fungerat då sitter jag naturligtvis med dem. Sen gäller det ju å pointa ut var den informationen, för det är själva informationen som är intressant i tabellerna, i vissa tabeller som är intressant. Det finns ju rätt många uppslagstabeller, det finns många temporära tabeller som inte är intressanta för att de är, när man inte kommer ha systemet kvar, de behövs inte då. Där emot så behövs de för att lösa upp relationer, eller... eftersom man har plockat isär och att man kanske har postnummer i en tabell och så har man orterna i en annan, så det intressanta för oss kan ju va, ja i det här fallet kanske både postnummer och ort intressant.

K: Denormalisera?

I: Denormalisera hela databasen, egentligen...

K: OK, men vem bestämmer vilka tabeller som får vara med, är det du som gör det?

I: Det är jag som gör.

K: Man behöver inget gallringsbeslut?

I: Jo, men jag bestämmer vilka tabeller som är intressanta, och sen så sätter jag mig... När det kommit så långt och vi har gjort de här sakerna så, det skriver man ju ner på ett papper vilka tabeller som vi kommer att gallra, så att säga ta bort i den betydelsen, och vilka som kommer att vara kvar...

K: Mm...

I: ... och sedan lämnar jag det förslaget till landstingsarkivarien, hon kan sitta med ibland och titta på de här sakerna för att lärs sig också hur det ser ut, då... men annars så är det jag som gör. De här tabellerna kommer att vara kvar och kommer att finnas, och här finns den informationsmängd som är intressant att spara.

K: Kan det finnas nåt annat än databaser och sånt...

I: Det kan finnas, det kan finnas filer, vanliga dokument, Excel, Word... det behöver inte alls vara databaser. Men, problemet när det skall överlämnas till arkivet, landstingsarkivet, är att enligt arkivlagen så ska det överlämnas strukturerat, ordnat och förtecknat...

K: OK

I: ... vilket gör att det är svårt. Och i dom... där finns ju inga relationer, de vet ju inte relationerna mellan filerna...

K: Nej...

I: Alltså, det kan ju vara ett Excelblad som hänvisar till ett Worddokument eller en bild som ligger i en mapp nån annanstans, och det kan jag inte lösa ut, utan det här är ju ett jätteproblem är det. Vi hade en verksamhet som las ner nu och som innehöll 149 GB data, 275 000 filer...

K: Ja...

I: ... som inte var ordnat och förtecknat och strukturerat. Det är strukturerat i den mån att det är en trädstruktur, men inte mer. Och det kan inte vi, om vi gick in och tog, vi gick och tog lite prov bara på dom här och där såg man att det fanns relationer till Excelblad till bilder som ligger i en annan mapp, men hela det här är ju nånting som i den här världen, då var det ju en forskare som skulle lämna in det här ordnat och förtecknat, men inte har gjort det, vilket gör att materialet i princip är obrukbart för någon annan än den här forskaren. Så det är mycket lättare när det är system, om jag så säger, men ett system behöver ju inte vara, det kan ju vara ett, det kan ju vara en filedatabas, tänkta jag säga. Men, alltså det behöver ju inte vara tabeller, ja, det kan vara filer det med. Men oftast är det ju en relation som man kan se hur de hänger ihop...

K: OK, när du har fått in den här databasen, och då får man med, får man med nån beskrivning på det här, eller nån metadata i det här fallet, vid själva inlämnandet...?

I: Vid inlämnandet så kan det ju vara så att man får en databasbeskrivning på tabellnivå, alltså, eller på postnivå vad det är för, vad det innehåller. Det är ju inte helt säkert att alla har det...

K: Nej...

I: ... även om att de är stora aktörer på marknaden. Det är ju ett problem...

K: Jag tänkte på att det är ju en slags affärshemlighet som de lämnar ut...

I: Ja, och då får man ju teckna ett sånt avtal, tystnadsplikttavtal med leverantören, och det funkar, det går bra. Så jag har tecknat sånt med de som har, men sen finns det de som inte har nån data..., alltså, otroligt nog finns det de som inte har nån, säger de i varje fall...

K: Men, ok, på nåt sätt så gallrar man ut de tabeller som är viktiga och så... Vad gör man sen då? Sparar man databasen för sig då eller gör man någonting mer med den?

I: Man, databasen den ursprungliga den behåller man för att man måste göra verifiering, nu gör ju vi dels automatiskt, ja, verifiering att det har gått över, att man kontrollerar lite poster, men så gör man ju en manuell, eller vi gör det här, vi gör en manuell som, beroende på hur många poster som förts över egentligen. Är det 400 000 poster så kanske vi kontrollerar 1500 slumpmässigt utvalda ur databasen, gentemot systemet för att se att det verkligen är samma information som man får upp. Och det är ju vad vi verifierar då är ju att konverteringen till ett annat format har fungerat korrekt och att vi inte tappat någon information.

K: Så det är någon som får sitta och läsa igenom...

I: Nån får göra det...

K: ... manuellt?

I: ... det kan vara jag, det kan vara någon annan.

K: Nån annan stackare...

I: Jaa...

K: OK, men om man nu skall konvertera den här databasen, vad finns det för format man kan köra till då?

I: Som vi använder idag egentligen är flata filer egentligen och XML. Är det bilder så är det TIFF eller Jpeg, det är det vi har gjort ännu så länge... Det kommer att komma mp3 också som vi kommer att supporta. Det kommer att komma filmer med, men där har vi inte satt ner foten ännu vad det blir ännu... Men det är problematik, är det...

K: Men, hur funkar det att konvertera till XML då?

I: Då måste man ju blanda in nån som gör om det här till XML från, ja, SQL säger vi, som läser ut och läser över till SQL, eller XML och det brukar de göra programmatiskt...

K: Ja...

I: Och jag tror jag vet nån som vet hur man gör det...

K: Ja, jag med... OK, så då får man ut XML-dokument där...

I: Då kan man ju, man kan ju redan i det läget göra verifikat, om man vill. Man kan ju öppna XML:en och jämföra den med ursprungsfilen...

K: Ja, just det

I: ... för att se att man har fått rätt information, för XML:en beskriver ju vilka poster och fält man har tagit väldigt tydligt, det är ju fördelen med XML...

K: Då har man fått över det till XML, vad behöver man mer förutom XML-filerna för..., räcker det med att ha dom, vad finns det mer för information som behövs?

I: Man behöver fortfarande ha den här mjuka informationen som kanske inte, alltså om man pratar metadatafil, så burkar man ju säga att man, att en metadatafil beskriver vad som finns för poster och fält och, ja, i tabellen, medans det som vi kallar "Metadata1" är den mjuka, vad har det använts till, hur har systemet använts. Om 30 år är det ingen som har en aning om vad systemet använts till...

K: Nej...

I: ... och eventuella kopplingar, vem som var systemägare, vilka som var systemförvaltare, mellan vilka år som det har använts osv. Det finns en liten mall för det där hur, ja, som man kan använda och fylla den informationen.

K: OK, men du, finns det nån "Metadata2" då också, eller?

I: Det finns en "Metadata2", naturligtvis, som just beskriver det den gamla vanliga metadatafilen beskriver, vad det är för nånting, och om det är nån F lika med Födelsedatum, säger vi...

K: Så du menar beskriver olika poster

I: Ja, och vad de betyder i de olika tabellerna...

K: OK

I: Så egentligen är det "Metadata1" och "Metadata2" som används, egentligen...

K: Ja...

I: Sen, sen har vi ju stoppat ner dem där och då stoppar vi undan dem i vårt SAN och vårt NAS...

K: OK

I: ... i två olika hallar, i serverhallar. Samma information dubbellagras vi alltså på två olika geografiska platser, i två olika tekniker, i princip, där bara jag och några få personer har åtkomst...

*Här avbryts intervjun av ett telefonsamtal.*

I: Jo, vart var vi...?

K: SAN och WAN, man lagrar ner det...

I: Just det, man stoppar ju undan det här för att, man vill ju naturligtvis att det ska bevaras och orört så att inte... Så få personer som möjligt skall komma åt det här för att det vara sekretess och känslig information, patientuppgifter och ekonomisk information som man inte får gå in och röra. Så det är oerhört få personer som kommer åt det. Sen, när det ligger där...

K: Då sparar man undan...?

I: Då sparar man undan "Metadata1" och "Metadata2" och filerna om det är XML:er eller flatfiler, eller bilder eller vad det nu är för någonting, det är ju själva arkiveringsmaterialet man lägger undan då.

K: Alltså, OK, men hur lägger man undan, om man rent tekniskt, lägger man det...?

I: Man lägger det i en trädstruktur utifrån den organisation som ligger idag. Så ändrar vi organisationen imorgon, de flyttar om i kliniker och centrum och sånt, så kommer den också flyttas om vart den kommer att tillhöra om jag säger så...

K: Så strukturen återspeglar...

I: ... återspeglar verksamheten...

K: ... organisationen...

I: Japp...

K: OK, så att varje, vad skall man säga, varje organisation har sin egen mapp

I: Det finns, vi har gjort en uppdelning finns det och det är ekonomisk eller övrig information som vi brukar kalla det. Det kan vara MBG-protokoll, det är också sånt som skall sparas, eller om det är vårdande information, men där skiljer vi på. Under de två mapparna så är det organisationsstrukturen som gäller.

K: OK, och där slänger man bara in...

I: Japp...

K: ... filerna rakt upp och ner.

I: Japp, japp, ingenting annat.

K: Man packar inte i nåt, sånt här... [TAR eller ZIP-fil]

I: Ingenting.

K: Nä. Hopp. Men då kommer ingen åt dom...

I: Nej, precis och det är ju inte så bra...

K: Nej, det är ju inte så bra...

I: Då har vi ju bara förvarat dem på ett säkert ställe, men vi kan ju inte gör någonting mer med dem...

K: Nej...

I: Och, då blir ju inte landstingsarkivarien som är ansvarig för de här filerna så glad, för hon ju inte göra någonting med dem...

K: När de ligger på det här sharet, vem äger dem då?

I: Då äger landstingsarkivet dem...

K: OK

I: ... och då, och det skall vi ju egentligen backa en sekund, för när man väl har konverterat och vi har godkänt den här verifieringen att filerna är konverterade och klara, då ger jag klartecken till landstingsarkivet, att de gör ett gallringsbeslut som skall upp Landstingsstyrelsen...

K: OK

I: ... där vi talar om vad vi gjort för någonting, och vad vi kommer göra för någonting, att vi kommer att stänga av systemet. Systemet kommer att gallras, 200 tabeller kommer att slängas medans 20 tabeller kommer vi spara för arkivering och återsökning via landstingsarkivet, i princip, så står det... Och det här är ju, de sammanträder varannan månad, det här tar ju tid också, och man måste göra de här gallringsbesluten osv., och det är ju någonting som systemägaren skriver under också för att det skall vara helt korrekt. Sen, om hoppar tillbaka där vi var förut, när vi lägger ner dem där då vill ju landstingsarkivet kunna ha åtkomst till dem, men då får de inte direktåtkomst till de här filesharen, egentligen, utan det vi gör då det är att vi tar en kopia på de här filerna och lägger över dem... Antingen läser vi in dem i en ny databas, t.ex. SQL som vi använder i Landstinget, det kan ju vara, eftersom det ligger i SQL eller flatfiler så kan vi i princip läsa in vilka format som helst. Just nu så använder vi SQL, så läser vi in dem



i SQL... och den kopian, den arbetar vi med då för att utifrån det göra ett gränssnitt till landstingsarkivet och det här gränssnittet som vi använder här nu är ju någonting vi bygger upp själva egentligen utifrån den information vi har om systemet, alltså "Metadata1" och "Metadata2". Hur det använts? Vad är det man har sökt på för någonting? Jo, man har sökt på personnummer, kanske namn, transaktionsnummer eller verifikationsnummer, eller beroende på vad det är för system så finns det ju alltid nånting som allting hänger på egentligen. Och är det journalsystem så är det oftast personnummer. Är det ekonomiska system så kan det vara verifikationsnummer eller transaktionsnummer.

K: Är det inte en risk att man gör en... försöker göra en kopia av det befintliga systemet och sen så är man tillbaka på...

I: Det är ju en av de här sakerna som man diskuterar på ett annat plan det här med... I pappersvärlden om jag har ett papper och gör en kopia av det pappret och lämnar ut så ser det exakt likadant ut. Det kommer det inte göra här.

K: Nej.

I: Men informationen i systemet är exakt likadan som den var i det andra systemet, men det här mjuka runt om att, alltså själva pappret och layouten kommer inte se likadana ut.

K: Nej, men är inte det en risk att man, alltså om man tänker sig det här är ett sjukvårdssystem. Det är väldigt viktigt att det ser exakt, att det inte liksom försvinner någonting och så...?

I: Fast i och med att landstingsarkivet har tagit över materialet så är det egentligen ingen..., för det är en förvaltning är det, det är ingen vårdgivare...

K: OK

I: Så, så vad vi skall kunna göra enligt lag det är att kunna lämna ut kopior på det här utifrån att en patient ringer och vill ha sina journalkopior från nåt system. Och då kan vi tillmötesgå genom att, ja, en journal, en patientjournal den skriv alltid ut i kronologisk ordning...

K: Mm...

I: ... ja, så det vet man i och med "Metadata1"-filen att den ska skrivas ut i kronologisk ordning. Sen är det ju inte svårare än så, för att, alltså när man gör gränssnittet och gör utskriftsfunktioner eller visningsfunktionen i systemet så säger man att det skall vara i kronologisk ordning och posterna kan man läsa upp i kronologisk ordning och visa dem...

K: Ja...

I: ... och that's it, det är vad de får...

K: OK, men sen så...

I: ... inget mer, inga egentligen inga större saker...

K: OK

I: Så de systemen vi har, ingen av de systemen..., det finns inte en..., alla journalsystem när man skriver ut ett papper från..., de ser snarlika ut allihopa, det kommer de gör i det med.

K: Men är det något man eftersträvar och försöka bli enhetligt på något sätt?

I: Ja, det finns ju..., en journal har ju alltid sett likadan ut sen 60-talet i princip, sen man började använda lösbladsystem så har det sett ut likadant och naturligtvis försöker vi när vi gör gränssnittet att den ser ungefär likadan ut...

K: Mm...

I: ...och det är ju den här kronologiska ordningen som det handlar om egentligen, det är det det bygger på. Så det är inte jättemycket man behöver, behöver skruva om jag säger så.

K: Nej...

I: Så har man gjort ett sånt här system, ett uppläsningssystem, så kan man återanvända det till nästa patientjournalssystem, mycket av den koden, alltså den som programmerar och gör det här.

K: Hur mycket system finns det ungefär som man, alltså, har ni att göra om man säger så...

I: Ja, det har vi, det finns ju massor av system... Och en av nackdelarna är ju, det är ju inte bara de system som vi har i Landstinget i Östergötland som är inom våra väggar som vi vet om, utan vi kan ju få system från privata vårdgivare som Socialstyrelsen har beslutat att vi skall omhänderta.

K: OK

I: Så då får vi ett beslut från en annan myndighet att omhänderta ett system som vi inte vet nånting om, det är ett problem.

K: OK, men vem är det som betalar för en sån grej till exempel?

I: Ja, inte Socialstyrelsen i varje fall, det är ett problem är det, utan det får ju landstingsarkivet bära den kostnaden själv, det är ju också vansinnigt... Så det kan bli jättedyrt.

K: Om vi har den här referensmodellen, OAIS-modellen, på vilket sätt har man använt sig av det i det här Arkiva projektet?

I: I projektet har vi naturligtvis läst om den här modellen och tittat på och vet att och vet att andra landsting och regioner har prövat att jobba efter den men inte kommit så långt fram med den modellen.

K: Var beror det på? Är det...

I: Det kan bero på flera saker att man har tagit för stor grepp och skall arkivera för många typer av verksamheter eller att den är... blir för komplex modellen. Men vi tittar på hur vi skulle göra hos oss... naturligtvis har vi ju ungefär samma saker vi har ju inleverans, vi har test, vi har en lagring, vi har en utdata, alltså, format och presentationslager och hela den biten. Men det är inte någonting som följer modellen, de heter ju inte samma saker, men vissa likheter finns ju men inte, det är inte på samma sätt som jag ser det... Utan en mycket, mycket förenklad i sådana fall. Modellen är ju anpassad för NASA som är en verksamhet som härstammar från det militära och flyget. I flyget är det ordning och reda från början. Där finns det checklistor för allting, t.ex. när en pilot skall starta ett plan måste han gå igenom checklistor. Denna ordning innebär att det är enklare att följa en sådan modell komplex modell som OAIS. I vården är allting olika, det finns inga checklistor, alla specialiteter har sina varianter av allting och sina system... Därför måste man ha enklare modeller...

## Bilaga 5 Sammanfattning av intervju med Agneta, Linköping 2008-12-09

### Varför skall information arkiveras?

Agneta hänvisar till arkivlagen när hon talar om varför landstingsarkivet skall arkivera:

”... som anställd på en myndighet så står det ju i lagstiftningen, och det är tredje paragrafen i arkivlagen, där det står tre punkter och det kallas för portalparagrafen i mina kretsar, att vi ska alltså bevara myndigheternas arkiv och hålla dem ordnade och vårda dem så att de tillgodoser rätten att ta del av allmän handling, behovet av information för rättskipning och förvaltning samt forskningens behov. Och så har vi som myndighet ytterligare ett krav på oss och det är att vi ska se till att vi har ett nationellt kulturarv.”

Agneta tar under intervjun också upp ett antal exempel på som belyser varför det är viktigt att bevara t.ex. patientjournaler: ”I en magnetröntgen kan man inte lägga en patient som har magnetiska metaller i sig. Vi får frågor om patienter som ska magnetröntgas eller kanske har fått en metallflisa i ögat någon gång eller har gjort någonting i örat, det kan vara någon metall. Vi måste kunna spåra det här då och det är klart att 10 år räcker inte. Det är inte bara det yttre som piercingar och sådant som måste klippas bort utan det kan också vara väldigt mycket inne i kroppen och vi vet inte i morgon vad som kommer att sättas på ända då tack vare att det vi har annan teknik. Vi måste känna oss trygga för att den här informationen är bra.”

### Vad arkiveras?

Agneta berättar att landstingsarkivets verksamhet har förändrats genom åren. Förr innefattade verksamheten arbetsförmedling, ordningspolis, veterinärmedicin, jordbruksfrågor och barnhem. Idag är det nästan bara sjukvård och de äldsta journalerna härrör från 1700-talets slut. Det som förvaras hos landstingsarkivet är allmänna handlingar som har kommit in till myndigheten eller som upprättas hos myndigheten. Med myndigheten menas här Landstinget i Östergötland (LiÖ). Olika lagar styr hur länge informationen skall lagras. Ett problem är att det är olika lagstiftning för privat- och allmänverksamhet. Medan det är inskrivet i Socialstyrelsens författning att LiÖ är ett intensivdataområde, dvs. journaler skall sparas för evigt, så har den privata verksamheten enligt patientdatalagen rätt att slänga patientjournalerna efter 10 år. Detta kan t.ex. ställa till problem för patienter som har behandlats i barnpsykiatri och som senare i vuxen ålder vill reda ut vad de behandlades för. Ett annat exempel är: ”...de som jobbade på Ericsson i Norrköping med kretskort ensidigt och så och som fick nack- och axelbesvär. De hade en företagshälsovård och enligt den gamla patientjornallagen så behövde man bara bevara journalerna i 3 år och de slängdes efter 3 år. Och nu har de ju en massa fina försäkringar som de har tagit och de har förslitningsskador men det finns inga bevis för dem, så de kan gentemot sitt försäkringsbolag inte bevisa att de haft de här problemen särskilt enkelt”.

### Hur går arkiveringen till?

När det ett datorstött informationssystem skall avvecklas eller migreras startas en gallringsutredning. Gallringsutredningen innebär att Agneta som arkivarie tittar på tabellerna och ser vad som bör bevaras och vad som skall/kan gallras. T.ex. behöver inte avlidna stå i vårdkö och skall inte finnas med när informationen flyttas till det system som ersätter det gamla.

När det bestämts vad som skall gallras skapas ett gallringsbeslut där det står vad som skall raderas eller göras icke sökbara och sedan skall det ”klubbas” i landstingsstyrelsen. Agneta har delegation för detta, men det ska ändå upp i landstingsstyrelsen för kännedom.

När ett system skall avvecklas tar Agneta också på hur det använts genom att prata t.ex. med användarna. Hon tar också reda på om det finns några ”hemligheter”. En hemlighet kan vara att systemet används på ett odokumenterat sätt som kan göra det svårare för eftervärlden att tolka den långtidsbevarade informationen.

#### **Vad finns det för plan för digital långtidsbevaring?**

Agneta har länge kämpat för att problemet med hur digital långtidsbevaring inom LiÖ skall tas upp och i och med Arkiva-projektet har det har det börjat röra på sig.

Agneta säger att de vill spara primärkällan, dvs. den digitala informationen i t.ex. XML-format: ”Har det skapats digitalt så ska det bevaras digitalt.”

I LiÖs verksamhet finns det idag mellan 800 och 1000 i drift varande system. Förutom journal- och ekonomisystem kan det t.ex. vara CAD-system för kartor och ritningar. Det kan också vara system för t.ex. hjärtljud vid kardiologiska undersökningar. Sådan information sparas nu lokalt hos avdelningarna och det finns inga lösningar idag för hur detta skall långtidsbevaras. Ett problem som Agneta ser det är att när ett nytt datorstött informationssystem skapas så tar man inte med arkivariens kunskap från början utan först när systemet skall avvecklas. Genom att bygga in funktioner för långtidsbevaring i systemen skulle pengar kunna sparas inte bara när systemet skall avvecklas utan också under dess livstid. Agneta tar upp ett exempel på EU-projekt ansökt om EU-medel och där det måste gå att redovisa de ekonomiska verifikationerna 10 år efter att projektet avslutats. Idag går det inte att söka ut verifikationerna ur ekonomisystemen som rör EU-projekten och därför riskerar man att behöva betala tillbaka EU-medlen.

#### **Vad är det för skillnad mellan digitalt arkiv och ett ”analogt” arkiv? fördelar?**

##### **Nackdelar?**

Här säger Agneta att ”Fördelarna med ett digitaltarkiv är ju fördelarna med sammanställningsmöjligheter och sökmöjligheter. Nackdelarna är ju då den tekniska man måste ombesörja, att tekniken håller jämna steg med utvecklingen i övrigt. Det är kostsamt, det är nog mer kostsamt än man tror, man tror inte att det digitala kostar någonting, och egentligen är det så att det digitala kostar betydligt mer än det analoga.” När det gäller Arkiva-projektet så har det haft lite barnsjukdomar, men nu fungerar det tillfredsställande enligt Agneta. Fördelen är att man kan söka ut information snabbare, men det kan vara svårare att få en översikt över stora informationssjok.

## Bilaga 6 Mall för projektdokumentering

Denna mall utgår från OAIS-modellens Annex A (CCSDS, 2002) dokumentation av exempel på arkiveringsprojekt. Alla rubriker är inte obligatoriska.

### 1 Domain

- *Domain och consumer* – vad skall arkiveras och vem behöver den arkiverade informationen.
- *Data producers* – vem har skapat informationen som skall arkiveras.

### 2 Ingest process - inleverering av data.

- *Submission Agreements* – överenskommelser för inleverans av data.
- *Typical Delivery Session* – beskrivning av en typisk leverans.
- *Transformation Process* – beskrivning av hur transformering och behandling av inlevererad data går till.
- *Validation* – beskrivning av hur validering av inlevererad och transformerad data går till.

### 3 Internal forms

- *Archive Volume Components* - beskrivning av vilka filer som ingår i arkivet.
- *Migration* – beskriver hur arkivet skall flyttas över till ny media och med vilken periodicitet.

### 4 Access – åtkomst av arkiverad data.

- *Finding Aid* – verktyg för att söka i arkiverad data.
- *Security* – beskrivning av hur och vem som får komma åt arkiverad data.
- *Data Manipulation* – beskrivning av hur den arkiverade informationen måste manipuleras för att kunna komma åt.
- *Media/Network Use* - beskrivning av vilket media som arkivet ligger på.

## Bilaga 7 Beskrivning av projekt för digital långtidsbevaring i LiÖ

Nedan följer en beskrivning av två arkiverade system Asynja och ATIS.

### 7.1 Asynja

#### 7.1.1 Domain

*Domain och consumers.* Asynja är ett webbaserat journalsystem tillverkat av Lorensbergs Communication AB. Systemet används bl.a. inom företagshälsovården. En installation av systemet skulle tas över av en privat vårdgivare och därför var befintlig data tvungen att tas ur databasen innan överlämning för att sedan arkiveras. Consumers av informationen är bl.a. patienter som behöver utdrag ur sina journaler för t.ex. försäkringsärenden.

*Data producers.* Informationen skapades av personal, dvs. läkare och sjuksköterskor anställda vid Östgöta Företagshälsovård. Informationen består av journalanteckningar för patienter och för de företag som hade kontrakt med Östgöta Företagshälsovård.

#### 7.1.2 Ingest process

Detta system var ett av de första som Arkivaprojektet tog sig an och eftersom det inte fanns någon större praktisk erfarenhet fick projektgruppen pröva sig fram. Asynja är uppbyggt av en SQL-databas och ett webbaserat gränssnitt. Först var tanken att leverantören av systemet skulle utföra extraheringen av informationen ut ur den befintliga relationsdatabasen till semikolonseparerad-flatfil, med en tabell per fil. Leveranserna uppfyllde dock inte de uppställda kvalitetskraven, så som t.ex. vilken separerare som skulle användas och vilket format filerna skulle ha, dessutom var varje leverans behäftad med en viss kostnad, därför övergavs snart detta koncept.

Snart upptäcktes också att på grund av hur relationerna mellan tabellerna var uppbyggda i databasen, skulle för mycket information skulle gå förlorad om den överfördes till flatfiler. Databasen innehöll förutom 1:1, 1:N och N:N förhållanden och även tabeller som refererade till sig själva och detta skulle visa sig vara svårt att representera i flatfiler på ett bra sätt. Tillslut bestod leveransen av en kopia av originaldatabasen samt dokumentation över tabellstrukturen.

#### *Submission Agreements och Typical Data Delivery Session*

Eftersom överlämning av informationen bara skulle göras en gång behövdes ingen formell överlämning. På grund av detta finns heller inte någon *Typical Data Delivery Session*. Asynjadatabasen som fanns i drift kopierades helt enkelt och ställdes till Arkiva-projektets förfogande.

*Transformation Process.* Efter att tagit emot leveransen från Data Producer så började först en process där databasen tillsammans med arkivarien gick igenom för att se vilken data kunde gallras. Genom gallringen reducerades antal tabeller med ca 80 %, vilket gjorde det lättare i nästa steg av paketeringen.

Istället för att använda sig av flatfiler, skulle informationen migreras till XML. Fördelen med XML i det här fallet är att den kan representera olika hierarkier i informationen. Nackdelen är

att databasen måste denormaliseras, vilket innebär att mycket information blir redundant och tar därför mycket utrymme.

Genom att skapa en applikation som för varje patient i databasen iterativt följer varje relation mellan tabellerna och ”taggar” upp varje fält, så framställdes till slut ut en XML-fil (se bilaga 8). En XML-filen per patient skapades med alla journalanteckningar och annan information som fanns i databasen och som var kopplad till just den patienten.

I databasen lagrades också dokument så som t.ex. sjukintyg som BLOB (binary large objects). Dessa dokument hade olika format så som Microsoft Word-format eller PDF. Eftersom informationen i dessa dokument också fanns lagrad i databasen beslöts att behålla originalformatet för dessa, men att de extraherades ut ur databasen för att lagras som fil på arkivdisksystemet.

### 7.1.3 Internal forms

Metadatafilerna utgick bl.a. från databasbeskrivningen som leverantören av systemet skickat. Metadata består i detta fall även av XSD-filer för att strukturen i XML-filerna skall kunna verifieras att den är korrekt.

#### *Archive Volume Components*

Metadata 1 - Beskrivning av systemet

Metadata 2 – Beskrivning av tabeller och datafält

*Validation.* Efter att all information extraherats ut måste den kontrolleras. När allting är färdigt och XML-filerna har fått rätt struktur och innehåll, verifierades dess information mot Asynja som fortfarande var i drift. Detta görs manuellt genom att stickprovskontroll görs på 10 % av XML-filerna och jämför dessa med journalsystemets vyer för att se att migreringen blivit korrekt. Nämnas kan att systemet innehöll ca 15000 patienter och 400 000 journalanteckningar.

### 7.1.4 Access

*Media/Network Use.* För att det arkiverade materialet skall vara helt orört så kopierades XML-filerna till en annan lagringsplats än arkivdisksystemet.

*Security.* Eftersom informationen består av känsliga patientjournalanteckningar styrs åtkomsten av informationen av landstingsarkivarien.

*Data Manipulation.* Genom att göra en XSLT-mall som var anpassad till XSD-filen så skapades ett grafiskt gränssnitt i form av en HTML-sida. På detta sätt så fås ett mer mänskligt läsbart dokument (se bilaga 13) istället för XML (se bilaga 8). HTML-sidan kan också skrivas ut vid behov t.ex. när en förfrågan till arkivet görs från en patient.

*Finding Aids.* XML-filerna lades in i en SQL-databas för att de skulle kunna göras sökbara. Slutligen skapades en ny modul till det generella arkivsöksystemet ”Arkiva Webb” (se avsnitt 7.3) så att åtkomst till den arkiverade informationen kan ske därifrån genom att XML-filen hämtas från databasen och sedan tolkas med hjälp av XSLT-filen till HTML.

## 7.2 ATIS

### 7.2.1 Domain

*Domain och Data Producer* "ATIS är patientadministrativt system som används av Hälso- och sjukvården i Östra Östergötland. ATIS är ett stordatorsystem som skapades på 80-talet med programmeringsspråket Mapper. Det har med åren vuxit, fått fler funktioner vartefter behoven har ökat. ATIS är uppbyggt i olika delfunktioner såsom, journaladministration, beställningssystem mot flera leverantörer, bokning, patientregistrering i såväl slutna som öppenvård och ett centralt patientregister. Delfunktionerna är behörighetsstyrda, arbetsledaren avgör vilka delsystem som ska vara tillgängliga för respektive användare. De olika delsystemen är i huvudsak lika oberoende av klinik, (det finns dock vissa specialfunktioner för olika kliniker). Vissa delsystem används av så gott som alla kliniker, andra är specifika för vissa kliniker" (Landstinget i Östergötland, 2008).

Under en övergångstid från 2008 och framåt blir ATIS successivt utbytt av datajournalssystemet Cosmic. Den personal som idag bedriver drift och har ingående kunskap om ATIS börjar närma sig pensionsåldern, därför var det av stor vikt att arbetet med arkivering utfördes så snart som möjligt.

*Data Consumers* Den arkiverade informationen behövs av t.ex. av journalförda patienter vid försäkringsärenden. Forskare kan också vara intresserade att analysera sparad data.

### 7.2.2 Ingest

I fallet med ATIS är personalen som utvecklat och även bedrivit drift av systemet genom åren anställda inom Landstinget i Östergötland. Detta innebär givetvis stora fördelar då det blir betydligt enklare att få ut de data som behövs för arkivering i form av meta- och datafiler eftersom kunskapen redan existerar om var i systemet informationen finns. Enligt de riktlinjer som ställts upp så består ATIS av en "enklare" databas som bör lagras som flata (sekventiella) filer i ASCII på arkivdisksystem (Landstinget i Östergötland, 2007a). Utifrån dessa riktlinjer skapades ett skript för att få ut tabbseparerade flatfiler (se bilaga 11). Eventuella "hemligheter" försökte också elimineras eller dokumenteras. Med "hemlighet" menas t.ex. att ett fält i en tabell kan ha använts till andra saker än vad som står i metadatafilen. T.ex. kan ett fält i en tabell använt, som enligt specifikationen skall för diagnoser, till att lagra telefonnummer. Alla som jobbar med systemet idag vet om detta, men detta kan vara svårt att förstå om 30 år när det endast finns tillgång till arkivfiler och metadata.

*Transformation Process* Innan inleverans till arkivet var databasen tvungen att denormalisera till en större grad. T.ex. fält med relation till uppslagstabeller skrivs i klartext istället för att representeras av ett ID. Detta för att minska komplexiteten och öka läsbarheten i filerna. Eftersom det redan från början gick att styra formatet på de extraherade filerna från ATIS så behövdes de inte konverteras efter inleverans till arkivet.

*Submission Agreements och Delivery Session* Eftersom detta projekt handlade om att utveckla ett datorstött informationssystem så var inleveransen till arkivet en engångsföreteelse. Innan informationen exporterades till semikolonseparerade filer gjordes en specifikation. Specifikationen angav antal kolumner och namn, typ och längd på fälten i kolumnerna. Filerna kopieras till avsedd arkivdiskyta och arkivet meddelas per e-post.



*Validation* När filerna levererats för arkivering kontrolleras dessa att de har rätt format och följer uppställd specifikation samt innehåller rätt avskiljningstecken t.ex. semikolon (;).

### 7.2.3 Internal forms

I samband med extraheringen ur databasen skapades även metadatafiler (se bilaga 9 och bilaga 10) och levererades tillsammans med datafilerna.

#### *Archive Volume Components*

Metadata 1 - Beskrivning av systemet

Metadata 2 – Beskrivning av tabeller och datafält

*Validation* När flatfiler och metadatafiler levererats och lästs in i en SQL-databas kontrollerades innehållet i filerna genom stickprov. Detta innebar att 10 % av materialet gick igenom manuellt med hjälp av access-verktyget och verifierades mot systemet ATIS som fortfarande var i drift.

### 7.2.4 Access

För att kunna komma åt och söka i arkiverade informationen från ATIS, så konverterades data i flatfilerna tillbaka till en SQL-databas. Därefter skapades en modul till det generella arkivsöksystemet ”Arkiva Webb” (se avsnitt 7.3) så att åtkomst och sökning i informationen kan ske därifrån (se bilaga 12).

*Media/Network Use.* För att det arkiverade materialet skall vara helt orört så kopierades filerna till arkivering avsett lagringsutrymme.

*Security.* Eftersom informationen består av känsliga patientjournalanteckningar styrs åtkomsten av informationen av landstingsarkivarien.

## 7.3 Arkiva Webb

Arkiva Webb är ett system där det ska gå att söka i alla digitala system som har långtidsbevaras i Landstinget i Östergötland landstingsarkiv. Genom att försöka skapa ett generellt webbgränssnitt (se bilaga 12 och bilaga 13) blir det enklare att hitta den information som eftersöks. Systemet är tillgängligt genom Landstinget i Östergötlands intranät (LISA). För att få åtkomst att söka i det digitala arkivet behöver användaren tilldelas rättigheter till systemet, vilket rent administrativt tilldelas av landstingsarkivarien.

## Bilaga 8 Testjournal från systemet Asynja konverterad till XML

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<patient>
  <journalentry>
    <journalentry_id>98038</journalentry_id>
    <parent_id>98037</parent_id>
    <entry_type>Journalanteckning, Anteckning</entry_type>
    <patient_id>1</patient_id>
    <responsible employee_id="29">
      <employee_id>29</employee_id>
      <civic_reg_nr>19131313-1313</civic_reg_nr>
      <first_name>Testa</first_name>
      <last_name>Testdotter</last_name>
      <company_id>116</company_id>
      <category_name>Assistent</category_name>
    </responsible>
    <signature employee_id="29">
      <employee_id>29</employee_id>
      <civic_reg_nr>19131313-1313</civic_reg_nr>
      <first_name>Testa</first_name>
      <last_name>Testdotter</last_name>
      <company_id>116</company_id>
      <category_name>Assistent</category_name>
    </signature>
    <entry_date>2004-09-13 00:00:00</entry_date>
    <entry_text>Sjukintyg Delvis nedsatt med 1/2: 2004-09-13 -</entry_text>
    <summary>Sjukintyg Delvis nedsatt med 1/2: 2004-09-13 -</summary>
    <writer employee_id="29">
      <employee_id>29</employee_id>
      <civic_reg_nr>19131313-1313</civic_reg_nr>
      <first_name>Testa</first_name>
      <last_name>Testdotter</last_name>
      <company_id>116</company_id>
      <category_name>Assistent</category_name>
    </writer>
    <strike>False</strike>
  </journalentry>
  <patient_company_history>
    <history_id>12352</history_id>
    <patient_id>1</patient_id>
    <company_id company_id="1842">
      <company_id>1842</company_id>
      <root_id>1842</root_id>
      <company_name>Test 1</company_name>
      <street_address>Lasarettsgatan 2</street_address>
      <zip_code>591 85</zip_code>
      <city>Motala</city>
      <company_level>1</company_level>
      <sort_order>1</sort_order>
    </company_id>
    <start_date>2005-05-26 00:00:00</start_date>
    <end_date>2005-05-26 00:00:00</end_date>
    <profession_id profession_id="0">
      <profession_id>0</profession_id>
      <profession_name>Inget yrke</profession_name>
    </profession_id>
    <capacity>100</capacity>
  </patient_company_history>
  <patient_id>1</patient_id>
  <civic_reg_nr>19121212-1212</civic_reg_nr>
  <first_name>Test-Kalle</first_name>
  <last_name>Testsson</last_name>
  <street_address>Testaregatan 8</street_address>
  <zip_code>12345</zip_code>
  <city>Teststad</city>
  <employer_name>Test 1, Stortest</employer_name>
</patient>

```

## **Bilaga 9 "Metadata 1"- för journalsystemet ATIS**

ATIS

Bibliotek FINSP-GERIATRIK innehåller den information som GERIATRIK registrerat i patientadministrativa systemet ATIS.

Systemägare är Steen Ekdahl, NSö

Period 1996-01-02 -- 2008-07-29

Informationen är skapad av NYBERG PETER

## Bilaga 10 Utdrag ur "Metadata 2"-fil för journalsystemet ATIS

SUPERALBERT

=====

Filerna i bibliotek FINSP-GERIATRIK innehåller ATIS-information från det år GERIATRIK började registrera i ATIS (tidigast år 1991). Beroende på verksamhet kan följande filer finnas:

FINSP-GERIATRIK-BES-2007.TXT  
 FINSP-GERIATRIK-DIAG-OV-2007.TXT  
 FINSP-GERIATRIK-VTF-2007.TXT  
 FINSP-GERIATRIK-DIAG-SV-2007.TXT  
 FINSP-GERIATRIK-OP-2007.TXT

Därutöver finns dessa filer:

DOKUMENTATION.TXT  
 FINSP-GERIATRIK-TABELL-ATGARDSKODER-OV.TXT (i den mån de används)  
 FINSP-GERIATRIK-TABELL-ATGARDSKODER-SV.TXT (i den mån de används)  
 FINSP-GERIATRIK-TABELL-ENHETER.TXT (i den mån de används)  
 FINSP-GERIATRIK-TABELL-VARDGIVARSIGNATURER.TXT  
 TABELL-BESOKSTYPER.TXT  
 TABELL-IN-UTSATT.TXT  
 TABELL-PATIENTKATEGORIER.TXT  
 TABELL-VARDGIVARKATEGORIER.TXT

Beskrivning av filerna/tabellerna finns nedan.  
 Fälten är tabbseparerade.

Besökshistoriken sparas endast 2 år - men - diagnoser öV finns sparade sedan GERIATRIK började registrera i ATIS.  
 Det innebär att sökning av diagnoser äldre än 2 år kan ge besökshistorik.

N.B. Vissa kliniker hade tidigare en spärr som gjorde att diagnosposter inte skapades för viss vårdgivarkategorier, ex.vis 11-98

BESÖK - fältnamn

PERSONNUMMR Personnummer  
 BESDAT Besöksdatum  
 TTMM Besöksklockslog  
 J Uppdatering JADM  
 DEP Department - arbetsställe  
 VK Vårdgivarkategori  
 SIG Vårdgiversignatur  
 BES Besökstyp  
 KVITTRNR Kvittonummer  
 BELOPP Belopp  
 U AFL- eller U-kvitto  
 B Kontant/fordran  
 FRIKORT Frikortnummer  
 DAG Veckodag för besök (endast Akuten)  
 RMA Registreringsmånad av besök  
 T Bokad besökstyp  
 N Kassarapport nummer  
 KASDAT Kassarapport datum  
 HSIG Handläggarsignatur  
 SE Sekel  
 STNUM Stationsnummer  
 M M=MAKULERAD,B=BESÖK,K=KRED. (MAK KVITTR = B+K,MAK BESÖK = M+K)

F F=FAKTURAUNDERLAG FINNS  
 MKU Måltidskupong  
 ENH Enhet (används av NiF, Sjukg, BMM etc.)  
 P Patientkategori  
 FBES Föregående besök ÅÅMM  
 OMA Överföringsmånad till Facett  
 K Kön  
 ALD Ålder  
 LaKoFo Län kommun församling  
 BESAVDUND Besökt klinik ,team/vgv ,undersökningstid  
 BOV Bokningsorsak, bokad från väntelista  
 DIAG1-DIAG6 Diagnos 1 - 6  
 D Diagnosobservation (används ej)  
 UPF Uppföljningskod  
 S Sekelsiffra från CPR  
 A ÅTERLÄMNING AV JOURNAL (J/N)  
 REGDAT Registreringsdatum åtgärd  
 KL Registreringsklockslag åtgärd  
 ATG1-ATG10 Åtgärd 1 - 10  
 X REGISTRERING UTAN BESÖK (=X)  
 DRG DRG-kod  
 KVA1-KVA5 KVÅ-KOD 1-5  
 ASTERISK Asterisk (manifestationskod)

## DIAGNOSER öV - fältnamn

PERSONNUMMR Personnummer  
 K Kön  
 ALD Ålder  
 LaKoFo Län kommun församling  
 DEP Department (tillhörighet)  
 KONDAT Kontaktdatum  
 BESDAT Besöksdatum  
 TID Besöksklockslag  
 SGN Vårdgivar signatur  
 VK Vårdgivarkategori  
 BESAVDUND Besökt klinik ,team/vgv ,undersökningstid  
 BOV Bokningsorsak, bokad från väntelista  
 DIAG1-DIAG6 Diagnos 1 - 6  
 D Diagnosobservation (används ej)  
 UPF Uppföljningskod  
 S Sekelsiffra från CPR  
 A ÅTERLÄMNING AV JOURNAL (J/N)  
 BES Besökstyp  
 DRG DRG  
 ASTERISK Asterisk (manifestationskod)

## VÅRDTILLFÄLLEN - fältnamn

PERSONNUMMR Personnummer  
 PATNUMMER Patientnummer  
 IN DAT Inskrivningsdatum (flyttningdatum)  
 INKL Inskrivningstid (flyttningstid)  
 IK Inskrivningskod  
 P (P)lanerat, (A)kut, (F)lyttad  
 UT DAT Utskrivningsdatum (flyttningdatum)  
 UTKL Utskrivningsdatum (flyttningstid)  
 UK Utskrivningskod  
 DEP Department - arbetsställe  
 AVD Avdelning

.  
 .  
 .  
 .  
 .  
 .  
 .

## Bilaga 11 Utdrag ur dump till flatfil från journalsystemet ATIS

FINSP-GERIATRIK-DIAG-OV-1996.TXT - Anteckningar										
Arkiv	Redigera	Format	Visa	Hjälp						
PERSONNUMMR	K	ALD	LaKoFo	DEP	KONDAT	BESDAT	TID	SIG	VK	BESAVDUND
270416-	M	68	056201	145		960102		LAH	10	145
380516-	M	57	056201	145		960108		LAH	10	145
390503-	K	56	056202	145		960110		LAH	10	145
290113-	K	66	056201	145		960112		LAH	10	145
250717-	K	70	056201	145		960118		LAH	10	145
300722-	K	65	056201	145		960119		LAH	10	145
800717-	K	15	056201	145		960122		LAH	10	145
110612-	K	84	056201	145		960123		LAH	10	145
251007-	K	70	056201	145		960124		LAH	10	145
410226-	M	54	056201	145		960126		LAH	10	145
140623-	M	81	056201	145		960127		LAH	10	145
221012-	M	73	056201	145		960131		LAH	10	145
120302-	M	83	058109	145		960201		LAH	10	145
250717-	K	70	056201	145		960206		PAD	07	145
250717-			056201	145		960206		KJA	02	145
250717-	K	70	056201	145		960206	0910	KJA	02	145
250717-	K	70	056201	145		960206	1100	KJA	04	145
481129-	K	47	056201	145		960208		KJA	02	145
481129-	K	47	056201	145		960208		LAH	10	145
230717-	M	72	056201	145		960211		VS	05	145
161103-	K	79	056202	145		960212	1330	AMF	04	145
051018-	K	90	056201	145		960215		LAH	10	145
041101-	M	91	056202	145		960216	1530	AMF	05	145
150728-	M	80	056201	145		960216		MLI	07	145
210501-	M	74	056201	145		960220	1930	AFA	07	145
200402-	K	75	056202	145		960221		LAH	10	145
310524-	K	64	056202	145		960221	0900	PSK	07	145
061004-	K	89	056201	145		960222		ARA	07	145
140109-	M	82	056201	145		960222		REL	07	145
210501-	M	74	056201	145		960222		LAH	10	145
750510-	K	20	058034	145		960223		LAH	10	145
220627-	K	73	056201	145		960225		AFA	07	145
260315-	K	69	056201	145		960305		LAH	10	145
140225-	K	82	056201	145		960307	1620	THV	07	145
461217-	M	49	056201	145		960313		LAH	10	145
----		--	-----	--		-----	----	LAH	10	145

## Bilaga 12 Skärmdump från Arkiva Webb, modul ATIS

ATIS - Microsoft Internet Explorer erhållet av Landstinget i Östergötland

Arkiv Bedigera Visa Favoriter Verktyg Hjälp

Adress http://arkiva.lo.se/arkiva/ats/Default.aspx

**Landstinget i Östergötland**

**Arkiva**

Funktioner  
Tillbaka

**ATIS**  
Användare: Mikael.T.Andersson

**Typ**  
 OP  
 BES  
 DIAG\_OV  
 DIAG\_SV  
 VTF

**Ort**  
 Samtliga  
 FINSP  
 PSYK  
 VIN

**Klinik**  
 Samtliga  
 GERIATRIK  
 KIRURGKLINIK  
 MED\_KLIN  
 UNGDOMSMOTT\_FINSP

**År**  
 1999  
 2000  
 2001  
 2002  
 2003  
 2005  
 2006  
 2007

Fält Värde

Samtliga

Max träffar: 100 Sök

Excel Export

Id	Ort	Klinik	Year	VKL	VAV	S	PERSONNUMMR	DATUM	KL	V	C	K	I	REGNR	OKL	OA
38308	FINSP	MED_KLIN	2003	137	005	9	250801	031029	1045	S	J				136	
38309	FINSP	MED_KLIN	2003	137		9	551207	030904	1030	Ö	J	K			136	

Totalt antal träffar: 2

Tillfälliga platser

## Bilaga 13 Skärmdump från Arkiva Webb, modul Asynja

Asynja - Microsoft Internet Explorer erhållet av Landstinget i Östergötland

http://arkiva.liv.se/arkiva/Asynja/default.aspx

Landstinget i Östergötland

**Arkiva**

Asynja  
Patientjournal  
Företagsjournal

Tillbaka

**Asynja Patientjournal**  
Användare: Christian.Kammerling

Personnummer:  (YYYYMMDD-NNNN)  [Advanced](#)

[Skriv ut](#)

**19121212-1212, Test-Kalle Testsson**

Testaregatan 8  
12345 Teststad

Test 1, Stortest

2007-06-29 **Ordination**

Ansvarig: Asynja Support, Inget yrke  
Signatur: Asynja Support, Inget yrke, 2007-06-29  
Anteckning: Asynja Support, Inget yrke, 2007-06-29  
Uppdaterad av: Asynja Support, Inget yrke

**vaccine\_prescription**  
vaccine\_type\_name:  
inquiry\_name: Vaccinationsformulär (FHV)  
answer\_date: 2007-06-29 00:00:00  
Fråga 1: Känner du dig frisk?  
Svar: Nej  
Kommentar:  
Fråga 2: Är du gravid?  
Svar: Nej  
Kommentar:  
Fråga 3: Allergi?  
Svar: Nej  
Kommentar:  
Fråga 4: Cancer? Immunologisk sjukdom?  
Svar: Nej  
Kommentar:  
Fråga 5: Får du strålbehandling?

Tillförlitliga platser 100%



## Referenser

- Adobe Systems Incorporated. (1992). *TIFF Revision 6.0 Final — June 3, 1992*. Mountain View, CA: Adobe Systems Incorporated. Hämtad 2008-12-06 från <http://partners.adobe.com/public/developer/en/tiff/TIFF6.pdf>
- Appelquist, J. (2000). *Arkivvård. En handbok*. Nordstedts Juridik AB, Stockholm
- Arkivlagen (SFS 1990:782). Hämtad 2008-10-13 från <http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/19900782.htm>
- Backman, J. (2008). *Rapporter och uppsatser*. Lund: Studentlitteratur.
- Beedham, H., Missen, J., Palmer, M., & Ruusalepp, R. (2005). *Assessment of UKDA and TNA compliance with OAIS and METS standards*. Colchester, Essex: UK Data Archive, University of Essex. Hämtad 2009-05-08 från <http://www.data-archive.ac.uk/news/publications/oaismets.pdf>
- Bokföringslagen (SFS 1999:1078). Hämtad 2008-10-13 från <http://www.notisum.se/rnp/SLS/LAG/19991078.htm>
- Borghoff, U. M., Rödiger, P., Scheffczyk, J., & Schmitz, L. (2006). *Long-Term Preservation of Digital Documents*. Berlin: Springer.
- Brissman, K., Carlzon, D. (2006). *OAIS i praktiken - En studie av OAIS-användning vid skapandet av ett digitalt arkiv*. INF06-022 . (D-uppsats). Lund: Lunds universitet/Department of Informatics.
- Clair, A., & Nylin, M. (2007). *Digitala arkivsystemens påverkan på arkivarbete i offentlig förvaltning*. INF07-036. (C-uppsats). Lund: Lunds universitet/Department of Informatics.
- Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS). (2002). Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS). *Blue Book, Issue 1* , pp. 1-148. Hämtad 2008-11-09 från <http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.pdf>
- Factor, M., Naor, D., Rabinovici-Cohen, S., Ramati, L., Reshef, P., Satran, J., o.a. (2007). Preservation DataStores: Architecture for Preservation Aware Storage. *24th IEEE Conference on Mass Storage Systems and Technologies (MSST 2007)* (pp. 3-15). IEEE.
- Gladney, H. M. (2007). *Preserving Digital Information*. Berlin: Springer-Verlag.
- Gränström, C. (1995). Arkivteori. i A. C. Ulfsparré, *Arkivvetenskap*. Lund: Studentlitteratur.
- Haraldsson, M. (den 26 November 2004). Historia förloras i digitala arkiv. *Svenska Dagbladet* . Hämtad 2009-05-26 från [http://www.svd.se/kulturnoje/nyheter/artikel\\_177921.svd](http://www.svd.se/kulturnoje/nyheter/artikel_177921.svd)

Holtrin, E., & Nyman, P. (2007). *Tillvägagångssätt vid långsiktigt digitalt bevarande: en studie av bevarandeplanering*. 2007:048. (D-uppsats). Luleå: Luleå tekniska universitet/Industriell ekonomi och samhällsvetenskap/Systemvetenskap.

Jacobsen, D. I. (2002). *Vad, hur och varför?* Lund: Studentlitteratur.

Kristiansson, G., Geber, M., Hägerfors, A., & Justrell, B. (2008). *FoU-projektet Långsiktigt Digitalt Bevarande (LDB)*. Boden: Centrum för Långsiktigt Digital Bevarande. Hämtat 2008-10-12 från [https://ldb.project.ltu.se/main.php/ldb.project.ltu.se/main.php/projects/portalproject/docs/Publikationer/Svenska%20publikationer/Slutrapport\\_LDB-projektet.pdf?fileitem=12189746](https://ldb.project.ltu.se/main.php/ldb.project.ltu.se/main.php/projects/portalproject/docs/Publikationer/Svenska%20publikationer/Slutrapport_LDB-projektet.pdf?fileitem=12189746)

Langefors, B. (1977). Information systems theory. *Information Systems*, vol 2, pp 207-219.

Landstinget i Östergötland. (2007a). *Digital arkivering vid Landstinget i Östergötland – Riktlinjer*. Linköping: Landstinget i Östergötland

Landstinget i Östergötland. (2007b). *Beskrivning av arkivering av digital information Landstinget i Östergötland*. Linköping: Landstinget i Östergötland

Landstinget i Östergötland. (2008). *ATIS*. Hämtat 2008-12-10 från LISA (LiÖ intranet): <http://lisa.lio.se/templates/Page.aspx?id=4516>

Oates, B. J. (2006). *Researching information systems and computing*. London: SAGE.

Patientdatalag (2008:355). Hämtad 2008-11-26 från <http://www.notisum.se/rnp/SLS/lag/20080355.htm>.

Patientjournalag (SFS 1985:562). Hämtad 2008-11-26 från <http://www.notisum.se/rnp/SLS/LAG/19850562.htm>.

Riksarkivet. (2005). *Avställning av räkenskapshandlingar ur AGRESSO*. Stockholm: Riksarkivet. Hämtad 2008-10-12 från <http://www.statensarkiv.se/Sve/RAFS/Filer/avstallningsrapport-agresso.pdf>

Riksarkivet. (2003). RA-FS 2003:2 Riksarkivets författningssamling . Hämtad 2008-12-01 från <http://62.20.57.212/ra/ra-fs/FMPro?-db=ra-fs.fp5&-format=detail.html&-lay=webb&-sortfield=RAFS-nr&-op=cn&RAFS-rubrik=adb&-max=10&-recid=100&-find=>

Runardotter, M., Mirjamdotter, A., & Mörtberg, C. (2007). Being an Archivist in our Times - Trying to Manage Long-Term Digital Preservation. *International Journal of Public Information Systems*, vol 2, pp 47-61.

Ruusalepp, R., Beedham, H., Missen, J., & Palmer, M. (2007). *Assesments of UKDA and TNA compliance with OAIS and METS standards*. Colchester: UK Data Archive, University of Essex. Hämtat 2009-04-19 från <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/preservation/oaismets.pdf>

Smith, K. (2007). *Electronic Records Management*. London: Facet Publishing.

Strodl, S., Becker, C., Neumayer, R., & Rauber, A. (2007). *How to Choose a Digital Preservation Strategy: Evaluating a Preservation Planning Procedure*. Wien: Vienna University of Technology. Hämtat 2009-03-01 från <http://www.ifs.tuwien.ac.at/~strodl/paper/FP060-strodl.pdf>

Strodl, S., Rauber, A. (2008). Preservation Planning in the OAIS Model. *New Technology of Library and Information Service* (pp. 61 - 68). Beijing, China : China International Book Trading Corporation. Hämtat 2009-03-07 från [http://publik.tuwien.ac.at/files/PubDat\\_141182.pdf](http://publik.tuwien.ac.at/files/PubDat_141182.pdf)

Tryckfrihetsförordningen (SFS 1949:105). Hämtat 2008-10-08 från <http://www.notisum.se/rnp/sls/lag/19490105.htm>.

W3C. (1999). *XSL Transformations (XSLT) Version 1.0*. W3C. Hämtat 2008-12-11 från <http://www.w3.org/TR/xslt>

W3C. (2004). *Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Third Edition)*. W3C. Hämtat 2008-12-06 från <http://www.xml.se/xml/REC-xml-sv/>

W3C. (2008). *W3C XML Schema Definition Language (XSD) 1.1 Part 1: Structures*. W3C. Hämtat 2008-12-11 från <http://www.w3.org/TR/xmlschema11-1/>

van Wijngaarden, H. (2007). Long-term preservation and permanent access: How to ensure the long-term reuse value of your digital assets. *Journal of Digital Asset Management* , 2 (2), 102. Hämtat 2008-10-12 från <http://proquest.umi.com.ludwig.lub.lu.se/pqdlink?did=1288127311&Fmt=6&clientId=53681&RQT=309&VName=PQD>

Weinmann, S. (2006). Digital Documents - Does our saved knowledge have a safe future? *Research Seminar, winter semester 2006* (pp. 1 - 12). London: Department of Computing, Communications Technology and Mathematics London Metropolitan University. Hämtad 2008-10-12 från [http://www.londonmet.ac.uk/library/f43475\\_3.pdf](http://www.londonmet.ac.uk/library/f43475_3.pdf)