



MINNEHÅNDTERING

**METODE FOR DIGITAL LANGTIDSLAGRING
I KOMMUNAL SEKTOR**



ABM-UTVIKLING

POSTBOKS 8145 DEP
N-0033 OSLO

TELEFON: 23 11 75 00
TELEFAKS: 23 11 75 01

POST@ABM-UTVIKLING.NO
WWW.ABM-UTVIKLING.NO

OPPLAG: 1000
TRYKK: PDC TANGEN AS

ALLE ILLUSTRASJONER: IKA
KONGSBERG. FOTO: SIV BENTE
GRONGSTAD/ABM-UTVIKLING

ISSN 1503-5972
ISBN 82-8105-057-8

ABM-UTVIKLING 2007



241 379
Trykksak



INNHOOLD

Forord	4	2.2 UTTREKKSBEHANDLING/AKSESJON	
Innledning	6	– INGEST	28
1 Bakgrunn	8	2.2.1 PRODUKSJON AV LEVERANSE- INFORMASJONSPAKKER (SIP)	28
1.1 HVORFOR BEVARE DIGITALE ARKIVER?	8	2.2.2 PRODUKSJON AV ARKIVINFORMASJONSPAKKER (AIP).....	32
1.2 KOMMUNALE ARKIVINSTITUSJONER		2.3 ARKIVFORVALTNING (ARCHIVAL STORAGE) 36	
– HVA OG HVORDAN	10	2.3.1 FORVALTNING AV MEDIER	36
1.2.1 LOVVERK OG METODE	10	2.3.2 FORVALTNING AV AIP	36
1.2.2 ORGANISERING OG ANSVAR	10	2.4 BRUKERE OG BRUKERTJENESTER (ACCESS) .. 37	
1.2.3 GRUNNLAG FOR EN METODE- BESKRIVELSE – PROBLEMSTILLING	11	2.4.1 BRUKERE – RETTIGHETER OG BEGRENSNINGER TIL DIGITALT ARKIVMATERIALE	38
1.3 TEORETISK RAMMEVERK – OPEN ARCHIVAL INFORMATION SYSTEM.....	13	2.4.2 BRUKERTJENESTER	38
1.3.1 OAIS FUNKSJONSMODELLE	14	2.5 ADMINISTRASJON	41
1.3.2 OAIS INFORMASJONSPAKKER	15	2.5.1 DEPOTAVTALER	41
1.3.3 ARKIVINFORMASJONSENHETER OG SAMLINGER 17		2.5.2 AVLEVERINGSREGLEMENT	42
1.3.4 FUNKSJONER, OPPGAVER OG ARKIVPAKKER	18	3.0. utfordringer i arbeidet med digital langtidslagring	44
2.0 Funksjonsområder for bevaring og tilgjengeliggjøring av elektroniske arkiver	20	3.1 BEVARINGSSTRATEGI	44
2.1 BEVARINGSPLANLEGGING.....	20	3.2 METADATASTANDARDE	46
2.1.1 ARKIVDANNING I ELEKTRONISKE SYSTEMER	20	3.3 ORGANISERING	47
2.1.2 KARTLEGGING OG DOKUMENTASJON.....	23	3.3.1 NETTSTED FOR DOKUMENTASJONSUTVEKSLING – ET MINIMUM.....	48
2.1.3 BEVARINGSVURDERINGER	24	3.3.2 NASJONAL EARKIVTJENESTE FOR KOMMUNAL SEKTOR	48
		Litteratur	50

FORORD

Det er nedfelt i lovverket som et fundamentalt krav at det offentlige er forpliktet til å dokumentere sin virksomhet og sine vedtak. I dette ligger en plikt til å sikre dokumentasjon av enkeltpersoners og grupper av menneskers interesser og rettigheter. God arkivforvaltning i stat og kommune er en grunnforutsetning for slik dokumentasjon. I tillegg kommer at arkivene også er viktige som kildemateriale til kunnskap om kultur og samfunnsutvikling.

I kommunal sektor arbeides det nå med å beskrive og etablere nye depottjenester som kan løse de ulike oppgavene med langtidslagring av elektronisk arkivmateriale. Det er derfor nødvendig å utvikle både metoder, arbeidsprosesser og publikumstjenester.

Minnehåndtering. Metode for digital langtidslagring i kommunal sektor er begrunnet i behovet for et felles, åpent og forpliktende rammeverk av funksjoner og oppgaver i kommunenes depot- og formidlingsinstitusjoner. Skriftet skal bidra til at arkivmateriale i digitale formater blir bedre sikret i samtid og ettertid og enklere tilgjengelig for bru-

kere, uavhengig av hvordan de kommunale arkivinstitusjonene er organisert.

Åpenhet omkring behandlingsmetoder vil bidra til å skape tillit til arkivinstitusjonene både som bevarings- og formidlingsinstitusjoner. For institusjonene i mellom vil en felles metode skape et godt grunnlag for et felles fagmiljø og samarbeid. Videreutvikling av det faglige nettverket i kommunal arkivsektor er en forutsetning for erfaringsutveksling, overføring av kompetanse og tilslutning til felles standarder, prosedyrer og verktøy. Et slikt nettverk er helt nødvendig dersom relativt små institusjoner skal klare å håndtere oppgavene. På sikt kan det også tenkes at det vil bli et behov for å etablere fellestjenester, og et felles rammeverk vil gi et nødvendig grunnlag for dette. Rammeverket er også en viktig basis for kompetanseoppbygging og utvikling av tjenester i institusjonene.

Dette ABM-skriftet er sluttrapporten fra et nasjonalt samarbeidsprosjekt mellom kommunale arkivinstitusjoner (eArkivsamarbeidet) for bevaring av elektronisk arkivmateriale. Prosjektet ble

etablert i mai 2004 og avsluttet i desember 2006. Prosjektet har vært organisert under Landslaget for lokal- og privatarkiv (LLP) og har fått økonomisk støtte fra ABM-utvikling.

Prosjektet har bestått av en kompetansegruppe der en deltaker fra hver av de 21 prosjektpartnerne har deltatt, samt en prosjektgruppe som har bestått av:

- Vidar Hauge, Aust-Agder kulturhistoriske senter
- Jan Tore Helle, IKA Hordaland IKS
- Rolf Petter Waage, IKA Møre og Romsdal IKS
- Ståle Prestøy, KA Trøndelag IKS
- Signe Marie Solås, Oslo Byarkiv
- Hallgeir Olsen, IKA Rogaland IKS
- Petter Pedryc, IKA Kongsberg IKS

Prosjektrapporten er skrevet av Jan Tore Helle med bidrag fra Rolf Petter Waage, Ståle Prestøy og Vidar Hauge. Riksarkivet ved avdeling for elektronisk arkiv har kommet med nyttige innspill både til prosjektarbeidet og til sluttrapporten.

Vi takker for god utført arbeid og for en interessant og viktig rapport!

Oslo, november 2007

RANDI ERTESVÅG
avdelingsdirektør

JON BIRGER ØSTBY
direktør

INNLEDNING

Et markant utviklingstrekk innenfor offentlig forvaltning og kommunal sektor de siste årene har vært at en stadig større del av saksbehandling foregår med elektroniske verktøyer. Denne utviklingen utfordrer hvordan depotinstitusjoner for offentlige arkiver arbeider med bevaring og tilgjengeliggjøring av bevaringsverdig arkivinformasjon.

I kommunal sektor etableres nå stadig flere depottjenester for langtidslagring av digitalt arkivmateriale, og det er derfor av vesentlig betydning å belyse hvilke arbeidsprosesser og metoder som er nødvendige i arbeidet med bevaring og tilgjengeliggjøring av dette materialet. En metodebeskrivelse skal være et felles rammeverk med grunnleggende funksjoner og oppgaver som er nødvendig for at en depottjeneste kan håndtere de spesifikke problemene knyttet til bevaring og formidling av et mangfold av digitale objekter. Den skal også stille opp en felles organisatorisk ramme for institusjonene slik at vi for det første kan framstå med åpenhet i måten materialet behandles, for det andre ha fokus på standard-

løsninger som gir mulighet for samarbeid og for det tredje sikrer kvalitet og tillit til det arbeidet vi utfører. En metodebeskrivelse i form av et rammeverk har likevel den begrensning at den må implementeres i institusjonene i form av konkrete arbeidsrutiner og valg av verktøy. Denne implementeringen må institusjonene selv stå for.

Metodebeskrivelsen er todelt. I første del drøftes de grunnleggende organisatoriske og juridiske forutsetninger for kommunale depotinstitusjoners arbeid med digitalt lagret arkivmateriale. En slik drøfting vil kunne gi oss noen problemstillinger for den videre beskrivelsen. Deretter presenteres en teoretisk referansemodell for metodebeskrivelsen. Formålet er å stille opp funksjonsområder og et teoretisk begrep om hva digital arkivinformasjon er. I andre del følger en gjennomgang med beskrivelse av de ulike oppgavene som anbefales gjennomført under de ulike funksjonsområder for en slik depottjeneste. Metodebeskrivelsen inneholder til slutt en oppsummering som også skisserer utfordringer videre.

Metodebeskrivelsen er sluttrapporten fra et nasjonalt samarbeidsprosjekt mellom kommunale arkivinstitusjoner (eArkivsamarbeidet) for bevaring av elektronisk arkivmateriale. Prosjektet ble formelt etablert i mai 2004 og avsluttet i desember 2006. Prosjektet har vært organisert under Landslaget for lokal- og privatarkiv (LLP) og har fått økonomisk støtte fra ABM-utvikling.

BAKGRUNN

1.1 Hvorfor bevare digitale arkiver?

Arbeidet med bevaring av digitale arkiver i offentlig sektor er viktig av flere grunner. Først og fremst er det nedfelt i arkivlovens formålparagraf et pålegg om å sikre arkivmateriale som har rettslig verdi, forvaltningsmessig verdi eller verdi for senere forskning. Dette pålegget omfatter også materiale lagret på digitale medier.

Arkivloven springer ut av et fundamentalt krav i et samfunn basert på rettsstatlige og demokratiske prinsipper at det offentlige ivaretar et dokumentasjonsbehov i forhold til identitet og eieendom, samt plikten til å dokumentere handlinger overfor sine samfunnsmedlemmer. Dette gjelder uavhengig av tid og formålet er at samfunnsmedlemmene skal kunne hevde sine rettigheter og interesser i det samme tidsperspektivet. Arkivloven rommer også en mer administrativ begrunnelse til å holde arkiv. Offentlige organer har behov for effektiv tilgang til dokumentasjonen de har produsert innenfor et avgrenset, men langsiktig tidsrom, bl.a. for å sikre en helhet og forutsigbarhet i saksbehandlingen.

Problemet med elektronisk lagret informasjon er at denne lagres tett integrert med den programvaren og maskinvaren som benyttes til å lese og skape informasjonen – informasjonen er ikke tilgjengelig for lesing uten det systemet som har skapt den. I et langtidsperspektiv beror denne tilgangen på at leverandøren av informasjonen vedlikeholder systemet, men vanligvis kan vi kun forvente at slike systemer vedlikeholdes i korte tidsrom. Etter dette risikerer man at informasjonen går tapt dersom man ikke aktivt gjør informasjonen lesbar i et annet system. Det innebærer en vesentlig trussel mot demokrati og rettsikkerhet dersom forvaltningsdokumentasjon med juridisk verdi for enkeltmennesker og organisasjoner går tapt som følge av det vi her kan kalle teknologiforgjengelighet (Fonnes 2000). Et systematisk arbeid for å bevare og formidle elektronisk arkivinformasjon i åpent tilgjengelige formater vil kunne redusere denne trusselen.

En annen grunn til å arbeide med bevaring av elektroniske arkiver er bedre samfunnsmessig ressursutnyttelse. Kommuner og andre offentlige



Elektronisk arkiv – uttrekk fra følgende system

Kommune	Øvre Eiker kommune
System	Fsys (Forliksrådet)
Dato	01.05.2000 – 31.12.2005
Brent dato	04.05.2006
CD-antall	Cd 1 av 1
Datasett-antall	2 av 3 (IKA Kongsberg)

Det skal til enhver tid eksistere 3 datasett av dette uttrekket fordelt på IKA Kongsberg, Statsarkivet i Kongsberg samt den aktuelle kommune.
Dette datasettet må brennes på nytt to år fra aktuelle brent dato.

organer investerer store beløp i anskaffelse av maskin- og programvare for elektroniske behandling av informasjon i forvaltningssaker. Videre investeres store menneskelige ressurser i arbeidet med registrering og bearbeidelse av informasjonen. Det vil være svært dårlig ressursutnyttelse om vi i et langtidsperspektiv skulle gi avkall på disse investeringene i digital lagring av informasjon og bare sitte igjen med papirversjoner.

En tredje begrunnelse for å etablere en systematisk langtidslagring av elektronisk informasjon

er knyttet til ressursbruk hos arkivskaper. Et aktivt og bevisst arbeid med pensjonering av avsluttede datasystemer sparer ressurser i driftsorganisasjonen til arkivskaper. Dette har fremkommet i undersøkelser fra større driftsorganisasjoner i USA. Slike undersøkelser har vist at mellom 10 % og 20 % av driftsbudsjettene går med til å håndtere informasjon i systemer som er avsluttet for registrering, men der en fortsatt har behov for lesetilgang (BPM Forum 2004). En systematisk pensjonering av avsluttede datasystemer som

også tilbyr formidling av avlevert materiale vil kunne spare driftsorganisasjonen for en vesentlig del av denne ressursbruken.

1.2 Kommunale arkivinstusjoner – hva og hvordan

1.2.1 Lovverk og metode

Regelverket i arkivlov og -forskrift er grunnleggende for arbeidet med elektroniske arkiver i kommunal sektor. En del av dette regelverket definerer hva som er elektronisk arkivmateriale ved å kategorisere arkivsystemer og stille krav til rutiner for daglig bruk. En annen del av regelverket beskriver hvordan arkivinformatjon og arkivsystemer skal håndteres ved avslutning og avlevering. Det siste er mest aktuelt i denne sammenhengen.

Kommuner og fylkeskommuner skal ifølge §5-12 i arkivforskriften selv fastsette krav til hvordan materialet skal behandles, men disse skal følge spesifikasjonene i en egen «Normalinstruks for avlevering av arkivmateriale til kommunale og fylkeskommunale arkivdepot» utarbeidet av Riksarkivaren. I normalinstruksen anbefales det utover spesifikasjonene å benytte det statlige avleveringsreglementet.

I normalinstruksen gis det føringer for bevaringsarbeidet. Bevaring av elektronisk arkivinformatjon er basert på migrering som strategi, dvs. at informasjonen skal gjøres uavhengig av de systemene de er skapt i, og at det som går tapt i denne migreringen skal dokumenteres ved hjelp av metadata.

Innenfor denne strategien stilles det opp det vi kan kalle for to ulike migreringsmetoder. For det første definerer regelverket en generell metode for databaser og elektroniske register der data skal

eksporteres ut som definerte tabelluttrekk i sekvensielle tekstfiler – en fil per tabell, og der uttrekket skal dokumenteres i en egen struktur – og innholdsbeskrivelse som skal medfølge avleveringen. I tillegg til den generelle migreringsmetoden er det fastsatt egne avleveringsmetoder for systemer som er godkjent etter Noark-standard. Her definerer de ulike standardene hvilken informasjon som skal avleveres, og hvilken struktur avleveringen skal ha. For denne typen uttrekk kreves det ingen medfølgende dokumentasjon.

Arkivlov og -forskrift definerer videre de til enhver tid gyldige lagringsmedier og lagringsformat. For fysisk medium defineres hvilke medier (f. eks CD-R) som er godkjent, samt at bruk av andre medier skal skje i samråd med Riksarkivaren. I tillegg defineres hvordan lagring på mediet skal skje. For lagringsformater defineres flere alternative formater både for elektroniske dokumenter og for databaseuttrekk.

1.2.2 Organisering og ansvar

Organiseringen av arbeidet med avsluttede elektronisk arkiv i kommunal sektor er basert på arkivlovforskriftens bestemmelser i kapittel 5. §5-1 i forskriften pålegger kommunen ansvar for avlevering og depotordning, men legger til rette for to måter å organisere kommunale depotinstusjoner. For det første omtales kommunale arkivinstusjoner som en del av det kommunale organet – i praksis er slike etablert som byarkiv i byene og fylkesarkiv i fylkeskommunene. For det andre kan en kommune overføre depotoppgaver til interkommunale samarbeidsordninger – slike tjenester har til nå vært etablert som interkommunale selskaper eller vertskommuneordninger.

I arkivlov og -forskrift er det nedfelt en lang tradisjon for at ansvaret for håndtering av avsluttet arkivmateriale er skilt ut fra ansvaret for danning av arkiver. For statlig sektor følger også råderetten over materialet parallelt med denne arbeidsdelingen. Ansvars- og arbeidsdelingen innebærer at arkivskaper er ansvarlig for materialet i daglig bruk, samt klargjøring og avlevering av materialet til depot, mens depottjenesten er ansvarlig for forvaltning og tilgjengelighet til materialet etter avlevering.

For kommunal sektor er regelverket mer tve-tydig. Det innebærer at råderetten ikke endres når materialet overføres til depotinstitusjonen slik tilfellet er i statlig sektor. De kommunale depotinstitusjonene overtar det løpende ansvaret, men det vil fortsatt være administrasjonssjefen i kommunen som har det øverste ansvaret, og arkivmaterialet eies av arkivskaper selv om det er avlevert, jf arkivforskriften §1-1. Dette gjelder uavhengig om depottjenesten er organisert internt eller i et interkommunalt samarbeid.

Organiseringen og lovgrunnlaget for virksomhetene påvirker hvordan depotrollen utføres. På den ene siden stiller regelverket opp en tydelig fordeling mellom det løpende ansvaret for danning og ansvaret for depottjenesten. Mange kommunale depotinstitusjoner har også lagt tradisjonene i statlig sektor til grunn for etablering av sin virksomhet. På den andre siden legger organiseringen av kommunale depotinstitusjoner opp til et tettere samvirke mellom de to ansvarsområdene. Byarkiv og fylkesarkiv inngår i den kommunale organisasjonen, og forholdet mellom arkivskaper og depot reguleres da gjennom organisatoriske vedtak i felles styrende organer. Det oppstår

derfor en tettere organisatorisk tilknytning mellom depot og arkivskaper, noe som gir grunnlag for tettere samarbeid i alle faser av arbeidet. Interkommunale arkivtjenester opptrer som en ekstern tjeneste. Forholdet mellom arkivskaper og depot reguleres av avtaler om leveranse av ulike tjenester. Depottjenesten er en tjenesteyter der omfanget av tjenester defineres av kommunene selv som eiere, og dette medfører ofte også en tett forbindelse disse i mellom.

1.2.3. Grunnlag for en metodebeskrivelse – problemstilling

Vi har sett at arkivlov og -forskrift inneholder en kombinasjon av krav til innhold og behandling hos arkivskaper, samt grunnleggende beskrivelser av avleveringsmetoder, formater og lagringsmedier, samt hvordan depottjenesten skal organiseres. Videre kan vi slå fast at de kommunale arkivinstitusjonen har utviklet seg ulikt med tanke på organisasjonsform og tjenestetilbud ut fra disse kravene.

En metodebeskrivelse for håndtering av digitalt arkivmateriale er derfor begrunnet i et behov i de kommunale arkivinstitusjonene om å etablere et felles, åpent og forpliktende rammeverk av funksjoner og oppgaver som må løses i virksomheten. Dette skal bidra til større bevissthet rundt hvilke tjenester som tilbys, samt et høyere og mer enhetlig faglig nivå på de tjenestene som tilbys, uavhengig av hvordan institusjonene er organisert. Åpenhet omkring behandlingsmetoder vil dessuten skape tillit både hos eierne av arkivmaterialet, hos brukere av materialet og hos myndigheter på dette området. Institusjonene i mellom vil en felles metode skape et godt grunnlag for et felles

fagmiljø og samarbeid. Dette er helt nødvendig dersom man som relativt små institusjoner skal klare å håndtere oppgavene. På sikt kan det også tenkes at det vil bli et behov for å etablere felles-tjenester og da vil også et felles rammeverk gi et godt grunnlag. Til slutt vil et felles rammeverk også danne en viktig basis for kompetanseutvikling og videreutvikling av tjenester og verktøyer i institusjonene.

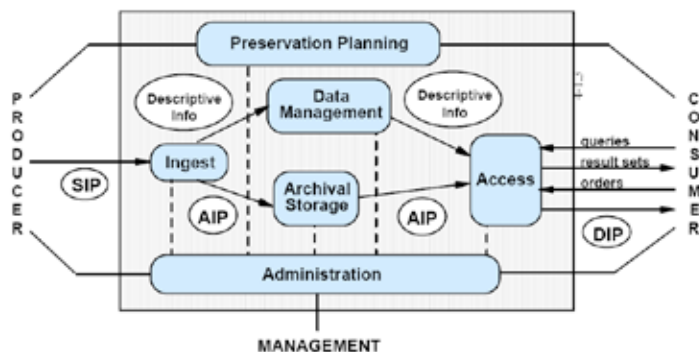
Det faglige grunnlaget for en metodebeskrivelse er å sikre en forsvarlig håndtering av materialet fra det blir skapt og brukt hos en arkivskaper, via avlevering til depot tjenesten med forvaltning og lagring med tanke på det å kunne formidle innholdet. Metoden må derfor beskrive hvilke oppgaver og funksjoner som sikrer informasjonen i et livssyklusperspektiv, samt at oppgavene og funksjonene må være tilpasset de grunnleggende egenskapene ved det materialet som skal bevares og formidles.

En grunnleggende egenskap ved elektroniske arkiver har vi vært innovert – teknologiforgjengelighet. Det er vår oppfatning at problemstillingene knyttet til denne teknologiforgjengeligheten utfordrer måten vi organiserer arbeidet på, og da særlig den tradisjonelle ansvars- og oppgavefordelingen mellom arkivskaper og depot tjenesten. Dette er etter vårt syn en strategi som er adoptert fra arbeidet med papirbasert materiale og forutsetter at arkivskaper håndterer arkivdanning i elektroniske arkiver slik at bevaringsverdig informasjon tilrettelegges for langtidslagring, der nest at arkivskaper er i stand til å produsere gyldige avleveringer når materialet er avsluttet og ikke minst før informasjonen går tapt. I dagens situasjon, og med den kompetanse som her kre-

ves, er det mye som tyder på at dette ikke er tilfelle. I lys av de funksjoner og oppgaver som her drøftes, bør depotinstitusjonene derfor vurdere grundig hvilken strategi som skal legges til grunn for ansvarsfordelingen mellom arkivskaper og depot.

Teknologiforgjengeligheten opphører ikke selv om materialet er tatt hånd om av en depotinstitusjon. Tvert imot kan samlinger av store og uensartede mengder data på ulike formater fort bli vanskelig å håndtere dersom man ikke har etablert en helhetlig strategi og metode for bevaring, forvaltning og formidling. I metodebeskrivelsen vil vi gjøre en del valg innenfor de alternativer som stilles opp i regelverket. En del av disse er basert på de verktøyer som benyttes, men det viktigste er at depotinstitusjonene gjør strategiske valg og ikke baserer virksomheten på tilfeldigheter. Hvilke formater som velges og metoder som benyttes ved avlevering bestemmer altså hvordan man blir i stand til å forvalte og tilgjengeliggjøre informasjon fra depot.

En annen egenskap ved elektronisk lagret informasjon er at det kan være vanskelig å fastslå opphav og autenticitet i bevaringssammenheng. Opphav eller proveniens er et grunnleggende begrep i vårt arbeid. Proveniens har med mulighetene til å gjenfinne, forstå, analysere og formidle informasjonen vi bevarer. Vi opererer med indre og ytre proveniens. Indre proveniens beskriver dokumentenes interne organisering og sammenheng. For elektronisk arkivmateriale er indre proveniens komplisert og tett knyttet til teknologien som har skapt den. Det vil finnes en indre orden i et elektronisk dokument, i en tabell, i en database, mellom tabeller og dessuten i måten data blir presen-



Figur 1. OAIS funksjonsmodell

tert på. Ytre proveniens er å beskrive hvem som har skapt informasjonen, og dette er også komplekst fordi teknologien åpner for flere samtidige skapere av informasjonen. I bevaringsøyemed er problemene med å fastslå opphav knyttet til vårt valg av bevaringsmetodikk. Migrering innebærer at vi gjør informasjonen uavhengig av opprinnelsesteknologien/-systemet og den logiske oppbygging av data i denne teknologien, samt de omgivelsene de er skapt i hos arkivskaper. Dette må kompenseres med gode beskrivelser av de endringene som er gjort i forbindelse med migreringen. Slike metadata er kunnskap om det bevarte materialet og skal medvirke til å sikre gjenbruk.

Metadata skal også sikre arkivinformasjonens autentisitet. I utgangspunktet kan vi si at arkivaliene er autentiske så lenge kontekst, innhold og struktur er originale. Elektronisk informasjon kan ikke være autentisk etter en slik definisjon fordi vi ved avlevering og bevaring overfører data til nye medier, vi endrer strukturen og vi endrer innholdet, i alle fall på bitnivå med tegnsettkonverteringer. I beste fall kan vi kun sannsynliggjøre

informasjonens autentisitet, og dette gjøres ved å beskrive de endringer materialet gjennomgår (Jespersen 2005). Slike beskrivelser inngår derfor også i metadatabeskrivelsene i bevaringsarbeidet.

1.3 Teoretisk rammeverk – Open Archival Information System

Open Archival Information System (OAIS) er en referansemødel med stor internasjonal utbredelse og anerkjennelse i arbeidet med bevaring av digitale objekter. OAIS ble tatt opp som ISO-standard i 2003, ISO-14721. Standarden omtaler alle prosesser knyttet til bevaring av elektronisk arkivinformasjon, både de praktiske prosessene rundt drift og organisering av arkivet, arbeidet mot arkivskaper, bevaringsvurderinger osv, samt de mer maskinelle oppgavene knyttet til lagring, testing, kvalitetssikring, formidling osv. Standarden er slik sett både en standard for organisering av en tjeneste, samt et grunnlag for implementering i et dataverktøy for forvaltning av elektronisk arkivmateriale.

Standarden beskriver for det første en modell med generelle funksjoner og oppgaver for en

depottjeneste som arbeider med langtidslagring av elektronisk arkivmateriale – en funksjonsmodell. For det andre beskriver OAIS et konsept for hvordan informasjonsobjektene behandles i en depottjeneste. Her defineres arkivinformatjon som informasjonspakker der metadata er knyttet til informasjoninnholdet i en avlevering. OAIS informasjonmodell er kanskje det viktigste bidraget til å forstå og behandle bevaring av digitale objekter.

OAIS implementeres i denne metodebeskrivelsen som referansemodell for hvilke overordnede oppgaver og funksjoner som skal løses i en depottjeneste for håndtering av digitalt arkivmateriale. OAIS beskrivelse av arkivinformatjonsinnhold og metadata i informasjonspakker implementeres også. Vår oppfatning er at en slik implementering vil innebære et kvalitetsstempel for kommunale arkivinstusjoner. Det innebærer at vi lettere kan samarbeidet innefor et nettverk av instusjoner som ivaretar kommunalt arkivmateriale i Norge, men også at vi kan samarbeide med andre miljøer som arbeider med digital langtidslagring, både nasjonalt og internasjonalt. OAIS er åpen og fleksibel og kan lett tilpasses både organiseringen og arbeidsmåten i ulike etablerte kommunale arkivinstusjonene. Viktigst er det at OAIS tilbyr en løsning på flere av de utfordringene som er nevnt som spesielle egenskaper ved bevaring av elektronisk arkivinformatjon. Videre i dette avsnittet skal vi gi en kortfattet presentasjon av OAIS.

1.3.1 OAIS funksjonsmodell

OAIS beskriver på generelt grunnlag hvilke funksjoner og oppgaver en depottjeneste for elektroniske arkiver bør forplikte seg til å utføre. Denne

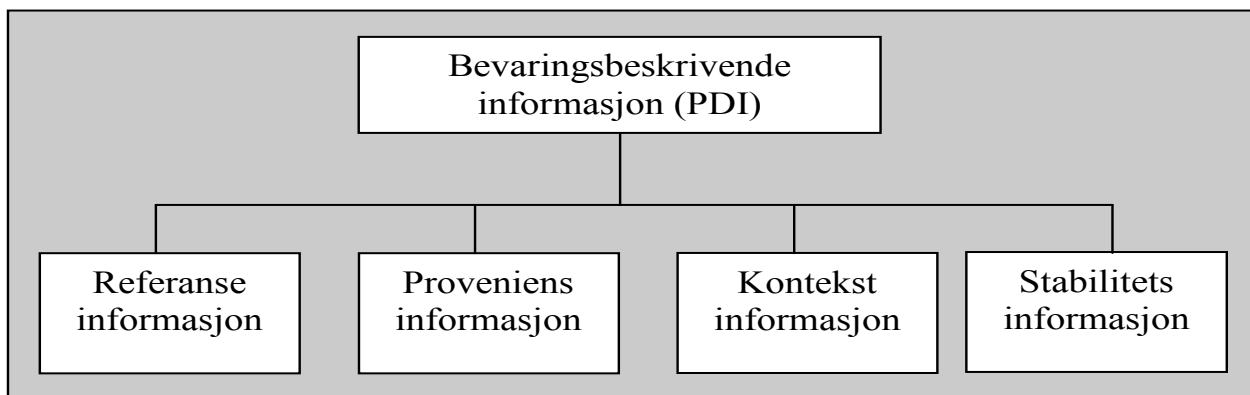
funksjonsmodellen legges til grunn for den videre beskrivelsen av aktuelle oppgaver i en kommunal depottjeneste. Konkrete oppgaver og funksjoner som legges til et depot knyttes opp til vår oversettelse av de begrepene som benyttes i modellen.

OAIS funksjonsmodell er vist i figur 1. Aktørene i modellen er Producer – tilsvarende en arkivskaper, Management som tilsvarende depottjenesten og Consumer som viser til hvilken som helst bruker av arkivmateriale. Modellen beskriver hvordan en elektronisk avlevering (SIP) overføres fra en arkivskaper til depottjenesten, hvilke funksjoner som utføres på arkivmateriale (AIP) i depottjenesten med tanke på bevaring, samt tilgjengeliggjøring av arkivinformatjon (DIP) til en hvilken som helst bruker.

Helt grunnleggende må det finnes en plan for hva som skal bevares og i hvilken form dette skal skje slik at materialet er tilgjengelig i et langtidsperspektiv. Dette funksjonsområdet kalles Preservation Planning, heretter bevaringsplanlegging. I OAIS faller dette innenfor depottjenestens ansvarsområde.

Arkivmateriale oversendes/avleveres eller hentes inn til depotet og gjennomgår en prosess som kalles Ingest. Dette er en bearbeiding av data før lagring, og kan for eksempel sammenlignes med uttrekksbehandling, eller en aksesjon i arbeidet med tradisjonelt arkivmateriale.

Langtidslagring, forvaltning og vedlikehold av avlevert materiale foregår i funksjonen Archival Storage, heretter kalt arkivforvaltning. Depottjenesten må også holde oversikt over innholdet i depotet og denne funksjonen tilhører området Datamanagement, oversatt tilsvarende dette kataloghold. Driften av tjenesten må også håndteres, og



Figur 2: Arkivinformasjonspakke – AIP

OAIS beskriver dette under funksjonsområdet Administration. Til slutt må arkivmaterialet stilles til rådighet for aktuelle brukere. Dette er et funksjonsområde som kalles Access og heretter vil det benevnes brukertjeneste.

1.3.2 OAIS informasjonspakker

OAIS definerer en informasjonsmodell som inngår i funksjonsmodellen og sentralt i denne modellen er begrepet informasjonspakke. Informasjonspakke omfatter den enheten som er gjenstand for bevaring i depot. Informasjonspakke er et konseptuelt begrep der innholdsinformasjon er koblet sammen med all den representasjonsinformasjon (metadata) som er nødvendig for bevaring og senere bruk av innholdsinformasjonen.

OAIS definerer tre ulike informasjonspakker:

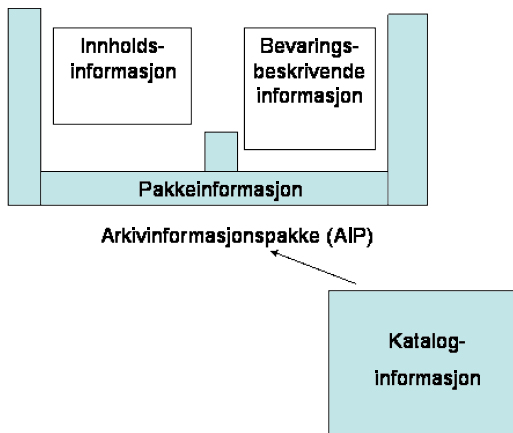
- SIP – Submission Information Package – heretter kalt leveranseinformasjonspakke
- AIP – Archival Information Package – heretter kalt arkivinformasjonspakke
- DIP – Dissemination Information Package –

heretter kalt distribusjonsinformasjonspakke
Leveranseinformasjonspakken (SIP) er den informasjonspakken som blir sendt til arkivet fra en arkivskaper når digital informasjon skal deponeres/avleveres. Formen og innholdet i denne informasjonspakken er generelt forhandlet frem mellom arkivdepotet og arkivskaperen. For offentlig sektor kan for eksempel arkivlovens krav til avleveringsformater bestemme formen på en slik leveranse, for eksempel et databaseuttrekk, mens en bevaringsvurdering gjort av depottjenesten eller arkivskaper vil kunne bestemme innholdet, for eksempel hvilke tabeller som skal følge med.

Arkivinformasjonspakker (AIP) er leveranseinformasjonspakker bearbeidet av arkivaren i avleveringsprosessen (Ingest) med tanke på langtidslagring. Bearbeiding foregår ved at det i tillegg til selve datainnholdet produseres et komplett sett med bevaringsbeskrivende informasjon (PDI). For AIP defineres det fire ulike grupper av bevaringsbeskrivende informasjon (PDI).

Bevaringsbeskrivende informasjon (PDI)

Figur 3 OAIS arkivinformasjonspakke



anvendes på ulike abstraksjonsnivåer avhengig av det enkelte datasettet. OAIS definerer hva den bevaringsbeskrivende informasjonen skal inneholde.

1. Referanseinformasjon (Reference information)

Referanseinformasjon beskriver en eller flere identifikatorer, eller systemer av identifikatorer, som innholdet kan identifiseres etter. Dette kan eksempelvis være et ISBN-nummer til en bok, et internt eller eksternt arkiv identifikasjon, eller et sett av nøkkelverdier og referanseverdier i et databasebasert register.

2. Proveniensinformasjon (Provenance information)

Proveniensinformasjon beskriver opphavet til innholdet, hvem som har hatt eierskap til innholdet siden det ble skapt, og historikken til innholdet inkludert prosesseringshistorikk etter avlevering.

3. Kontekstinformasjon (Context information)

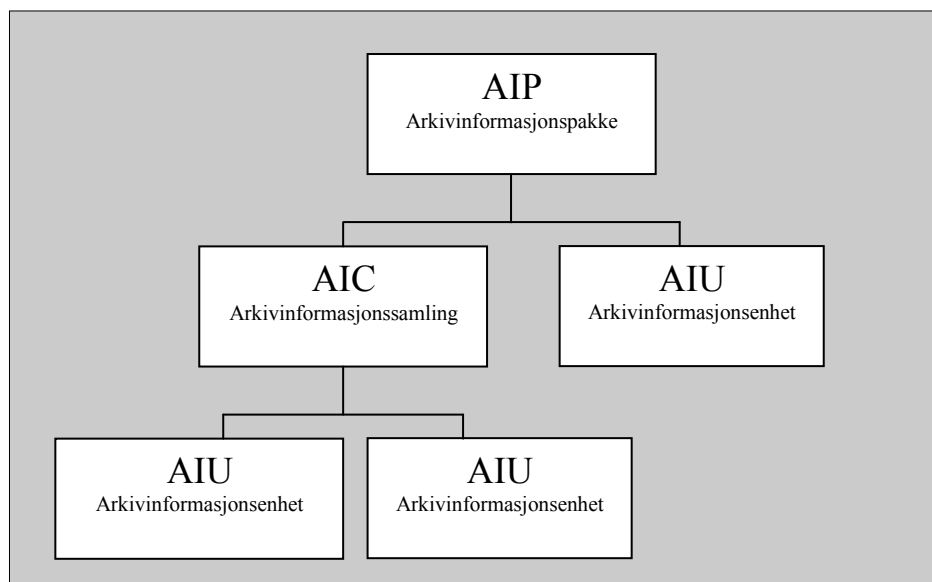
Kontekstinformasjon beskriver hvordan innhol-

det kan relateres til annen informasjon utenfor informasjonsobjektet. Det kan eksempelvis være informasjon om hvorfor innholdet ble skapt, og det kan inkludere en beskrivelse av hvordan innholdet kan relateres til andre informasjonsobjekter som er arkivert i depotet.

4. Stabilitetsinformasjon (Fixity information)

Stabilitetsinformasjon pakker innholdet inn i et «beskyttende skall», og skal hindre udokumenterte endringer. Dette kan eksempelvis være resultat fra en CRC – Cyclic Redundancy Check. Hensikten med denne typen dokumentasjon er å sannsynliggjøre integritet og autentisitet ved å beskrive enhver endring som påføres innholdet i løpet av bevaringstiden.

Når arkivdepotet får en forespørsel/bestilling, vil hele eller deler av en AIP bli transformert til en distribusjonsinformasjonspakke (DIP) og oversendt brukeren. En distribusjonspakke kan være identisk eller bare utgjøre deler av informasjonen i en AIP, men den kan også inneholde informasjon fra flere AIP, dette beror på hva brukeren ber



Figur 4: Arkivinformasjonsenheter og -samlinger

om innsyn i. Distribusjonsinformasjonspakken trenger nødvendigvis ikke fullstendig bevaringsbeskrivende informasjon (PDI).

Oppsummeringsvis kan vi nå slå fast at en arkivinformasjonspakke kan beskrives som en konseptuell boks bestående av innholdsinformasjon og bevaringsbeskrivende informasjon som vist i figur 3.

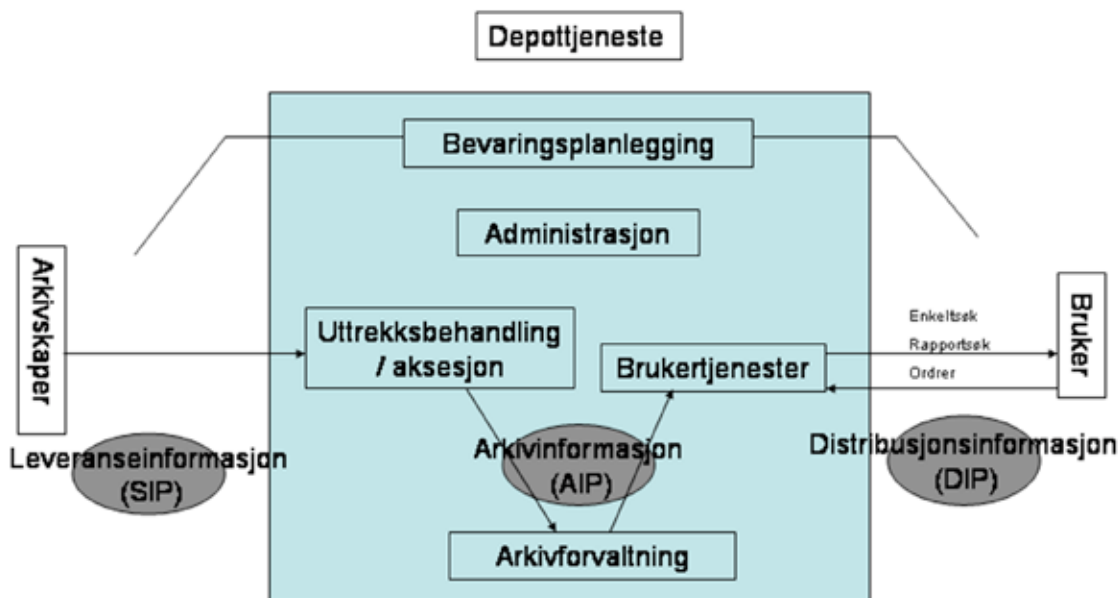
Pakkeinformasjon vil være den informasjonen som enten faktisk eller logisk kobler innholdsinformasjonen sammen med bevaringsbeskrivende informasjon. Dersom f.eks. innholdet og PDI består av flere filer på en CD-plate, vil pakkeinformasjonen være en ISO 9660 katalog-/filstruktur på CD-platen, inkludert fil- og katalognavn i henhold til gjeldende regelverk.

Kataloginformasjon er informasjon som benyttes til å identifisere og lokalisere en arkivinformasjonspakke i en depotsamling.

1.3.3 Arkivinformasjonsenheter og samlinger

En kommunal depottjeneste vil sannsynligvis arkivere arkivpakker fra flere kommuner, og/eller flere arkivpakker fra ulike sektorer eller avdelinger innen en kommune. Dette vil være ulike avleveringer som organisatorisk og/eller innholdsmessig hører sammen. OAS beskriver slike samlinger som Archival Information Collection (AIC) – på norsk arkivinformasjonssamling. En arkivinformasjonssamling er en AIP, men en arkivinformasjonssamling kan bestå av flere mindre arkivinformasjonsenheter – Archival Information Units (AIU) – som vist i figur 4.

Forskjellen mellom AIU og AIC er enkel: En AIU består av et enkelt innholdsinformasjonsobjekt, for eksempel et dokument eller en fil med opplysninger om en sak, som beskrives ved hjelp av ett enkelt sett av bevaringsbeskrivende informasjon. Innholdsinformasjonen i en AIC består



Informasjonspakke=
Innhold+metadata

Figur 5. OAIS funksjoner og informasjonspakker

av en samling av innholdsinformasjonen i flere AIUer og AIC, der hver av disse har sin egen bevaringsbeskrivende informasjon. AIC vil da også ha tilknyttet en overordnet bevaringsbeskrivende informasjon som beskriver kriteriet for samlingen, for eksempel at det dreier seg om en dokument-samling fra en enkeltperson eller kanskje en arkivdel. Den konteksten og de sammenhengene som fremkommer i arkivinformasjonssamlingene er ifølge OAIS også gjenstand for bevaring.

1.3.4 Funksjoner, oppgaver og arkivpakker

Funksjonene i OAIS-modellen vil være en referanse for de oppgavene vi skal beskrive. OAIS selv

tilbyr ingen beskrivelse av konkrete oppgaver innenfor disse funksjonene, men med bakgrunn i den praksis som er etablert i depotinstitusjonen i dag, samt regelverket for håndtering av elektronisk arkivmateriale i arkivloven, har vi definert følgende oppgaver innenfor OAIS funksjonsområder:

Under bevaringsplanlegging beskrives hvordan depotet arbeider mot arkivskaper for å sikre innhenting og avlevering av bevaringsverdig informasjon, samt nødvendig dokumentasjon som sikrer at denne er tilgjengelig over tid. Arbeidet med å sikre bevaringsverdig informasjon starter når et system som produserer arkivverdig informasjon

tas i bruk hos arkivskaper. Arkivdanning er altså en oppgave under funksjonen bevaringsplanlegging. Videre vil kartlegging, innhenting av grunnlagsdokumentasjon, samt bevaringsvurderinger være sentrale oppgaver.

I funksjonen uttrekksbehandling/aksisjon inngår selve avleveringsoppgaven der depotinstitusjonen mottar en leveranseinformasjonspakke (SIP) på grunnlag av den bevaringsvurderingen som er utført og på det format som er avtalt mellom depot og arkivskaper. Leveranseinformasjonspakken bearbeides med bevaringsbeskrivende informasjon til en arkivinformasjonspakke (AIP).

Under funksjonen arkivforvaltning (Archival Storage) inngår vedlikehold av AIP med tanke på tilgjengelighet i et langtidsperspektiv. Oppgaver her vil være vedlikehold av formater og evt. overføring til nye arkivformater, samt vedlikehold og overkopiering til nye media. Det vil for alle slike prosesser foregå testing for å sikre mot tap av data. Under denne funksjonen drøftes på generelt grunnlag hvilken bevaringsbeskrivende informasjon som kan være aktuell å knytte til ulike typer bevaringsverdig innholdsinformasjon. Funksjonen Datamanagement i OAIS er i metodebeskrivelsen en del av arkivforvaltningen.

OAIS-funksjonen administrasjon omhandler hvilke administrative tiltak depotjenesten må iverksette for å få avlevert arkivmateriale, og hvordan materialet skal leveres og behandles. Under denne funksjonen beskrives depotavtaler og avleveringsreglement.

Funksjonen brukertjenester vil være begrenset til en drøfting av generelle prinsipper for hvordan en slik tjeneste kan etableres.



FUNKSJONSOMRÅDER

FOR BEVARING OG TILGJENGELIGGJØRING AV ELEKTRONISKE ARKIVER

2.1 Bevaringsplanlegging

Oppgaver innenfor funksjonen bevaringsplanlegging skal beskrive hvordan depotet arbeider mot arkivskaper for å sikre avlevering av bevaringsverdig informasjon.

I depot for elektronisk arkivmateriale i kommunal sektor bevares hovedsakelig arkivmateriale som er underlagt arkivloven med forskrift. Bestemmelsene i regelverket stiller krav både til måten arkivmaterialet dannes og hvordan det skal behandles ved avlevering, og her er det en grunnleggende sammenheng. Krav til arkivdanning skal sikre både hva som bevares og hvordan. Arkivdanning inngår derfor i bevaringsplanleggingen.

En depottjeneste må arbeide med et helhetlig perspektiv der målet er å skaffe oversikt over samtlige systemer hos arkivskaper som kan være tilgjengelig for bevaringsvurdering. Oversikt over systemer og teknologi er grunnleggende for bevaringsplanleggingen.

Med utgangspunkt i oversikten over systemer og teknologi må det utarbeides planer for hvilke

systemer som er bevaringsverdige og hvilken informasjon i disse systemene som skal avleveres.

2.1.1 Arkivdanning i elektroniske systemer

Et arkivdepot må samarbeide tett med arkivskaper om datasystemer som produserer og skal levere arkivverdig informasjon. Dette samarbeidet kan for eksempel etableres i forbindelse med anskaffelsen, og helst før et nytt system settes i drift. Svært mye av arbeidet med langtidsbevaring av elektronisk arkivmateriale er basert på at arkivskaper følger de krav til innhold, funksjonalitet og rutiner som beskrives i arkivlov, arkivforskrift og gjeldende standarder. Arbeidet med bevaring av elektronisk arkiv starter slik sett med arkivdanning. Det er i arbeidet med å spesifisere krav til et system og bruken av dette at vi sikrer hvilke handlinger som dokumenteres, hvordan de dokumenteres og hvordan denne dokumentasjonen senere skal bevares.

Arkivdanning handler derfor om å kartlegge hvilken funksjonalitet og bruksområde systemet skal håndtere, for så å definere hvilke krav syste-

met skal oppfylle. Videre er det viktig å følge opp arbeidet som foregår med oppbygging av rutiner og organisering rundt bruken av systemet. Dette sikrer at transaksjoner blir dokumentert og autentisert, og at denne dokumentasjonen finnes på formater som kan bevares i et langtidsperspektiv. Om nødvendig må depotet se til at det etableres rutiner for bevaring på papir, dersom et system ikke tilfredsstillende disse kravene.

Arkivloven med forskrift kategoriserer systemene i tre hovedgrupper ut fra funksjonsområde, og til disse kategoriene knyttes det basiskrav som systemene skal oppfylle. De tre hovedgruppene er:

- Journalføringssystemer uten helelektronisk lagring av dokumenter
- Journalføringssystemer med helelektronisk lagring av dokumenter
- Databaser og dokumenthåndteringssystemer uten journalføring, med og uten elektronisk lagring av saksdokumenter

Vi skal se nærmere på disse kategoriene og arkivdanning i systemer som faller inn under disse.

2.1.1.1 Journalføringssystemer uten helelektronisk lagring av dokumenter

Dette er såkalte dokumenthåndteringssystemer til bruk i den generelle saksbehandlingen eller innenfor spesielle fagområder, og som har funksjonalitet for registrering av ut- og inngående korrespondanse – journal. Arkivlovforskriften (Alf) §2-6 stiller som krav at i «system der det vert ført elektronisk postjournal skal det vere mogeleg å hente ut informasjonen som allmenta har krav på». Videre defineres i §2-7 hvilke opplysninger

som skal være med i postjournalen. Dette må betraktes som minimumskrav til systemer med denne typen funksjonalitet. Hovedkravet er imidlertid at denne typen systemer skal oppfylle kravene i Alf §2-9. Her heter det at systemer som har funksjon for elektronisk postjournal normalt skal være Noark-standard og godkjent av Riksarkivaren. I denne sammenheng betyr dette minimum Noark-3 eller Koark. Så lenge systemet oppfyller disse kravene vil det også oppfylle §§ 2-6 og 2-7.

Denne typen systemer utgjør størstedelen av systemer i kommuner og fylkeskommuner i dag.

De sentrale sak-arkiv systemene, vanligvis ett i hver organisasjon, faller innenfor denne kategorien. Dessuten har de tyngste fagområdene ofte egne fagsystemer med egen funksjonalitet for journalføring av fagspesifikke saker, for eksempel sosialtjenesten, omsorgstjenesten, barnevernet osv.

Arkivdanning mot disse systemene starter allerede i anskaffelsesfasen med å sørge for at de kravene som er nevnt ovenfor blir tatt inn i kravspesifikasjoner o.l. For de systemene som tilfredsstillende kravene om Noark-standard dreier arkivdanningen seg deretter om å kartlegge arkivorganiseringen og registrere nødvendig informasjon om for eksempel arkiv, arkivdeler, administrativ oppbygging i systemenes grunnregistre. De fleste systemene og hovedsakelig fagsystemene med journalfunksjon, tilfredsstillende kravene om Noark-standard. Her vil arkivdanningen bestå i å skaffe oversikt over hvilken informasjon som produseres (korrespondanse, vedtak, notat, meldinger, registerinformasjon) og hvordan denne informasjonen rent teknisk lagres, enten

som dokumenter i katalogstrukturer eller i databasetabeller. Hensikten er å få fastslått hva som skal lagres elektronisk og hva som skal lagres på papir. Vanligvis vil elektronisk bevaring av denne typen journalsystemer kun omfatte ren registerinformasjon som avleveres som tabelluttrekk, for eksempel postjournal, vedtaksregister, klient/brukerregister og eventuelt andre registre over dokumenter og saker.

Arkivdanningsarbeidet innebærer også å sikre at det etableres rutiner rundt bruken av systemene som sikrer at dokumenter som skal bevares i papirformat skrives ut og arkiveres i de arkivserier som defineres.

2.1.1.2 Journalføringssystemer med helelektronisk lagring av dokumenter

Dette er såkalte dokumenthåndteringssystemer som benyttes i den generelle saksbehandlingen eller innenfor spesielle fagområder, som har funksjon for føring av journal og der saksdokumenter som produseres lagres kun elektronisk. Med saksdokumenter menes her for eksempel korrespondanse, interne notater, vedtak i utvalg osv.

Hovedkravet er at systemene oppfyller arkivlovforskriften § 2-13. Her etableres hjemmel for såkalt helelektronisk arkivering, men det stilles som krav at «det blir nytta fullgode system ... godkjende av Riksarkivaren». I forskrift av 1/12 1999 nr 1566 om utfyllende tekniske og arkivfaglige bestemmelser om behandling av offentlige arkiver kap. IX Elektronisk arkivering av saksdokumenter, finnes generelle bestemmelser med krav til denne typen systemer.

Hovedregelen i bestemmelsene er at systemene skal følge Noark-standardens krav til helelektronisk

arkivering av saksdokumenter. For bestemte typer systemer kan det søkes dispensasjon fra kravene, men disse skal da godkjennes spesielt av Riksarkivaren. Foruten dette, inneholder bestemmelsene krav til rutiner og dokumentasjon rundt bruken av det heleelektroniske arkivet.

Riksarkivaren har innført en egen godkjenningssystem for Noark-systemer som kan benyttes ved helelektronisk arkivering, og en oversikt over disse finnes på Riksarkivets nettsider.

Arkivdanning i helelektronisk arkiv er krevende. Også her starter dette arbeidet allerede i anskaffelsesfasen med å sørge for at de kravene som er nevnt ovenfor blir tatt inn i kravspesifikasjoner. Videre må det arbeides både med organisering og rutiner. Det er viktig å gjøre et grundig forarbeid med kartlegging og definering av alle arkivdeler og ordningsprinsipper som skal benyttes. Dette sikrer funksjonalitet for arkivstyring og tilgangskontroll. Det må også dokumenteres hvordan det elektroniske arkivet er bygget opp og brukes, bla. med blandet arkivering, hvilke arkivformater som benyttes, digitale signaturer, samt fordeling av interne ansvarsforhold og roller. Alt dette skal utføres og dokumenteres etter forskriften for arkivering av elektroniske saksdokumenter. Det er videre helt nødvendig å utvikle rutiner som fanger opp og sørger for journalføring av alle typer arkivverdige dokumenter som kommer inn eller blir produsert i organisasjonen, dessuten at saksbehandlingen med journalføring kan følges og kvalitetssikres ved hjelp av prosessstyringsfunksjonen som ligger i Noark-standardens. Forskriften stiller dessuten krav til gode rutiner for oppfølging av konvertering og sikkerhetskopiering, kassasjon av papirdokumenter og rutiner i tilfelle driftsstans.

I dette arbeidet kan det være hensiktsmessig å arbeide parallelt med implementering og dokumentasjon i arkivplanen.

2.1.1.3 Andre databaser og dokumenthåndteringsystemer med og uten elektronisk lagring av saksdokumenter

Arkivforskriften §2-14 hjemler elektronisk lagring av arkivverdig informasjon i databaser og elektroniske registre som ikke har funksjon for journalføring. En forutsetning er imidlertid at systemene er godt nok dokumentert slik at informasjonen er tilgjengelig etter at den er avlevert. I praksis betyr dette at arkivverdig informasjonen ved levering på godkjent format skal være dokumentert etter gjeldende regler for metadokumentasjon. Bestemmelsen inneholder også et ledd om at Riksarkivaren kan kreve innebygd eksportfunksjonalitet i slike systemer. Videre at dersom systemet inneholder saksdokumenter skal det følge kravene som gjelder for systemer med helelektronisk lagring. Her er det verd å merke seg at vi snakker om systemer som ikke faller inn under bestemmelsene om journalføring i arkivforskriften, og at disse derfor ikke skal følge kravene i Noark-standard. Utover dette gjelder det at systemene skal oppfylle kravene i forskrift av 1/12 1999 nr 1566 kap. IX Elektronisk arkivering av saksdokumenter. Denne typen systemer med helelektronisk lagring skal også meldes til Riksarkivaren.

Under denne kategorien faller egentlig alle systemer som ikke inngår i kategoriene ovenfor. I kommuner vil slike systemer typisk være regnskaps- og lønssystemer, klasseregistre og vitnemålsregistre i skolen, geografiske informasjonssystemer og pasientjournalssystemer m.fl.

Arkivdanningsarbeidet mot disse systemene vil

dreie seg om å etablere rutiner som sørger for å bevare på papirformat der systemet ikke tilfredsstiller kravene til helelektronisk lagring. Størstedelen av disse systemene er likevel ulike typer relasjonsdatabaser og disse vil kunne håndteres med tabelluttrekk til godkjente formater så lenge nødvendig dokumentasjon er tilgjengelig.

2.1.2 Kartlegging og dokumentasjon

Grunnleggende for arbeidet med å vurdere hva som skal avleveres er å skaffe oversikt over hvilke systemer som er eller har vært i bruk hos den aktuelle arkivskaper. Generelt gjelder det at systemet må være operativt, det vil si at programmet kjøres på en datamaskin, for at det skal være mulig å bevare informasjon. Det er kun for enkelte systemer at det er nok å bare ha tilgang til datafilene. Det er også vesentlig at det etableres en ordning for ajourhold av den kartlagte informasjon. En slik kartlegging er pålagt i arkivlovforskriften flere steder. Dessuten blir det understreket at systemet skal være fullgodt dokumentert slik at det kan benyttes etter ordinær bruk.

Hva som bør hentes inn av informasjon om de ulike systemene må vurderes av hvert enkelt depot utifra hva man vil oppnå med kartleggingen. I utgangspunktet skal kartleggingen gjøre depotet i stand til å holde oversikt over aktive systemer med tanke på senere levering. Man bør da minimum ha informasjon som identifiserer systemet med navn, hvor det benyttes og hva som er formålet med bruken. Videre bør man ha informasjon nok til å vurdere om systemet er bevaringsverdig eller kan kasseres i forhold til gjeldene bevaringsreglement og kassasjonsbestemmelser. Dette tilsier at man også bør kartlegge hvilke

funksjonstyper og informasjonsinnhold systemet består av. Dette innebærer at man gjerne beskriver hvilke moduler systemet er bygget opp av, og på generelt grunnlag hvilken informasjon som produseres.

Dersom systemet benyttes til elektronisk lagring av saksdokumenter, skal man i tillegg beskrive en del forhold rundt lagringen (arkivformater, produksjonsformat, ansvarsforhold osv).

Skal man ha mulighet til å gjøre en detaljert vurdering av hvilken informasjon som er bevaringsverdig og hvor denne finnes i systemets datamodell, må man fremskaffe system- og brukerdokumentasjon. Arkivforskriftens krav om at systemet skal dokumenteres slik at det kan benyttes etter avlevering kan tolkes som et krav om at slik dokumentasjon må finnes.

Leverandørens dokumentasjon av systemet er ofte vanskelig å fremskaffe både fordi den er lite tilgjengelig av konkurransemessige hensyn, og fordi dokumentasjonen på avleveringstidspunktet ofte er blitt borte.

Følgende beskriver hvilken systemdokumentasjon som vil være nyttig å fremskaffe:

- Det er viktig å ha tilgang til en beskrivelse av tabeller eller filer i systemet. Relasjonene mellom tabellene bør fremkomme av denne dokumentasjonen. Slik dokumentasjon kalles gjerne systemets datamodell og kan for eksempel bestå av et ER-skjema.
- Grafisk oversikt (flytdiagram) og verbal beskrivelse av hovedmoduler. Det er her viktig at det fremgår den enkelte moduls oppgave og samspill med de øvrige modulene. I vårt tilfelle er det hvilken informasjon de enkelte moduler produserer som er av størst interesse.

- En beskrivelse av den enkelte modul med spesiell vekt på modulenes organisering og lagring av informasjon. Spesielt er det arkivmessig interessant å få klarlagt de moduler som genererer informasjonsammenstillinger i form av uformaterte rapporter eller hjelpetabell i databasen, da disse ofte kan gi en mer helhetlig informasjon per objekt (Person, Sak, eller annet nøkkelbegrep i systemet).

Ofte er det slik at systemdokumentasjonen er mangelfull i henhold til depotinstitusjonens behov. Da vil brukerdokumentasjonen kunne gi mye nyttig informasjon med hensyn til å beskrive funksjonstyper og informasjonsinnhold, samt å lokalisere den informasjonen vi i dag anser for å være arkivverdig i databasen. Hovedregelen bør derfor være at brukerdokumentasjon tas vare på hvis det er mulig.

2.1.3 Bevaringsvurderinger

Det er to grunner til å utføre bevaringsvurdering av elektronisk arkivmateriale. Den mest åpenbare er at arbeidet med avlevering, bevaring og formidling av elektronisk informasjon er ressurskrevende, og at depottjenesten derfor bør ha et bevisst forhold til hva som bevares. Å avlevere all informasjon fra en database er lite hensiktsmessig fordi det krever mye arbeid å dokumentere informasjon som ikke gir mening. Dette gjelder for eksempel tabeller som kun er ment for den opprinnelige dataplattformen.

En annen begrunnelse for å utføre bevaringsvurderinger har med metoden for langtidslagring – migrering. Migrering innebærer at man velger ut bestemte tabeller eller informasjonseheter i et

datasystem som skal bevares. Dette innebærer som regel at informasjon som ikke er med i bevaringsutvalget kasseres og denne kassasjonen bør være enten hjemlet eller begrunnet i en bevaringsvurdering.

Bevaringsvurdering av elektronisk arkivmateriale innebærer helt enkelt å definere hvilken informasjon fra for eksempel tabeller og felter i systemets datamodell som skal trekkes ut og avleveres. Men før vi kommer så langt må vi definere om systemet skal bevares, og om vi skal bevare informasjonen som blir skapt i systemet på papir eller elektronisk.

2.1.3.1 Overordnet bevaringsvurdering

En bevaringsvurdering på makronivå skal, med utgangspunkt i kartlegging av arkivskaperne, hvilke funksjoner som utøves og hvordan disse dokumenteres, definere hvilket arkivmateriale som skal bevares og hva som skal kasseres. I tråd med Riksarkivarens bevaringsutvalgs anbefalinger gjøres slike bevaringsvurderinger innenfor bestemte sektorer på de ulike forvaltningsnivåene, og mot hele arkivserier (Riksarkivaren nr 10, 2002). Gjennomføringen av slike bevaringsprosjekter er også styrende for hvilke typer av informasjon som bevares fra de elektroniske systemene.

De bevaringsprosjektene som har vært gjennomført for kommunal sektor har til nå vært veiledende, og de konklusjonene som er gjort må sees på som generelle. Det har hatt liten verdi å gjøre vurderinger for spesifikke systemer i slike prosjekter da disse varierer mellom arkivskaperne. Som en oppfølging av bevaringsprosjektene må derfor arkivskaperne lage egne bevarings-/kassasjonsplaner der arkivskapers eget arkivmateriale inkludert det

elektroniske vurderes. Resultatet av en slik vurdering kan for eksempel beskrives i arkivplanen og her må en da beskrive hvilke systemer som det skal bevares informasjon fra.

Dersom en utover dette klarer å definere hvilke informasjons- eller funksjonstyper i systemet som det skal bevares fra, er dette til god hjelp i det videre arbeidet. I praksis vil dette si at dersom man vet at systemet for eksempel har funksjon for journalføring av post og et klientregister og at informasjonen fra disse funksjonene skal bevares, så bør dette også beskrives i bevaringsplanene på dette nivået.

De tekniske omstendigheter rundt langtidslagring er også viktig å ta med i en slik overordnet bevaringsvurdering. Mange av de systemene som benyttes oppfyller ikke de krav som stilles til elektronisk lagring, eller det er av tekniske årsaker ikke mulig å avlevere og langtidslagre arkivinformasjon fra dem. Generelt sett bør derfor bevaringsplanen beskrive om informasjonen som skapes i systemet skal bevares elektronisk eller på papir. Grunnlaget for dette er arkivdanningen som er omtalt ovenfor.

2.1.3.2 Systembasert bevaringsvurdering

Ideelt sett har nå den overordnede bevaringsvurderingen gitt oss informasjon om hvilke systemer som skal bevares, hva som skal avleveres elektronisk og hva som skal avleveres på papir, og kanskje har vi en pekepinn på typer av informasjonsheter eller -funksjoner i systemet som det skal bevares informasjon fra. Vi er da et stykke på vei i ferd med å definere hvilke informasjonselementer i systemets datamodell som det skal gjøres uttrekk fra. Dette er en spesifisering av



hvilken informasjon som skal avleveres og hvordan finnes i systemet, og kalles gjerne for uttrekksmetode. Denne definisjonen er igjen grunnlaget for utarbeidelse av uttrekksdokumentasjon i de tilfellene dette er påkrevd.

En slik bevaringsmetode kan gjøres på flere måter avhengig av hvilke system man står overfor. Systemer basert på Noark- og Koark-standard er enklest å håndtere fordi selve standarden beskriver hvilken informasjon som skal avleveres og hvordan avleveringen skal foregå.

Koark/Noark-3 systemer

Koark/Noark-3 standard har egne avsnitt som beskriver hvilken informasjon som skal avleveres og hvordan dette skal skje. I henhold til kravene i arkivloven om bevaring av postjournaler er det hovedsakelig tabeller med saksoversikt og dokumentoversikt som skal eksporteres ut. Det skal være bygget inn funksjonalitet i systemet som

håndterer avlevering på det formatet som standarden beskriver.

Noark-4 systemer

Også for Noark-4 baserte systemer beskriver standarden hvilken informasjon som skal trekkes ut og hvordan uttrekket skal foregå. I hovedsak skal data fra et Noark-4 system eksporteres i XML-format, og strukturen i datauttrekket skal følge en egen DTD som er utarbeidet av Riksarkivaren. DTDen følger den strukturen som standarden beskriver som et forslag til en datamodell for et Noark-4 system.

Generelle register og databaser

Under denne betegnelse faller systemer som ikke er bygget etter Noark-standard. Denne typen systemer er langt mer krevende å håndtere enn de øvrige, fordi man må håndtere hvert system for seg, uavhengig av om de er utviklet for saks-

behandling innenfor identiske fagfelt. I dette ligger det at ulike fagsystemer for håndtering av klientsaker i sosialtjenesten er så vidt ulikt bygget med informasjonsinnhold og funksjonstyper at datamodellen og bruksmåten må vurderes individuelt for å bestemme hvilken informasjon som skal avleveres og hvor denne finnes i systemet.

Det er også vesentlig at arkivdanningen i systemet har skjedd i henhold til de kravene som systemet oppfyller. Dette innebærer hovedsaklig at i systemer som ikke oppfyller Noark-4 standardens krav til elektronisk arkivering av saksdokumenter, eller er godkjent av Riksarkivaren for dette, skal all korrespondanse, møtebøker, e-post, journalnotater skrevet i egen teksteditor med maler og lignende avleveres på papir. Det er svært viktig at man ser til at arkivdanningen har fulgt disse prinsippene.

Arbeidet med bevaringsvurdering på systemnivå må ta utgangspunkt i bevaringsvurderingen på et overordnet nivå. Dersom det her er beskrevet bestemte funksjonstyper og informasjonsinnhold som bevares, kan arbeidet med lokalisering av disse starte. Dersom dette ikke er gjort, bør man først få oversikt over disse.

Det enkleste er da å begynne med en gjennomgang av brukerdokumentasjonen. Her vil det finnes en oversikt over systemets funksjonelle oppbygging med veiledende oversiktet over hvilken informasjon som registreres i systemet og hvordan denne behandles. Dette danner utgangspunkt for å bestemme hvilken informasjon som skal avleveres fra systemet. Videre er det viktig å innhente informasjon fra den enheten som har benyttet systemet om hvordan bruken av systemet har vært, og hvilke rutiner man har hatt for registrering. Dette

gir supplerende informasjon om hvor man kan forvente å finne data. Ofte kan det være til hjelp å ha tilgang til skjermbildene slik at man ser hvilke felter som knyttes til de ulike funksjonene. Har man så et ER-skjema eller en annen oversikt over tabellene og felter i datamodellen, er det relativt enkelt å se hvilke skjermbilder som får informasjon fra hvilke tabeller.

Hvert system må som nevnt behandles individuelt og det er generelt sett vanskelig å si noe om hvilke informasjons- og funksjonstyper som skal bevares. Mange av de systemer som håndteres her er fagsystemer innenfor sosial-, omsorgs- og helse-tjenesten. Disse systemene er ofte dokumenthåndteringssystemer med journalføringsfunksjonalitet og dokumentbehandling, i tillegg til at det ligger registerinformasjon om klient/bruker/pasient eller andre objekt. De tilfredsstillende stort sett ikke Noark-standard. Vi forholder oss derfor til eksisterende bevaringsreglement, samt fagspesifikke bevaringsregler og da peker journalregisteret, all korrespondanse, samt journalnotater, rapporter osv, møtebehandling (saksdokumenter) seg ut som bevaringsverdige. Dersom systemet håndterer saksdokumenter ved å flette data til maler i et filformat skal disse trolig bevares på papir. Skal de bevares elektronisk må de lagres i et godkjent filformat. Utover dette kan alle data som er lagret i tabeller bevares elektronisk. Postjournal og registerinformasjonen, for eksempel informasjon om klientene, vil være naturlig å trekke ut. Registerinformasjonen (tabell over klienter, brukere, barn osv) danner ofte kjernedata i datamodellen i slike systemer.

For andre systemer som defineres som bevaringsverdige vil det være sentralt å lokalisere

kjernerdata i systemet og deretter definere et nødvendig sett av støttetabeller knyttet til disse. Generelt for bevaringsvurdering på dette nivået er det viktig å sørge for at nødvendig bevaringsverdig informasjon blir trukket ut, samtidig som at denne informasjonen gir mening når vi skal søke i og formidle innholdet uavhengig av opprinnelig system og skjermbilder.

Tidspunkt for avlevering

Tidspunkt for avlevering bør også beskrives i i forbindelse med slike bevaringsvurderinger. Generelt gjelder det at informasjonen bør klargjøres for avlevering i samband med avslutning av systemet eller arkivperioden eller i forkant av større endringer i datagrunnlaget, for eksempel knyttet til en konvertering til en nyere versjon eller lignende. Slike periodiske uttrekk gjelder både for Noark-systemer og generelle systemer. I Noark-systemer er det også bygget inn funksjoner for periodedeling av databasen eller avslutning av arkivdeler. Det vil si at man kan avlevere deler av informasjonsinnholdet selv om systemet driftes videre. Der denne funksjonaliteten benyttes kan det bestemmes at avlevering skal skje i forbindelse med slik periodedeling.

I noen tilfeller vil man stå overfor systemer som overskriver data. Dette gjelder for eksempel kartsystemer. Her bør det vurderes å gjøre uttrekk som øyeblikksbilder med jevne mellomrom. Hvor ofte slike uttrekk skal skje må vurderes med tanke på hvilken informasjon som overskrives og hvor hyppig dette skjer.

Tidspunkt for avlevering bør fastsettes i depotavtaler eller spesifiseres for hvert system i en bevaringsplan i arkivplanen.

2.2 Uttreksbehandling/aksisjon – Ingest

Depotets oppgaver under funksjonen uttreksbehandling/aksisjon vil være å ta imot leveranseinformasjonspakker (SIP) fra arkivskaper og kontrollere og kvalitetssikre disse. Dernest vil oppgaven være å tilføre leveransen nødvendig bevaringsbeskrivende informasjon som resulterer i den arkivinformasjonspakken (AIP) som blir gjenstand for langtidslagring.

2.2.1 Produksjon av leveranseinformasjonspakker (SIP)

Leveranseinformasjonspakker er innholdsdata og dokumentasjon av innholdsdata overført til depottjenesten av arkivskaper. Hvilken oppgave og ansvarsfordeling som gjelder med tanke på å produsere og overføre leveranseinformasjonspakker må avtales mellom arkivskaper og depottjenesten. Det må da beskrives i hvilken form innholdsdata skal leveres, hvilke metadata som skal medfølge, samt hvordan data skal overføres.

Uavhengig av ansvars- og oppgavefordeling defineres her leveranseinformasjonspakker som datauttrekk på et format godkjent av Riksarkivaren, sammen med metadata etter gjeldende standard for metadatabeskrivelser. Her beskrives fremgangsmåter for framstilling av uttrekk og metadata.

2.2.1.1 Datauttrekk

Data lagres hos arkivskaper i proprietære formater. Ved overføring til arkivdepot eller i samband med arkivdepotets bearbeidelse av leveranseinformasjonspakkene må det gjøres et datauttrekk. Med datauttrekk eller migrering menes her at informasjon overføres fra et lagringsformat i opprinnelses-systemet til et arkivformat godkjent av Riksarkivaren for bevaring.

I migreringsprosessen skal den opprinnelige informasjonsstrukturen bevares i størst mulig grad. Opprinnelsessystemet kan bruke ulike metoder for organisering av informasjonen, men som oftest er denne organisert ved å sortere data mellom ulike informasjonsnoder, der en informasjonsnode kan være en tabell, en posttype, en fil eller en annen enhet som beskriver og lagrer informasjon i henhold til en viss struktur.

Regelverket for avlevering av elektronisk informasjon i offentlig sektor beskriver generelt to hovedmetoder for migrering, og disse avhenger av hvilken systemtype det skal avleveres fra – en generell metode for elektroniske registre og databaser, og en metode for systemer bygget etter Noark-standard.

De ulike Noark-standardene definerer faste avleveringsformat som skal brukes av alle systemer som følger standarden. Uttrekk av data fra slike systemer skjer ved å bruke en funksjon i opprinnelsessystemet. Denne prosessen skal generere filer med informasjonsstruktur og format slik som spesifisert i standarden.

Andre systemer, databaser og registre har ikke definerte avleveringsprosesser. Ved avleveringer fra slike systemer må migreringen fra opprinnelig format til godkjent arkivformat skje ved hjelp av relevante verktøy og etter en bevaringsvurdering. For denne typen avleveringer skal det også produseres dokumentasjon som beskriver datauttrekksstruktur og innhold.

Enkelte systemer har innebygd funksjonalitet for uttak av elektroniske rapporter og lister. Disse funksjonene kan også benyttes til å levere datauttrekk. Det er da viktig at det er gjort en bevaringsvurdering med tanke på hvilke data som

eksporteres og hvilke som eventuelt går tapt.

Vi skal se nærmere på hvordan vi går frem for å lage leveranseinformasjonspakker med utgangspunkt i disse tre uttrekksmetodene.

2.2.1.2. Leveranseinformasjonspakker (SIP) fra generelle databaser og registre

Innholdsinformasjon

Det skal i utgangspunktet gjøres en vurdering om systemet skal bevares og hvilken informasjon fra systemet som skal trekkes ut, og i hvilke tabeller eller andre informasjonsnoder denne informasjonen finnes, se kapittel 2.1.3.

Tabeller eller informasjonsnoder skal eksporteres ut av det opprinnelige systemet som sekvensielle filer til et format godkjent av Riksarkivaren. En tabell i opprinnelsessystemet skal utgjøre en tabell i uttrekket.

For å forenkle videre forvaltning og formidling av materialet bør depottjenesten definere ett fast format som skal benyttes for samtlige avleveringer. Her anbefales å benytte XML som filformat for datauttrekket. Alle felter som forekommer i den opprinnelige tabellen skal eksporteres til XML-filene, dette gjelder også tomme felt.

Eventuelle elektroniske dokumenter eller andre ustrukturerte informasjonselementer som skal avleveres fra databasen eller i filstrukturer, skal konverteres til et arkivformat godkjent av Riksarkivaren. Også her anbefales depottjenesten å definere et mindre antall faste formater som skal benyttes slik at senere forvaltning forenkles.

Hvert elektroniske dokument skal legges ut som en separat fil i en katalog sammen med databaseuttrekket. Eventuelle tilknytninger mellom

tekstfil og overordnet databaseregister skal opprettholdes.

Til sammen vil da alle tabellene i uttrekket og eventuelt tilknyttede elektroniske dokumenter i egne kataloger utgjøre innholdsdata i en SIP.

For å migrere informasjon fra disse systemene kreves det teoretisk innsikt og praktisk kunnskap om den datalagringsmåten opprinnelsessystemet bruker. I mange tilfeller vil arkivskaper ikke ha mulighet til å foreta migreringen uten assistanse og det anbefales derfor at depotinstitusjonen opparbeider seg tilstrekkelig kompetanse til å utføre migreringsprosessen selv, alternativt henter denne kompetansen hos tilsvarende institusjoner. Erfaring har også vist at det er lettere å få avleveringer dersom depotet tar ansvar for og utfører uttrekkene. En slik framgangsmåte gir også et bedre grunnlag for å definere hvilke data som er bevaringsverdig, samt å bearbeide informasjonen for senere bruk i depotinstitusjonen.

For å få utført datauttrekket må man ha tilgang til databasen på den opprinnelige plattformen, samt utstyr for å eksportere data fra det opprinnelige formatet til arkivformat. Hvordan få tilgang til data i opprinnelig format varierer mellom de ulike plattformene. Enten må arkivskaper kunne bidra med å skaffe tilganger til arbeidsplass, databaser og lagringsplass i det lokale nettverket. Det er også nødvendig å få tilgang til å kopiere ut migrert informasjon til flyttbare medier. Alternativt kan man få oversendt den opprinnelige databasen som kopi av datafil, databasedump eller backup som senere gjøres operative i en egen database eller kan vises direkte i et egnet verktøy. Det er viktig å være klar over at hvert datasystem har egne framgangsmåter for

tilgang til data. For overføring til arkivformat kan benyttes et såkalt Extract, Transform and Load (ETL)-verktøy. Slike programmer kobler til og leser data fra definerte datakilder, korrigerer data og overfører til definerte strukturer og formater.

Metadata

Sammen med uttrekket skal det produseres metadata. Riksarkivets standard for beskrivelse av databaseregistre (ADDML) kan benyttes som bevaringsbeskrivende informasjon i en leveranseinformasjonspakke (SIP) for generelle databaser og elektroniske registre. Arkadukt, som er et gratis verktøy som publiseres av Riksarkivet, bør anvendes til å produsere denne dokumentasjonen.

I de nye statlige avleveringsreglene legges det også opp til at det kan benyttes alternativer til ADDML for dokumentasjon av XML-uttrekk. Dette kan enten være alternativ DTD eller XML-Schema. Vi viser til kapittel 2.2.2.2 om bevaringsbeskrivende informasjon for mer om disse problemstillingene.

Det er mulig å la personer hos arkivskaper med tilstrekkelig kompetanse og kunnskap om bruken av systemet og avleveringen lage hele eller deler av metadatabeskrivelsen. Her anbefales likevel at dette gjøres av depottjenesten. Dette fordi det er depottjenesten som utfører bevaringsvurdering og kjenner best til datainnholdet, det er depottjenesten som har kunnskap om behovet for dokumentasjon og stiller krav til kvaliteten på denne dokumentasjonen. Dessuten vil det være nødvendig å legge til depotspesifikk metadata utover det som kreves etter ADDML i ingest-prosessen.

2.2.1.3 Leveranseinformasjonspakker (SIP) fra Noark-systemer

I systemer basert på Noark/Koark-standard skal systemet ha funksjonalitet for produksjon av leveranseinformasjonspakker. Generelt anbefales derfor å følge leverandørens veiledninger for disse operasjonene.

Når det gjelder de fleste Noark-3/Koark-baserte systemene har det vist seg at funksjonaliteten her fungerer lite tilfredsstillende. Flere depotinstitusjoner har derfor lagt opp til at uttrekk fra Koark-systemer kan utføres etter den generelle metoden for uttrekk fra register og databaser som beskrevet i kapittel 2.2.1.2. Som minimum må uttrekket omfatte tabellene med saksoversikt og dokumentoversikt. Da vil uttrekket være i samsvar med bevaringsvurderingen i standarden. I tillegg anbefales at oversikten over saksbehandlingen i politiske utvalg også trekkes ut.

Noark-4-godkjente systemer skal i henhold til standarden kunne produsere bevaringsbeskrivende informasjon og innhold i form av XML-baserte filuttrekk. Alle XML-filene har en tilhørende DTD-fil som de valideres mot. NOARKIH vil inneholde noe bevaringsbeskrivende informasjon tilsvarende en ADDML, mens resterende filer vil være innhold (Riksarkivaren 1999).

2.2.1.4 Andre leveranseinformasjonspakker

For enkelte systemer vil produksjon av leveranseinformasjonspakker skje ved hjelp av funksjonalitet som produserer sammenstilling av data som er strukturert på andre måter enn relasjonsdatabasefiler. Dette kan være systemer som produserer en eller flere tekst-, billed- eller lydfiler. Dette er tilfelle for dem som benytter elektronisk arkivplan

i arkivplan.no (en enkelt PDF- eller XML-fil over hele arkivplan), for en del skatteregnskapssystemer (en rekke rapporter i PDF-format), men særlig for avlevering av kartmateriale i SOSI-format.

For avlevering fra slike systemer må det sørges for at leveranseinformasjonspakken blir konvertert til et arkivformat godkjent av Riksarkivaren. Videre bør det legges ved et minimum av tekniske og administrative metadata, for eksempel informasjon om arkivskaper, ytterår, navn på filer og beskrivelse av innholdet i filene. Dette er administrative og tekniske metadata som skal leveres i henhold til arkivforskriften. Et problem er at vi foreløpig mangler en metadatastandard som kan beskrive dataobjekter som ikke stammer fra databaser. Slike objekter kan ha en kompleks teknisk struktur, for eksempel SOSI-format eller et godkjent format for lyd og film, samtidig som vi har et behov for å beskrive de administrative forholdene rundt opprettelsen, bruk og avlevering av disse.

2.2.1.5 Overføring av leveranseinformasjon til arkivdepot

Overføring av SIP fra arkivskaper til depot kan skje på flere måter. Data kan for eksempel oversendes elektronisk via FTP eller e-post. For større mengder data kan fysisk oversending (CD, DVD, flyttbar harddisk eller minnepinne) være en løsning. Mulighetene for oversending er mange, men det er svært viktig at forsendelsen ivaretar de krav som gjelder til informasjonssikkerhet og personvern i personopplysningsloven. Avtale om dataoverføring bør derfor gjøres på bakgrunn av både arkivskapers og depottjenestens retningslinjer for informasjonssikkerhet.

2.2.2 Produksjon av arkivinformasjonspakker (AIP)

Når en eller flere leveranseinformasjonspakker (SIP) blir mottatt av depottjenesten skal informasjonspakken gå gjennom en prosess som vil resultere i en arkivinformasjonspakke (AIP). Arkivinformasjonspakken er den som vil være gjenstand for bevaring i depotet. En arkivinformasjonspakke skal ha fullstendig bevaringsbeskrivende informasjon og innhold. Arkivinformasjonspakker håndteres av depotets system for styring, vedlikehold og formidling.

2.2.2.1 Kvalitetssikring og testing

Kvalitetssikringen av arkivmaterialet skal sikre viktige egenskaper ved materialet – både at det er lesbart og at integriteten er ivaretatt. Dette gjøres på ulike stadier i aksjonen. Det vil også være ulike framgangsmåter for testing, avhengig av hvilken uttrekksmetode som er benyttet.

Test av SIP

For generelle avleveringer bør depottjenesten ved mottak av SIP utføre en kontroll av at metadata er utfylt i henhold til ADDML eller andre metadatabeskrivelser. For ADDML utføres denne kontrollen ved å importere filen med metadata i Arkadukt. Det kan lagres en logg fra denne kontrollen som en del av AIP.

Det viktigste er deretter å teste datafilene. Her bør det kontrolleres for feil som kan knyttes til selve datauttrekket, samt feil ved dokumentasjonen. Dersom datauttrekket utføres av depotinstitusjonen må det kontrolleres at tabellene i SIP inneholder samme antall rader som ble levert fra opprinnelses-systemet. Det bør også kontrolleres og dokumenteres hvilke felter som er hentet ut og særlig at

datatyper og feltstørrelser stemmer med dem som er angitt i det opprinnelige systemet. Dette for å unngå at data går tapt eller forringes i selve uttrekksprosessen. Dersom selve uttrekksprosessen kan logges kan man lagre denne loggen som en del av AIP.

Videre må det utføres en kontroll av innholdsdata mot den metadatabeskrivelsen som medfølger. Dette innebærer å teste at tabellene og feltinformasjonen som er beskrevet i dokumentasjonen tilsvarer dem som medfølger innholdsdata. En slik test kan for eksempel utføres i OpenARMS. Her testes også om det finnes eventuelle ugyldige tegn i innholdsdata. Videre er det viktig å teste om relasjonene mellom tabellene stemmer og fungerer og dette kan for eksempel gjøres gjennom søk i OpenARMS. Andre verktøyer som kan benyttes her er for eksempel Riksarkivets Arkade.

For Noark-uttrekk medfølger ikke metadata, men disse kan lastes ned fra Riksarkivarens nettsider. Test av slike uttrekk foregår ved å importere innholdsdata i egne testverktøy (ARKN3, ARKN4).

Test av AIP

I forbindelse med alt vedlikehold, overkopiering eller annen bearbeidelse av arkivinformasjonspakker, bør det utføres tester som dokumenterer eventuelle endringer av særlig innholdsinformasjonen. Disse kan for eksempel bestå i at det utføres en såkalt Cyclic Redundancy-test (CRC, ISO 3309) mot datafilene, hvor disse gjennomløpes i forbindelse med handlinger som medfører endring, og der det lagres en tallsum som er sammenlignbar. Testsum og eventuelle endringer skal beskrives i bevaringsbeskrivende informasjon.

Det finnes egne verktøyer for slike tester, men det vil være hensiktsmessig at disse kan gjennomføres i depotinstitusjonens eget forvaltningssystem, for eksempel OpenARMS.

2.2.2.2 Bevaringsbeskrivende informasjon (PDI)

Bevaringsbeskrivende informasjon skal beskrive opphavet, samt den til enhver tid aktuelle tilstanden for innholdsdataene slik at vi er sikre på at informasjonen kan leses, forstås og brukes, og slik at vi kan sikre at informasjon ikke endres ukontrollert. I de tilfellene der innholdsinformasjonen er endret skal dette dokumenteres. Denne informasjonen skal i tråd med OAIS bevares sammen med innholdsinformasjonen i en arkivinformasjonspakke.

Bevaringsbeskrivende informasjon er ifølge OAIS satt sammen av fire ulike informasjonsobjekter – referanseinformasjon, kontekstinformasjon, proveniensinformasjon og stabilitetsbekreftelser. Disse beskriver innholdsinformasjonen med hensyn til hvordan innholdet unikt kan identifiseres (referanse), hvordan informasjonen relaterer seg til annet informasjonsinnhold (kontekst), dens opphav (proveniens), og hvordan informasjonsinnholdet er beskyttet mot ukontrollerte endringer (stabilitetsinformasjon).

Sammenligner vi kravene til metadata i OAIS med de metadatastandardene som er spesifisert i dagens regelverk, er det både strukturelle ulikheter i måten de håndteres og dessuten ulikheter i hva som beskrives. De strukturelle ulikhetene består i hovedsak i at ADDML og Noark begrenses til tekniske og innholdsmessige metadata, mens administrative metadata (proveniens, kontekst) er ment å skulle registreres i et eget depotforvalt-

ningssystem (ASTA). Innholdsmessig er det flere forskjeller. For det første er verken ADDML eller Noark-metadata egnet til å beskrive for eksempel enkeltstående dokumenter, kartmateriale, film, lydfiler osv, slik som vi var innom i forrige kapittel. For det andre mangler metadata beskrivelsene elementer som sannsynliggjør innholdsinformasjonens autentisitet og integritet, for eksempel ved å gjengi testresultater eller beskrive de endringer materialet gjennomgår i forbindelse med data-uttrekk, endringer i format, struktur osv. Bevaring er en kontinuerlig prosess og derfor bør metadatastandardene spesifiseres slik at også depot-tjenestens behandling av innholdsinformasjonen beskrives. Dette gjelder også handlinger som utføres av andre depottjenester som senere får ansvar for materialet.

Skisse til en generell metadatabeskrivelse for digital langtidslagring

Våre metadatabeskrivelser må altså videreutvikles både i bredde slik at de omfatter flere digitale objekter, og i dybde slik at de beskriver de digitale objektenes livsløp. Dette vil være et viktig satsingsområde i det videre arbeidet med digital langtidslagring innenfor hele arkivsektoren.

Innenfor dette prosjektet har dette ikke vært mulig, og vi har da begrenset oss til å undersøke hvordan eksisterende metadatabeskrivelser for avleveringer fra relasjonsdatabaser med og uten tilknyttede dokumenter kan bygges ut med de informasjonsobjektene som kreves i OAIS' bevaringsbeskrivende informasjon. Basert på en slik undersøkelse har vi laget et XML-skjema for bevaringsbeskrivende informasjon som er implementert i OpenARMS . OpenARMS er et verktøy

for forvaltning av elektronisk arkivinformasjon i kommunal sektor som utvikles i et parallelt prosjekt til dette.

OAIS går som nevnt ikke i dybden i forhold til å spesifisere hvilke metadataelementer som tilhører de fire kategoriene i PDI. Her legges det imidlertid ned mye arbeid internasjonalt i å spesifisere et felles sett av bevaringsbeskrivende metadata som skal kunne benyttes ved bevaring av et bredt spekter av digitale objekter, og som er basert på konsepter og krav i OAIS. I vårt arbeid har vi sett på det arbeidet som er gjort i den såkalte OCLC/RLG Preservation Metadata Framework Working Group, eller PREMIS Working Group. Denne gruppen la i rapporten Preservation Metadata and the OAIS Information modell (OCLC/RLG Working Group 2002) frem et hierarkisk sett av bevaringsbeskrivende metadataelementer som en utdyping av OAIS' fire bevaringsbeskrivende informasjonsobjekter – referanseinformasjon, kontekstinformasjon, proveniensinformasjon og stabilitetsinformasjon. Vi skal helt generelt se på hvilke metadataelementer som er aktuelle å knytte til de ulike informasjonsobjektene. Vi understreker at dette er et diskusjonsgrunnlag, men viser til at denne strukturen til en viss grad er benyttet i XML-skjemaet i OpenARMS.

Referanseinformasjon

Referanseinformasjon har viktige funksjoner knyttet til å identifisere innholdsdata internt i det lokale arkivet eller arkivsystemet som det håndteres i (for eksempel OpenARMS), og i å identifisere innholdsdata globalt i forhold til innholdsinformasjon utenfor arkivdepotet/arkivsystemet,

for eksempel i en nasjonal katalog over avleverte elektroniske arkiver.

Referanseinformasjon kan slik sett bestå av to elementer – arkivinformasjonspakkeidentifikasjon og global identifikasjon med tilhørende under-element.

Videre under referanseinformasjon er det lagt opp til et tredje underelement ressursbeskrivelse. Dette er metadata til leveranseinformasjonspakkens interne tekniske struktur- og innholdsbeskrivelse. I OpenARMS-prosjektet er i første omgang elementer fra ADDML lagt inn her, men her må det også kunne legges opp til å kunne beskrive andre typer digitale objekter.

Kontekstinformasjon

Kontekstinformasjonen skal beskrive hvordan informasjonsinnholdet forholder seg til de omgivelsene de er skapt i og behandles i til enhver tid. Dette betyr at vi må beskrive hvorfor materialet er skapt og hvordan det er relatert til informasjonspakker andre steder.

Kontekstinformasjon må ha et element som beskriver hvorfor innholdsdata ble skapt, for eksempel formål (Reason for creation). I tillegg må de være et element der vi beskriver relasjoner til andre informasjonsobjekter (Relationship). Her bør det legges til to underelement – versjon som sier noe om forbindelse til andre versjoner av samme innholdsdata, og kolleksjon (Collections) som knytter innholdsdata til andre typer innholdsdata (papir eller elektroniske).

Proveniensinformasjon

Proveniensinformasjonen beskriver innholdsinformasjonens historie – hvem som har utført

hvilke behandlinger av materialet og på hvilke tidspunkt. Det innebærer altså å beskrive hvilke behandlinger informasjonsinnholdet har vært gjenstand for fra det ble skapt, men også de behandlinger som depotinstitusjonen utfører på materialet i den tid det er i depotets forvaltning.

Under proveniensinformasjon må flere elementer beskrives. For det første må innholdsinformasjonens opphav/arkivskaper beskrives i et element som kan hete opphav (Origin). Underelement her må beskrives som prosesser med flere handlinger fordi innholdsdata kan være knyttet til flere arkivskapere samtidig eller over tid. Dette løses ved at opphav består av flere handlinger (Event) med underelementene type (Designation), prosedyre (Procedure), dato (Date), ansvar (Responsible agency), resultat (Outcome) og merknad (Note).

Et annet provenienselement vil være Pre-Ingest. Dette elementet beskriver for eksempel konvertering i forbindelse med produksjon av SIP, og kan også utgjøre flere handlinger. Underelement for handling (Event) vil kunne være de samme som for opphav.

Et tredje provenienselement beskriver prosessen rundt Ingest. Det vil også her kunne beskrives flere handlinger med tilsvarende underelementer som ovenfor.

Et fjerde provenienselement er opplysninger knyttet til arkivforvaltningen i depotinstitusjonen (Archival Storage). Også her kan flere depotinstitusjoner over tid ha materialet i sin forvaring med behov for å beskrive handlinger og underelementer som ovenfor.

Et femte element under proveniens vil være opplysninger om tilgang og rettigheter. Her beskrives klausuler og rettigheter som til enhver

tid gjelder for tilgang til innholdsdata. Underelement vil være de samme som ovenfor.

Stabilitetsinformasjon

Stabilitetsbekreftelsene kapsler innholdsdata i et beskyttende skall ved hjelp av ulike metoder for verifisering av data, og skal hindre udokumenterte endringer. I bevaringsbeskrivende informasjon om slike stabilitetsbekreftelser er det relevant å beskrive metode/teknikk for slik autentisering, frekvens og resultat for den aktuelle bekreftelsen. Elementer vil da være stabilitetsinformasjon (Object authentication) som kan legges til flere ganger med underelementene type (Authentication type), prosedyre (Authentication procedure), dato (Authentication date) og resultat (Authentication result).

Arbeidet i PREMIS Working Group ble videreført i sluttrapporten Data Dictionary for Preservation Metadata fra 2005. Her la man frem et metadatasett med et implementerbart sett av kjerneelement som beskriver bevaring av digitale objekter. At de er implementerbare innebærer bl.a. at man også beskriver egenskaper til elementene og hvordan de skal benyttes. En vesentlig endring i forhold til den første rapporten er at man har organisert metadataelementene i en ny PREMIS datamodell som skiller seg noe fra PDI i OAIS, ved at metadataelementene er organisert under fem hovedentiteter – Intellectual Entities, Objects, Agents, Rights og Events (PREMIS Working Group 2005).

2.2.2.3 Pakkeinformasjon – Organisering av data på lagringsmedium

Pakkeinformasjon innkapsler og identifiserer

innholdsinformasjonen og bevaringsbeskrivende informasjon. Pakkeinformasjon er altså den katalog- og filstruktur som benyttes for lagring av AIP på det mediet som er valgt.

AIP skal lagres på lagringsmedium godkjent av Riksarkivaren. Disse er definert i forskrift til arkivloven av 1. desember 1999 nr. 1566 om utfyllende tekniske og arkivfaglige bestemmelser om behandling av offentlige arkiver kapittel VIII.

I den samme forskriften følger også bestemmelser om filorganisering på lagringsmedier. Depotinstitusjonen kan velge å følge disse kravene eller etablere en tilsvarende depotspesifikk og konsekvent måte å organisere filer og kataloger på. Vi anbefaler som et minimum følgende regler for lagring av XML-baserte uttrekk:

1. Filer med innhold og metadata skal lagres under samme katalog
2. XML-filen skal ha samme navn som den opprinnelige tabellen med filetternavn «.xml»

2.3 Arkivforvaltning (Archival storage)

Arkivinformasjonspakker skal lagres på et medium og et format som er godkjent av Riksarkivaren for dette formålet.

2.3.1 Forvaltning av medier

Arkivinformasjonspakker skal primært lagres på lagringsmedier godkjent av Riksarkivaren for dette formålet. I forbindelse med produksjon av AIP skal det dokumenteres hvilken type lagringsmedium som er benyttet, identifikasjon av lagringsmediet og dato for brenning. Lagringsmedier har begrenset levetid, avhengig av produktets kvalitet, lagringsforhold, bruk m.m. Depottjenesten skal derfor etablere rutiner for

kontroll med kvaliteten av lagringsmediet. Videre skal depottjenesten etablere rutiner for overføring til nye lagringsmedier. Depottjenesten må selv avgjøre med hvilken frekvens slik kvalitetskontroll og overkopiering skal skje. Dette vil avhenge av hvor lang nedbrytningstid man anslår at de lagringsmediene som benyttes har. Ved overføring til nye medier skal dette også dokumenteres med type, ID og brennedato.

I forbindelse med overkopiering til nye medier bør depottjenesten også kontrollere at innholdsdata og bevaringsbeskrivende informasjon ikke endres, for eksempel ved å gjennomføre en integritetstest.

2.3.2 Forvaltning av AIP

Arkivinformasjonspakker skal lagres på arkivformat godkjent av Riksarkivaren for dette formålet. I forbindelse med produksjon av AIP skal lagringsformatet beskrives i henhold til gjeldende regler for metadatabeskrivelse. Det forutsettes at de lagringsformater som til enhver tid benyttes er basert på åpne standarder, slik at ytterligere beskrivelser av formatet er overflødig.

Depottjenesten vil over tid måtte overføre AIP fra ett lagringsformat til et annet. Dette fordi lagringsformatene vil ha begrenset levetid eller fordi det vil komme nye formater med bedre egenskaper. Det kan også komme som følge av endringer i regelverket. I forbindelse med slik overføring skal det dokumenteres i bevaringsbeskrivende informasjon når overføringen fant sted og hvilke format som er benyttet, alt i henhold til depotets gjeldende regler for metadatabeskrivelse.

I forbindelse med overføring mellom lagringsformater skal depottjenesten utføre kontroll av



hvilke endringer som er gjort i innholdsdata og bevaringsbeskrivende informasjon. Endringene skal dokumenteres i bevaringsbeskrivende informasjon.

2.4 Brukere og brukertjenester (Access)

Brukertjenester defineres i OAIS som de funksjoner og tjenester som gir enhver bruker anledning til å identifisere eksistensen og innholdet, lokalisering og tilgjengelighet til materialet oppbevart i depotet. Videre inngår tjenester for å ta imot forespørsler og levere innholdsinformasjon. I en slik tjeneste må man kunne kommunisere med brukerne, etablere kontrolltiltak som hindrer eller

avgrenser tilgjengelighet til materialet underlagt for eksempel regler om beskyttelse, ta imot og behandle forespørsler om innsyn, generere distribusjonsinformasjonspakker (DIP) i henhold til forespørsel og levere DIP til bruker.

Ut av dette kan vi lese to problemstillinger – for det første skal det finnes tjenester som gjør det mulig for brukerne å identifisere materialet med tanke på å be om tilgang, for det andre skal det finnes tjenester som leverer den forespurte informasjon til brukerne.

Manglende erfaringsgrunnlag gjør det foreløpig vanskelig å beskrive konkrete oppgaver under denne funksjonen, og vi vil derfor nøye oss med å

drøfte noen generelle forhold som må tas i betraktning. I den grad vi kan peke på konkrete oppgaver som skal løses viser vi til det arbeidet som er gjort internasjonalt, og særlig den tjenesten som National Archives i London har opprettet med National Digital Archives of Datasets (NDAD).

2.4.1 Brukere – rettigheter og begrensninger til digitalt arkivmateriale

Hva som stilles til disposisjon for brukerne bestemmes av hvem brukerne er og hvilke behov og rettigheter disse har for tilgang til informasjonen. I dette ligger det også å definere hvilke begrensninger som ligger på bruken av informasjonen. Behov, rettigheter og begrensninger for ulike brukere tilsier at depot tjenesten må ha virkemidler for styring av tilgang på flere nivåer.

Kommunale depotinstitusjoner skiller seg fra statlige på den måten at det finnes interne brukere og eksterne brukere. Dette er knyttet til det omtalte forhold at kommunale depot tjenester ikke overtar eierskapet ved overføring av materialet, kun ansvar for forvaltningen.

Interne brukere er slik sett arkivskaper og denne har i utgangspunktet full disposisjonsrett over materialet. Arkivskaper må derfor også ha full tilgang til avlevert elektronisk informasjon.

For eksterne brukere har det vært praksis i det norske arkivmiljøet at regelverket i forvaltningslov og offentlighetslov styrer hvilke adgangsregler som gjelder for bruk av materialet. For digitalt arkivmateriale vil det bli en hovedregel at offentlighetsloven vil komme til anvendelse, i og med at materialet er yngre enn da loven bli iverksatt 1. juli 1971.

Forvaltningslov og offentlighetslov definerer brukernes tilgang på to nivåer – den allmenne innsynsretten og partsinnsynet. Den allmenne innsynsretten følger av offentlighetsloven, og her er hovedregelen at enhver har tilgang til alt materiale som oppbevares. Partsinnsynet følger av forvaltningsloven, og hovedregelen her er at en person har krav på å få se alle opplysninger i en forvaltningssak der denne er part. Utover dette er det definert egne innsynsregler i en del særlover, for eksempel pasientrettighetsloven og personopplysningsloven.

Begrensninger i bruken av materialet er definert i det samme regelverket. Tradisjonelt har man forholdt seg til at det kun er taushetsbelagte opplysninger etter forvaltningsloven som er unntatt fra allmennhetens innsyn. Her gjelder det dessuten særlige regler for bruk til forskningsformål. For digitalt arkivmateriale vil dette fortsatt gjelde, men i og med at offentlighetsloven kommer til anvendelse, vil også de øvrige unntaksreglene i loven måtte vurderes. Retten til partsinnsyn gjelder også i en del tilfeller taushetsbelagte opplysninger om andre.

2.4.2 Brukertjenester

Brukertjenester omhandler publisering av katalog- og arkivregister som verktøy for brukerne til å identifisere informasjon, og videre publisering av selve innholdsinformasjon for direkte søk.

Brukertjenester – katalog

Mulighet for brukerne til å identifisere og bestemme tilgjengelighet til elektronisk materiale vil være bestemt av at depotinstitusjonen publiserer informasjon om det materialet som er bevart.

For best mulig tilgjengelighet kan denne informasjonen legges ut på et nettsted. Kataloginformasjonen er i henhold til OAIIS den informasjon fra innholdsdata og PDI som depotet definerer er nødvendig for at en aktuell bruker skal kunne identifisere AIP i depotet.

Generelt sett vil det være relevant for alle brukere å kunne identifisere selve informasjoninnholdet, det vil si navn på systemet eller en beskrivelse av informasjoninnholdet eller en beskrivelse av datasettet. Dette kan være en generell beskrivelse eller spesifikk informasjon om de ulike informasjonselementene som arkivinformasjonspakken består av. Det bør også beskrives formålet med å skape dette arkivmaterialet fra arkivskapers side, samt tidsrom for når informasjonen er skapt. Videre vil det være aktuelt å beskrive hvem som har skapt materialet og i hvilken organisatorisk sammenheng og tidsrom denne arkivskaperen har fungert. En annen type informasjon som har verdi er hvilken kontekst materialet inngår i, det vil si hvilken forbindelse materialet har til andre AIPer eller til papirbaserte arkivserier. Til slutt må det fremgå av kataloginformasjonen hvordan man gjør forespørsel om bruk av materialet, samt hvilke regler som gjelder for innsyn, som da ofte vil være informasjon om begrensninger for bruk av materialet.

Tradisjonelt sett har det vært slik at tilgangsbegrensninger settes på materialet i sin helhet og at man ved forespørsler om innsyn foretar en nærmere gjennomgang. I og med at det vil være offentlighetsloven som fastslår tilgang og praksis for tilgangsbegrensning til digitalt materiale, vil det være nødvendig å definere hvilke begrensninger som gjelder for enten hele databasen, enkelte

dokumenter og/eller opplysninger. Av praktiske hensyn vil man også i slike tilfeller måtte såkalt forhåndsklassere samlinger for så å gjøre den egentlige offentlighetsvurderingen ved begjæring om innsyn. Da må også spørsmålet om mer-offentlighet vurderes. Behandling av innsyn i elektronisk arkivmateriale innebærer alt i alt en innskjerping i forhold til offentlighetsloven.

Brukertjenester – innholdsdata

Digitalt arkivmateriale har den egenskapen at det i prinsippet ikke trenger å være noen forskjell mellom en bevaringsversjon og en formidlingsversjon av materialet. Det avleverte materialet kan enkelt tilgjengeliggjøres for brukerne, for eksempel over internett.

OAIIS definerer tre kategorier brukertjenester. For det første enkeltøk fra publikum med spørsmål om enkeltopplysninger fra en database eller et dokument. For det andre rapportøk, som er forespørsler om innsyn i opplysninger basert på sammensatte søk i ett eller flere register. Slike søk kan gjerne resultere i rapporter på definerte format. Dette kan for eksempel være i tilfeller der depottjenesten har opprettet en søke- og rapporttjeneste som genererer offentlige postlister fra ulike arkivskapere, noe som man vil være pålagt i tråd med offentlighetsloven. En tredje type som omtales er forespørsler etter større mengder data i form av ordrer. Dette kan for eksempel være en forsker som ber om innsyn i et bestemt sett eller samling av materiale. Det kan også være en arkivskaper som vil ha tilgang til et avlevert datasett for bruk i virksomheten. Slike ordrer kan framstå som en enkeltbestilling som besvares med en enkeltstående dataleveranse eller bestillinger som

medfører en kontinuerlig leveranse av data. En depottjeneste som tilgjengeliggjør avleverte datasett direkte til en arkivskaper, vil trolig besitte en attraktiv tjeneste som både forenkler tilgjengelighet og sparer arkivskaper for konverteringskostnader.

En stor utfordring med denne formen for brukertjenester, men også all lagring og bruk av materialet i depot, er å veie behov for tilgjengelighet mot problemene rundt urettmessig bruk av informasjon. På den ene siden ønsker depottjenesten å ivareta spesielle brukere og allmennhetens behov, samt at de fleste har en intern målsetting om best mulig tilgjengelighet for materialet. På den andre side vil det være krav til depotinstitusjonen om å sikre materialet mot tap av data, integritet eller konfidensialitet. Depottjenesten må derfor implementere lovregulering for tilgjengelighet og bruk av offentlig informasjon som gjelder i forvaltningslov og offentlighetslov, personopplysningslov og særlover. Det vil være helt grunnleggende at depottjenesten med utgangspunkt i sine avtaler eller mandat, samt ut i fra innholdet i materialet som behandles, gjør en grundig analyse med bakgrunn i dette regelverket før etablering av en tjeneste for tilgjengeliggjøring. I det videre skal vi bare drøfte noen problemstillinger som vil være aktuelle.

En problemstilling er hvordan data kan behandles internt i depotinstitusjonen. Ut i fra personvern hensyn definert i personopplysningsloven er det sannsynlig at det vil bli knyttet strenge krav til måten datasett behandles internt. Det er for eksempel sannsynlig at avleveringer må håndteres slik at det ikke er mulig å søke og sette sammen data på tvers av datasett eller arkiv-

skapere. Dette vil måtte belyses og dokumenteres i institusjonens plan for informasjonssikkerhet. Det vil også måtte settes strenge krav til depotintern tilgang til avleverte datasett.

Arkivdepotet skal arbeide for å bedre tilgjengelighet til arkivmateriale for publikum generelt, men som depotinstitusjon for elektronisk materiale vil vi også være pålagt strenge regler for hvordan datasett kan formidles. Også den utadrettede virksomheten må beskrives i en plan for styring av informasjonssikkerhet i depotet. Ut i fra personvern hensyn, taushetsplikt og øvrige klausuleringsregler er det for det første lite sannsynlig at datasett kan gjøres tilgjengelig for direkte søk over internett. Dette vil i så tilfelle kreve en inngående bearbeidelse av data slik at personsensitiv informasjon ikke blir gjort tilgjengelig. I hvilken grad dette også gjelder for personopplysninger må avklares med Datatilsynet.

Videre vil det i tilfeller der data kan utleveres også måtte stilles sikkerhetskrav til måten slik utlevering skjer. Utlevering av enkeltopplysninger og formaterte rapporter ut i fra enkeltforespørsler og rapportforespørsler kan skje telefonisk eller med post/e-post eller ved lesesalsbesøk. Derimot vil ordrer med forespørsler om tilgang til hele eller deler av datasett trolig måtte skje i form av OAIS leveranseinformasjonspakker (DIP). På bakgrunn av forespørsel søkes innholdsdata fram og bearbeides til en egen avgrenset leveranseinformasjonspakke, det vil si at det ikke er selve AIP som leveres ut. Dette vil sikre at kun etterspurt informasjon blir levert. Det må trolig også i ethvert tilfelle vurderes om brukeren skal få oversendt leveranseinformasjonspakken fysisk på for eksempel CD/DVD, eller om denne bare skal

være tilgjengelig gjennom en dedikert tilgangskanal med avgrenset bruk på depottjenestens server. Dette vil være knyttet til en vurdering av brukerens behov og rettigheter i kombinasjon med depottjenestens behov for å kontrollere bruken av data.

Alle disse vurderingene vil kreve grundige analyser som nedfelles i institusjonens plan for informasjonssikkerhet. I tillegg vil dette kreve investeringer både i nettverksutstyr og sikkerhet, men ikke minst i applikasjoner som er i stand til å utføre denne typen tjenester.

2.5 Administrasjon

OAIS omtaler funksjonen administrasjon som den overordnede driften av tjenesten. Blant annet beskrives de administrative funksjoner som har med avtaler om overføring av SIP, og det å etablere virkemidler som sørger for at SIP møter de arkivfaglige kravene depottjenesten stiller. Etablering av arkivstandarder og vedlikehold av slike inngår også her.

Her omtales depottjenestens administrative oppgaver i forbindelse med at det utferdiges depotavtaler med arkivskaper, samt reglement om hvordan arkivmateriale skal avleveres – avleveringsreglement. Depottjenesten etablerer selv virkemidler som sørger for at arkivmateriale blir avlevert. Hva de ulike tjenestene må implementere i sin virksomhet vil være avhengig av organisasjonsform og tilknytning til arkivskaper. IKA eller andre selskapsformer som ikke er en del av arkivskapers organisasjon, må som oppdragstaker inngå avtaler som regulerer ansvarsforhold, oppgavefordeling, kostnader og lignende med arkivskaper. Depot-tjenester som er en del av arkivskaperorganet

(byarkiv) er som regel etablert med depotansvar som formål, og ansvaret for det elektroniske arkivmateriale er hjemlet i arkivloven, dersom man ikke har plassert dette andre steder.

2.5.1 Depotavtaler

Arkivloven §5-1 fastsetter at kommuner og fylkeskommuner skal opprette egne tjenester for depot, eller overføre depotoppgaver til interkommunale ordninger.

Ved opprettelse av slike interkommunale ordninger skal det utarbeides en selskapsavtale eller vedtekter som beskriver tjenestens virksomhet. Dette følger av lov om interkommunale selskaper og kommunelovens §27. Ansvar for depotoppgaver for elektronisk arkivmateriale kan inngå som slik tjeneste i avtalen. Fra arkivskapers side bør det i tillegg gjøres et vedtak på et tilstrekkelig høyt nivå i organet om overføring av depotoppgaver.

Dersom depottjenesten for elektronisk arkivmateriale ikke inngår i det opprinnelige tjenestetilbudet i selskapsavtalen/tjenesteavtalen, må det inngås en egen avtale mellom arkivskaper og depot om en slik tjeneste. En slik depotavtale bør beskrive råderetten over materialet, ansvars- og oppgavefordeling, eventuelle kostnader knyttet til tjenesten, samt oppsigelsestid.

Når det gjelder råderetten over materialet er det en klar forutsetning i arkivloven at denne ligger hos den som har det overordnede arkivansvaret, det vil si administrasjonssjefen. Dette gjelder selv om kommunen inngår avtale om ekstern depot-tjeneste. Depotavtalen kan derfor kun overføre forvaltningsansvar. Avtalen må også beskrive oppsigelsestid.

Depotavtalen kan også beskrive oppgave- og

ansvarsfordelingene mellom arkivskaper og depottjenesten. Det vesentlige her er å definere når depottjenestens forvaltningsansvar inntre, og kanskje hvilke oppgaver som defineres under dette ansvaret. En mer detaljert oppgave- og ansvarsfordeling kan med fordel beskrives i et avleveringsreglement. I så tilfelle bør avtalen vise til denne.

2.5.2 Avleveringsreglement

Avleveringsreglementet vil, uavhengig av organisasjonsform, være depottjenestens viktigste redskap for å sikre at elektronisk arkivmateriale blir avlevert og at denne tilfredsstillende tjener faglige krav.

Som depot for offentlig arkivmateriale må kommunale arkivinstitusjoner forholde seg til Riksarkivarens regelverk på dette området. Avleveringsbestemmelsene er fastsatt for statlig materiale, mens en normalinstruks gjelder for kommunene.

Det vil være Riksarkivaren som er ansvarlig for oppdatering av de faglige standardene for hvordan materialet skal bevares. Depotinstitusjonen må imidlertid implementere endringer i regelverk og standarder i eget avleveringsreglement.

Et avleveringsreglement bør inneholde generelle forutsetninger for overføring/avlevering/deponering av materialet. Det bør i utgangspunktet beskrive hvilke oppgaver arkivskaper har ansvar for, hvilke oppgaver som er depottjenestens ansvar og på hvilket tidspunkt ansvar overføres mellom arkivskaper og depottjenesten. Reglementet må også beskrive tidspunkt for når materialet skal avleveres eller deponeres i depottjenesten. Videre bør det generelt beskrives hvilke

regler som gjelder for tilgang til materialet.

De statlige avleveringsbestemmelsene er relativt fleksible med flere valgmuligheter, spesielt når det gjelder metoder for avlevering og dokumentasjon og bruk av formater. Et avleveringsreglement bør derfor beskrive en framgangsmåte for avlevering der depotinstitusjonen stiller konkrete krav til hvilke metoder og formater som skal benyttes og hvilken dokumentasjon som skal medfølge avleveringen. Hensikten er å sikre en enklest mulig forvaltning av store datamengder over lang tid. Dette gjelder spesielt i valget av hvilke formater som skal benyttes. Avleveringsreglene tillater flere alternativer for samme datatyper, men for arbeidet med for eksempel framtidige formatendringer og formidling kan det være hensiktsmessig å velge et fåtall.

UTFORDRINGER

I ARBEIDET MED DIGITAL LANGTIDSLAGRING

I denne beskrivelsen har vi gjort rede for de teoretiske rammene for en metode for håndtering av digitalt arkivmateriale i kommunal sektor, og vi har drøftet funksjoner og oppgaver som anbefales løst innenfor disse rammene. Bakgrunnen for en slik metodebeskrivelse er å legge til rette for en gjennomført faglig basis for dem som har etablert eller skal etablere en slik virksomhet. En faglig basis åpner for samarbeid innenfor de miljøer som arbeider med digital bevaring. Utad innebærer implementering av en internasjonalt anerkjent standard at vi fremstår som åpne og dermed oppnår tillit til måten vi håndterer oppgavene.

Metodebeskrivelse representerer ikke en endelig løsning, og det som er beskrevet vil også være gjenstand for revisjoner. En del av de utfordringer som skisseres innledningsvis har prosjektet heller ikke kunnet løse. Underveis i beskrivelsen har det dessuten fremkommet nye problemområder. Vi skal avslutningsvis se nærmere på disse.

3.1 Bevaringsstrategi

Innledningsvis påpekte vi viktigheten av å gjøre

grunnleggende strategivalg for bevaringsarbeidet. Det ble pekt på behovet for en bevisst strategi i forhold til ansvars- og oppgavefordeling mellom arkivskaper og depottjeneste, samt strategiske valg knyttet til bruk av bevaringsformater osv. På disse områdene stiller arkivlov, -forskrift og normalinstruks bare opp alternativer og forslag og våre valg må skje innefor disse.

Ovenfor har vi påpekt hvordan tradisjonelle bevaringsstrategier benyttes på elektronisk arkivmateriale uten at vi grundig nok har utredet konsekvensene. Regelverket baseres på en strategi med en tydelig arbeidsdeling mellom depot og arkivskaper. Det innebærer at det er arkivskapers ansvar å sørge for avleveringer og produsere den dokumentasjonen som kreves. I kommunal sektor tyder mye på at denne strategien ikke tjener formålet, nemlig å bevare og tilgjengeliggjøre arkiver. Vår erfaring er at vi med en slik strategi risikerer at arkivmateriale ikke blir avlevert, men går tapt fordi fokus på langtidsbevaring av elektronisk informasjon ikke er tilstede. Vi ser også at kvaliteten på avleveringene ikke er god når en leveran-

dør eller andre uten arkivfaglig bakgrunn foretar denne. Det er etter vårt syn også nødvendig å ha inngående kunnskap om hva som er skapt elektronisk, hvordan data er behandlet i forbindelse med migrering og hvordan avlevert informasjon er strukturert for å kunne tilrettelegge for bruk av materialet. Vår oppfatning er at denne strategien har sitt utgangspunkt i papirbasert bevaring der hensikten har vært å avhjelpe et ordningsetterslep. Å basere bevaring av elektronisk arkivmateriale på den samme strategien samsvarer lite med de problemene vi står overfor med dette materialet. Vi oppfatter utfordringene ikke å være mengder og ordning der tidsperspektivet er underordnet, men tvert imot teknologiforgjengelighet og korte tidshorisonter. Vi anbefaler derfor lavere terskler for arkivskaper i forhold til avlevering, kombinert med større krav til depotinstitusjonen med hensyn til bearbeiding og uttrekk, samt dokumentasjon.

Bevaringsstrategier avtegner seg også i andre deler av regelverket enn selve avleveringsreglementet, og tradisjonelt har det vært bevarings- og kassasjonsreglementet som tydeligst definerer strategier her. Dette gjelder også i forhold til digitalt arkivmateriale. Det er klare ulikheter mellom bevaringsstrategier for tradisjonelle arkiver og elektroniske arkiver og det er vesentlig å være klar over konsekvensen av disse. Først og fremst handler dette om en endring i forhold til hva vi definerer som bevaringsverdig. Ved bevaring av papirbaserte materiale har vi i liten grad vært opptatt av hvilken teknisk kvalitet papiret er i når vi avgjør hva som skal bevares. Utgangspunktet er dokumentenes innhold og bevaringsarbeidet tar sikte på å fremskaffe for avlevering alt som defineres som bevaringsverdig. Med etablering

av et regelverk for elektronisk arkivmateriale er dette endret. Her stilles det krav om at materialet skal foreligge hos arkivskaper i en bestemt teknisk forfatning – på godkjent dokumentformat, i systemer som tilfredsstillter Noark-standard for hel-elektronisk arkiv osv.

Til denne strategidreiningen knytter det seg to problemer. For det første innebærer det en forskyvning i måten vi arbeider på. Når vi skal bevare elektroniske dokumenter legger vi mye i at arkivdanningen har foregått etter de krav som stilles, og når materialet er avsluttet er det hovedsakelig materiale som er skapt etter disse kravene som avleveres. Vi har ingen strategi for å lete i tilgjengelige lagringsmedier, eller for å studere samlet dokumentproduksjon i de systemer som faktisk benyttes. Dette i motsetning til måten vi arbeider med bevaring av papirarkiver der vi leter på kontorer, i kjeller og på loft for å sikre dokumentasjon.

I dette ligger det en mulighet for at dokumentasjon som er skapt elektronisk, men som ikke foreligger på papirformat, går tapt. Problemet er kanskje størst nå i en overgangsfase mellom papirbasert lagring og elektronisk lagring. Vi har omtalt viktighetene av å arbeide med arkivdanning og det å ha kunnskap om de tekniske forutsetningene for elektronisk lagring i forhold til papirbasert lagring. Denne kunnskapen er i dag ikke tilstede verken hos dem som produserer datasystemer, hos dem som har ansvar for driften av disse hos arkivskaperne, eller dem som har ansvar for informasjons- og dokumentforvaltningen. Da kan det bli et problem for oss som skal arbeide med bevaring at vi overlater for mye av bevaringsarbeidet til arkivdanningen.

I denne sammenhengen kan det også stilles spørsmål ved om mange av de problemstillinger som reises i forbindelse med bevaring av digitalt materiale, for eksempel bevaring av e-post, like mye skyldes vårt valg av strategi som hvor reelt det tekniske problemet med bevaring er. E-post håndteres i e-postsystemer der all informasjonen lagres i systemene, og det er bare et spørsmål om tilgang til kildekoder og gode verktøyer for konvertering og dokumentasjon som avgjør om vi er i stand til å bevare informasjonen eller ikke.

Internasjonalt kan vi se en annen tilnærming til elektronisk bevaring. Her kartlegges i mye større grad dokument- og informasjonsproduksjon i tilgjengelige lagringsenheter uavhengig av hvilke formater og hvordan produksjonssystemene opprinnelig er spesifisert. Deretter vurderes hva som skal bevares før et eventuelt arbeid med konvertering igangsettes. Det stilles da selvfølgelig langt større krav til depotinstitusjonenes egen bearbeiding av materialet.

Det andre problemet i en slik strategidreining har med ressursbruk å gjøre. I forvaltningen satses det i dag på digitalisering for å gjøre analog informasjon lettere tilgjengelig både internt og eksternt. Digitalisering for forvaltningsformål innebærer at eldre bortsatt papirbasert arkivmateriale skannes og tilgjengeliggjøres i ulike systemer, bl.a. for å redusere ressursbruk ved framfinning. De fleste forvaltningsorganer produserer dessuten den daglige korrespondansen digitalt med tanke på en mer effektiv elektronisk dokumentflyt. Denne satsingen på digitalisering bør inkorporeres i våre bevaringsstrategier for elektronisk arkivmateriale. Dette innebærer for det første at systemer som inneholder materiale

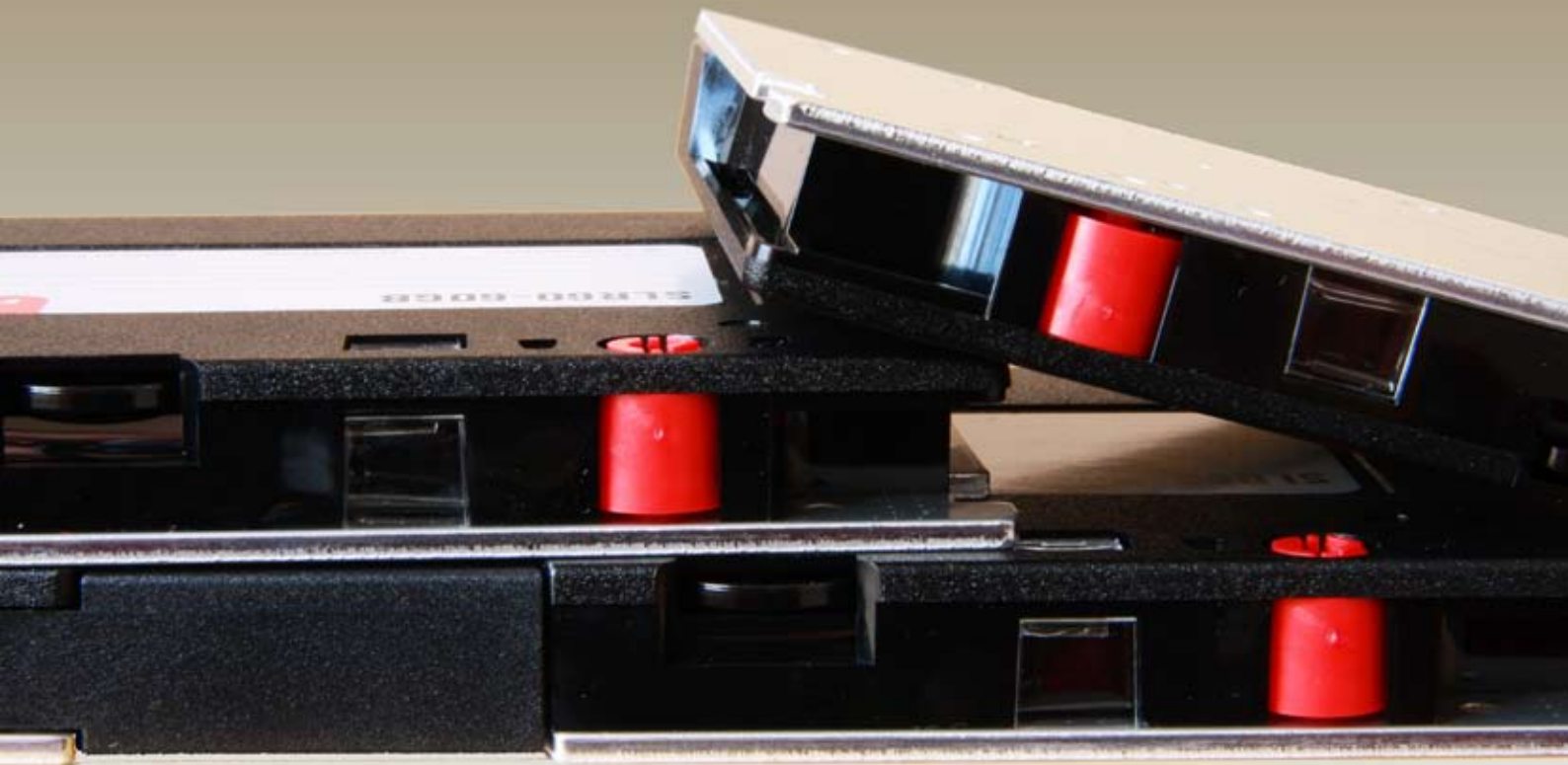
fra digitaliseringsprosjekter må ansees som bevaringsverdige elektroniske arkiv til tross for at de også finnes som papirarkiver. Hvilken ressursmessig verdi en type materiale har i formidlings-sammenheng blir derfor en faktor i bevaringsvurderingen. En slik utvidet bevaringsstrategi basert på ressursutnyttelse vil også være et bidrag i form av at indekser og elektroniske dokumenter gjøres tilgjengelige for digitaliseringsprosjekter. I motsatt fall vil det være uheldig ressursbruk å digitalisere papirmateriale som i utgangspunktet var skapt digitalt.

3.2 Metadatastandarder

OAIS viktigste bidrag til vårt arbeid er trolig konseptet arkivinformasjonspakke og den betydning og det omfang metadata har for sikring, autentisering og gjenbruk av elektronisk innholdsinformasjon i et livssyklusperspektiv. Dagens metadatastandarder og behandling av metadata og innholdsinformasjon tilfredsstiller ikke OAIS fullt ut. Vi har også sett at dagens metadatabeskrivelser må utvides for å kunne dokumentere andre arkivinformasjonspakker enn relasjonsdatabaser.

I dette prosjektet har vi delvis løst dette ved å etablere et delprosjekt i OpenARMS-prosjektet. Her spesifiseres et XML-skjema for beskrivelse av avleverte relasjonsdatabaser med tilknyttede elektroniske dokumenter i tråd med den informasjonen som OAIS definerer som bevaringsbeskrivende informasjon – dvs. kontekstinformasjon, proveniensinformasjon, referanseinformasjon og informasjon som sikrer integritet/autentisitet.

Det som likevel gjenstår før vi er i stand til å langtidslagre alle former for digitale informasjonsobjekter er at XML-skjemaet utvides til også å



kunne beskrive informasjonsobjekter som ikke stammer fra databaser, eller slike objekter som skal bevares uten tilknytning til tabellinformasjon. Dette vil være beskrivelser av tekniske og innholdsmessige opplysninger om elektroniske dokumenter i godkjent format, som kart, lyd, video, flerdimensjonale dokumenter osv.

3.3 Organisering

Kommunale arkivorganisasjoner er organisert ulikt og består av relativt små enheter. I det daglige arbeidet med bevaring av elektronisk arkiv-

materiale har dette en klar styrke fordi man kan følge arkivskaper tett og ha god kunnskap om systemer og tilgang til informasjon og dokumentasjon. Kommunene varierer i størrelse og organisering og har ulike kulturer som påvirker måten organisasjonen fungerer og håndterer arkiv. Det er derfor også nødvendig med en tett oppfølging fordi mye av bevaringsarbeidet er knyttet til at arkivskaper håndterer arkivdanningen. Depotinstitusjonen kan dessuten tilpasse tjenestene etter individuelle behov, og dermed tilby god kvalitet på tjenester som også kommer arkivskaper til gode.

Men det er samtidig en klar svakhet at mange depotinstitusjoner er små. Først og fremst fordi dette arbeidet er ressurskrevende både med tanke på utstyr og kompetanse og små institusjoner blir da sårbare. Det er et problem at mange institusjoner ennå ikke har etablert tjenesten og tilknyttet seg den kompetansen som er nødvendig. For dem som har en tjeneste er det et problem at kompetansen stort sett er knyttet til enkeltpersoner og man derfor er sårbare for utskiftninger. Et manglende fagmiljø forsterker takten i utskiftningene og gjør det krevende å arbeide med fag- og kompetanseutvikling. Dessuten kommer det at utstyr og drift for en fullt etablert tjeneste vil være svært kostbart. Derfor er det helt nødvendig fremover å utrede mulige felles løsninger.

3.3.1 Nettsted for dokumentasjonsutveksling – et minimum

En begrunnelse for å etablere felles depotordning for digitalt arkivmateriale i kommunene er at det er kostbart og kompetansekrevene for den enkelte, og samfunnsmessig ressurskrevende om alle skulle etablere en slik tjeneste selv. Vi har dessuten pekt på behovet for at depottjenesten tar en større del av oppgavene knyttet til produksjon av datauttrekk og dokumentasjon, delvis begrunnet i ressursituasjonen hos arkivskaper. En forutsetning for dette er imidlertid at depotinstitusjonene etablerer et minimum av samarbeid seg i mellom. De datasystemene som er gjestand for bevaringsarbeidet vårt er for det meste hyllewareprodukter. Undersøkelser har dessuten vist at det på de største fagområdene stort sett er noen få leverandører og systemer som dominerer. Dette gir et godt grunnlag for å samarbeide om

bevaringsvurderinger og dokumentasjon av avleveringer fra disse systemene. Forskjellen i tidsbruk på å foreta bevaringsvurdering og utarbeide ny metadokumentasjon i forhold til å kunne hente denne fra tidligere avleveringsprosjekt er vesentlig. Derfor har vi opprettet et nettsted for dette formålet. Nettstedet benyttes nå til å legge ut ADDML-filer og system/brukerdokumentasjon for nedlasting og gjenbruk. Det er likevel grunnleggende for at dette skal fungere at de institusjonene som mottar avleveringer med dokumentasjon publiserer disse for deling .

3.3.2 Nasjonal eArkivtjeneste for kommunal sektor

Et nettsted av denne typen med deling av dokumentasjon, metodebeskrivelse og praktiske råd, samt anbefalinger av verktøyer, representerer et minimum av fellesløsningene. Det er likevel på det rene at flere institusjoner sliter med å tilegne seg nødvendig kompetanse og etablere depottjenester. Der det er kompetanse er fagmiljøet lite og sårbart for utskiftninger, og man får ikke den utvikling faglig og ressursmessig som ønskelig. Med fagpersoner spredt rundt i mange små enheter, naturlig nok med hovedfokus på lokale behov, er det også krevende å etablere miljøer som kan arbeide med fagutvikling og utvikling av tekniske fellesløsninger. I tillegg til dette er det klart at vi står foran relativt store personell- og utstyrs-messige investeringer når depottjenesten skal etablere sikre og gode brukertjenester.

En løsning for det framtidige arbeidet er derfor å etablere en nasjonal tjeneste eller et ressurs-senter. En slik tjeneste bør etableres innenfor rammene av den organisasjonsstrukturen med interkommunale selskap, byarkiv og fylkesarkiv

som eksisterer allerede. Dette for å beholde den lokale tilknytningen mellom depot og arkivskaper. En nasjonal tjeneste vil kunne fungere som en tjenesteleverandør som kompletterer de behovene som finnes i ulike depotinstitusjoner, eller der eksisterende institusjoner mangler kompetanse eller ikke kan yte tjenester. En nasjonal eArkiv-tjeneste kan også gi et depottilbud til kommuner som ikke har tilgang til et lokalt interkommunalt arkiv. Videre kan en slik virksomhet tilby tjenester for produksjon av uttrekk og dokumentasjon m.m. til andre, for eksempel statlige etater. En nasjonal tjeneste vil også kunne ta på seg oppgaver på områder der institusjonene ser det som hensiktsmessig at disse løses nasjonalt. Dette gjelder for eksempel utvikling/videreutvikling av verktøyer (OpenARMS m.m.), metadatastandarder og tilhørende XML-skjema, men også driftsansvar for felleskataloger, samt servere, nettverk og applikasjoner for felles tilgjengeliggjøring av avlevert materiale.

LITTERATUR

BPM Forum Report: «Software Gain or Buisiness Drain», *BPM Forum* 2004

Consultative Committee for Space Data Systems: *Reference Modell for an Open Archival Information System (OAIS)*, Washington 2002

Fonnes, Ivar: *Arkivhåndboken for offentlig forvaltning*, Riksarkivaren. Rapporter og retningslinjer nr 7, Kommuneforlaget 2000

Jespersen, Lone Smith: *En informationsvidenskabelig og arkivteoretisk undersøgelse af arkivalier og forslag til dokumentation af data i systemuafhængige arkiveringsversioner af elektroniske arkivalier*. UMTS-projekt 2005

OCLC/RLG: Working Group on Preservation Metadata *Preservation Metadata and the OAIS Information. A Metadata Framework to support the Preservation of Digital Objects*. OCLC/RLG 2002

PREMIS Working Group: *Data Dictionary for Presevation Metadata* OCLC/RLG 2005

Riksarkivaren: *Rapport fra Bevaringsutvalget 2002*. Riksarkivaren. Rapporter og retningslinjer nr 10, 2002

Riksarkivaren: *Noark-4. Norsk arkivsystem*. Rapporter og retningslinjer nr 3, Kommuneforlaget 1999

Riksarkivaren: *Normalinstruks for arkivdepot i kommuner og fylkeskommuner*. Riksarkivaren. Rapporter og retningslinjer nr 12, 2002

Riksarkivet: *Noark-3. Standardsystem for EDB-basert journalføring i statsforvaltningen*. Riksarkivet 1994

Lover og forskrifter m.m
Lov av 4. desember 1992 nr. 126 om arkiv (arkivloven)

Forskrift av 11. desember 1998 nr 1193 om offentlige arkiv

Forskrift av 1. desember 1999 nr 1566 om utfyllende tekniske og arkivfaglige bestemmelser om behandling av offentlige arkiver

Lov av 19. juni 1970 nr. 69 om offentlighet i forvaltningen (offentlighetsloven)

Lov av 10. februar 1967 om behandlingsmåten i forvaltningssaker (forvaltningsloven)

Lov av 14. april 2000 nr. 31 om behandling av personopplysninger (personopplysningsloven)

Lov av 25. september 1992 om kommuner og fylkeskommuner (kommuneloven).

Lov av 29. januar 1999 om interkommunale selskaper

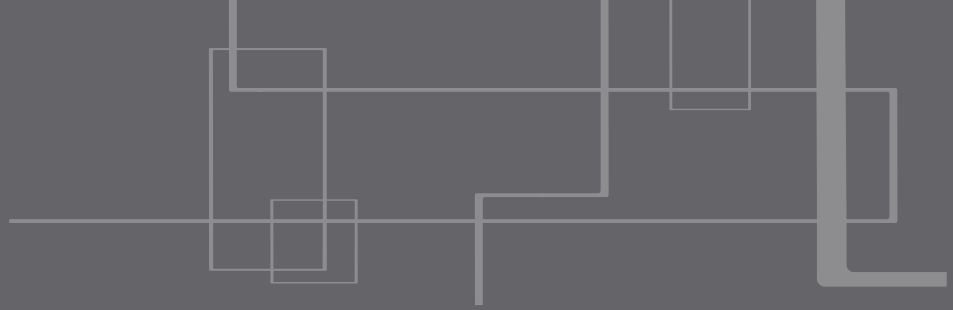
TIDLIGERE UTGIVELSER AV ABM-

- #1 Digitalisering av fotosamlinger
- #2 Reform 94 og museene
- #3 Befolkningens vurdering av folkebibliotekene
- #4 Statistikk for arkiv, bibliotek og museum 2002
- #5 Vei i vellinga. Håndbok i dokumentasjon av museumsgjenstander
- #6 Sømløs biblioteklov for sømløse bibliotektenester
- #7 Museumsarkitektur. En studie av nyere norske museumsbygg
- #8 Sømløs kunnskap. Om bruk av emnekart
- #9 Det handler om læring
- #10 Tegnspråk som offisielt språk
- #11 Statistikk for bibliotek og museum 2003
- #12 Museer og den flerkulturelle virkeligheten
- #13 ABM-institusjonene i Norden.
Kompetanseoppbygging for et multikulturelt normalsamfunn
- #14 Biblioteket. Det normale rommet i fengselet
- #15 Konsolidering av museer – råd og vink
- #16 Kommunesammenslåing og arkivspørsmål
- #17 Norsk-engelsk ordliste med bibliotektermer
- #18 Folkebiblioteket som offentlig møteplass i en digital tid
- #19 Min stemme – vår historie. Dokumentasjon av nyere norsk innvandring
- #20 Bibliotekene i 2020. Rapport fra en scenariobasert strategiprosess
- #21 Nye muligheter i nye landskap. Arkivorganisering i Nederland og Sverige.
- #22 Bibliotekene og det flerkulturelle Norge

SKRIFT

- #23 Statistikk for bibliotek og museum
- #24 Danser med ulver. Bibliotekene, utgiverne og de elektroniske kunnskapskildene
- #25 Arkivene, bibliotekene, museene og de nasjonale minoritetene
- #26 Brudd
- # 27 Rom for lek og læring. Bibliotektilbudet til barn og ungdom
- #28 Arkiv, demokrati og rettferd
- #29 ICOMs museumsetiske regelverk
- #30 Bibliotekreform 2014. Del 1 Strategier og tiltak
- #31 Bibliotekreform 2014. Del 2 Norgesbiblioteket – nettverk for kunnskap og kultur
- #32 Kulturarven til alle
- #33 Biblioteket Østfold. Nye veier for samarbeid
- #34 Ut av mørkerommet. Forvaltning av kulturhistorisk fotografi i Norge
- #35 Arkivdepoter – kartlegging av kompetansebehov
- #36 Statistikk for bibliotek og museum 2005
- #37 Barn og unges meninger om museum
- #38 Museene i 2025. Ulike scenarier utarbeidet for ABM-utvikling av ECON analyse
- #39 Lykketreff. Om de gode møtene i Den kulturelle skolesekken
- #40 Til kildene! Kartlegging av lokale og regionale arkiver
- #41: Statistikk for bibliotek og museum 2006
- #42: Bibliotekreform 2014. Oppsummering av høringsuttalelser

Skriftserien fås gratis ved henvendelse til ABM-utvikling så langt opplaget rekker. Den er også tilgjengelig på www.abm-utvikling.no.



ISBN 82-8105-057-8