

Forskningsbibliotekernes IT-udvikling

Delrapport nr. 1:

Den nuværende situation

21.01.1997

Indholdsfortegnelse

	Side
1. Indledning	1
2. Forskningsbibliotekernes rammer	2
1.2. Definition på et forskningsbibliotek	2
1.3. Antal af forskningsbiblioteker i Danmark	3
1.4. Nuværende omkostningsstruktur	4
1.4.1. Udgifter	4
1.4.2. Indtægter	6
1.5. Overordnede retningslinjer og formål.....	7
1.6. Nuværende strategi	7
1.7. Nuværende service.....	8
2. Procesmodel for et typisk forskningsbibliotek	11
2.1. Overordnet procesmodel	11
2.1.2. Forklaring til procesmodellen	11
2.1.3. Ledelsesprocesser	12
2.1.4. Kerneprocesser.....	13
2.1.5. Støtteprocesser	15
2.2. Nuværende organisationsstruktur	16
3. Teknologisk Roadmap	19
3.1. Den nuværende IT-situation	19
3.1.1. Bibliotekssystemer	19
3.1.2. Fælles funktioner	20
3.1.3. Bestilling og fjernlån.....	20
3.1.4. Dokumentlevering.....	21
3.1.5. Øvrige funktioner.....	21
3.1.6. Netværksforbindelser	21
3.1.7. Igangværende migrationstendenser	22
3.2. Netværk og platforme	22
3.2.1. Traditionel terminalbaseret netadgang.....	22
3.2.2. Internet-adgang	23
3.2.3. Klient-server-løsninger	25
3.2.4. Server-platforme	26
3.2.5. Perspektiver for fremtidige netklienter	26
3.3. Informationsressourcer på nettet.....	28
3.3.1. Informationsressourcetyper.....	28
3.3.2. Katalogisering af HTML-dokumenter	28

3.3.3. Inkorporering af metadata i eksisterende katalogbaser.....	30
3.3.4. Understøttelse af ophavsretlige oplysninger.....	31
3.4. Adgang til og udveksling på nettet	31
3.4.1. Adgang til katalogdata	32
3.4.2. Elektronisk dokumentlevering	36
3.4.3. Netværksbaseret fjernlån	37
3.4.4. Generel informationssøgning og -formidling	38

1. Indledning

Formålet med denne delrapport er at beskrive forskningsbibliotekernes nuværende situation ud fra en objektiv betragtning. I beskrivelsen er der lagt vægt på helhedsperspektivet for herved at skabe et fælles billede og overblik over den nuværende situation.

Delrapporten er struktureret i tre hovedafsnit.

Første afsnit "rammer for forskningsbibliotekerne" indeholder en definition på et forskningsbibliotek samt en belysning af forskningsbibliotekernes overordnede spillerum. I afsnittet findes en oversigt over antallet af forskningsbiblioteker i Danmark og en beskrivelse af forskningsbibliotekernes nuværende omkostningsstruktur, overordnede retningslinjer, formål og strategi samt en oversigt over, hvilke serviceydelser forskningsbibliotekerne i dag tilbyder brugerne.

Andet afsnit "procesmodel for et typisk forskningsbibliotek" indeholder en overordnet afdækning og beskrivelse af hovedopgaverne/hovedprocesserne i et "typisk" forskningsbibliotek samt en generel beskrivelse af forskningsbibliotekernes nuværende medarbejdergrupper og organisationsstrukturen i et "typisk" stort forskningsbibliotek.

Tredje afsnit, "Teknologisk Roadmap" beskriver forskningsbibliotekernes nuværende anvendelse af IT, herunder kortlægges bl.a. bibliotekssystemer, netværkssystemer, basiskommunikation, formater, databaser og strukturer samt sammenkobling og adgang. Endeligt diskuteres den forventede udvikling inden for bibliotekssystemer og netværkssystemer.

Et af de overordnede mål med nærværende konsulentundersøgelse er at opstille en referencemodel, der kan anvendes af samtlige forskningsbiblioteker i Danmark. Referencemodellen skal derfor indeholde råd, vejledning, anbefalinger, strategier mv., som på et "generelt niveau" kan anvendes af alle de forskellige "typer" af forskningsbiblioteker i Danmark. Der er derfor ikke foretaget en afgrænsning af hvilke forskningsbiblioteker, der kan indgå i "Danmarks elektroniske forskningsbibliotek", da det i oplægget fra Kulturministeriet fremgår, at det i princippet er alle forskningsbiblioteker i Danmark, der på sigt skal kunne tilsluttes samarbejdet/netværket.

2. Forskningsbibliotekernes rammer

Formålet med dette afsnit er at skabe et overblik over vilkårene for forskningsbibliotekerne i Danmark, herunder at definere hvad der forstås ved et forskningsbibliotek; at undersøge hvor mange der findes, hvem der "ejer" dem, og hvilke overordnede retningslinjer og formål der eksisterer for forskningsbibliotekerne.

2.1. Definition på et forskningsbibliotek

Forskningsbibliotekerne (som svarer til den internationale betegnelse "academic and special libraries") afgrænses officielt som biblioteker, der i det væsentlige er finansieret med offentlige midler, og som ikke er folke- eller skolebiblioteker eller i øvrigt knyttet til folkebibliotekssektoren.

Der er tale om en meget forskelligartet gruppe af biblioteker i henseende til formål, opgaver, virkeområde, samlingernes indhold og størrelse samt brugergrupper. Opdelingen i forskningsbiblioteksstatistikken kan give et generelt billede af disse biblioteker:

- Det Kongelige Bibliotek
- Hovedbiblioteker ved universiteter og andre højere læreanstalter (inkl. Statsbiblioteket)
- Biblioteker ved videregående uddannelsesinstitutioner fx:
 - Biblioteker ved ingeniørhøjskoler
 - Biblioteker ved handelshøjskoleafdelinger
 - Biblioteker ved lærerseminarer og husholdningsseminarer
 - Biblioteker ved børnehave- og fritidspædagogseminarer
 - Biblioteker ved socialpædagogiske seminarer
 - Biblioteker ved sociale højskoler
 - Biblioteker ved øvrige videregående uddannelsesinstitutioner
- Specialbiblioteker fx:
 - Institutbiblioteker ved universiteter og andre højere læreanstalter
 - Biblioteker ved museer og arkiver
 - Biblioteker ved selvstændige forskningsinstitutioner o.lign.

- Lægevidenskabelige fagbiblioteker ved sygehuse o.lign.
- Biblioteker ved ministerier, styrelser, offentlige virksomheder o.lign.
- Øvrige specialbiblioteker.

2.2. Antal af forskningsbiblioteker i Danmark

I Statens Bibliotekstjenestes forskningsbiblioteksregister er der identificeret og registreret i alt 877 forskningsbiblioteker, heraf 195 institutbiblioteker, som står til rådighed for brugere uden for egen institution ved som minimum at tilbyde lån af speciallitteratur gennem et andet bibliotek.

Forskningsbibliotekerne kan inddeles i fem grupper:

- **Gruppe 1:** Det Kongelige Bibliotek samt universitetsbiblioteker og hovedbiblioteker ved andre højere læreanstalter. I denne gruppe findes 20 forskningsbiblioteker.
- **Gruppe 2:** Større forskningsbiblioteker ved andre videregående uddannelsesinstitutioner. I denne gruppe findes 14 biblioteker.
- **Gruppe 3:** Større specialbiblioteker. I denne gruppe findes 14 biblioteker.
- **Gruppe 4:** Institutbiblioteker. I denne gruppe findes 195 biblioteker.
- **Gruppe 5:** Mindre forskningsbiblioteker. Denne gruppe omfatter flere hundrede biblioteker.

Man kan også vælge at kategorisere forskningsbibliotekerne i forhold til antal årsværk. I henhold til SBT's rapport "State-of-the-Art of Information Technologies in Danish Libraries" kan forskningsbibliotekerne inddeles i:

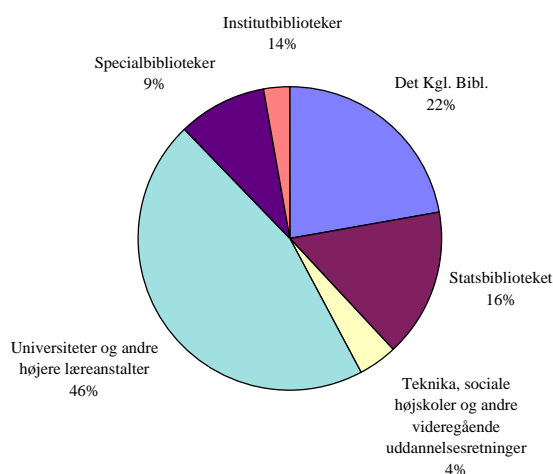
- **Store forskningsbiblioteker:** Nationalbiblioteker, universitetsbiblioteker og forskningsbiblioteker med mere end 20 årsværk. I denne gruppe findes der 13 biblioteker.
- **Mellemstore forskningsbiblioteker:** Forskningsbiblioteker med mellem 3-20 årsværk. I denne gruppe findes der 43 biblioteker.
- **Mindre forskningsbiblioteker:** Forskningsbiblioteker med under 3 årsværk. I denne gruppe omfatter flere hundrede biblioteker.

Af de større forskningsbiblioteker er de 7 selvstændige institutioner, hvis hovedopgave er at drive et offentligt bibliotek eller do-

kumentationscenter med tilknyttet bibliotek. De fire er placeret under Kulturministeriet, og de tre er institutioner oprettet på privat initiativ, men med væsentlige offentlige tilskud.

Hovedbibliotekerne ved universiteter og højere er samtidig offentlige biblioteker. Det samme gælder de tekniske biblioteker, knyttet til ingeniørhøjskoler over hele landet. De nævnte biblioteker hører alle under Undervisningsministeriet. Derudover er der i alt ca. 25 offentlige forskningsbiblioteker fordelt over forskellige institutioner og ministerieområder. Der er således i alt ca. 50 egentlige offentlige forskningsbiblioteker (SBT nr.11 side 75).

Samlet antal ansatte på forskningsbibliotekerne fordelt på grupper i pct.

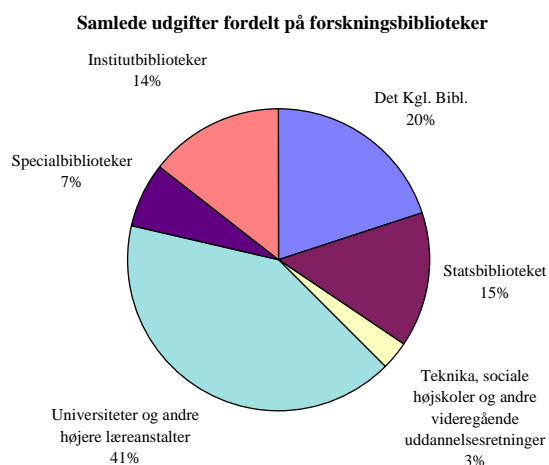


2.3. Nuværende omkostningsstruktur

I det følgende har vi kort redegjort for den nuværende omkostningsstruktur på forskningsbibliotekerne.

2.3.1. Udgifter

De samlede udgifter på de større forskningsbiblioteker og institutbibliotekerne fordeler sig på følgende måde:



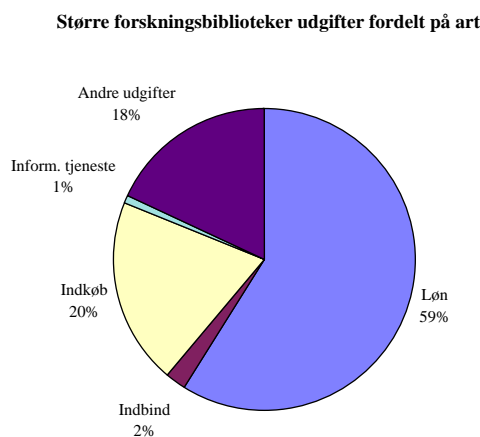
Omkostningerne på de større forskningsbiblioteker fordeler sig på følgende udgiftsområder i henhold til “Biblioteksårbogen ’95 - Statistik for forskningsbibliotekerne”:

- **Løn:** Løn til bibliotekets personale, både direkte og indirekte lønudgifter.
- **Indkøb af materialer:** Udgifter til køb af materialer til samlingerne fordelt på bøger, serierpublicationer og andet materiale.
- **Indbinding:** Udgiften til indbinding hos fremmed bogbinder.
- **Køb af informationstjeneste:** Omfatter udgiften til køb af informationer, som ikke skal indgå i samlingen. Hovedsageligt udgifter til søgning i baser samt direkte omkostninger ved interurbane indlån.
- **Andre udgifter:** Omfatter samtlige af bibliotekets andre udgifter, herunder telekommunikation- og edb-udgifter.
- **Udgifter til drift af bygninger:** Udgifter til lys, varme, rengøring, kantinedrift, nattevagt, ejendomsskatter og afgifter samt andre bygningsdriftsudgifter.
- **Ekstraordinære driftsudgifter samt anlægsudgifter:** Anlægsudgifter og andre engangsbevillinger.

Udgifter til drift af bygninger og ekstraordinære driftsudgifter samt anlægsudgifter er ikke medtaget i analysen af den nuværende omkostningsstruktur, da en lang række af forskningsbiblioteker ikke har oplyst disse tal.

Hvis man ser på de samlede udgifter på de større forskningsbiblioteker, der i henhold til “Biblioteksårbogen, ’95, Statistik for

forskningsbibliotekerne” var på ca. 534 mio. kr., ser den samlede omkostningsfordeling således ud:



Som det fremgår af figuren, er lønudgiften langt den største omkostning på de større forskningsbiblioteker med indkøb af materialer som den næststørste udgiftspost.

2.3.2. Indtægter

Langt hovedparten af forskningsbibliotekernes indtægter kommer i form af bevillinger.

Forskningsbibliotekernes bevillinger tildeles på forskellig måde alt efter, hvilket ressortministerium de er tilknyttet:

- De store selvstændige forskningsbiblioteker under Kulturministeriet får deres bevillinger direkte fra Kulturministeriet og har særskilte bevillinger på finansloven.
- Universitets- og læreanstaltsbiblioteker under Undervisningsministeriet og Kulturministeriet får tildelt bevillinger gennem den institution, de er tilknyttet.
- En række private forskningsbiblioteker modtager tilskud fra Kulturministeriet mod at stille deres samlinger til rådighed for offentligheden. Tilskuddene ydes enten direkte ved en tilskudsbevilling på finansloven eller fra tipsmidlerne.
- Forskningsbiblioteker under andre ministerier modtager bevillinger direkte fra det pågældende ministerium.

Ud over bevillinger har forskningsbibliotekerne indtægter i form af salg af informationstjeneste og fotokopiering samt øvrige indtægter som indtægter ved salg af publikationer, kataloger, administrationsgebyrer, bøder o.lign. Disse indtægter er meget begrænsede i forhold til bevillingerne og udgør kun ca. 6% af de

samlede udgifter. Det er specielt en række af specialbibliotekerne, der har væsentlige indtægter ud over bevillingerne.

2.4. Overordnede retningslinjer og formål

Forskningsbibliotekernes målsætning og opgaver er ikke fastlagt ved lov. For en række biblioteker under Kulturministeriet, som er selvstændige institutioner, er formål og opgaver dog beskrevet i de årlige finanslove.

Langt de fleste forskningsbiblioteker er underlagt Undervisningsministeriet. Disse har bl.a. til formål at understøtte de institutioner, hvor de er placeret. Bevillingerne og de overordnede retningslinjer for disse biblioteker kommer således fra de pågældende institutioner.

Der findes således mange konkrete formålsformuleringer. Som fællesformulering er Målsætningsudvalget under Forskningsbibliotekernes Fællesråd nået frem til følgende:

“Forskningsbibliotekernes målsætning er at stille information til rådighed for forskning, videregående uddannelse og andre brugere af videnskabelig information i form af data eller informationsbærende materiale, bogligt såvel som ikke-bogligt”.

Den meget store spredning i forskningsbibliotekernes størrelse, opgaver, virkeområde, generelle vilkår og tilhørsforhold som er spredt på mange forskellige institutioner og over mange forskellige ministerier bevirker, at der ikke findes én samlet strategi for samtlige forskningsbiblioteker eller et sæt retningslinjer som følges af samtlige forskningsbiblioteker.

De offentlige biblioteker og biblioteker, der i øvrigt indgår i lånesamarbejde, er dog forpligtede til at registrere deres anskaffelser i et offentligt tilgængeligt katalog, i overensstemmelse med fælles retningslinier og standarder. Dette sker typisk i elektroniske kataloger, hvor det er muligt på en enkel måde at genbruge katalogiseringer, som er foretaget af andre.

2.5. Nuværende strategi

Til trods for at der ikke findes én overordnet strategi for samtlige forskningsbiblioteker, har de enkelte biblioteker typisk en meget konkret og formel strategi for driften og udviklingen af biblioteket. Der kan spores en række fælles træk i formuleringen af ho-

vedopgaver, hovedmål og strategier. Det er fælles for disse biblioteker, at fokus er rettet mod:

- At tilbyde informations - og dokumentationsservice inden for de videnskaber og fagområder, som er relevante for studerende, lærere og forskere på de institutioner, som bibliotekerne er placeret under. Der er således lavet en klar skillelinje mellem primære brugere (studerende, lærere og forskere) på bevillingsinstitutionen der "kommer i første række" og sekundære brugere (erhvervslivet, andre biblioteker og borgere), der "kommer i anden række".
- At øge integrationen med eventuelle institutbiblioteker bl.a. for at koordinere anskaffelser og lave fælles aftaler med leverandører.
- At sikre primære brugeres adgang til elektroniske informationer (uafhængigt af deres fysiske placering) via nyeste informationsteknologi, bl.a. fokus på etablering/udbygning af de såkaldte CWIS (Campus Wide Information System).
- At sørge for at primære brugere har adgang til den relevante litteratur på det relevante tidspunkt (fokus på accession).
- At forbedre brugerens (primære) adgangsmuligheder til online databaser (abstrakter & fuldtekst) med mulighed for direkte udskrivning på egen printer.
- At udvide undervisningsaktiviteter om informations- og litteratursøgning.
- At tilbyde ErhvervsService som en indtægtsgivende forretning (dokumentleveringstjenester, kurser og bestilt informations-søgning mv.).
- At bidrage til en øget elektronisk publicering af bevillingsinstitutionens forskningsresultater samt udvikling af elektroniske (netværksbaserede) betalingsystemer.
- At samarbejde med andre fagligt relevante læreanstalter om elektronisk informationsudveksling.

Det fremgår af ovenstående, at forskningsbibliotekerne bevidst søger/ønsker at fungere som en relevant informationspartner til lærere og studerende på den bevilligende institution, samt over for (betalende) erhvervskunder.

2.6. Nuværende service

I det følgende har vi skitseret de service og materialer, som er tilgængelige på de fleste store forskningsbiblioteker.

Fysisk tilgængelige materialer

Bøger, tidsskrifter, aviser, opslagsværker, film, videoer, fotokopier, artikler, rapporter, fotogrammer, videogrammer, lysbilleder o.lign.

Elektronisk adgang til katalogdata/databaser

- Adgang til bibliotekets katalog over egen bestand.
- Adgang til danske fælleskataloger uanset katalogens form (fx Danbib)
- Adgang til bibliotekets katalog uden for biblioteket (gennem internet eller netværk)
- Adgang til andre kataloger, databaser eller databaseværter gennem bibliotekets netværk
- Adgang til abstrakts databaser
- Adgang til fuldtekst databaser
- Adgang til CD-rom databaser (såvel fakta som fuldtekst)
- Søgeadgang til udenlandske databaser.

Service som er tilgængelige ved personlig fremmøde

- Besvarelse af konkrete forespørgsler på titler, artikler o.lign. (nogle biblioteker har tilsvarende telefonservice/hotline)
- Adgang til referencesamlinger til brug på biblioteket
- Direkte udlån ved personligt fremmøde
- Vejledning og undervisning i biblioteksbenyttelse og informationssøgning
- Skriftlige vejledningsmaterialer
- Adgang til kopieringsfaciliteter
- Studiepladser/læsesal/pc arbejdspladser med Internet opkobling
- Udlån gennem andre biblioteker fra bibliotekets egne samlinger
- Fremskaffelse af materialer fra andre biblioteker
- Orientering om ny litteratur (også elektronisk)
- Hjælp til litteratur- eller faktasøgning eller løsning af dokumentationsopgaver inden for bibliotekets fagområde og serviceprofil.

Særlige service, herunder til specielle brugergrupper (ansatte på højere læreanstalter)

- Direkte udlån ved elektronisk, skriftlig eller telefonisk rekvisition
- Tidsskriftscirkulation
- Hjælp til udførelse af dokumentationsopgaver inden for bibliotekets fagområder
- Fremsendelse af materialer (post/bud/intern post).

Service til erhvervslivet mod betaling

- Litteratur- eller faktasøgning eller løsning af dokumentationsopgaver inden for bibliotekets fagområde og serviceprofil
- Undervisning og konsulentbistand om informationsøgning.

Endelig yder mange biblioteker en generel informationsservice om det faglige eller geografiske område eller den institution, biblioteket er hjemmehørende under.

3. Procesmodel for et typisk forskningsbibliotek

3.1. Overordnet procesmodel

I det følgende præsenteres en generel procesmodel for et typisk forskningsbibliotek, som det ser ud i dag. Procesmodellen er generel, det vil sige, at den beskriver de processer/opgaver, som typisk skal løses på et hvert forskningsbibliotek. Forskningsbiblioteker kan have alle de nævnte processer, de kan have flere og de kan have færre, men de processer, der indgår i procesmodellen, skal stort set alle udføres i alle forskningsbiblioteker.

Formålet med procesmodellen er at skabe en fælles reference-ramme for undersøgelsen samt et overblik over, hvilke opgaver et "typisk" forskningsbibliotek varetager. Procesmodellen omfatter de helt overordnede opgaver, der også kan betegnes som et forskningsbiblioteks "hovedprocesser", der skal udføres for at det kan fungere. Disse hovedprocesser er delt op i et antal delprocesser (kun første niveau af nedbrydning).

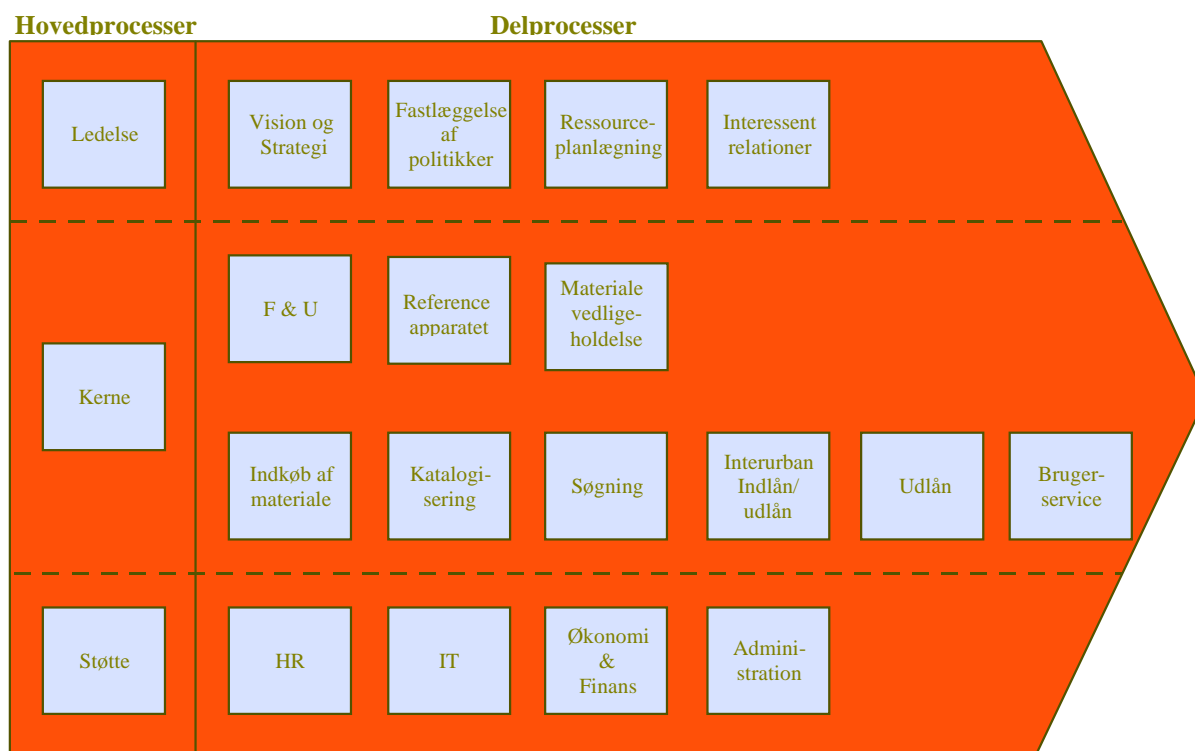
3.1.2. Forklaring til procesmodellen

Enhver organisation kan inddeles i et antal processer (hoved- og delprocesser, der igen kan deles op i et antal delprocesser, indtil man når ned på de konkrete aktiviteter). Processer løber horisontalt på tværs af traditionelle organisatoriske grænser og har altid en kunde for enden af processen. Denne kunde kan være enten intern (en ansat på biblioteket) eller ekstern (fx en låner).

Processerne falder i tre hovedkategorier:

- **Kerneprocesser** er de processer, der er centrale for den primære drift af biblioteket og for bevaring og opbygning af den danske kulturarv. Disse processer leverer typisk værdi, som er direkte relevante for eksterne kunder (fx slutbrugere samt det danske folk og "eftertiden").
- **Ledelsesprocesser** retter fokus mod den overordnede styring, planlægning, retningsgivning, ressourcefordeling mv. Kunden til disse processer er typisk biblioteket selv (betragtet som en helhed), dets ansatte, dets ejere (bevillingsgivere) og andre eksterne interessenter til biblioteket.
- **Støtteprocesser** yder støtte til kerneprocesserne og har typisk kun interne kunder i form af medarbejdere på biblioteket.

Figur 1. Procesmodel for et typisk forskningsbibliotek. De tre hovedprocesser (ledelse, kerne og støtte) er nedbrudt i delprocesser til højre i figuren.



I nedenstående kommer en kort beskrivelse af de enkelte delprocesser, herunder:

- Formål med processen
- Indhold af processen.

3.1.3. Ledelsesprocesser

Vision og strategi

Formål: Sikre at biblioteket udvikler sig i den ønskede retning (mod visionen).

Indhold: At skabe eller revurdere grundlaget for bibliotekets eksistens gennem bearbejdning af status (hvor er vi nu?), idégrundlaget (hvorfor er vi her?) og visionen (hvor skal vi hen?) samt strategien (hvordan kommer vi dertil?). Hertil kommer udarbejdelse af handlingsplaner med mål og succeskriterier samt opfølgning og kontrol med udførelsen af handlingsplanerne.

Fastlæggelse af politikker

Formål: At sikre konsistens i bibliotekets måde at udføre væsentlige hovedopgaver.

Indhold: At formulere de overordnede politikker/retningslinjer for udførelse af væsentlige opgaver som fx: Ud/indlån, indkøb af materiale og udstyr, betjening af brugere, varetagelse af sarsamlinger/opgaver, kvalitetssikring, levering af erhvervsservice, ansættelse/forfremmelse/afskedigelse af personale samt at udstikke retningslinjer for den konkrete organisering af bibliotekets medarbejdere (organisations- og ledelsesstruktur, fordeling af arbejdsopgaver, beføjelser, uddannelse, kompetenceudvikling mv.).

Ressourceplanlægning

Formål: At sikre den optimale udnyttelse af de bevilligede ressourcer.

Indhold: Udarbejdelse af det/de overordnede budgetter, og sikre en løbende opfølgning og justering, samt påvise, at biblioteket når sine (kvantitative/kvalitative) målsætninger (fx økonomiske-, drifts- og udviklingsmål).

Interessent relationer

Formål: At sikre kontakten til bibliotekets (eksterne) interessenter.

Indhold: At deltage i mødeaktiviteter og korrespondance med bibliotekets ejere/bevillingsgivere, udvalg, råd, faglige forsamlinger, andre biblioteker og ministerier mv. Internationale og nordiske relationer.

3.1.4. Kerneprocesser

F&U (forskning og udvikling)

Formål: At bidrage med forskningsresultater inden for biblioteksvirksomhed og informationsformidling samt sikre en løbende udvikling og forbedring i biblioteksdrift.

Indhold: Udarbejdelse af publikationer med forskningsresultater. Planlægge og gennemføre udstillinger, konferencer o.lign. Planlægge og gennemføre udviklingen af nye produkter/serviceydelser og processer, herunder udvikling af bibliotekets interne arbejdsprocesser i form af fx indførelse af nye organisationsformer og nye IT-systemer. At foretage brugerundersøgelser.

Referenceapparatet

Formål: At sikre et bredt og velfunderet referenceapparat inden for bibliotekets fagområde til brug for søgning og verificering af information og dokumenter til brugerne.

Indhold: Opbygge, vedligeholde, videreudvikle (online)katalog over bibliotekets samlinger. Anskaffe fysiske og digitale referen-

ceværker. Udbygge og vedligeholde bibliotekets (person)netværk. Have fageksperter.

Materialevedligeholdelse

Formål: Sikre at bibliotekets materiale er i god stand, og at gammelt/antikt materiale bevares/bliver tilgængeligt for offentligheden ("eftertiden").

Indhold: Daglig vedligeholdelse af bibliotekets materiale, herunder almindelig reparation af materiale samt udførelse af mere omfattende restaureringer af gamle/antikke materialer. Endvidere kassation, digitalisering og elektronisk arkivering.

Indkøb af materiale

Formål: At anskaffe de materialer, som brugerne ønsker, og som dækker fagområdet på væsentligt niveau. Herunder også at sikre, at brugerne kan få adgang til relevante databaser.

Indhold: At udvælge materiale/leverandør samt foretage bestilling og modtagelse af de konkrete materialer (bøger, tidsskrifter, aviser, artikelsamlinger, CD-rom og databaseadgang mv.), der anskaffes, herunder både periodiske (daglige, ugentlige, månedlige) og enkeltstående anskaffelser. Indgå licensaftaler for digitale leverancer.

Katalogisering og klassifikation

Formål: At gøre det muligt for bibliotekets personale/brugere at placere og genfinde materiale på en systematisk måde (såvel fysisk som elektronisk i en database) samt at gøre det muligt for personalet at vedligeholde materialebestanden.

Indhold: Består i at registrere, klassificere og emneordstildele materiale i et katalogiseringssystem (og opstillingssystem).

Søgning

Formål: At sikre bibliotekets brugere/personale adgang til at søge efter eksisterende og kommende materiale samt at identificere dets lokation/beholdning og status (elektronisk søgning og hylde-søgning).

Indhold: Hyldesøgning er muligt på de fleste biblioteker. Elektronisk søgning er typisk muligt via bibliotekets pc'er/terminaler eller via egen pc med Intra- og/eller Internetopkobling. Verificering af den fremfundne reference.

Udlån:

Formål: At sikre brugerne adgang til den fremsøgte information enten i fysisk eller digital form eller ved reference til person/insti-

tution, herunder mulighed for at bestille, låne/benytte på stedet og aflevere materiale.

Indhold: Fremskaffelse af selve dokumentet eller informationen, eventuelt tilføje bearbejdning. Bestillings-, udlåns- og afleveringssekspektion, herunder bl.a. registrering af udlån/aflevering, notering af reservationer og afleveringsfrister samt hjemkaldelse på bøger fra lånere. Omfatter også udlevering af materiale, som ikke skal tilbageleveres, dels af dokumenter (fra en materialebestand), dels af information, fx et søgeresultat eller en vejledning om bibliotekets faciliteter.

Interurban indlån/udlån

Formål: At sikre slutbrugers mulighed for at låne materiale fra andre biblioteker i både ind- og udland.

Indhold: Processen består af lån imellem biblioteker. Imellem to forskningsbiblioteker eller imellem et forskningsbibliotek og en anden type bibliotek (i både ind og udland). Indlånsprocessen begynder typisk med, at et givent forskningsbibliotek modtager en bestilling (fra en slutbruger) på materiale, som ikke findes i det pågældende biblioteks samling. Bibliotekets personale søger herefter materialet på det nærmeste bibliotek, som har materialet (sender en låneanmodning fx via E-mail, fax eller telefon). Materialet modtages/registreres og kan viderelånes til brugeren. Materialet afleveres til biblioteket efter endt udlån til brugeren. Tilsvarende gælder ved udlån, her er det blot processen set fra det bibliotek, som udlåner materialet til et andet bibliotek.

Brugerservice

Formål: At sikre brugerne mulighed for bl.a. at få generel information og vejledning i brugen af biblioteket samt mulighed for at finde/læse og fotokopiere. At sikre brugerne muligheder for at udnytte bibliotekets samlinger.

Indhold: Bistand og vejledning i søgning/reservering og lokalisering af materiale. Undervisning og generel information om brugen af bibliotekets faciliteter og serviceydelser. Læsesalsservice. Stille udstyr til rådighed (fx mikrofilmlæsere og elektroniske arbejdspladser til præsentation af digitale værker).

3.1.5. Støtteprocesser

HR (Human Ressource)

Formål: At sikre at biblioteket løbende har det fornødne antal medarbejdere med den rigtige sammensætning af kompetencer.

Indhold: Ansøgningsbehandling, samtale og ansættelse. Introduktion og træning af nye medarbejdere. Bidrage til den enkelte medarbejders løbende karriereudvikling gennem uddannelse/kursusdeltagelse, kompetenceudvikling o.lign. Løn, ferie/dagpengeadministration og afskedigelser.

IT

Formål: At bidrage med ekspertise ved formulering og udmøntning af IT-strategien - gennem udvalg, afdeling, medarbejdere.

Indhold: Udvikling, vedligeholdelse og anskaffelse af den IT-mæssige infrastruktur, herunder bl.a. identifikation af nye IT-områder og bevaring/sikring af digitale dokumenter. Daglig drift/vedligeholdelse af systemer, netværk og databaser, levering af enkeltdelene samt brugersupport.

Økonomi & Finans

Formål: At bistå med ekspertise ved fastlæggelse af de overordnede styringsprincipper for økonomisk informationsopsamling.

Indhold: Varetagelse af den løbende økonomistyring, bogholderi, budgetlægning, intern og ekstern rapportering, likviditetsstyring, controlling, regnskabsudarbejdelse, tids- og aktivitetsregistrering samt udvikling og vedligeholdelse af økonomisystemerne.

Administration

Formål: At varetage generelle administrative opgaver.

Indhold: Generelle sekretariatsopgaver som modtagelse af post, telefon, brevskrivning, sende post, kopiering, budbringning mv. samt generel administration og vedligeholdelse af bygninger og inventar, herunder viceværtsopgaver, rengøring, vagtservice o.lign.

3.2. Nuværende organisationsstruktur

I det følgende kommer en kort beskrivelse af medarbejdergrupper samt en generisk beskrivelse af organisationsstrukturen i et "typisk" stort forskningsbibliotek.

Medarbejdergrupper

- Overbibliotekarer: Varetager de overordnede ledelsesmæssige opgaver. På enkelte store biblioteker er der endvidere en direktør.
- Souchefer: Indgår i biblioteksledelsen og varetager overordnede ledelsesopgaver.

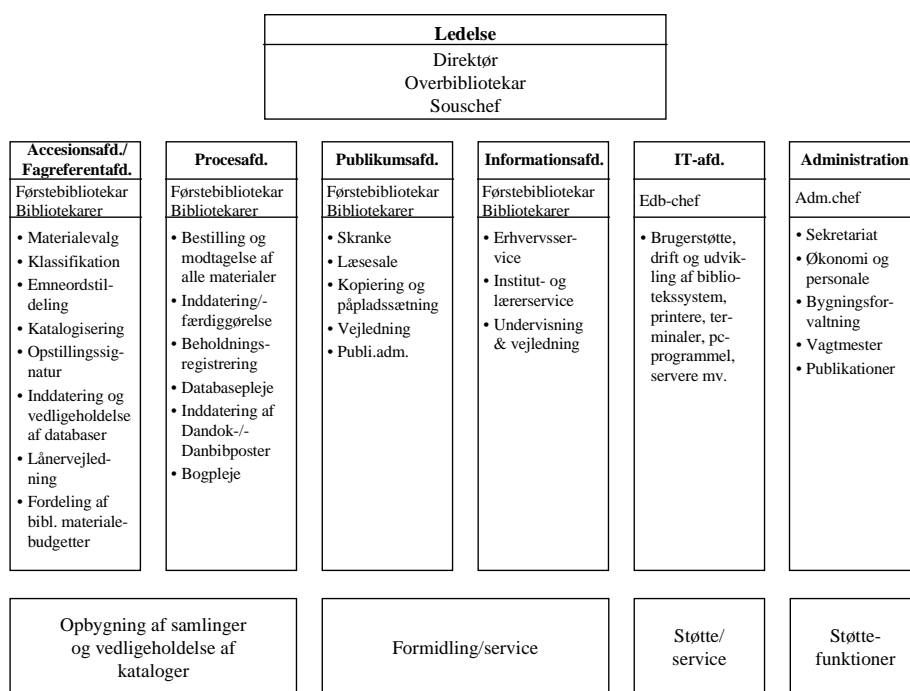
- Førstebibliotekarer: Afdelingsledere og fagreferenter.
- Bibliotekarer: Afdelingsledelse og varetagelse af bibliotekariske funktioner og IT-opgaver.
- Forskningsbibliotekarer: Fungerer typisk som fagreferenter og har fagligt ansvar for anskaffelse af bøger, tidsskrifter mv. samt for fagspecifik rådgivning af brugerne. Forskningsbibliotekarer udfører typisk forskning på deres fagområde.
- Biblioteks-assistenter
- IT-personle (dataloger, edb-assistenter)
- Øvrige personaletyper.

Uddannelsesmæssig baggrund:

- 4-årig bibliotekaruddannelse med hovedvægten lagt på informationsvidenskab, informationsforvaltning, økonomi og systemdesign.
- 2-årig kandidatuddannelse i biblioteks- og informationsvidenskab (Cand. scient. bibl.) (startede i 1990 på Biblioteksskolen).
- 2-årig kandidatuddannelse i kultur og formidling (Cand. mag) (startede i 1995 på Odense universitet)
- Forskningsbibliotekar- og dokumentalistuddannelse. Todelt kursus med 300 lektioner, større skriftlige opgaver og studierejse for personer med en videregående uddannelse
- Biblioteksassistent - fem ugers uddannelse for kontoruddannet personale.

Hertil kommer øvrige personalegrupper (edb-uddannede, økonomer og sekretærer mv.) med ansvar for bl.a. IT, økonomi, sekretariat og administration.

Organisationsstrukturen i et "typisk" stort forskningsbibliotek



4. Teknologisk Roadmap

I dette afsnit beskrives forskningsbibliotekernes nuværende anvendelse af IT. Herunder beskrives bl.a. de aktuelle forhold og den forventede udvikling inden for bibliotekssystemer, netværk og systemplatforme, informationsressourcer og bibliografiske data samt elektronisk adgang til og udveksling af informationsdata på nettet.

4.1. Den nuværende IT-situation

4.1.1. Bibliotekssystemer

Udviklingen af edb-baserede systemer i forskningsbibliotekssektoren har en mere end 25-årig historie. På den ene side har forskningsbibliotekerne altså lang erfaring med benyttelsen af automatiserede bibliotekssystemer. På den anden side anvender de forældede edb-systemer, der bygger på principper og implementeringer fra 70'erne og 80'erne. Der er dog nogle af de mindre forskningsbiblioteker, der anvender et klient/server-system (TIN-LIB).

De anvendte systemer i de store og mellemstore forskningsbiblioteker er:

- **RC-LIB fra Regnecentralen/ICL**
Dette system anvendes bl. a. af Det kongelige Bibliotek, Statsbiblioteket og Odense Universitetsbibliotek. Planer for afløsningsystemer for RC-LIB er under udarbejdelse.
- **DDE's Supermax-baserede system**
Dette system anvendes i en del store og mellemstore forskningsbiblioteker.
- **Aleph**
Dette system anvendes i nogle af de store forskningsbiblioteker, fx Aalborg Universitets bibliotek og DTV.

Karakteristisk for mange af de nævnte systemer er, at adgangen til dem er terminalbaseret – at brugerne anvender dem via egentlige terminaler eller pc'er med terminalemuleringsprogrammer.

Flere af de store forskningsbiblioteker er i færd med at etablere adgang til deres systemer ved hjælp af grafiske brugergrænseflader. En af de vigtigste måder at gøre det på er etablering af Webadgang til (dele af) bibliotekssystemerne, så brugere i og uden for bibliotekerne med Internet-adgang kan lave forespørgsler i bibliotekernes kataloger ved hjælp af almindelige Web-browsere.

Mange, men ikke alle, mellemstore og store forskningsbiblioteker tilbyder netværksbaseret adgang til dele af deres systemer. Selv om denne form for adgang til systemerne sandsynligvis vil vokse stærkt i fremtiden, kan vi ikke forvente, at alle bibliotekerne automatisk vil introducere denne mulighed.

Ud over de lokale bibliotekssystemer tilbyder en del af bibliotekerne også adgang til databaser (fx kataloger og artikelsamlinger) på cd-rom. Dette medium har været i fremgang i nogle år. Det ser imidlertid ud til, at udgivelsen af cd-rom er stagneret. Efterhånden vil mange af de produkter, der tidligere hovedsageligt blev distribueret på cd-rom, sandsynligvis primært og muligvis udelukkende blive gjort tilgængelige via netværk. Allerede i dag tilbydes adgang til eksterne online databaser og Internet.

4.1.2. Fælles funktioner

Ud over bibliotekernes egne systemer vedligeholder DBC forskellige fælles nationale ressourcer for de danske biblioteker. Disse ressourcer er til rådighed både for folke- og skolebiblioteker og for forskningsbiblioteker.

Blandt disse ressourcer kan nævnes:

- DanBib – et fælles katalog for bibliotekerne i Danmark.
- Basis - fælleskatalog for folke- og skolebiblioteker.
- Postkassen – en mekanisme til håndtering af fjernlånstransaktioner baseret på elektronisk post.
- Import af databaser fra udlandet fx dækkende fremmede artikelbaser, nationalbibliografier og forlagskataloger.
- Find-menuen – et system, hvor terminalbrugere med netværksadgang får en menustyret adgang til at blive stillet igennem til et stort antal biblioteker i Danmark med henblik på at kunne lave katalogopslag og bestillinger.

Ved hjælp af DanBib og import af visse udenlandske nationalbibliografier er forskningsbibliotekerne i stand til at gennemføre op mod 70% af deres katalogiseringer på basis af genbrug af eksisterende poster.

4.1.3. Bestilling og fjernlån

Der er forsøg på vej med henblik på at gennemføre en yderligere automatisering og i yderste konsekvens brugerbetjening af både bestillings- og udlånstransaktioner.

I 1995 modtog DBC via DanBib 200.000 fjernlånsbestillinger via e-post og fax, hvilket udgør ca. 20% af alle fjernlån i Danmark. DBC er yderligere i færd med at implementere Z39.50-protokollen til automatisering af netværksbaserede katalogopslag og fjernlånstransaktioner. Ca. 2/3 af de store og mellemstore forskningsbiblioteker anvender elektronisk dokumentbestilling. For knap halvdelen af disse sker mindst 75% af bestillingerne elektronisk.

4.1.4. Dokumentlevering

En stor del af forskningsbibliotekerne foretager i dag dokumentlevering på elektronisk form i form af telefaxtransmissioner. Levering af elektroniske dokumenter, der kan behandles elektronisk hos modtageren, er dog stadig i sin spæde vorden, men en del af de større forskningsbiblioteker har udviklingsaktiviteter på dette felt. Aktiviteterne omfatter alle disse tre kategorier:

- Dokumenter "født" på elektronisk form eller primært til elektronisk anvendelse (fx i SGML- eller HTML-format).
- Dokumenter, som er en elektronisk repræsentation af en trykt publikation eller et bestemt layout (fx PDF- eller PostScript-format)
- Dokumenter, som stammer fra en digitalisering/skanning af dokumenter på fx papirform eller lydform.

4.1.5. Øvrige funktioner

Systemer til styring af anskaffelser og tidsskriftskontrol er et af de områder, hvor biblioteksautomatiseringen gennemføres senest i Danmark. Mange steder udføres en del af disse funktioner stadig manuelt.

4.1.6. Netværksforbindelser

En stor del af forskningsbibliotekerne er nu indbyrdes forbundne via elektroniske netværk, herunder Sektornettet (DenNet) og BibNet. Ultimo 1995 kunne det dog konstateres, at 10 af de mellemstore forskningsbiblioteker ikke havde Internet-adgang, og at adskillige af disse ikke havde konkrete planer om en sådan adgang.

For de fleste af de store og mellemstore forskningsbiblioteker er netværksområdet dog et meget vigtigt udviklingsområde. Det afspejles også af dansk deltagelse i mange af de internationale netværksorienterede udviklingsprojekter på området, bl.a. Nor-

disk SRNet, SOCKER, ONE, EUROPAGATE, JUKEBOX, PARAGON, COPINET og GABRIEL.

Denne prioritering tydeliggøres også af det faktum, at over halvdelen af de store og mellemstore forskningsbiblioteker allerede har eller påregner at have Internet-servere (World Wide Web) inden udgangen af 1996. Så godt som alle de store forskningsbiblioteker har i dag en sådan service.

4.1.7. Igangværende migrationstendenser

Når vi ser på de eksisterende systemer og ønskerne til fremtidens bibliotekssystemer, kan vi se nogle tydelige ønsker og krav til udviklingen fremover. Bibliotekerne ønsker modulære systemer, der er opbygget af selvstændige komponenter med veldefinerede og standardiserede grænsesnit mellem de enkelte komponenter (åben systemarkitektur). Ved at gøre dette opnås flere fordele:

- Enkelte komponenter (fx et udlånssystem) kan skiftes, uden at hele systemet skal ændres.
- Kapaciteten kan øges ved at opgradere eller dublere enkelte delsystemer eller de maskiner, hvorpå de kører.
- De enkelte applikationer kan (og skal) blive platformsuafhængigt, så alle komponenter ikke skal leveres af samme leverandør eller skal køre på samme hardware-platform.

Samspelet mellem de forskellige komponenter vil ofte blive realiseret med klient/server-teknikker. Over for brugerene er der en klar tendens til at tilbyde adgang til bibliotekernes ressource via en Web-grænseflade. For flere af de store bibliotekers vedkommende vil Web-adgangen blive hovedadgangsvejen til bibliotekets kataloger og elektroniske dokumentsamlinger.

4.2. Netværk og platforme

4.2.1. Traditionel terminalbaseret netadgang

Anvendelsen af datakommunikation mellem bibliotekerne og omverdenen har tidligere taget udgangspunkt i de systemer, der var i drift. Dette har givet anledning til mange forskellige typer nettilslutning:

- Modembaseret adgang
- Terminaladgang via lokalnet og/eller terminalservere
- Lokalnetadgang (og undertiden fjernnetadgang) med leverandørspecifikke protokoller, fx SNA

- Lokalnetadgang med leverandøruafhængige netprotokoller, fx TCP/IP

En del af de platformsafhængige adgangsmetoder har typisk været designet til at kunne give en optimal anvendelse af mainframe-baserede applikationer fra terminaler med givne karakteristika, fx VT100- eller 3270-kompatible terminaler.

Denne løsningstype er dog problematisk, når brugerne skal anvende deres terminaludstyr mod fremmede systemer, idet nogle applikationer er skrevet specifikt til bestemte terminaler.

4.2.2. Internet-adgang

I dag er mange lokalnet og ikke mindst de net, der forbinder flere lokalnet, baseret på Internet-protokollerne, normalt betegnet som TCP/IP.

Fordelen ved at bruge TCP/IP er, at de samme applikationsprotokoller kan anvendes, selvom flere forskellige bærenet er involveret i netværket. I dag ser vi TCP/IP anvendt både på lokalnet og på regionale og fjerne net baseret på mange forskellige transmissionsteknologier:

- Opdrejelige modemlinier, for tiden typisk på 28.800 bps, men med mulighed for op til 57.600 bps
- ISDN-linier, der trækker på én eller flere kanaler à 64 kbps
- Faste linier fra 64 Kbps til 2 Mbps eller mere
- Logiske kredsløb i andre højhastighedsnet, fx ATM, der på forskellige transmissionsnet i dag kan give en mulig båndbredde på 34-155 Mbps med forventning om endnu større båndbredde i en ikke alt for fjern fremtid.

Via terminalservere kan traditionelle terminaler også anvendes mod værtsmaskiner, der er tilgængelige via TCP/IP, både på lokalnettet og andre steder. Desuden kan pc'er anvende terminalprogrammer (Telnet) til at kunne fungere som traditionelle terminaler via TCP/IP-nettet. Denne løsning har været anvendt ved mange biblioteker i Danmark, herunder på systematisk vis i Findmenuen.

TCP/IP-protokollerne har udviklet sig til en universel kommunikationsform for mange applikationstyper, når vi skal ud over rene pc-baserede lokalnet. Når vi kigger fremad, vil vi se en stadig større fokusering på anvendelsen af Internet-protokollerne, TCP/IP, i både lokalnet, Internet og Intranet.

Denne udvikling bestyrkes af to forhold:

- Klient/server-løsninger kan udvikles uden at skulle tage hensyn til mange forskellige protokoller på netværkslaget.
- Udviklingen af World Wide Web er specifikt med til at styrke udviklingen af Internet, idet Web er tilgængeligt fra alle brugerarbejdsstationer, der kan nå omverdenen med Internet-protokollerne.

Internets succes har været med til at blotlægge nogle kapacitetsmæssige problemer i TCP/IP, der grundlæggende er defineret med en begrænsning af antallet af IP-adresser, samt problemer med at route trafik mellem de forskellige dele af det nu meget store Internet.

Til afhjælpning af disse problemer har Internet-verdenen defineret en afløserprotokol for den basale Internet-protokol IP. Denne nye version hedder Ipv6 (IP version 6) eller IPng (IP Next Generation). IPv6 skal

- Løse IPs adresseproblemer (128 bits-adresser i stedet for 32 bits)
- Give mere fleksible muligheder for routing
- Kunne eksistere og arbejde sammen med IP
- Fremover kunne støtte applikationer, der kræver en konstant båndbredde, fx realtidstransmission af lyd og video

Det danske forskningsnet var fra starten af 1996 verdens første egentlige produktionsnet baseret på IPv6. Den nye protokol er ved at blive etableret rundt om i verden, bl.a. i form af etablering af et globalt backbone-net. Kommercielle router-leverandører er også begyndt at annoncere produkter til håndtering af IPv6.

Realtidsapplikationer

Til visse anvendelser er Internet-overførsel ikke optimal, først og fremmest når det gælder realtidsapplikationer. Hvis man vil afspille levende video og lyd, er det ikke nok at nettet i gennemsnit har en tilstrækkelig kapacitet – her er kravet, at der til stadighed er en fast båndbredde, hvis størrelse defineres af den aktuelle datastrøm. Ved afspilning af levende billeder og især af lyd er det afgørende at der ikke opstår "huller" i transmissionen.

Til denne type applikationer vil det stadig være relevant at anvende specialiserede applikationer, der anvender specifikke transmissionsforbindelser. Her er ISDN en mulighed, idet man

ved sammenkobling af flere ISDN-kanaler og en god datakompression af video- og lyddataene kan opnå et tilfredsstillende resultat.

4.2.3. Klient-server-løsninger

Introduktionen af pc'er og egentlige arbejdsstationer har muliggjort introduktionen af egentlige *klient-server*-løsninger. Ved sådanne løsninger deles et centralt system op i en klientdel, der afvikles lokalt hos brugeren, og en server-del, der afvikles på en central maskine. Dette princip kan bl.a. anvendes ved biblioteks-systemer. En server kan have adgang til en eller flere databaser og sikre, at adgangen til selve databaserne sker på kontrolleret og systematisk vis. Klientapplikationerne kører på brugerens lokale computer og kommunikerer med serveren for at hente og opdatere data samt få udført andre funktioner. Hele håndteringen af dataene sker lokalt, herunder al dataformatering og -repræsentation. Hermed kan man opnå både en aflastning af serveren ved at udføre arbejde lokalt samt sikre en umiddelbar opdatering af fx datarepræsentation på arbejdsskærmen.

Hvis klient-server-applikationer skal anvendes via netværk, er det væsentligt, at kommunikationsdelen af klient-server-systemerne ikke er bundet til specifikke netværksteknologier, men at den kan anvendes, selvom klientapplikationerne sidder på eller flyttes mellem forskellige netværkstyper. Her er det oplagt at anvende kommunikationsformer baseret på Internet-protokollerne, især hvis disse applikationer ikke kun anvendes inden for et enkelt lokalnet.

Klient-server-teknologien er dog ikke problemfri. Følgende problemområder skal vurderes i forbindelse med anvendelsen af klient-server-systemer:

- **Effektivitetsmæssige aspekter**

Hvis der bruges netværk, hvor der potentielt kører mange forskellige applikationer over samme net, skal nettet dimensioneres med hensyntagen til alle anvendelser for at sikre den fornødne kapacitet, så nettets kapacitet ikke bliver begrænsende for anvendelsen af de gældende applikationer.

- **Sikkerhedsmæssige aspekter**

Ved brug af distribuerede net vil det for mange applikationstyper komme på tale at kunne begrænse og kontrollere adgang til dele af systemet baseret på brugerens identitet med andre og mere komplekse metoder end i traditionelle terminalnet.

- **Systemopdateringsmæssige aspekter**

I egentlige klient-server-applikationer vil en systemopdatering

ofte indebære, at både server- og klientprogrammet skal opdateres samtidigt. Dette kan være en kompleks proces, hvis der indgår mange klienter med forskellige arkitekturer, som er fordelt over mange lokationer. Her kan hybridløsninger vise sig at være mere effektive – fx kan det være en mulighed at anvende Web-teknologier, hvor brugerne anvender alment tilgængelige Web-browsere op mod Web-servere. Disse servere indeholder så bl.a. moduler, som i virkeligheden er klienter over for de egentlige bibliotekssystemer. I denne model vil en systemopdatering kunne ske med opdatering af applikations-serveren og klientmodulerne i et (mindre) antal Web-servere uden krav om, at alle brugerne skal foretage lokale opdateringer for at kunne anvende systemet. Sådanne løsninger forventes i fremtiden.

4.2.4. Server-platforme

I de klient-server-systemer, der aktuelt udvikles, og som ikke blot skal køre på et enkelt lokalnet, vil serverne tilbyde deres service ved hjælp af TCP/IP-protokollerne. Dermed vil klienterne kunne få adgang til serverne fra både lokalnet, Intranet og Internet.

Ved at basere klient-server-protokollerne på Internet-protokollerne vil serverne også kunne udbyde deres service, uanset om klienterne sidder på samme type lokalnet som serveren eller ej.

Mange server-systemer implementeres da også på systemplatforme, som netop har vist deres egnethed i forbindelse med Internet-protokollerne, fx UNIX og Windows NT. Dermed opnår man stor fleksibilitet, da disse operativsystemer er tilgængelige på mange systemplatforme spændende fra billige pc-systemer til komplekse UNIX-servere med stor regnekraft (evt. multiprocessorsystemer) og med store og hurtige RAM- og disksystemer.

4.2.5. Perspektiver for fremtidige netklienter

Det kan forventes, at pc'en i de kommende år suppleres/afløses af en ny type personlig computer, netcomputeren (også kaldet nc, Web-pc eller Webtop). Netcomputeren vil have en forøget grad af interaktion og integration med netværk, herunder både lokalnet og Internet.

Netcomputeren vil i høj grad anvende det objektorienterede programmeringssprog Java, udviklet af Sun Microsystems. Nogle netcomputere vil være rene Java-maskiner med Java-chips og Java-operativsystem. Andre vil benytte Java Virtual Machine, et

systemlag på maskinen, som omsætter Java bytecode til instrukser til den pågældende computers operativsystem, og som dermed sørger for, at Java-applikationer er platformafhængige. Java er en åben standard, som understøttes af alle førende softwareleverandører.

En lokal Java-applikation kan afvikles på brugerens computer som enhver anden multimedieapplikation. Man kan også via en Web-browser aktivere en Java-applikation (en såkaldt Java applet), som derefter automatisk hentes fra serveren og afvikles lokalt.

Denne slags netklienter vil være velegnede til nye applikationstyper på Web, som vil være baseret på databaser med multimedie-data og på mangedimensionale multimediepræsentationer af disse data.

Klient-server-løsninger baseret på sådanne klienter ser ud til bl.a. at kunne give følgende afviklings- og vedligeholdelsesmæssige fordele:

- Rene Java-computere vil kunne afvikle Java-baserede multimedieapplikationer mange gange hurtigere, end det i dag er muligt.
- Java-software vil eksisterere som software-komponenter på serveren, som automatisk vil blive hentet og tilføjet til klient-softwaren, hvis komponenterne er nødvendige for den lokale fremvisning/afvikling af dokumentet/applikationen.
- Serveren vil kunne checke klient-software og om nødvendigt opdatere denne automatisk.

På basis af Java-teknologien forudses det, at netcomputeren i løbet af få år vil kunne understøtte en helt ny form for distribueret computing, hvor desktoppen (brugerens arbejdsområde, opsætninger, applikationer og data) ikke længere ligger fysisk hos brugeren, men på et område på en server. Når brugeren via nettet kobler sig på serveren fra en vilkårlig lokation og fra en vilkårlig (evt. bærbar) netcomputer, vil serveren kunne sætte desktoppen op som ønsket på basis af brugerens hidtidige aktiviteter og aktuelle præferencer.

4.3. Informationsressourcer på nettet

4.3.1. Informationsressourcetyper

I dag består mange bibliotekers beholdninger overvejende af papirbaserede materialer og fysiske medier for lyd og billeder. I stigende grad er det dog blevet almindeligt at publicere på elektronisk form, enten som supplement til den trykte udgave af den pågældende publikation eller som alternativ hertil, fordi den elektroniske form giver muligheder for fx multimedier, præsentation og interaktion, som den trykte publikation ikke tilbyder.

Dertil kommer, at information i stigende grad vil kunne findes på nettet i form af informationsressourcer, som ikke er dokumenter eller publikationer i traditionel forstand. Det samlede udbud af informationsressourcer på nettet vil bl.a. omfatte:

- Elektroniske udgaver af publikationer (ofte i PDF-format)
- Netværksdokumenter indeholdende bl.a. tekst, grafik, lyd, video, egentlige applikationer samt referencer til andre dokumenter (oftest i HTML-format)
- Databaser indeholdende multimedieinformation (fx elektroniske lyd- eller billedarkiver)
- Databasebaserede multimedieapplikationer, som via en interaktiv proces mellem bruger og applikation giver adgang til bl.a. multimedierepræsentation af komplicerede data
- Netværksindekser
- Egentlige kataloger udgivet af fx biblioteker eller forlag
- Dokumentleveringsservice
- Diskussionsgrupper

En hensigtsmæssig katalogisering af en sådan bred vifte af informationsressourcer kræver et udvidet repertoire af bibliografisk format, som fx kan omfatte format, netlokation, adgangsform, betalingsform og ophavsretlige betingelser. Dansk katalogreguludvalg planlægger dette i katalogiseringsreglerne.

4.3.2. Katalogisering af HTML-dokumenter

Det mest anvendte dokumentformat til netbaserede publikationer er HTML (HyperText Markup Language).

Hvis man skal opbygge en bibliografisk database på grundlag af en specifik mængde af HTML-dokumenter på nettet, kan man

forsynde HTML-dokumenterne med særlige koder – meta-tags – i header-delen af HTML-dokumentet. Disse koder gør det muligt for automatiske søgerbotter at finde oplysningerne og indekser dokumentet i en automatiseret proces uden indgriben udefra. En søgning i et sådant metafeltbaseret katalog vil typisk returnere en URL (Uniform Resource Locator) – en netadresse for det relevante dokument, som derefter vil kunne hentes direkte.

I øjeblikket er der ingen egentlig standard for indekseringen, men der er forskellige internationale og nationale tiltag for at få udarbejdet en standard på området. Internationalt arbejdes der i kølvandet på The Dublin Metadata Workshop, som fandt sted i USA i marts 1995, på at fastlægge en sådan standardiseret samling af metafeletter kaldet the Dublin Core Metadata Element Set. Et sådant sæt vil gøre det muligt at lave en MARC-lignende post til konsistent katalogisering af et HTML-dokument.

På nordisk plan arbejdes der på at definere et sæt metafeletter under Nordic Metadata Project, og i Danmark foreligger allerede et foreløbigt forslag fra Forskningsministeriet til et metasæt.

Herunder er de foreløbige metasæt fra hhv. Dublin Core og Forskningsministeriet opstillet:

Dublin Core	Forskningsministeriet
Title	Dokumentets titel
Subject	Undertitel
Author	Forfatter
Publisher	Udgiver
	Distributør
Other Agent	
Date	Udgivelsesdato
Object Type	Copyright
Form	
Identifier	ISBN
	ISSN
Source	
Language	
Relation	
Coverage	Resumé
	Inventarliste
	URL

Pris Publikation

Som det ses, er der kun delvis overensstemmelse mellem felternes antal, typer og mulige indhold. Fastlæggelsen af en dansk standard bør nok afvente resultatet fra Nordic Metadata-projektet i 1997. Da netpublicering i princippet er world wide, vil en international standard med evt. tilpasninger/udvidelser svarende til de enkelte landes traditioner være at foretrække.

Det bør bemærkes, at en Internet-publication ikke behøver at være et HTML-dokument men kan være af et vilkårligt format. Forudsætningen er, at det egentlige dokument publiceres sammen med eller inkluderes i et HTML-dokument, som bærer metainformationen til katalogindekseringen.

4.3.3. Inkorporering af metadata i eksisterende katalogbaser

Når sådanne metadata vedrørende netbaserede informationsressourcer skal inkorporeres i eksisterende katalogiseringssystemer, kan det ske enten ved hjælp af udvidelser i forhold til det eksisterende system eller ved at anvende eksisterende felter.

For MARC-baserede systemer er en almindeligt anvendt mulighed at bruge felt 856 til oplysninger til lokalisering af elektronisk materiale. Feltet indeholder oplysning om, hvor det elektroniske materiale findes, eller hvorfra det er tilgængeligt. Feltkoder og delfeltkoder for DANMARC er direkte oversættelser af USMARC felt 856.

Felt 856: Lokaliseringsoplysninger til elektronisk materiale

- a Navn på værtsmaskine, inkl. domænenavn [Host name]
- b IP-adresse eller telefonnummer [Access number]
- c Oplysning om komprimering [Compression information]
- d Sti [Path]
- f Filnavn, første interval [Electronic name]
- g Filnavn, sidste interval [Electronic name - end of range]
- h Brugernavn på maskinen [Processor of request]
- i Ordre, knyttet til brugernavnet [Instruction]
- j Transmissionshastighed [BPS]
- k Password [Password]

l	Brugerkode [Logon/Login]
m	Navn på kontaktperson eller e-mail-adresse [Contact for access assistance]
n	Værts (post)adresse [Name of location of host in subfield a]
o	Operativsystem [Operating system]
p	Portnavn [Port]
q	Filoverførselsmodus [File transfer mode]
r	Bitmønster [Settings]
s	Filstørrelse [File size]
t	Terminalemulering [Terminal emulation]
u	URL [Uniform Resource Locator]
v	Åbningstid [Hours access method available]
w	ID-nummer på post fra andet bibliotek [Record control number]
x	Intern note [Non public note]
z	Note til brugerne [Public note]
2	Protokol [Access method]
3	Specifikation af partielt materiale [Materials specified]

4.3.4. Understøttelse af ophavsretlige oplysninger

Man må forvente, at multimediebaserede publikationer og informationsressourcer i stor udstrækning vil blive lagt ud på nettet på elektronisk form uden nogen alternativ fysisk repræsentation som fx på papir eller cd-rom. Mange formater for fx grafik, lyd og video tillader, at der ændres i indholdet. Andre giver mulighed for at indsætte copyright-oplysninger eller afsløre/forhindre ændringer.

Det er nødvendigt at finde frem til de filformater der i størst mulig omfang kan indeholde og sikre oplysninger om ophavsretlige betingelser. Det vil være nødvendigt at analysere nuværende og især kommende formater for at finde de formater, der bedst og sikrest tilgodeser ophavsretlige interesser.

4.4. Adgang til og udveksling på nettet

Inden for bibliotekssektoren har der i mange år været interesse for at tilbyde netværksbaseret adgang til (nogle af) bibliotekets ressourcer (bibliografiske data og publikationer).

I de følgende afsnit vil anvendelsen af informationsteknologi i bibliotekerne blive belyst for forskellige anvendelsesområder:

- Adgang til katalogdata (søgning i kataloger/metadata)
- Elektronisk dokumentlevering
- Fjernlån
- Generel informationssøgning og informationsformidling

4.4.1. Adgang til katalogdata

En væsentlig anvendelse af netværk inden for bibliotekssektoren er at tilbyde adgang til data fra lokale kataloger, fælleskataloger og importerede oplysninger fra fremmede kataloger.

Tidligere har denne adgang være baseret på en terminaladgang til det mainframe-system, kataloget vedligeholdes på, og dette er i et vist omfang fortsat tilfældet. En sådan adgang forudsætter, at brugeren kender kommandosproget, søgesyntaksen og database- og indeksstrukturen på det system, der skal søges i.

Traditionelle katalogdatabaser

Den traditionelle katalogdatabase er en bibliografisk database og indeholder typisk poster i MARC-format eller MARC-lignende format, omhandlende de materialer biblioteket stiller til rådighed. Ved søgning (CCL - Common Command Language) i databasen returneres en delmængde i MARC-format. Kataloget vedligeholdes typisk af biblioteket og oftest ved manuel indtastning af katalogoplysninger. I mange tilfælde importeres bibliografiske poster fra andre kataloger og genbruges.

Z39.50

Siden midten af 1980'erne har der været bestræbelser i gang på den internationale arena for at definere og realisere en netværksbaseret adgang til databaser, herunder specifikt bibliotekernes kataloger.

Disse bestræbelser har bl. a. resulteret i specifikationen af søgeprotokollen SR/Z39.50. Den er en protokol for klient-server-kommunikation mellem på den ene side klientapplikationer, der typisk arbejder for en menneskelig eller maskinel bruger, og på den anden side en database-server.

Denne protokol er standardiseret af ISO under navnet SR (Search and Retrieve) som standarderne ISO 10162 og 10163 og af ANSI i USA som Z39.50. I 1991-92 blev næsten identiske udgaver af

denne protokol standardiseret i hhv. ISO og i USA. I 1995 blev en ny udvidet version af protokollen vedtaget af ANSI (Z39.50-1995), og denne udgave er nu under behandling i ISO (DIS 23950).

Z39.50 er en databaseforespørgselsprotokol, der er defineret uafhængigt af de potentielt mange konkrete databasesystemer, der kan anvendes i forbindelse med denne protokol. Desuden er protokollen defineret som den interaktion, der skal ske mellem to edb-systemer i forbindelse med udvekslingen af selve søgningen og dens resultater. Det betyder, at denne protokol i princippet kan anvendes mellem systemer, der bygger på forskellige systemplatforme og databasesystemer.

Z39.50 er karakteriseret ved at resultatet fra tidligere søgninger i en session kan anvendes til at formulere nye, mere specifikke søgninger, og ved at resultaterne af en søgning opbevares på serveren og først fremsendes til klienten i det omfang og på den form, som klientapplikationen og/eller brugeren beder om.

Alle forhold vedrørende brugergrænseflade (kommandolinie, GUI, osv.) er bevidst holdt uden for protokollen og overladt til klientapplikationen.

Konsekvensen heraf er, at det i princippet er muligt at udvikle en brugerapplikation, der anvender klientdelen af Z39.50 til at lave forespørgsler i flere forskellige katalogsystemer som kan være realiseret på vidt forskellige hardware-platforme og databasesystemer.

I praksis viser det sig dog ofte at være umuligt at skjule forskellene mellem katalogsystemerne for brugeren, idet forskellige databasestrukturer og indekseringsprincipper undertiden gør det nødvendigt at omformulere søgninger for at finde de samme emner i flere databaser. Dog vil man her kunne opnå fordelene ved at brugeren kun skal lære detaljerne i én søgeapplikation for at kunne gennemføre søgninger flere steder på nettet, nationalt såvel som internationalt.

Web-baseret katalogsøgning

I disse år vinder anvendelsen af World Wide Web stærkt frem, og en af de store anvendelser er formularbaserede søgninger i store databaser på nettet, herunder katalogdatabaser.

Web-baserede katalogsøgninger er realiseret ved at der på en Web-server er placeret programmer, der baseret på forespørgsler

fra Web-klienten ("browseren") kan slå op i et biblioteks katalog og derefter returnere resultater fra denne søgning til brugeren.

Denne søgning kan foregå ved at programmerne på Web-serveren kommunikerer direkte med database-serveren. Man ser dog også mange systemer, hvor Web-serveren optræder som en Z39.50-klient for for en Z39.50-server, der så bygger på en given katalogdatabase.

Da Web i sin natur er baseret på enkelte, uafhængige transaktioner, vil en sådan applikation ikke altid kunne udnytte alle funktionerne i Z39.50-protokollen. Til gengæld vil katalogopslagsserVICEN kunne gøres tilgængelig for alle de pc'er på et bibliotek eller hos brugerinstitutionerne, der har adgang til Internet og dermed til Web.

På biblioteket kan man så endvidere overveje at have egentlige Z39.50-klienter til de brugere, der har brug for alle facetter i søgeprotokollen.

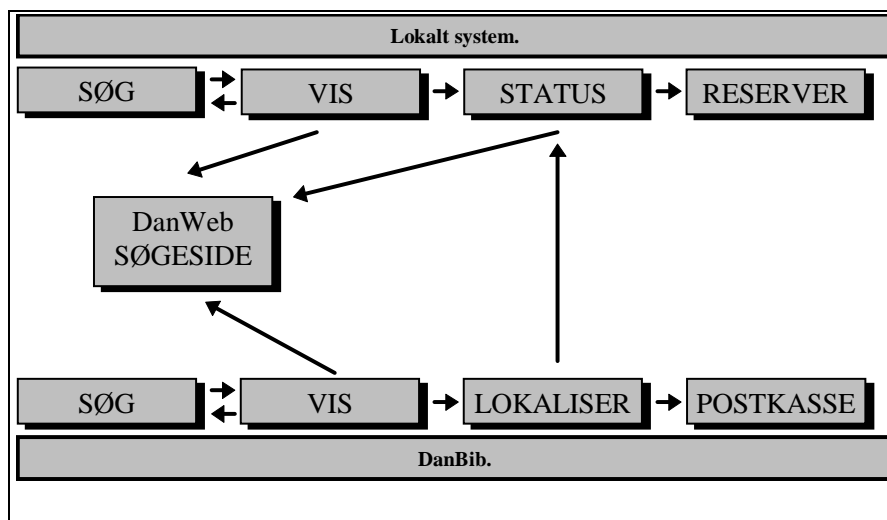
Ved at både Web-serveren og de egentlige Z39.50-klienter bruger samme søgeprotokol, nemlig Z39.50, opnås endvidere den fordel, at der kun skal laves ét netværksinterface til selve katalogdatabaseN i form af en Z39.50-server.

DanWeb-projektet

Med etableringen af DanWeb-projektet tilbydes der mulighed for, at søgninger via Web-grænsefladen i lokale katalogdatabaser kan overføres til søgning i fælleskataloget (DanBib). DanWeb vil kunne sørge for gennemstilling mellem de indgående biblioteker, så en negativ søgning i en lokal database automatisk vil udløse tilsynekomst af en DanWeb-søgeside, som uden yderligere informationsindtastning tilbyder søgning i DanBib. Skulle en søgning i DanBib også vise sig negativ, vil en tilsvarende DanWeb-søgeside tilbyde yderligere søgning i andre kataloger, evt. i udlandet.

Oversigt over navigation under DanWeb.

DanWeb-projektet er forløberen for SR-søg&bestil-projektet. I dette projekt skal implementeringen af Z39.50-protokollen hos alle implicerede biblioteker muliggøre fuld funktionsforståelse



mellem alle systemer, så relevante bibliografiske og administrative data kan udveksles frit. Man må forvente, at sådanne sammenkoblinger mellem databaser i fremtiden vil forekomme i større og større grad. En nødvendig forudsætning er et fælles regelsæt, der muliggør harmonisering af indekser, samt definitionen af et sæt katalogiseringsregler, der beskriver de enkelte felters udformning. DanWeb-projektet og udviklingen inden for Z39.50 følges af danZIG (dansk Z39.50 ImplementørGruppe).

Beholdnings-/udlånsdatabaser

Beholdnings-/udlånsdatabaser er typisk lokale, dvs. én base for hvert bibliotek. Oplysningerne kan være knyttet til dataposter i katalogdatabasen, men findes typisk i en selvstændig base. Hvis samkøring mellem biblioteker skal kunne finde sted, er det vigtigt, at disse basers oplysninger både er søgbare og visbare, samt at det er uproblematisk med realtidsopdatering af udlånsdata.

Cd-rom-baserede databaser

I de senere år er en stadigt stigende mængde dokumentsamlinger, tidsskriftssamlinger o.l. udkommet på cd-rom. Disse har ofte deres egne kataloger og søgesystemer. Det bør tilstræbes, at fremtidige cd-rom-produkter lever op til de standardformater som kan håndteres af de definerede systemer, så det er muligt at koble cd-rom-baserede publikationsdatabaser op mod den øvrige bestand.

4.4.2. Elektronisk dokumentlevering

For bøger mv. vil udlevering fra biblioteket til en bruger normalt ske i form af et egentligt udlån af bogen, der senere skal tilbageleveres. En tidsskriftartikel vil ofte blive fotokopieret og udleveret uden krav om returnering.

Fremover vil vi i højere grad se at bibliotekerne have (og beskrive) dokumenter, der eksisterer på elektronisk form (evt. som supplement til en fysisk form). I nogle tilfælde ser vi også en tendens til, at nogle biblioteker begynder at overtage selve udgivelsesprocessen helt eller delvist fra deres moderinstitutioner.

For elektroniske dokumenter vil man i katalogiseringen kunne tilføje attributter i katalogindgangen, der beskriver hvorfra og på hvilken form den elektroniske udgave af dokumentet kan hentes.

For at kunne styre netpubliceringen bør de enkelte biblioteker definere, hvor på nettet man kan aflevere publikationer til katalogisering hos dem. Afleveringen kan automatiseres, så forfatteren via en elektronisk formular på nettet giver alle relevante oplysninger (metadata), som tilknyttes dokumentet på den ønskede form. På denne måde sikres, at de valgte standarder overholdes. Ved at definere et område på nettet, som styres af biblioteket, gives der også mulighed for, at biblioteket kan have en vis form for versionskontrol med publikationen, hvilket vil være afgørende, når der er tale om elektroniske publikationer uden papirmæssig baggrund.

Web har introduceret adresseringskonventionen URL (Uniform Resource Locator) til at angive, hvorfra og med hvilken adgangsprotokol et givet dokument kan hentes på nettet. Ud over informationen i URL'en er der også brug for at angive, i hvilket format dokumentet er lagret, fx HTML, SGML, PDF eller simpel tekst. URL'en er en glimrende adresseringsmåde for dokumenter, der skal hentes i deres helhed inden fremvisning, udskrivning eller afvikling. Selve dokumentoverførslen vil kunne ske på mange måder, men de almindeligste vil nok være HTTP (HyperText Transfer Protocol), FTP (File Transfer Protocol), elektronisk post og telefax.

For dokumenter, der ikke skal hentes i deres helhed inden fremvisning/afvikling (i bredeste betydning), er andre adresseringsmetoder undertiden nødvendige. Hvis man fx ønsker at afspille digitaliseret lyd i realtid uden lokal lagring på en pc med det nødvendige udstyr via en ISDN-forbindelse, må katalogdataene indeholde de fornødne oplysninger, så pc'en kan henvende sig med den

rette protokol til den rette lydserver og kunne angive, hvilken lydfil der ønskes overført til afspilning.

I Web-modellen vil vi også møde hybridløsninger, hvor en URL giver anledning til at en såkaldt "plug-in" startes hos klienten og så bruger en privat protokol til at kommunikere med en server. Dette kan fx anvendes til i en Web-browser at kunne få afspillet en lyd eller video, hvor brugeren bestemmer, hvornår overførslen skal startes, standses, "spoles" frem eller tilbage, gentages, osv.

I dag er situationen ofte, at brugeren skal anvende ét program til informationssøgning, et andet program til at hente et dokument og et tredje for at kunne fremvise, udskrive eller afvikle dokumentet. For Web-systemer er selve dokumentoverførslen dog ofte integreret i selve Web-browseren, hvilket sparer et applikations-skift. Fremover vil også programmerne til fremvisning, udskrivning eller afvikling i stigende grad være integreret i Web-browseren.

4.4.3. Netværksbaseret fjernlån

Fjernlån (interurbanlån) er en vigtig funktion for mange biblioteker, især for de store forskningsbiblioteker.

Fjernlån har traditionelt været baseret på manuelle processer, men også her stiger behovet for en netværksbaseret adgang til disse funktioner. I første omgang har elektroniske udgaver af fjernlånsprocesserne været baseret på ad-hoc mekanismer til brug i en lukket kreds af biblioteker. Her er DanBibs postkasse et eksempel.

Også på dette område har der været bestræbelser i gang for at lave standarder for disse processer, herunder også standarder der kan anvendes i elektroniske systemer. Standarden ILL (Inter Library Loan, ISO 10160 og 10161) har haft svært ved at slå igennem, men det ser nu ud til, at ILL er ved at vinde frem igen i Nordamerika. Mange nationale (og internationale) biblioteksnetværk arbejder med at udvikle en eller anden form for netværksbaseret fjernlånsadministration. Der er endvidere brug for en lokal ILL-applikation, der kan arbejde sammen med lånerregister og netværkssystem, og som kan omfatte eller suppleres med EDI til betaling og bestilling.

I forbindelse med elektroniske dokumenter vil en automatisk håndtering af fjernlån blive vigtig i fremtiden, især for bestilling af dokumenter, der ikke skal leveres tilbage, herunder både digitale dokumenter og faxkopier som evt. dannes med udgangspunkt i digitale udgaver af originaldokumenterne. Her vil en anvendelse

af standardiserede fjernlånsprotokoller som ILL (eller den delmængde af ILL, der anvendes i Z39.50 *item-order*) være vigtig for automatiseringen af gennemførslen af sådanne fjernlånstransaktioner, nationalt men også internationalt.

4.4.4. Generel informationssøgning og -formidling

Forskningsbibliotekerne bruger informationsteknologi til andre former for informationssøgninger end de ovenfor nævnte. Her kan der være tale om informationssøgning for brugere af biblioteket, men også informationssøgning for bibliotekets egne medarbejdere.

I forlængelse heraf vil det også være naturligt for bibliotekerne selv at udbyde informationer på elektronisk form om biblioteket, dets indhold, dets stab samt information om det/de fagområder, biblioteket primært beskæftiger sig med, fx som flere har gjort med etablering af egen WWW-server og eventuelt med intranet i organisationen..

Informationssøgning

Informationssøgning kan foregå i specialiserede databaser med fagspecifikt indhold, evt. med private søgeprotokoller og specialiserede adgangsprotokoller. Vi ser dog en stigende anvendelse af World Wide Web til at udbyde både generelle og specialiserede informationsbaser.

Et af de basale problemer ved at anvende Web til informationssøgning er den store forskel, der er på de forskellige Web-serveres data med hensyn til:

- Dækningen af et givet emneområde, både i dybden og i bredden
- Kvaliteten af dokumenterne på nettet
- Strukturen og formen af dokumenterne
- Ikke mindst beskrivelser af dokumenterne (kataloglignende systemer)
- Validiteten af data/information.

Især ved anvendelsen af generelle søgesystemer som fx AltaVista eller Lycos, der primært fungerer som fuldtekstindekser til Websider fordelt på et meget stort dokumentservere, kan disse problemer gøre søgningen efter de interessante dokumenter vanskelig.

Her kan specialiserede søgesystemer spille en rolle. Ved eksempelvis at beskæftige sig med et bestemt emneområde og ved at stille nogle kvalitetsmæssige og beskrivelsesmæssige krav til de dokumenter, der skal beskrives, kan sådanne systemer blive mere effektive i brug end de store søgemaskiner, der "dækker alt".

Nogle af informationsressourcerne på nettet (fx mange diskussionsindlæg, der måske kun er relevante i et kort tidsrum) vil kun være beskrevet i de fuldtekstsystemer, der automatisk indekserer store dele af nettets ressourcer. Andre som artikler og rapporter vil oftere være forsynet med beskrivende data, der automatisk eller manuelt kan anvendes til at opbygge kataloger over disse publikationer og dermed gøre det mere effektivt at finde dem.

Informationsformidling

Bibliotekerne vil også selv i højere og højere grad fungere som informationsudbydere til brugere på nettet. Dette vil især kunne ske ved at etablere Web-servere, der fx kan have følgende indhold:

- Beskrivelser af biblioteket, dets rolle og organisation
- Beskrivelser af dets omgivelser, fx henvisninger til beslægtede institutioner
- Beskrivelse af og adgang til bibliotekets elektroniske ressourcer, herunder kataloger og dokumentsamlinger
- Informationssøgningsbaser for et eller flere emneområder, evt. i samarbejde med eller for andre biblioteker og øvrige institutioner
- Henvisninger til andre bibliotekers supplerende informationsressourcer
- Henvisninger til generelle informationssøgningsbaser
- Brugerservice
- Diskussionsgrupper og "væresteder" for brugerne

I det omfang et bibliotek selv opbygger informationsbaser for specifikke emneområder, vil dette meget vel kunne ske i samarbejde med andre institutioner inden for samme fagområde.

Når en sådan informationservice skal opbygges, er det også relevant at tænke på, hvilke brugere en sådan service er tiltænkt. Herunder er det også nødvendigt at afklare, om systemet skal være tilgængeligt for alle brugere af nettet eller begrænset til en konkret brugerskare. Specielt kan biblioteket i forhold til moder-

institutionen varetage opbygning af institutionens intranet og interne informationsformidling.