

# **Libris som lokalt lånesystem**

**– en utredning om ett för UH-biblioteken gemensamt lånesystem**

Oktober 2007

Mats G. Lindquist  
Kungl. biblioteket,  
Avdelningen för nationell samverkan

Dnr 68-818-2007

## **Innehållsförteckning**

1. Sammanfattning	sid.	5
2. Bakgrund och utgångspunkter		6
3. Utredningens förlopp		6
4. Systemarkitektur för ett gemensamt system		7
5. Krav på lånefunktionalitet		9
6. Request for information, RFI, förfrågan och svar		10
7. Analys och slutsatser om tekniken		11
8. Analys och slutsatser om ekonomin		13
9. Utredningens slutsatser		17
10. Utvecklingslinjer att bevaka		17
Referenser		19

### Bilagor:

1. Request for information [textdelen]
2. RFI responser på SOA-kraven
3. Kostnader för att driva ett nationellt lånesystem (av Lisa Petersen)



## 1. Sammanfattning

Med ”Libris som lokalt lånesystem” menas en lösning där ett centralt, gemensamt system ersätter lånemodulerna i de lokala biblioteksdatasystemen (ILS – **I**ntegrated **L**ibrary **S**ystems) vid landets universitets- och högskolebibliotek.

Den utredning om ett gemensamt ILS [Lindquist, 2006 a], som avslutades i februari 2006, kom till slutsatsen att tillräckliga skäl saknades för inköp eller egenutveckling av ett sådant system.

Frågan uppkom då om det kunde vara möjligt att hitta en gemensam lösning för enbart lånehanteringen. Det är denna utredning som avrapporteras här.

En delstudie av systemarkitektur för ett framtida gemensamt lånesystem avrapporterades i december 2006. [Maliszewski, 2006]

Därefter utarbetades en funktionell kravspecifikation och en Request for Information, RFI, skickades ut i juni 2007. [Lindquist, 2007]

Utredningens styrgrupp och en arbetsgrupp utsedd av SUHF:s forum för bibliotekschefer analyserade de inkomna svaren, och utredningen har nu kommit fram till följande slutsats:

”Resultatet av RFI:n ger inte anledning att tro att det på den kommersiella marknaden finns färdiga system som inte bara har den funktionalitet vi önskar utan också tillfredsställer våra krav avseende SOA. Däremot finns det fortsatt anledning att tro att ett SOA-baserat, i LIBRIS integrerat lånesystem skulle kunna medföra avsevärda fördelar för universitets- och högskolebiblioteken vad beträffar såväl kostnader som kvalitet. Då återstår att granska alternativet egenutveckling av ett sådant system. En sådan granskning, och en eventuell utvecklingsinsats, utföres lämpligast inom ramen för Avdelningens för LIBRIS verksamhet, och vi föreslår därför att så sker, utanför ramen för denna utredning.

Vi rekommenderar att man därvid undersöker förutsättningarna för samverkan med såväl BIBSYS som DEFF, som för närvarande arbetar med liknande frågeställningar, samt också att man noga överväger möjligheten att använda sig av open source-programvara.”

## 2. Bakgrund och utgångspunkter

Resultatet från förstudien ”Libris som lokalt system” presenterades på en hearing den 6 februari 2006, och de olika handlingsalternativen diskuterades. Den allmänna meningen var att de besparingar som kunde uppnås inte var tillräckliga för att kompensera investerings- och omlägningskostnader. Till detta kom betydande osäkerhet beträffande teknikutveckling. Ett gemensamt ILS rekommenderades alltså inte.

I stället beslöt KB att gå vidare med en granskning av alternativet nationellt, dvs. gemensamt, lånesystem inom ramen för LIBRIS.

Ett sådant system förutsätts arbeta med den gemensamma samkatalogen som bibliografisk databas. Det ska kunna hantera lokala organisatoriska strukturer med serviceställen och sigler, skriv- och läsrättigheter fördelade på lokal och central nivå, nuvarande trafikvolym för lokala lån och fjärrlån, samt webbsökningar.

Syftet med den ursprungliga förstudien var, som sagt, att undersöka förutsättningarna för att byta ut de lokala, integrerade biblioteksdatasystemen mot ett gemensamt. Föreliggande studie av gemensamt lånesystem bygger på ett antagande att om vi kan få till en central lösning för katalog (LIBRIS, som redan finns) och lånehantering, så blir resterande uppgifter för de lokala ILS så små att systemen kan avvecklas. Bearbetningsmässigt är det lånehanteringen som är den tyngsta för de lokala systemen.

Ett oavvisligt villkor har varit att ett centralt lånesystem ska innebära en teknikhöjning, framför allt vad gäller flexibilitet och interoperabilitet.

## 3. Utredningens förlopp

Det första steget i utredningen var att bestämma hur ett gemensamt system skulle byggas. Tillsammans med Avdelningen för LIBRIS gjordes en första skiss, som sedan blev underlag för ett konsultuppdrag. Agero AB uppdrogs att ta fram ett förslag till systemarkitektur. Konsulten Robert Maliszewski, i samarbete med Avdelningen för LIBRIS gjorde denna studie. Rapport lämnades i december 2006. [Maliszewski, 2006]

För att säkra att det fortsatta arbetet skulle resultera i ett förslag som hade lika avancerad funktionalitet som dagens system togs en funktionell specifikation fram. För arbetet med denna var förutom utredningens styrgrupp en grupp utsedd av SUHF Forum för Bibliotekschefer engagerade; denna grupp var inkopplad från januari 2007. Vi har använt oss av den webbaserade tjänsten OpenRFP (URL: [http://www.ringgold.com/openrfp/cfm/si\\_pd.cfm](http://www.ringgold.com/openrfp/cfm/si_pd.cfm)). Ur deras databas på över 2.500 funktionsbeskrivningar (kallade FD) har vi valt ut knappt 500 för lånesystemet. Urvalet har baserats på genomgång av kravspecifikationer från Uppsala UB och Malmö Högskolas BIT. Open RFP databasen har kompletterats med specifika svenska FD samt med specifika FD för kraven på SOA.

Baserad på arkitekturrapporten och den funktionella specifikationen formulerades en RFI – Request for Information. RFI:n annonserades som en öppen förfrågan även om det flesta kända leverantörerna fick riktad information. Alla leverantörer, som har kunder i Sverige var inkluderade i detta utskick. Informationsinhämtningen skedde i juni 2007 (se Bilaga 1).

Reponserna på RFI:n analyserades både ur teknisk och ekonomisk synvinkel. Dessutom gjordes en beräkning av kostnader för driften av ett centralt system. En central lösning för lånehanteringen ställer nya och höga krav på driftsäkerhet. Avdelningen för LIBRIS gjorde denna beräkning av driftskostnader (se Bilaga 3).

Utredningen har presenterats vid Biblioteksdagarna 2006 [Lindquist, 2006 c] och i en artikel i Biblioteksbladet [Harnesk, 2006].

Utredningen har haft följande styrgrupp:

Kjell Nilsson, KB, ordf.

Marianne Hällgren (tidigare Nordlander), Linköpings universitet

Terje Höiseth, Luleå tekniska universitet

Peter Nilén, Malmö högskola

Lisa Petersen, KB/LIBRIS

Den grupp, som SUHF forum för bibliotekschefer utsåg att delta i specifikationen, bestod av:

Mats Herder, Växjö universitet

Terje Höiseth, Luleå tekniska universitet

Peter Nilén, Malmö högskola

Referensgrupp har varit LIBRIS' ledningsgrupp, sedemera ersatt av Nationella referensgruppen.

#### 4. Systemarkitektur för ett gemensamt system

Konsulten Robert Maliszewski [2006] ger bakgrunden till förslaget till systemarkitektur för ett nationellt lånesystem: "För att fånga upp krav från biblioteken har ett antal intervjuer hållits med olika kategorier av personer. Under dessa intervjuer har det visat sig att tolkningen av begreppet 'nationellt lånesystem' skiljer sig markant beroende på om fokus ligger på en gemensam katalog eller på ett gemensamt lånesystem. Studien utgår från hur dagens system fungerar och hur en framtida nationell lösning skulle kunna se ut. Studien har - - - [avgränsningen att] periodika och förvärv ligger utanför studien, men om arkitekturen ger möjlighet för dylika moduler att kommunicera med systemet så ses det som en fördel – dock inget krav."

Rapporten tar upp tre möjliga systemlösningar:

- 1 Gemensam OPAC, lokala kataloger och lokala lånesystem
- 2 Gemensam OPAC, gemensam katalog och lokala lånesystem
- 3 Gemensam OPAC, gemensam katalog och gemensamt lånesystem

Efter en genomgång av för- och nackdelar kommer Maliszewski fram till följande rekommendation:

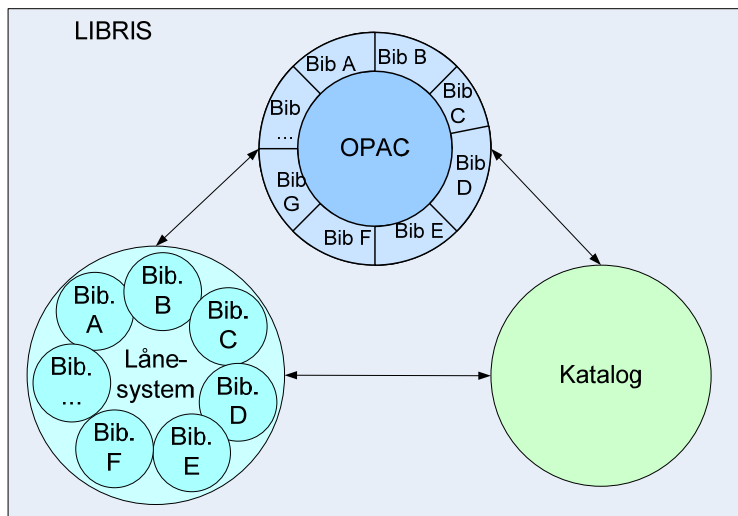
”Alternativ 3 uppfyller flest krav och är därför den rekommenderade lösningen, under förutsättning att biblioteken kan enas kring en stor del av funktionaliteten enligt ”ILS Spec Level 1”, samt att gränssnittet (OPAC) till stor del innehåller gemensam funktionalitet som delas av alla bibliotek. Administrativa uppgifter såsom att katalogisera, administrera låntagare, anpassa kategorier, justera parametrar, plocka ut statistik etc., kommer att även med ett nationellt lånesystem enligt detta lösningsalternativ varje enskilt bibliotek att ansvara för. Däremot kommer det nya systemet att förenkla vissa processer som t. ex. katalogiseringsprocessen. Där kommer det endast att finnas en katalog och på så sätt behöver färre aktiviteter utföras i samband med katalogiseringen jämfört med idag.”

En principskiss av den rekommenderade lösningen ges i Figur 1 nedan.

Maliszewski tar också upp de risker, som måste analyseras och utvärderas inför en eventuell upphandling eller igångsättning av ett utvecklingsprojekt:

*”Bandbredd*

Det är viktigt att undersöka hur mycket information som kommer att skickas mellan de lokala biblioteken och det centrala systemet för att säkerställa att bandbredden räcker till hela vägen.



Figur 1: Rekommenderad lösning [från Maliszewski, 2006].

### *Tillgänglighet*

Ett centralt system behöver vara tillgängligt större delen av dygnet, men utrymme måste ges för serviceluckor där vissa systemrutiner kan utföras, såsom t. ex. upprepningsrutiner och säkerhetskopiering. Det är viktigt att definiera tillgänglighet för att kunna ställa rätt krav på leverantörer och operatörer.

### *Svarstider*

Larvbågar som använder RFID gör ofta en förfrågan mot låneregistret för att verifiera om boken verkligen är utlånad. Larmsystemet kräver att svarstiderna är korta så att ett svar från lånesystemet kommer tillräckligt fort för att larvet ska fylla en funktion. Det finns möjligtvis alternativa lösningar på just detta specifika problem, men det är nog så viktigt att se vilka krav som ställs på svarstider i ett centralt system.

### *Enighet enligt "ILS Spec Level 1" [Dietz och Grant, 2005]*

Ju större enighet kring funktionalitet som kan nås i samband med kravspecifikation desto större är möjligheterna till att få hög lönsamhet i ett projekt med ett centralt och nationellt lånesystem. Det är därför viktigt att försöka enas kring så mycket som möjligt.

### *Se ett nationellt lånesystem som endast ett sådant*

Det finns en risk att man ser detta projekt som en lösning som endast åstadkommer att lokala lånesystem kan ersättas med ett centralt sådant. Med en höjd blick ser man att det dessutom finns stora fördelar att tillsammans förändra och växa allt eftersom kraven på verksamheterna förändras.

### *Migrering från lokala databaser till en gemensam databas*

Förutom utvecklingen av en lösning enligt rekommenderat alternativ, så är migreringen av databaserna till en gemensam den största aktiviteten, vilken dessutom är riskfylld. De personer som fått frågan om det går att koppla en exemplarpost till LIBRIS Samkatalog via bok-ID har bekräftat att det går. En större undersökning bör utföras kring denna specifika fråga. “

## 5. Krav på lånefunktionalitet

Med tiden har de kommersiella ILS utvecklats så att de har i stort sett samma funktionalitet. ”It is generally agreed, even among vendors, that ILS products all basically do the same things and to them rather well.” [Dietz och Grant, 2005]. Från köparnas sida har en motsvarande konvergens uppstått: kravspecifikationer görs sällan nya från grunden, utan bygger på andra gjorda specifikationer.

En förutsättning för denna utredning var att lånesystemet inte fick ha sämre funktionalitet än dagens lösningar. Det var därför nödvändigt att göra en detaljerad kravspecifikation. En utgångspunkt var den kravlista, som Uppsala UB tog fram för sin upphandling. Den bygger i sin tur på kravlistorna från Lunds UB och Göteborgs UB. Malmö högskolas kravlista användes också. Upphandlingarna för dessa bibliotek skedde 1999 - 2001.

Den sammantagna kravlistan bearbetades till att passa in i den databas av funktionella krav, OpenRFP, som erbjuds av konsultfirman Ringgold. (se Bilaga 1).

Antalet specifika funktionskrav, s. k. functional descriptions (FD) blev inemot 500.

Den avgränsningen gjordes att sådant som bäst sköts lokalt, även med en central lösning, lämnades utanför kravlistan. Hit hör funktionalitet och stöd för självbetjäning, liksom säkerhetssystem och stöd för RFID (Radio Frequency Identification). Fjärrlån ligger också helt utanför denna utredning, även om en central lösning ger nya och bättre förutsättningar för fjärrlån. Katalog och OPAC ligger också utanför eftersom dessa funktioner skall skötas av LIBRIS.

## 6. Request for information, RFI

En RFI är en process för att få en kostnadsbild. Den skiljer sig från en RFP – Request for Proposal – som är en del av en upphandling. Svaren på en RFI är inte bindande, och kraven på precision är lägre.

RFI:n, vars textdel återfinnes i bilaga 1, innehåller en beskrivning av ramar och förutsättningar, en begäran om priser, samt en begäran om beskrivning av hur SOA har förverkligats. Till detta kommer de inemot 500 funktionella kraven i OpenRFP databasen. Hela kravlistan återfinns i [Lindquist 2007].

Antalet svar var inte stort: endast fyra leverantörer lämnade vad som kan sägas vara fullständiga svar, även om detaljnivån inte alltid var tillräcklig. Speciellt svaren rörande SOA var otydliga. De funktionella kraven uppfylls i stor utsträckning: till omkring 90%, vilket framgår av tabell 1. Bibits (Mikromarc) hade inte möjligheter att fullfölja sitt svar, men har angivit hur de möter de funktionella kraven. Liblime (Koha) lämnade också ett partiellt svar. En leverantör avstod med hänvisning till att det som efterfrågades skulle kräva ett tekniskt samarbete och utveckling, som inte var möjligt att kostnadsberäkna utan en djupare samverkan.

Functional Descriptors in the RFI from the National Library of Sweden	Number of require- ments	Responses from Bibits		from Axiell		from Fujitsu (Aleph)		from VTLs		from Amib		from Liblime (Koha)		
		YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO	
Circulation	61	1				52	9	60	1	59	2	22	1	23
-- Check-in	22			22		22		22		22		21	1	22
---- Check-in control	17			17		17		14		17		17		14
---- Checkin process	2					2		2		2		2		2
---- Check-in display	11					11		11		10	1	10	1	8
-- Check-out	35	28	7	28	7	28	7	33	2	35	2	34	1	35
-- Requests and holds	48			41	7	41	7	48		44	4	48		
-- Check-out control	29	24	5	24	5	24	5	29		28	1	29		29
-- Notices and reports	25	23	2	17	8					23	2	25		25
-- Telephone notification	1	0	1					1		1		1		1
Product general - LIS/LMS	5	2	3	4	1	4	1	4	1	0	5	4	1	5
Patron Management														
-- Access	9	9		8	1	8	1	9		8	1	9		9
-- Finance	12	9	3	11	1	11	1	12		11	1	12		12
-- Maintenance	20	15	5	15	5	15	5	20		14	6	17	3	20
-- Controls	16	12	4	13	3	16		16		14	2	15	1	16
-- General	2	2		2		2		2		2		2		2
-- Notices	3	3		1	2	3		3		3		3		3
-- Patron information	12	11	1	8	4	12		12		9	3	12		12
Reports	1							1		1		1		1
-- Notices	9	8	1	0	1	9		9		8	1	9		9
-- Report generator	8	6	2	6	2	8		8		8		8		8
-- Stats and counts	21	18	3	18	3	21		21		20	1	20		21
Standards	33	22	11	22	11	29	4	29	4	27	6	27	6	25
System	6					6		6		6		6		5
-- Computer lab	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
-- Server SW	8	2		8		8		8		8		8		8
-- Client	10			8	2	10		10		10		8	2	10
-- Applications	26	2		25	1	21	5	21	5	15	11	21	5	26
-- Access control	8	2		6	2	8		8		8		8		8
Övrigt (inkl rubriktrader)	13	9												
<b>TOTAL</b>	<b>474</b>	<b>208</b>	<b>49</b>	<b>369</b>	<b>76</b>	<b>419</b>	<b>13</b>	<b>413</b>	<b>48</b>	<b>392</b>	<b>24</b>	<b>357</b>	<b>9</b>	<b>9</b>

Tabell 1: Fördelning av RFI svar efter uppfyllande eller inte.

## 7. Analys och slutsatser om tekniken

Två preliminära slutsatser kan dragas:

- De som svarat klarar mellan 80 – 90% av detaljkraven vad gäller lånefunktionalitet.

Detta stöder den ovan relaterade observationen att alla kommersiella ILS har i huvudsak

samma funktionalitet. Det är intressant att notera att Koha, som är ett gratis "Open Source" system inte ligger de kommersiella systemen efter.

- Beträffande Service Oriented Architecture är uppfyllandegraden lägre. Ett SOA-baserat system var den rekommenderade lösningen arkitekturrapporten [Maliszewski, 2006]. I Bilaga 1 återfinns en principbild av ett lånesystem baserat på SOA (se sid 24).

SOA bygger på en helt annorlunda filosofi än traditionellt integrerade system:

"A service-oriented architecture is essentially a collection of services. These services communicate with each other. The communication can involve either simple data passing or it could involve two or more services coordinating some activity. Some means of connecting services to each other is needed. The combination of services - internal and external to an organization - makes up a service-oriented architecture.

If a service-oriented architecture is to be effective, we need a clear understanding of the term service. A service is a function that is well-defined, self-contained, and does not depend on the context or state of other services. Services are what you connect together using Web Services. A service is the endpoint of a connection. Also, a service has some type of underlying computer system that supports the connection offered.

The technology of Web Services is the most likely connection technology of service-oriented architectures. Web services essentially use XML to create a robust connection." [Chatarji, 2004]

Databasen med funktionella krav fick kompletteras med Functional Descriptions för SOA.

#### **Funktionskrav för SOA och Web Services:**

- System can recognize and interact with Web Services described with Web Service Definition Language (WSDL). (2950)
- System can recognize and interact with Web Services using the Simple Object Access Protocol (SOAP). (2951)
- System can initiate interaction with web services and be driven by them. (2952)
- System end-user services can be implemented or changed by replacing process and activity services. (2953)
- System interacts with applications and external systems via specific and separated service layers. (2954)
- System is built with a Service Oriented Architecture, i.e., it can be invoked via URL and can return readable output in response to a given input. (2955)
- System works within a distributed systems architecture, using self-contained services that communicate with each other and do not depend on the context or state of the other service. (2956)

- System interacts with applications and external systems via DCE/RPC (Open Software Foundation's Distributed Computing Environment / Remote Procedure Calls) (2957)
- System interacts with applications and external systems via ONC RPC (Open Network Computing Remote Procedure Call) (2958)
- System can recognize and/or interact with REST-based (RESTful) services that do not use cookies (2959)

(siffror inom parentes avser FD-nummer i Open-RFP, se bilaga 1)

Svaren på dessa krav återfinns i Bilaga 3.

Dagens kommersiella ILS kallas "legacy systems" och de har en lång utvecklingshistoria. Den grundläggande systemfilosofin är ett integrerat system. Till skillnad från detta bygger SOA på funktionsuppdelning i moduler som samverkar.

För att förbättra flexibiliteten i dessa (och andra) gamla system görs moderniseringar. ILS leverantörerna kan genom att öppna upp sina system, med s.k. API:er, och kommunikationsprogram, göra det möjligt att använda systemen som om det hade en SOA-uppbyggnad. Dessa moderniseringar innebär dock inte att systemen ändras i grunden. Tvärtom är strävan att kunna behålla så mycket av den gamla koden som möjligt.

Av de SOA beskrivningar som ingick i RFI-svaren är det svårt att bedöma hur långt modulariseringen är driven. Några av systemen är modernare än andra och har en högre grad av modularitet. Dock är den fundamentala filosofin integrerade system och inte moduluppbyggda. Detta illustreras av att trots att RFI:n explicit hade avgränsats till att inte omfatta katalog och OPAC, så innehöll svaren dessa moduler som en del av paketet. Det var till med så att, i något fall, var katalogmodulen var en teknisk nödvändighet.

Sammanfattande bedömning är att även om det finns en bra grund i ett par fall så skulle det behövas väsentlig nyutveckling för att få fram ett riktigt SOA-baserat, modulärt uppbyggt lånesystem.

## 8. Analys och slutsatser om ekonomin

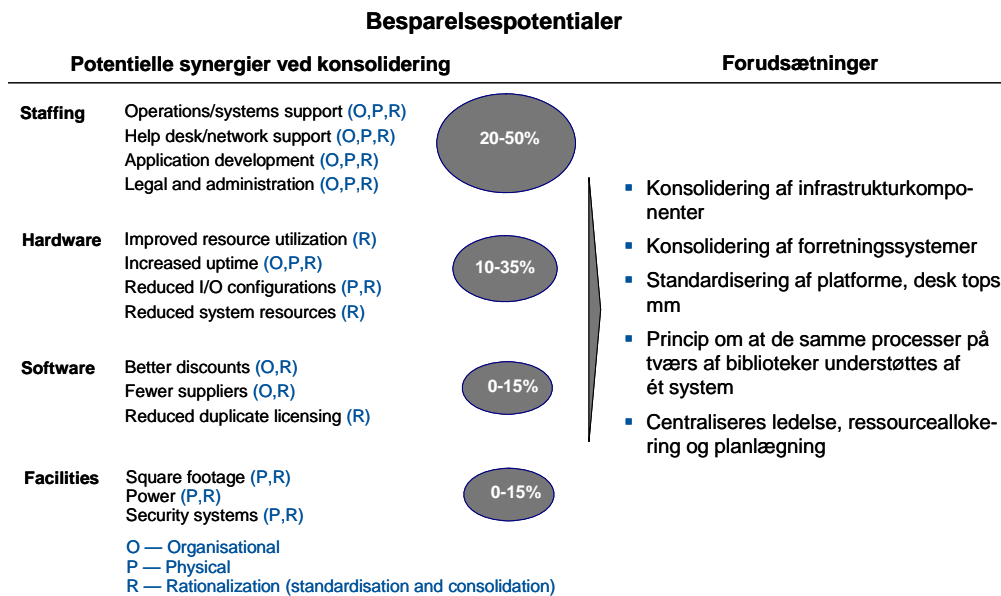
Kostnaderna för licenser varierar mycket: från 4 till 19 miljoner kronor. Endast en leverantör (Bibits) har explicit nämnt att det behövs teknisk utveckling för att uppfylla önskemålen. Dock ges ingen kostnad för detta. Övriga tycks anse att deras system kan användas som det är.

Det finns alltså en osäkerhet i kostnadsbedömningen, som beror på en teknikfaktor.

I Tabell 2 nedan ges en översikt av kostnaderna.

Implementeringskostnader är kalkylerade efter de beräkningar, som finns i en rapport som Gartner group [2007] har gjort för danska DEFF. Gartner undersökte vilka besparingar, som kunde göras genom att skaffa ett gemensamma datasystem för forskningsbiblioteken (se Figur 2). Den implementeringsplan, som ges i rapporten, är i princip tillämplig i vårt fall. Justeringar måste göras för det faktum att Gartner tittat på en samling olika system, varav ILS bara är ett. Dock är troligen de lokala konverteringskostnaderna underskattade (3 månader per bibliotek). De siffror, som ges i Tabell 2, är grova skattningar.

Gartner ger i sin rapport också en generell modell för besparingspotentialer för konsolidering av system, dvs. övergång till ett gemensamt system (se Figur 2 nedan).



Figur 2. Besparingspotential med gemensamt system (från [Gartner, 2007])

Kostnaderna för dagens ordning med ett varsitt ILS på UH-biblioteken uppskattades i utredningen "Libris som lokalt system" [Lindquist, 2006 a] till 40 miljoner kronor, varav 8 miljoner i licenskostnader och resten i personal och drift.

Av kostnadsöversikten i Tabell 2 nedan framgår att de årliga licenskostnaderna skulle bli avsevärt lägre, eller cirka en miljon kronor plus avskrivning av den initiala investeringen i licenser på storleksordningen 10 miljoner. Med en avskrivningstid på fem år blir det två miljoner, alltså totalt för licenser 3 miljoner kronor. Detta innebär en besparing på c:a 5 miljoner kronor årligen.

För drift av ett centralt lånesystem tillkommer en årlig kostnad på c:a 15 miljoner jämfört med dagens situation, men den kompenseras av de besparingar som kan göras lokalt. Hur stora dessa besparingar kan bli kommer att variera mycket, och beror på hur man löser systemfrågan för de verksamheter, som inte omfattas av det centrala systemet: Hit hör förvärvsstöd, periodikakontroll, och självbetjäningstationer. Gartners bedömning av besparingspotentialen (se ovan) för personalkostnader är mellan 20% och 50%, alltså mellan 6 och 16 miljoner kronor.

Det finns alltså en besparingspotential, jämfört med dagens situation, men de svar som gavs med anledning av RFI:n innebär inte den teknikförnyelse, som rapporten om systemarkitektur efterlyste. Det finns alltså latent kostnader för detta, som tillkommer. För att besparingspotentialen skall kunna förverkligas måste det gemensamma lånesystemet vara baserat på ny teknik.

Å andra sidan: den relevanta jämförelsen i detta sammanhang är egentligen den mellan kostnaden för ett gemensamt lånesystem byggt på modern, serviceorienterad teknik och kostnaden för att bygga upp lokala system av detta slag vid vart och ett av högskolans bibliotek. För biblioteken kommer alternativet att stanna på nuvarande teknisk nivå inte att finnas särskilt länge till.

## Kostnader för att driva ett gemensamt lånesystem (för 40 UH-bibliotek)

Kostnad	Investering	Årlig kostnad		
Personal för drift		2,5 M SEK		
Personal för kundsupport		1 M SEK		
Personal för System-administration		1 M SEK		
Personal för utveckling		4 M SEK		
Personal för info och utb		1 M SEK		
Summa personalkost per år		9,5 M SEK		
Hårdvara och underhåll per år 1-3		5,8 M SEK		
H/W per år 4-5			2,7 M SEK	
H/W per år 6 ->				2,3 M SEK
Programvaru-licens	4 - 19 M SEK	500' - 2,6 M SEK		
Anpassnings-programmering	(del av utveckling)			
Implementerings-kostnad (baserad på Gartners 2007 DEFF-rapport)	minst 4 årsv. å ½M plus 4 M SEK (för konsult)			
<b>Summa investerings-kostnad (ej H/W)</b>	<b>10 M - 25 M</b>			
<b>Summa årliga kostnader år1-3 (licens c:a 1 M)</b>		<b>15,3 M SEK</b>		
D:o år 4 - 5			<b>13,2 M SEK</b>	
D:o år 6 -->				<b>12,8 M SEK</b>

Tabell 2. Kostnadsöversikt

## 9. Utredningens slutsatser

Baserat på vad som framkommit i delstudien om systemarkitektur, kostnadsuppskattningen från Avdelningen för LIBRIS och genomgång av svaren på RFI:n kom utredningens styrgrupp fram till följande slutsats vid sitt möte den 6 september 2007:

”Resultatet av RFI:n ger inte anledning att tro att det på den kommersiella marknaden finns färdiga system som inte bara har den funktionalitet vi önskar utan också tillfredsställer våra krav avseende SOA. Däremot finns det fortsatt anledning att tro att ett SOA-baserat, i LIBRIS integrerat lånesystem skulle kunna medföra avsevärda fördelar för universitets- och högskolebiblioteken vad beträffar såväl kostnader som kvalitet. Då återstår att granska alternativet egenutveckling av ett sådant system. En sådan granskning, och en eventuell utvecklingsinsats, utföres lämpligast inom ramen för Avdelningens för LIBRIS verksamhet, och vi föreslår därför att så sker, utanför ramen för denna utredning.

Vi rekommenderar att man därvid undersöker förutsättningarna för samverkan med såväl BIBSYS som DEFF, som för närvarande arbetar med liknande frågeställningar, samt också att man noga överväger möjligheten att använda sig av open source-programvara.”

Det finns alltså inte för närvarande förutsättningar att, som tidigare planerats, vända sig till UH-biblioteken med en förfrågan om deltagande i ett gemensamt lånesystem.

## 10. Utvecklingslinjer att bevaka

Service Oriented Architecture, SOA, är den grund, som behövs för att framtidens system skall vara tillräckligt flexibla och kunna möta förändrade krav.

Att bygga ett SOA-baserat system innebär att göra nytt från grunden. De flesta leverantörer har emellertid valt att försöka uppnå SOA-lik funktionalitet genom att öppna sina system med s.k. API:er (Application Program Interfaces) och på så sätt kunna stödja t.ex. kommunikation och anrop från web services.

Den utvecklingslinje som tycks råda är att leverantörerna erbjuder förnyelser i form av nya system, nya produkter, för elektroniskt material, ERM system, och för webbaserade söksystem. Nyutvecklingen i de traditionella systemen, ILS, minskar och de hänskjuts till att bli en del av ett ”back office” med uppgift att sköta basfunktioner som lånetrafiken. Detta dock utan att bygga om dem till modulära system.

Framväxten av SOA-baserade system för biblioteksverksamhet, både lånehantering och katalog, bör bevakas aktivt.

Open Source innebär ett alternativ till de traditionella modellerna för att skapa och distribuera programvara. Open Source betyder öppen källkod och innebär just vad termen

säger: att program distribueras, görs tillgängliga gratis eller säljs med tillgång till källkoden, och med rätt att ändra i den. Detta i kontrast till det vanliga sättet att distribuera kommersiella datorprogram, nämligen i form av förkompilerad binär programkod som inte kan ändras av licenstagarna, och som ofta är svår att komplettera.

Redan i oktober 2002 skrev Marshall Breeding, känd marknadsbevakare av bibliotekssystem, "this [the open source model of software development] is a trend to watch carefully. Things could change very quickly. The capabilities of the open source systems could soon surpass (or may have already) the features of some of the commercial systems that target small libraries. As libraries consider alternatives when selecting an ILS, open source systems should not be ignored. But they should also be evaluated for their own merits in features, proven reliability, support, and vision." [Breeding, 2002]

Och fyra år senare: "Following many years of near evangelistic rhetoric, 2006 was the year that open source ILS products finally gained a measurable presence. - - - Finally, breakthroughs made by open source library automation systems may disrupt the business models of the industry. All these factors combined set the stage for a fundamentally redefined industry in 2007." [Breeding, 2007]

Ett illustrativt exempel är Georgia-projektet PINES som visar på både vinster både vad gäller kostnadseffektivitet och snabbhet i att få fram ett nytt system för ett stort consortium (cirka 250 bibliotek). "According to a study that PINES conducted in 2002 ... if all their libraries would have to buy a new system, it would cost more than 15 million dollars, plus about 5 million dollars a year for maintenance. They run PINES for a lean \$1.6 million a year." [Stutz, 2006]

Utvecklingen i Danmark och Norge bör också följas. Danmarks Elektroniske Fag- og Forskningsbibliotek, DEFF, uppdrog åt Gartner Group att göra den beräkning av besparingspotentialen med gemensamma system, som refererats ovan [Gartner Group, 2007]. Det finns dock inga konkreta planer i dagsläget att gå vidare mot upphandling.

Bibsys i Norge har nyligen avslutat sitt "Forprosjekt modernisering" [Bibsys, 2007]. I projektet har gjorts en processanalys och en kravspecifikation, samt en marknadsanalys. Den sistnämnda resulterade i en bedömning, som i huvudsak är densamma som i föreliggande utredning:

"Markedsanalysen tok utgangspunkt i en produktoversikt over kommersielle bibliotekssystem, samt systemer basert på åpen kildekode. Seks produkter ble valgt ut til nærmere vurdering. På bakgrunn av kravspesifikasjonen ble det utarbeidet et scorecard for evaluering av produktene. Denne viste at ingen av de undersøkte produktene scorer så høyt på en funksjonell vurdering at de kan anbefales anskaffet. Prosjektgruppen mener at tiden for de store monolittiske systemenes epoke kanskje er over, og at "neste generasjon" vil være bygd på mindre komponenter, åpne systemer og plattformer som kan settes sammen med langt større fleksibilitet enn det man er vant til i dag."

Bibsys kommer att söka anslag från Kunnskapsdepartementet för att arbeta vidare med moderniseringen av Bibsys' system.

## Referenser

Bibsys [2007], Forprosjekt modernisering, webbsida,

<http://www.bibsys.no/wps/wcm/connect/For+BIBSYS-bibliotek/Startmeny+-+venstre/Prosjekter/Forprosjekt+modernisering/>

[google: bibsys forprosjekt]

Breeding, Marshall [2002], An update on Open Source ILS, Information Today, October 2002.

<http://www.infotoday.com/IT/oct02/breeding.htm>

Breeding, Marshall [2007], An Industry Redefined, Library Journal, April, 2007.

<http://www.libraryjournal.com/article/CA6429251.html>

Chatarji, Jagadish [2004], Introduction to Service Oriented Architecture (SOA), oktober 2004.

<http://www.devshed.com/c/a/Web-Services/Introduction-to-Service-Oriented-Architecture-SOA/>

Dietz, Roland och Grant, Carl [2005], "The Dis-Integrating World of Library Automation", Library Journal, June 15, 2005.

<http://www.libraryjournal.com/article/CA606392.html>

Gartner Group [2007], Vurdering av konsolideringsmuligheterna af lokale IT-afdelinger, Juni 2007. [google: gartner deff konsolidering]

Harnesk, Jakob [2006], Vart är Libris på väg?, Biblioteksbladet 5:2006, sid. 12-13.

[http://www.harneskinformation.se/pdf/Publicerat\\_2006/BBL%202006\\_5%20Harnesk%20Libris.pdf](http://www.harneskinformation.se/pdf/Publicerat_2006/BBL%202006_5%20Harnesk%20Libris.pdf)

[google: harnesk vart är libris]

Herder, Mats och Jörgensen, Poul Henrik [2007], Gemensamt biblioteksdatasystem inom Akademi sydost med Libris som lokal katalog, Projektrapport, Maj 2007,

<http://www.portia.dk/pubs/VXU/ASORapportV20070530.htm>

[google: akademi sydost libris]

Lindquist, Mats G. [2006 a], Libris som lokal system, Kungl. biblioteket, februari 2006  
[http://www.kb.se/Dokument/Bibliotek/utredn\\_rapporter/2006/libris\\_lokalt\\_slutvers\\_2006\\_02.pdf](http://www.kb.se/Dokument/Bibliotek/utredn_rapporter/2006/libris_lokalt_slutvers_2006_02.pdf)

[sökväg: <http://www.kb.se/> >>För bibliotek >>Utredningar och rapporter]

Lindquist, Mats G. [2006 b], Bilagor till Libris som lokal system, Kungl.biblioteket, februari 2006.  
[http://www.kb.se/Dokument/Bibliotek/utredn\\_rapporter/2006/rapportbilagor2006\\_01\\_19.pdf](http://www.kb.se/Dokument/Bibliotek/utredn_rapporter/2006/rapportbilagor2006_01_19.pdf)

[sökväg: <http://www.kb.se/> >>För bibliotek >>Utredningar och rapporter]

Lindquist, Mats [2006 c], Libris som lokalt system – vad blir det av det? Presentation på Biblioteksdagarna i Malmö 2006.  
<http://www.biblioteksforeningen.org/konferens/Konf2006/biblioteksdgr/MLindquistBibdgr.ppt>

Lindquist, Mats G.(red.) [2007], Request for information [Specifikation av ett nationellt lånesystem för UH-biblioteken], maj 2007.

[http://www.kb.se/Dokument/Bibliotek/utredn\\_rapporter/2007/RFI\\_specs\\_070530.pdf](http://www.kb.se/Dokument/Bibliotek/utredn_rapporter/2007/RFI_specs_070530.pdf)

[sökväg: <http://www.kb.se/> >>För bibliotek >>Utredningar och rapporter]

Maliszewski, Robert [2006], Förslag på systemarkitektur för ett nationellt lånesystem, december 2006.

[http://www.kb.se/Dokument/Bibliotek/utredn\\_rapporter/2006/syst\\_ark\\_2000.pdf](http://www.kb.se/Dokument/Bibliotek/utredn_rapporter/2006/syst_ark_2000.pdf)

[sökväg: <http://www.kb.se/> >>För bibliotek >>Utredningar och rapporter]

Stutz, Michael [2006], Librarians stake their future on open source, Linux.com, December 2006.

<http://www.linux.com/feature/58836/>

**Closing Date: 20 June 2007 12:00 M. GMT**

**Kungl. biblioteket, National Library of Sweden  
Request For Information**

**Purpose**

The National Library of Sweden is currently engaged in a feasibility study for shared software solutions for the Swedish university and college libraries. This Request For Information is issued in order to learn about possible solutions and get a cost estimate for a national circulation system. Such a system is envisaged to replace the existing multitude of ILS with their different circulation modules.

**Time Line**

Release of the RFI:	30 May 2007
Receive RFI Responses:	20 June 2007 12:00 M. (noon) GMT
Results to academic libraries:	Mid-August 2007
Go / No-Go decision:	Mid-September 2007

**RFI Documents**

This document: National Library of Sweden Request for Information.doc  
Libraries and sizes: National Library of Sweden Vol-Loans and ILL out-per univ 20041.xls  
Identification and Pricing: National Library of Sweden RFI Price.xls  
Functional Specifications are on the OpenRFP website

**RFI Responses**

Vendors providing responses to this RFI should submit in three parts:

Product Status Responses to the National Library's Functional Specifications.

Responding vendors must utilize Ringgold's on-line OpenRFP process.

Interested vendors shall contact [Ralph.Shoffner@ringgold.com](mailto:Ralph.Shoffner@ringgold.com) and he will provide a login with which each vendor can complete and release the on-line portion of the RFI Response.

Estimated costs for acquisition, delivery, installation, implementation, training and maintenance of the product(s) described. Since the objective at this stage is to establish the likely overall cost of the procurement, vendors may choose their own format and level of detail for providing this cost estimation.

Description of the product's Service Oriented Architecture at a level of detail at least comparable to the description given in the **Scope** section below.

**Vendor Queries and RFI Response Submission**

Please submit all inquires to this RFI to:

Mats Lindquist, Senior Executive Officer  
Kungl. biblioteket - National Library of Sweden

Box 5039, SE-102 41 Stockholm, Sweden  
Phone: + 46 8 463 42 73  
mobile: + 46 73 917 24 68  
mats.lindquist@kb.se

Product Status Responses are supplied by the vendor directly on the OpenRFP website. At the end of the scheduled response period, responses will be frozen no matter the processing stage; vendor will no longer be able to update their responses online. However, they may continue to view their response using existing passwords.

Please submit all other RFI response materials via email to:  
mats.lindquist@kb.se

## Scope

The planned national Circulation system will be used for about 40 Swedish university and college libraries, with a possible extension to another 40 special libraries. The circulation system will work with the national union catalogue LIBRIS WebSearch as the OPAC. The LIBRIS services are described at <http://www.libris.kb.se/english/indexeng.jsp>

The RFI is part of a feasibility study for a shared circulation system; early 2006 another study was finished, the object of which was to investigate the possibilities of a shared, national integrated library system (ILS). The study arrived at the conclusion that a national ILS was not feasible.

The desire to reduce costs by sharing a system was, however, still on the agenda. Hence the reduced system scope of a shared circulation system became the object of follow-up study. It was felt that for such a system to be interesting it must be of a design that would be suitable for the foreseen technical environment of the medium range future. A service oriented architecture is considered a key requirement.

The national system will provide circulation services for the LIBRIS national union catalogue. LIBRIS WebSearch will be the OPAC used by all libraries. Inter library loans will be handled by LIBRIS ILL as today. The LIBRIS services are described at <http://www.libris.kb.se/english/indexeng.jsp>

For the circulation control the NCIP (Z39.83-2002) protocol is preferred; a minimum requirement is SIP-2.

Participating libraries will form a consortium. The primary target group is 40 academic libraries. Some of these are actually library systems with between 20 – 30 library units. The consortium functionality must support four levels: the national consortium, library groups (which can be regional), libraries, and branches.

In the future the consortium might grow to 300 participating libraries.

The national circulation system must be able to manage the current traffic volume which is a total of 12 million loan transactions (an estimated 75% of which are renewals). The growth is expected to be low: A few percent per year.

A table (National Library of Sweden Vol-Loans and ILL out-per univ 20041.xls) is included which shows circulation statistics and the number of FTE's per library.

The technical specifications for the circulation system contain functional descriptions selected from the following OpenRFP function groups:

- Circulation
- Reports and statistics
- Patron management
- System

## System architecture

The national circulation system should be based on a Service Oriented Architecture (SOA). This is the recommendation from a commissioned study, carried out by the consultancy company Agero AB on behalf of the Libris department of the National Library of Sweden. A prerequisite is that the participating libraries share the basic functional requirements on the circulation system. Detailed parameter settings for both patron and item management, and the specifications for statistical reports, can still be under the control of the individual library.

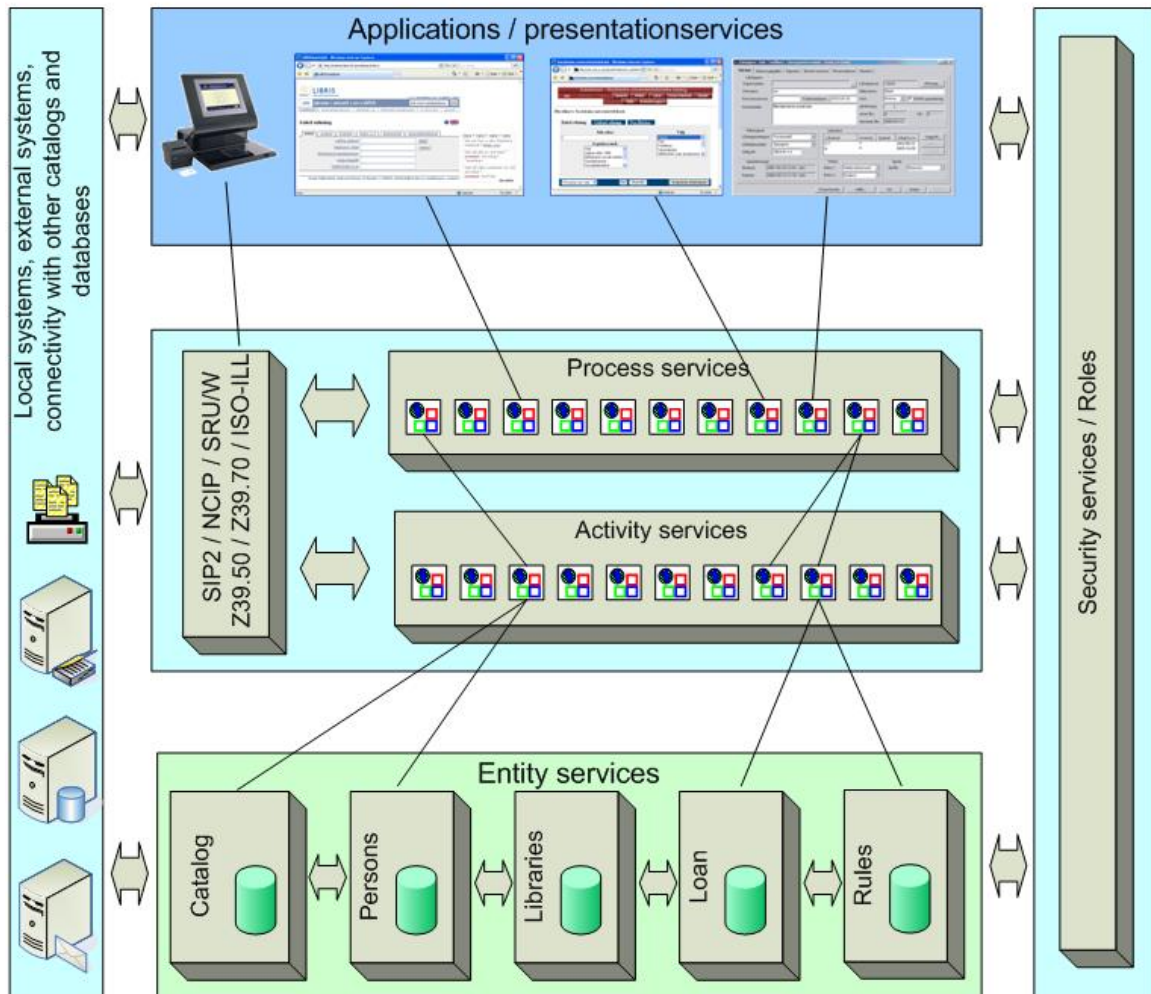
The proposed system architecture consists of three layers.

1. The **Applications/Presentations services** are the GUIs that meet the user. Here the national union catalogue Libris, and its web interface, is the principal service; in the SOA perspective it is an "application".
2. The core of the national circulation system is a set of SOA "**activity services**". The services correspond, in principle, to the processes of the underlying operations. Examples of these "activity services" are check-out, check-in, and search.
3. The third layer is "**entity services**"; the task of the entity services is to get and put (store) information in databases as a service to the activity services. Within the activity services are the databases of bibliographic, holdings and item records, of patrons, and of all the parameter tables. The entity services also contain the necessary access mechanisms.

In all three layers there is a need to accommodate **interaction with external systems**.

In addition: In a SOA based system there is a need for a number of **security services** to make sure that the right information gets to the right person in the right context.

## Service Oriented ILS-architecture



*Figure. A Service Oriented Architecture for a National Circulation System for Swedish academic and special libraries. (Robert Maliszewski, 2006)*

2007-05-21/MGL

**National Library of Sweden – RFI for a circulation system  
Edited Responses to the required FD's for WS and SOA (five vendors):**

**FD 2950: System can recognize and interact with Web Services described with Web Service Definition Language (WSDL).**

Vendor-A: Not supported. Vendor-A interacts with windows and IIS and does not operate at these levels of system operations.

Vendor-B: Fully supported.

Vendor-C: Not supported.

Vendor-D: Not supported.

Vendor-E: No. We do not use Web Services but the architecture is suitable for implementing Web Services with existing server functions.

**FD 2951: System can recognize and interact with Web Services using the Simple Object Access Protocol (SOAP).**

Vendor-A: Fully supported. Complies, depending on the application. Our search engine has been implemented as a web service called via SOAP from MS-Windows applications. A UK special library uses this to restrict access to users who have specific application installed on their workstations.

Vendor-B: Fully supported.

Vendor-C: Fully supported.

Vendor-D: Not supported.

Vendor-E: No. We do not use Web Services but the architecture is suitable for implementing Web Services with existing server functions.

**FD 2952: System can initiate interaction with web services and be driven by them.**

Vendor-A: Fully supported. Depending on the application. Our search engine is a web service which interacts with Vendor-A; it can operate independently to provide a high performance search facility for file servers of documents which include both Adobe PDF and Microsoft file formats. (You will note that MS-Windows does not search the contents of Adobe PDF files).

Vendor-B: Fully supported.

Vendor-C: Fully supported.

Vendor-D: Not supported.

Vendor-E: No. We do not use Web Services but the architecture is suitable for implementing Web Services with existing server functions.

**FD 2953: System end-user services can be implemented or changed by replacing process and activity services.**

Vendor-A: Fully supported. We need to further analyze these requirements to ascertain our compliance. The Reporting module provided with Vendor-A is a report generator, but

may be replaced by other reporting modules from other vendors. Additional services may be added to the Vendor-A environment as required e.g. document keyword content searches (as opposed to catalogue or stock item searches).

Vendor-B: Fully supported.

Vendor-C: Fully supported.

Vendor-D: Not supported.

Vendor-E: Yes, partly. It is possible to make new application for our system server with .NET Remoting. Changes in the client must, however, be made by us.

**FD 2954: System interacts with applications and external systems via specific and separated service layers.**

Vendor-A: Fully supported. We need to further analyze these requirements to ascertain our compliance. The modules within the application interact with each other in a Service Oriented Architecture. These services can be excluded or included e.g. Periodicals. At the database level, temporary tables can be held in separate databases; this can be used to allow interaction between services in unrelated architectures and to protect against the failure of some of the services. For example if you want to ensure that information between user queries is protected from power cuts and communications failures, you can configure the solution to track what a user does so that they can go back to what they were doing when communications are restored.

Vendor-B: Fully supported.

Vendor-C: Fully supported.

Vendor-D: Fully supported.

Vendor-E: Yes. Communication with external systems is normally done by special server-classes.

**FD 2955: System is built with a Service Oriented Architecture, i.e., it can be invoked via URL and can return readable output in response to a given input.**

Vendor-A: Fully supported.

Vendor-B: Partially supported. All clear for all OPAC functionality.

Vendor-C: Fully supported. Our ILS comes with an add-on module called X-server which enables external systems to communicate via defined APIs with our ILS.

Vendor-D: Fully supported. Yes, using Z39.50, SIP2 or NCIP protocols.

Vendor-E: No, at least not with this definition of SOA.

**FD 2956: System works within a distributed systems architecture, using self-contained services that communicate with each other and do not depend on the context or state of the other service.**

Vendor-A: Fully supported.

Vendor-B: Fully supported.

Vendor-C: Fully supported.

Vendor-D: Not supported.

Vendor-E: Yes.

**FD 2957: System interacts with applications and external systems via DCE/RPC (Open Software Foundation's Distributed Computing Environment / Remote Procedure Calls).**

Vendor-A: Not supported. Vendor-A interacts with windows and IIS and does not operate at these levels of system operations.

Vendor-B: Fully supported.

Vendor-C: Unknown

Vendor-D: Not supported.

Vendor-E: No.

**FD 2958: System interacts with applications and external systems via ONC RPC (Open Network Computing Remote Procedure Call),**

Vendor-A: Not supported. Vendor-A interacts with windows and IIS and does not operate at these levels of system operations.

Vendor-B: Fully supported.

Vendor-C: Unknown.

Vendor-D: Not supported.

Vendor-E: No.

**FD 2959: System can recognize and/or interact with REST-based (RESTful) services that do not use cookies.**

Vendor-A: Partially supported. The system does not recognize and/or interact with REST-based services but does not use cookies.

Vendor-B: Fully supported.

Vendor-C: Unknown.

Vendor-D: Not supported.

Vendor-E: No.

2007-08-24/MGL

## Beräkning av kostnader för att driva ett nationellt lånesystem

Lisa Petersen, Kungl. biblioteket, Avdelningen för LIBRIS  
2007-08-15

Detta är en översiktlig beräkning av kostnader för att driva ett nationellt lånesystem, räknat på ca 40 deltagande bibliotek. Observera att kostnader för programvara och därmed tillhörande licenskostnader, exempelvis Oracle-kostnader, ej ingår i beräkningarna. Kostnader för implementation och igångsättning ingår inte heller i denna sammanställning. Beräkningen är endast avsedd att ge en bild av vad systemet kommer att kosta när det är taget i drift, undantaget programvarukostnaden.

### 1. Personella resurser för drift och övervakning av maskiner

Troligen nödvändigt att arbeta i skift för att garantera att någon alltid finns på plats (vardagar ca 7-21, lördagar/söndagar 9-18) samt jour 24/7 (hela dygnet, sju dagar i veckan).

Detta skulle troligen också innebära ökade kostnader för utökade tider hos KB:s vaktbolag, **kostnad okänd**.

Kostnad för LIBRIS del ca 6 heltidstjänster, summa drygt **3 miljoner kr per år**

### 2. Kostnader för utökad säkerhetsnivå och redundans

En extra plats i en annan datorhall (exv på KTH) för ett redundant speglat system skulle kosta i storleksordningen **300 000 kr per år**.

För fullständig redundans skulle man behöva ha två identiska system som skulle synkroniseras konstant. Läs nedan vad det skulle kunna kosta.

### 3. Kostnader för den hårdvara som behöver köpas in, inklusive serviceavtal

40 bibliotek skulle kunna ha sammanlagt 4 miljoner utlån per år. Delat på 300 dagar blir det ca 13 000 utlån per dag. Delat med ca 6 timmar blir det drygt 2 000 utlån per timme. Eftersom användningen inte är jämnt fördelad måste man räkna med att topparna blir ca fyra gånger större, d v s ca 9 000 utlån per timme. Systemet måste klara av minst dubbla maxanvändningen, vilket blir ca 18 000 utlån per timme, alltså ca 5 utlån per sekund. Med tanke på att kommande tekniker (RFID) drastiskt kan öka hastigheten på hur snabbt utlån kan ske, bör man lägga till en säkerhetsfaktor på 5, då blir antalet 25 utlån per sekund. Till detta ska läggas lika många återlämningar. Till detta kommer alla de sökningar som idag görs i lokala system, reservationer, kravkörningar, statistikuttag m m.

Det går inte i dagsläget att veta om dessa siffror stämmer eller vilka krav olika biblioteksapplikationer kommer att ställa, men ett antagande är ändå att följande system skulle vara tillräckligt:

\* Två st. SunFire E6900 datorer (16 x 1.8GHz, 128GB) á ca 5 milj. inkl tre års platinum support = **ca 3,3 miljoner kr per år de första tre åren.**

\* Två st. Sun StorageTek 6540 diskarray (96 \* 300 GB 15000 rpm, 2 \* 2GB cache) á ca 2 milj. inkl tre års platinum support = **ca 1,3 miljoner kr per år de första tre åren**

\* Egen dedikerad backup-lösning kanske 2 milj investeringskostnad = **400 000 kr per år under 5 år (avskrivningskostnad)**

Investeringskostnad alltså ca. 16 miljoner, varav ca 5 miljoner serviceavtal för tre år.

Serviceavtalkostnaden landar på sammanlagt ca **1,5 milj. per år efter de första tre åren.**

(Dessutom skulle man möjligen vilja kunna erbjuda biblioteken en option om att ha en egen backupdator för lokal cirkulation i egna lokaler (t ex ifall bibliotekets internetlina havererar), typ en V890 á ca 500k inkl. disk och lägre supportnivå.)

Det skulle vara värt att diskutera vilken nivå av service man behöver (ju mer redundans man har, desto lägre serviceavtalsnivå kan man ha).

#### 4. Personella resurser för kundsupport

Det är väldigt svårt att beräkna hur mycket av problemen som kan åtgärdas av biblioteken själva och hur mycket som hamnar på LIBRIS kundservice. Det kan bara bli en gissning: Ca 2 tjänster = **1 miljon kr per år**

#### 5. Personella resurser för systemadministration

Även här beror det på hur mycket biblioteken själva kan administrera. Återigen en gissning: Ca 2 tjänster = **1 miljon kr per år**

#### 6. Personella resurser för löpande utvecklingsinsatser

För att systemet ska leva krävs ständig utveckling, nya releaser, konstant bugggrättning, hantering av förbättringsförslag, konvertering av data när nya bibliotek ska ansluta, login-system, koppling till studentregister etc. För att hantera detta behövs ett antal övergripande funktioner: En programansvarig, en teamledare/projektledare för cirkulations- och lånedelarna, en teamledare/projektledare för OPAC-delarna, en "låneexpert" (jfr bibliografisk expert Christer Larsson) samt en tekniskt ansvarig/utvecklingsansvarig = summa 5 tjänster = **ca 2,5 miljoner kr per år**

I teamen behövs ytterligare personer som arbetar med specifikationer, gränssnitt, användarundersökningar, referensgruppsmöten och inte minst programmering, ca 3 personer per team = summa 6 tjänster = **ca 3 miljoner kr per år**

#### 5. Personella resurser för information och utbildning

Här ingår följande: Information om systemet på KB/LIBRIS webbplats, hjälptexter, manualer, handledningar, lathundar, tutorials, utbildningar, viss kursadministration, diskussionsforum/blogg, informationsblad, informations/användarmöten, artiklar i Krönikan och andra tidskrifter, resor till biblioteken, konferenser

I en driftsfas (som ju också innefattar ständig utveckling) räknar vi med ca 2 tjänster inom det här området = **ca 1 miljon kr per år**

Implementationsfasen kommer naturligtvis att kräva betydligt större insatser eftersom behovet av utbildning och information då är som allra störst.

---

#### **Sammanfattning årliga kostnader i driftsfas:**

Personal:	ca 10 miljoner kr per år
Hårdvara och underhåll:	ca 5,3 miljoner kr de första tre åren
	Ca 1,9 miljoner kr år 4 och 5
	Ca 1,5 miljoner kr därefter (om man inte tar med att ny backuplösning kan behövas)

**Observera** återigen att sammanställningen inte tar upp programvarukostnader och därmed sammanhängande licenskostnader, ej heller kostnader för igångsättning och implementation. För detta måste särskilda beräkningar göras.