

PÄR-ANDERS ALBINSSON, ANDERS TÖRNE, JOHAN BENGTTSSON, BJÖRN LINDAHL



The screenshot shows the KUPAL website interface. At the top right, it says "Inloggad som: Pär-Anders Albinsson (FOI paalb)" with a "Logga ut" link. Below this is a search bar with a "Sök" button. The main header features the KUPAL logo and name. A navigation menu on the left includes links for "Startsida", "Min profil", "Behovsområden", "Överföringsbehov", "Projekt", "Resultat", "Publikationer", "System", "Övrigt", "Organisationer", "Forskningsområden", "Personer", "Artiklar", "Sök", and "Synpunkter på KUPAL". The main content area has tabs for "Portal", "Kom igång", and "Diskutera". The "Kom igång" tab is active, displaying a welcome message and a list of bullet points: "uppnå effektiv kommunikation mellan forskningsutförare och avnämare inom Försvarmakten", "kanalisera forskningsresultat till rätt ställe inom Försvarmakten", "identifiera behov av forskning i försvarets operativa och producerande verksamhet", and "öka spårbarheten mellan Försvarmaktens behov av forskning och den faktiska forskningsverksamheten". Below this, it states that KUPAL addresses these challenges by creating preconditions for effective use of research and development. Another list of bullet points follows: "information om pågående, planerad och tidigare genomförd FoU", "gemensamma, ensade forskningsbehovsbeskrivningar", and "möjligheter till dialog kring forskning och forskningsbehov". A section titled "Kom igång med KUPAL" explains that the "Kom igång" tab lists information objects available in KUPAL. On the right side, there are two sections: "Nya sidor" listing various projects and publications, and "Senast ändrade" listing recent updates.

FOI är en huvudsakligen uppdragsfinansierad myndighet under Forsvarsdepartementet. Kärnverksamheten är forskning, metod- och teknikutveckling till nytta för försvar och säkerhet. Organisationen har cirka 1000 anställda varav ungefär 800 är forskare. Detta gör organisationen till Sveriges största forskningsinstitut. FOI ger kunderna tillgång till ledande expertis inom ett stort antal tillämpningsområden såsom säkerhetspolitiska studier och analyser inom försvar och säkerhet, bedömning av olika typer av hot, system för ledning och hantering av kriser, skydd mot och hantering av farliga ämnen, IT-säkerhet och nya sensorers möjligheter.

Pär-Anders Albinsson, Anders Törne,
Johan Bengtsson, Björn Lindahl

KUPAL

Försvarets kunskapsportal

Titel	KUPAL Försvarets kunskapsportal
Title	KUPAL The defence knowledge portal
Rapportnr/Report no	FOI-R--2681--SE
Rapporttyp Report Type	Underlagsrapport Base data report
Sidor/Pages	70 p
Månad/Month	December
Utgivningsår/Year	2008
ISSN	ISSN 1650-1942
Kund/Customer	FM
Forskningsområde Programme area	2. Operationsanalys, modellering och simulering 2. Operational Research, Modelling and Simulation
Delområde Subcategory	22 Metod och utredningsstöd 22 Operational Analysis and Support
Projektnr/Project no	ES901
Godkänd av/Approved by	
FOI, Totalförsvarets Forskningsinstitut Avdelningen för Informationssystem Box 1165 581 11 Linköping	FOI, Swedish Defence Research Agency Information Systems Box 1165 SE-581 11 Linköping

Sammanfattning

Försvarets kunskapsportal, KUPAL, är ett webbaserat wiki-inspirerat informationshanteringssystem, tillgängligt¹ från FM, FOI, FHS och FMV.

Syftet med KUPAL är, i korthet, att göra det tydligt hur forsknings- och utvecklingsarbete vid FOI, FHS och FMV relaterar till FM:s behov samt att underlätta för FM att komma åt och nyttiggöra de resultat som kommer från verksamheten vid FoU-myndigheterna.

Denna rapport beskriver hela KUPAL:s historia, från förstudie till skarpt verktyg, samt ger ett tekniskt underlag som medger ett framtida överlämnande av fortsatt underhåll och utveckling.

Nyckelord: KUPAL, Försvarets kunskapsportal, nyttiggörande av forskning

¹ <https://kupal.se>

Summary

The defense knowledge portal, KUPAL, is a web-based, wiki-like content management system, accessible² from the Swedish Armed Forces (FM), the Swedish Defence Research Agency (FOI), the Swedish National Defence College (FHS), and the Swedish Defence Materiel Administration (FMV).

The purpose of KUPAL, in short, is to make clear how research and development activities at FOI, FHS and FMV relate to the underlying needs of the Swedish Armed Forces and to facilitate access to and benefit from results emanating from the R&D organizations.

This report describes the history of KUPAL, from initial studies to an operative tool. Furthermore, a technical description is provided to enable future development and support by FM.

Keywords: KUPAL, knowledge portal

² <https://kupal.se>

Innehållsförteckning

1	Inledning	9
1.1	Kort om behovet.....	9
1.2	Kort om projektet.....	9
1.3	Kort om systemutvecklingsfaserna	9
1.4	Kort om funktionerna.....	11
1.5	Kort om systemdelarna	11
1.6	Kort om användartesterna	12
1.7	Kort om framtiden.....	12
2	Projektet	13
2.1	Förstudie	13
2.2	Utveckling och första versionen	13
2.3	Spridning till övriga myndigheter.....	13
3	Verksamhetsanalys	15
3.1	Uppgifter.....	15
3.2	Systemförmågor.....	15
4	Krav	18
4.1	Beskriva FoU-verksamhet.....	18
4.2	Utforska FoU-verksamhet	19
4.3	Söka FoU-verksamhet	19
4.4	Importerera data.....	19
4.5	Beskriva FM behov	20
4.6	Utforska FM behov.....	20
4.7	Söka FM behov	21
4.8	Beskriva överföringsbehov.....	21
4.9	Koppla FoU-verksamhet till FM behovsområden.....	21
4.10	Prenumerera på förändringar i databasen	22
4.11	Prenumerera på sökningar	22
4.12	Presentera kopplingar mellan FoU och FM:s behov.....	23
4.13	Identifiera samordningsmöjligheter	23
4.14	Icke-funktionella krav	24
5	Informationsmodell	25

5.1	Objekt	25
5.2	Behovsområde	26
5.3	Överföringsbehov	26
5.4	Projekt	27
5.5	Resultat	28
5.6	Publikation	28
5.7	Organisation	29
5.8	Forskningsområde.....	29
5.9	Person	30
5.10	Artikel.....	30
6	Funktionsbeskrivning	31
6.1	KUPAL:s wiki-funktioner.....	31
6.2	Mallar.....	31
6.3	Delportaler.....	31
6.4	Redigera innehåll	32
6.4.1	Redigera objekt	33
6.4.2	Skapa nya objekt.....	34
6.4.3	Lägga till och ta bort relationer.....	35
6.5	Min profil.....	36
6.6	Prenumerera	36
6.7	Logga in.....	37
6.8	Utforska	37
6.9	Diskussionsforum	38
6.9.1	KUPAL-nivå.....	38
6.9.2	Objekttypnivå.....	38
6.9.3	Objektnivå	38
6.9.4	Synpunkter på KUPAL	38
6.10	Söka	38
6.10.1	Global sökning	38
6.10.2	Sökning på delportalnivå.....	40
7	Systemöversikt	41
7.1	Content Management System.....	41
7.2	Sökmotor	42
7.3	Övriga mjukvaror	42
7.3.1	Grafisk visualisering	42
7.3.2	Gränssnittskontroller	42

8	Användningstest	43
9	Teknisk beskrivning	44
9.1	Informationsmodellens implementation i Kentico	44
9.2	KUPAL-specifika lösningar	44
9.2.1	Göra redigeringsfunktioner allmänna.....	44
9.2.2	Bygga träd med relationer.....	44
9.2.3	Användarhantering och profiler.....	44
9.2.4	Länka till specifik flik	45
9.3	Specialsidor.....	45
9.3.1	Edit.aspx	45
9.3.2	Delete.aspx	45
9.3.3	Relation.aspx	45
9.3.4	Relations.aspx	45
9.3.5	Search.aspx	46
9.3.6	Diagram.aspx.....	46
9.4	Egenutvecklade Web parts	46
9.4.1	Related item viewer	46
9.4.2	Relations list.....	47
9.4.3	Tree related item manager	47
9.4.4	Edit document	48
9.4.5	Delete document.....	48
9.4.6	Kupal toolbox	48
9.4.7	Login	49
9.4.8	LoginHelp.....	49
9.4.9	RecoverPassword.....	49
9.4.10	Logout	50
9.4.11	MyProfile	50
9.4.12	ChangeSettings	50
9.4.13	UserChangePassword	50
9.4.14	MySubscriptions.....	50
9.4.15	RecentlyChangedSubscriptions.....	51
9.4.16	Subscribe	51
9.4.17	ForumSubscriber	51
9.4.18	OpenDiagram.....	52
9.4.19	MarkProfile	52
9.4.20	SearchProfile	52
9.4.21	DocumentHistory	52
9.4.22	SimpleSearch.....	53
9.4.23	AttachmentViewer.....	53
9.4.24	UserManager	53
9.4.25	Relationship tree.....	53
9.5	Transformations	53
9.6	KupalFunctions.cs.....	53
9.7	Queries.....	54
9.8	Templates	54

9.9	Layouter	55
9.10	Lagrade procedurer.....	55
9.10.1	Kupal_ClearForumSubscriptions	55
9.10.2	Kupal_GetAllChangedMessagesForEmailForUser.....	55
9.10.3	Kupal_GetAllChangedMessagesForUser	56
9.10.4	Kupal_GetAllEmailReceivers	56
9.10.5	Kupal_GetAllSubscriptionsForUser	57
9.10.6	Kupal_GetHistoryForNode	57
9.10.7	Kupal_UpdateLatestEmailSentDate	58
9.10.8	KupalMetaData	58
9.11	Coveo-utveckling.....	60
9.11.1	Post-conversion script.....	60
9.11.2	post_conv_global.vbs.....	60
9.11.3	KenticoExtractor	61
9.11.4	Custom interfaces	62
9.11.5	Facets.....	62
9.12	Externa egenutvecklade komponenter.....	63
9.12.1	KupalEmailSender	63
9.12.2	Importverktyg.....	63
9.13	Serveruppsättning	64
9.13.1	Hårdvara.....	64
9.13.2	Mjukvara.....	64
10	Nätverkslösning	65
10.1	HTTPS via VPN-tunnel.....	65
10.2	Tillåten trafik	65
10.2.1	E-posttrafik	65
10.3	Återstående arbete.....	67
10.3.1	Tidssynkronisering	67
10.3.2	Loggning.....	67
10.3.3	VPN – FOI.....	67
11	Datakällor och import	68
12	Utblick	69
12.1	FM ER	69
13	Referenser	70

1 Inledning

Rapporten redovisar arbetet som skett i projektet *Nyttiggörande av forskning* under perioden 2006–2008 där ett webbaserat datorstöd, Försvarets kunskapsportal (KUPAL), togs fram för FM:s behov. Samtliga faser, från verksamhetsanalys och kravspecifikation till funktionsbeskrivning och teknisk beskrivning, presenteras i en kronologisk följd. Syftet är att ge en komplett översikt av projektet och framförallt det framtagna systemet, samt att tillhandahålla tillräcklig teknisk dokumentation för att möjliggöra fortsatt arbete i annan regi. För flera av utvecklingsfaserna finns egna rapporter som innehåller mer detaljer än vad detta dokument tar upp.

1.1 Kort om behovet

Försvarmakten har en omfattande forsknings- och utvecklingsverksamhet (FoU). Att beställa och överföra resultat från denna verksamhet till försvarets operativa och producerande verksamhet innefattar flera utmaningar:

- uppnå effektiv kommunikation mellan FoU-utförare och avnämare inom Försvarmakten
- kanalisera FoU-resultat till rätt ställe inom Försvarmakten
- identifiera behov av FoU i försvarets operativa och producerande verksamhet
- öka spårbarheten mellan Försvarmaktens behov av forskning och den faktiska FoU-verksamheten

Det är dessa utmaningar som det webb-baserade portalsystemet KUPAL adresserar. KUPAL vill skapa förutsättningar att effektivisera nyttiggörandet av FoU-verksamheten genom att tillhandahålla:

- information om pågående, planerad och tidigare genomförd FoU
- gemensamma, harmoniserade FoU-behovsbeskrivningar
- möjligheter till dialog kring FoU och FoU-behov

För att fånga dynamiken i processen ger KUPAL alla användare möjligheten att bidra till innehållet genom att själva ändra eller lägga till information direkt i systemet.

1.2 Kort om projektet

KUPAL har beställts av FM och har tagits fram under tre faser:

1. Förstudie gällande datorstöd för nyttiggörande av forskning. Avrapporterades 2007-01-31.
2. Utveckling av en första version av KUPAL. Avslutades 2008-02-28.
3. Förbättring och breddning av KUPAL för att nås av FM, FMV och FHS. Planeras avslutas 2008-12-31.

En fjärde fas planeras för att utöka KUPAL till att även hantera erfarenhetsanalyser och annan dokumentation inom FM.

1.3 Kort om systemutvecklingsfaserna

I ett inledande skede under utvecklingen av KUPAL genomfördes en verksamhetsanalys med syfte att identifiera vilka uppgifter systemet ska stödja samt vilka systemförmågor dessa uppgifter kräver. Analysen baserades på intervjuer med ett urval av intressenter. De högst prioriterade uppgifterna identifierades som följande:

- *Få tillgång till FoU-verksamhet:* säkerställa att information om FoU-verksamhet är lättillgänglig, tydlig och kontinuerligt uppdaterad för FM att ta del av.
- *Identifiera överföringsbehov:* att från FoU-verksamhet – resultat, projekt, kontaktpersoner – hitta användbara bidrag till att uppfylla FM:s behov.
- *Stärka FoU-verksamhets koppling till FM:s behov:* säkerställa att FoU-verksamhet tydligt kopplas till FM:s behov för att på så sätt öka nyttan av resultaten för FM.

Med underlag av verksamhetsanalysens systemförmågor arbetades systemkrav fram i form av användningsfall. De prioriterade användningsfallen var följande:

- Beskriva FoU-verksamhet
- Utforska FoU-verksamhet
- Söka FoU-verksamhet
- Importera data
- Beskriva FM:s behov
- Utforska FM:s behov
- Söka FM:s behov
- Beskriva överföringsbehov
- Koppla FoU-verksamhet till FM behovsområden
- Prenumerera på förändringar i innehållet
- Prenumerera på sökningar
- Presentera kopplingar mellan FoU-verksamhet och FM:s behov

Användningsfallen beskrivs vidare i senare kapitel.

Parallellt med verksamhetsanalysen och kravspecificeringen växte en informationsmodell fram för att uppfylla de ställda kraven. De objekttyper som ingår i informationsmodellen är följande:

- *Objekt:* basklassen som alla andra objekttyper ärver
- *Behovsområde:* en hierarkisk indelning av behov av forskning och utveckling
- *Överföringsbehov:* behov av att FoU-resultat överförs till FM för ett visst ändamål
- *Projekt:* FoU-projekt som kan vara pågående men även avslutade eller planerade
- *Resultat:* information om resultat från FoU-verksamhet inklusive publikationer och system
- *Publikation:* en form av resultat, som innefattar rapporter och annan utgiven dokumentation från en organisation
- *Organisation:* myndigheter, universitet, institut, företag och andra organisationer som relaterar till FoU
- *Forskningsområde:* ett sätt att kategorisera FoU-verksamheten i en organisation
- *Person:* främst de för närvarande anställda vid FM, FOI, FHS och FMV
- *Artikel:* enkelt objekt som fångar upp information som inte passar med någon av de övriga objekttyperna

Dessa objekttyper innefattar ett antal egenskaper samt binds samman med ett stort antal relationer som beskrivs i senare kapitel.

1.4 Kort om funktionerna

KUPAL bygger på wiki-filosofin vilket innebär att alla användare själva kan ändra, skapa och ta bort innehåll. Innehållet är dock strukturerat på ett sådant sätt att möjligheterna är styrda till den underliggande informationsmodellen. En personsida, exempelvis, ser alltså alltid ut på samma sätt enligt inbyggda mallar och automatiska regler. Alla ändringar sparas i en historik tillsammans med vem som gjort ändringen.

Alla sidor i KUPAL är uppbyggda enligt samma grundmall: huvudinnehållet i mitten på skärmen, länkar till relaterade objekt till höger, och huvudmenyn till vänster (Figur 1). Varje objekttyp har en egen delportal i KUPAL. Dessa delportaler är åtkomliga från huvudmenyn. Varje användare har en egen sida, *min profil*, med inställningsmöjligheter. Användaren kan välja att prenumerera på objekt i KUPAL. Användarna kan på så sätt hålla sig underrättade när objekten ändrats.

1.5 Kort om systemdelarna

KUPAL använder som grund *Kentico CMS*, ett innehållshanteringssystem (eng: Content Management System). Kentico hanterar alla KUPAL-objekt, och alla komponenter som används på webbsidorna. Kentico lagrar all data i en SQL-databas och webbsidorna hanteras av Internet Information Services (IIS). Som sökmotor används Coveo som har integrerats med Kentico.

The screenshot shows the KUPAL website interface. At the top left is the KUPAL logo. The top right shows the user is logged in as 'Pär-Anders Albinsson (FOI.paalb)' with a 'Logga ut' link. A search bar is present. The main content area displays a publication titled 'Slutrapport från FoT-projekt Teknik, Metodik och Demonstrationssystem för Informationsfusion (TMDI)'. The publication details include the report number 'FOI-R--2164--SE', authors 'Hörling Pontus, Johansson Katarina, Kylesten Birgitta, Mårtensson Christian, Schubert Johan, Suzic Robert, Svenson Pontus', and a summary in Swedish. A thumbnail image of the report cover is shown. On the right side, there is a 'Redigera' section with 'Ändra' and 'Ta bort' buttons, and a list of authors with 'Visa mer' links. A 'Prenumerera' button is at the bottom left of the article content.

Figur 1: Exempel på en sida i KUPAL

KUPAL som system är uppdelad på två fysiska servrar; en som agerar webbserver och en som enbart hanterar databasen. KUPAL:s servrar befinner sig på ett eget nät bakom flera brandväggar. All trafik är krypterad och brandväggarna släpper bara in trafik från de berörda organisationerna.

KUPAL innehåller i dagsläget stora mängder data. Dels har en betydlig andel importerats i ett initialskede där importmoduler togs fram för att automatiskt föra över historisk och aktuell information från administrativa databaser och system så som publikationsregister, personalregister, organisationsstrukturer, projektdatabaser och listor över forskningsområden. Utöver denna initiala import körs nu regelbunden import av publikationer och projekt från FOI. Kontinuerlig kvalitetssäkring av informationen ligger till stor del på användarna själva.

1.6 Kort om användartesterna

Användartest har utförts under utvecklingen av KUPAL. Användare valdes ut från olika perspektiv och organisationer. Synpunkter samlades in via enkäter och frisvar och åtgärder infördes i nästa version av KUPAL. Testerna har gett övervägande positiva kommentarer. Den kritik som ges handlar främst om risken att systemet inte används tillräckligt mycket för att hålla kvaliteten på innehållet hög. Fler tester kommer att genomföras.

1.7 Kort om framtiden

KUPAL kommer gradvis att anpassas till de övriga myndigheter utöver FOI som ingår i projektet (FMV, FHS, FM). Data kommer att importeras från övriga myndigheter på liknande sätt som för FOI. Fler användartester kommer att utföras från alla myndigheters perspektiv. Vid behov kommer KUPAL:s informationsmodell att utvecklas utifrån nya myndigheters behov.

KUPAL kommer även att ligga till grund för ett större system där försvarets erfarenheter och resultat kommer att hanteras.

2 Projektet

2.1 Förstudie

KUPAL-projektet startade med en förstudie, KUPAL I, i oktober 2006, gällande datorbaserat stöd för ”Nyttiggörande av forskning”³, som avrapporterades 2007-01-31.

Målen för förstudien var:

- att ta fram en behovsanalys baserad på användningsfall genom intervjuer bland annat vid HKV U/IS FoU, INSS, OPE, FM UtvC och stridsskolorna.
- att ta fram en preliminär arkitektur för databasen/databaserna.
- att ta fram en framdrivningsplan/projektplan för KUPAL II.
- att ta fram en offert/budget för KUPAL II.

Förstudien finns dokumenterad i ett antal arbetsdokument.

2.2 Utveckling och första versionen

KUPAL II⁴ startade 07-03-31 och avslutades 08-02-28. KUPAL II omfattade själva realiseringen inklusive prov och försök med en första version av systemet.

Målen för KUPAL II innefattade enligt nedan:

- att leverera en systemlösning inklusive användarhandledning i en första version av KUPAL som möjliggör mappning mellan FM:s behov och kompetenser, nätverk, genomförd och pågående forskning, studier, prov och försök inklusive kommande CD&E-verksamhet, enligt dokumentation från KUPAL I.
- att föreslå processer för underhåll av systemet
- att utföra användartester mot utvalda grupper inom FM
- att ta fram beslutsunderlag och en plan för fortsättning, KUPAL II.

Dokumentationen levererades som ett antal FOI Memo [1–10].

Förutom detta levererades en driftsatt version av KUPAL-systemet tillgängligt från FOI:s intranät. I denna leverans ingick en befolkad databas — alla FOI publikationer sedan 1950, utdrag ut FOIs projektregister 2006-2008, personkontaktinformation, information om FOI, FHS, FM, FMV organisationsenheter och forskningsområden.

KUPAL presenterades även vid TOPP-FoU-konferensen 08-02-06 för GD från FOI, FM, FMV och för ÖB.

2.3 Spridning till övriga myndigheter

Projektet KUPAL III⁵ startade 08-03-31 och planeras att avslutas 08-12-31. Det innefattar utveckling och användningstest av mer avancerade sök- och utforskningsmetoder samt en utökning av användningen och spridningen inom FM, FOI, FMV och FHS.

³ Enligt Försvarmaktens (FM) offertförfrågan HKV 21 100:74209 och beställning HKV 23 321:77329

⁴ Enligt Försvarmaktens (FM) beställning HKV 23 321:65929 och omförhandling (FM) HKV 23 321:79156

⁵ Det nuvarande projektet — beställning HKV 23 321:64772

Målen för KUPAL III omfattade följande punkter:

- tillgänglighet för all FM-personal till KUPAL från FM IP, enligt auktorisationsbeslut
- tillgänglighet till KUPAL även vid FHS och FMV, på samma vis som för FOI
- begränsad tillgänglighet för FM-personal via andra nät med samma funktionalitet som för FOI, FHS och FMV
- information från FHS och FMV integrerat i KUPAL
- informationen från FOI uppdaterad och mer fullständig
- genomförda tester med FM-personal
- genomförda tester med FHS- och FMV-personal
- anpassningar av funktionalitet enligt genomförda analyser och användartester för FM, FHS och FMV
- installerade sökmotorfunktioner mot alla organisationer
- analys av och fortsatt integrering mot stödsystem för ”Lessons Learned” processen

På grund av förseningar vad gäller auktorisation och uppkoppling av övriga myndigheter har inte alla mål kunnat nås i planerad omfattning. Eftersom auktorisationsbeslutet dröjer kan all FM-personal ännu inte nå KUPAL. Den sena uppkopplingen innebär att det fjärde målet fått skjutas upp till sommaren–hösten 2009.

3 Verksamhetsanalys

För att utreda innebörden av FM:s beställning av ett stödsystem för *nyttiggörande av forskning* startades en verksamhetsanalys med kundens uttalade behov som underlag. Verksamhetsanalysens syfte var att identifiera vilka uppgifter som systemet ska stödja samt vilka systemförmågor dessa uppgifter kräver. Analysen baserades på intervjuer med ett urval av intressenter och användningsfall användes som metod för att representera resultatet.

3.1 Uppgifter

Under analysen identifierades följande uppgifter:

- *Få tillgång till FoU-verksamhet*: säkerställa att information om forskningsverksamhet är lättillgänglig, tydlig och kontinuerligt uppdaterad för FM att ta del av.
- *Identifiera överföringsbehov*: att från FoU-verksamhet – resultat, projekt, kontaktpersoner – hitta användbara bidrag till FM:s behov av nyttiggörande av FoU.
- *Stärka FoU-verksamhets koppling till FM:s behov*: säkerställa att FoU-verksamhet tydligt kopplas till FM:s behov för att på så sätt öka nyttan av resultaten för FM.
- *Ge underlag för styrning av FoU-verksamhet*: FM kan direkt eller indirekt säkerställa att direktiv, beställningar och FoU-verksamhet på externa organisationer är i linje med FM:s behov.
- *Underlätta FM:s planering av egen verksamhet*: stödja FM-personal i arbetet med att samordna sina projekt med FoU-verksamheten samt säkerställa att projekten är i linje med FM:s egna behov.
- *Rekvirera Lessons Learned*: FM beställer LL-rapportering angående en viss frågeställning som för närvarande inte finns att tillgå.

Efter en prioritering av dessa uppgifter bedömdes de tre första som *nödvändiga* och de övriga tre som *utökningar som kräver mer analys*. En överenskommelse nåddes med FM att projektet framgent skulle fokusera på de tre prioriterade uppgifterna.

3.2 Systemförmågor

Med de identifierade uppgifterna som grund genomfördes en analys av systemförmågor. För att stödja framtagandet av systemförmågor undersöktes också vilka olika intressenter som KUPAL relaterar till.

Totalt 19 systemförmågor identifierades, varav 9 bedömdes ha prioritet *nödvändigt*, 4 med prioritet *direkt användbart*, samt 6 med prioritet *utökning som kräver mer analys*. Nedan beskrivs samtliga förmågor utom de med lägst prioritet.

Förmågor med högsta prioritet *nödvändigt*:

- *Beskriva FoU-verksamhet*: FoU-personal lägger in information om resultat (rapporter, system), projekt (avslutade, pågående, planerade), personer (forskare, författare, chefer) och forskningsområden enligt den informationsmodell som tas fram under utvecklingen.
- *Utforska FoU-sverksamhet*: främst FM-personal, men även övriga, navigerar på ett utforskande ”datadrivet” sätt bland information om FoU-verksamhet. Att utforska innebär att den presenterade informationen leder användarens väg framåt.

- *Söka FoU-verksamhet*: främst FM-personal, men även övriga, söker utifrån känd egen fritext efter information om relaterad FoU-verksamhet.
- *Importera data*: främst administrativ personal importerar stora mängder extern data på ett strukturerat, modulärt och anpassningsbart sätt. Exempelvis personalregister, rapportdatabas och projektdatabas.
- *Beskriva FM:s behov*: FM-personal lägger in information om behovsområden (förmågor, försvarsuppgifter, verksamhetsområden, etc), och överföringsbehov (frågeställningar etc).
- *Utforska FM:s behov*: FoU-personal och FM-personal, navigerar på ett utforskande ”datadrivet” sätt bland information om FM:s behov (behovsområden och överföringsbehov). Att utforska innebär att den presenterade informationen leder användarens väg framåt.
- *Söka FM:s behov*: FoU-personal och FM-personal söker utifrån eget känt mål i form av fritext efter information om relaterade FM-behov (behovsområden och överföringsbehov).
- *Beskriva överföringsbehov*: främst FM-personal beskriver hur olika typer av erfarenheter och resultat från FoU-verksamhet bör överföras till FM. Ett överföringsbehov i databasen binder ihop FoU-verksamhet med de underliggande behovsområden som finns i systemet.
- *Koppla FoU-verksamhet till behovsområden*: FoU-personal eller FM-personal kopplar objekt som representerar FoU-verksamhet till objekt som representerar behovsområden. På detta sätt skapas en direkt spårbarhet mellan FoU-verksamhet och behovsområden (utan att gå via överföringsbehov). Man kan se denna koppling som etiketter på verksamheten för att göra det lättare att hitta i systemet.

Förmågor med prioritet *direkt användbart*:

- *Prenumerera på FoU-verksamhet*: främst FM-personal men även FoU-personal, kan notifieras när material angående FoU-verksamhet har ändrats eller lagts till i systemet och som ligger i användarens (anmälda) intresse. Notifieringar inkluderar specifika sidor som uppdaterats (t.ex. ett projekt), eller en specifik sökfråga som hittat nya träffar.
- *Prenumerera på FM:s behov*: främst FoU-personal men även FM-personal, kan notifieras när något material angående FM:s behov har ändrats eller lagts till i systemet som ligger i användarens (anmälda) intresse. Notifieringar inkluderar specifika sidor som uppdaterats (t.ex. ett behovsområde), eller en specifik sökfråga som hittat nya träffar.
- *Grafisk presentation av kopplingar*: användaren i systemet kan på ett lättförståeligt grafiskt sätt se om och hur objekt relaterar till varandra.
- *Identifiera samordningsmöjligheter*: FM-personal och FoU-personal identifierar samordningsmöjligheter utifrån (i systemet inlagda) slutförda, pågående och planerade projekt (både FM och FOI). Samordningsmöjligheter inkluderar: återanvändning av verktyg, system, labbutrustning; koordinering av plattformar, behov, geografiska platser; samt samverkan av personal.

Utöver dessa funktionella högnivåkrav identifierades även följande systemegenskaper (icke-funktionella högnivåkrav):

- Systemet skall stödja begränsad åtkomlighet till databasen i olika nivåer för olika användare.
- Systemet skall ha ett existerande Content Management System (CMS) som grund.
- En existerande sökmotor skall integreras i systemet för sökning och utforskning.

- Systemet skall inte innehålla hemlig information.
- Systemet skall auktoriseras enligt DIT-04.
- Systemet skall kunna vara tillgängligt från FM, FHS, FMV och FOI.
- Systemet skall vara icke-verksamhetskritiskt.
- Svarstider skall av användaren upplevas som normala.
- COTS skall användas i största möjliga utsträckning.

4 Krav

Verksamhetsanalysen låg till grund för den efterföljande kravhanteringen. Endast de prioriterade systemförmågorna från verksamhetsanalysen låg till grund för kravhanteringen. Systemkraven som togs fram användes i sin tur för design och implementation. De funktionella kraven beskrivs som användningsfall med huvudflöden och alternativa flöden. Krav 4.1 till 4.9 har prioritet *nödändigt* medan övriga har prioritet *direkt användbart*.

Icke-funktionella krav listas separat sist i kapitlet.

De krav som tas upp i detta kapitel är de *ursprungliga* kraven. Över tiden har överenskommelser gjorts med beställaren att i vissa fall frångå kraven för att uppgifter lösts på alternativa sätt eller att omprioriteringar har skett. Eventuella skillnader mellan kraven och färdiga lösningar tas upp i fotnoter för varje enskilt fall.

4.1 Beskriva FoU-verksamhet

Mål: Användaren vill lägga till eller ändra på det innehåll som finns i databasen som beskriver FoU-verksamhet. Systemet ska tillhandahålla redigeringsyta, redigeringsverktyg och innehållsmallar för att stödja användaren för detta.

Huvudflöde:

1. Användaren öppnar den sida som ska förändras.
2. Användaren går in i redigeringsläge och ändrar den text som är aktuell.
3. Användaren laddar upp en fil och gör den åtkomlig på den aktuella sidan.
4. Användaren lägger till länkar till interna sidor såväl som externa. Vissa typer av länkar är fördefinierade enligt informationsmodellen och hanteras specifikt av systemet.
5. Användaren lägger till ”taggar⁶” till sidan för att kategorisera den och göra den så nåbar som möjligt. Fördefinierade ”taggar” finns att tillgå och nya kan läggas till.
6. Användaren går ur redigeringsläge⁷. Systemet visar den uppdaterade sidan.

Alternativa flöden:

- Om användaren inte bara ska ändra på ett existerande innehåll utan lägga till en helt ny sida ska en rad mallar finnas till hands för att enkelt skapa en första version av sidan.
- Användare ska kunna kommentera och diskutera alla sidor i systemet var för sig.

Speciella krav:

- Det ska finnas mallar för alla vanliga typer av sidor (projekt, personer, publikationer, överföringsbehov, etc).
- Administratörer ska kunna skapa nya mallar.
- Redigeringsytan skall vara så mycket WYSIWYG⁸ som möjligt.
- Alla förändringar av innehållet ska kunna ha en sammanfattande text som beskriver vad som gjorts.

⁶ ”Taggar” har realiserats i form av objekttypen *Behovsområde* (Kapitel 5)

⁷ Redigering av relationer har implementerats att ligga utanför ”redigeringsläget” av användbarhetsskäl

⁸ What You See Is What You Get: Ett begrepp som från början syftade på ett program som på skärmen hela tiden avbildade textens utseende som resultatet blev på pappersutskrift. Nu används begreppet i en vidare bemärkelse.

- Alla förändringar av innehållet ska loggas i en historik med möjlighet att återgå⁹ till tidigare versioner.

4.2 Utforska FoU-verksamhet

Mål: Användaren ska förutsättningslöst kunna navigera bland databasens innehåll för att hitta något av intresse. Systemet ska på ett effektivt sätt åskådliggöra innehållet och hur användaren kan fortsätta sin utforskning.

Huvudflöde:

1. Användaren går igenom olika typer av objekt (t.ex.: projekt, person) eller olika grupper av metadata ("taggar") för att hitta ett potentiellt intressant startvärde. Systemet visar hur databasens innehåll förhåller sig till startvärdet.
2. Utifrån systemets översikt av databasen i relation till startvärdet fortsätter användaren utforskningen.
3. Användningsfallet avslutas när användaren har nått en sida som ger användaren användbar information.

Alternativt flöde:

- Om användaren 'zoomat in' på något som bar åt fel håll ska systemet medge att kunna backa till föregående läge.

4.3 Söka FoU-verksamhet

Mål: Användaren ska kunna söka med fritext. Systemet ska presentera sökresultatet genom att visa vad som relaterar till fritexten, till vilken grad och hur. Systemet ska tillåta avancerade sökningar utifrån attribut i existerande mallar (projekt, person, behovsområde etc).

Huvudflöde:

1. Användaren skriver in den söktext som ska sökas efter. Systemet presenterar sökresultatet genom att visa vad i databasen som relaterar till fritexten, till vilken grad och hur.
2. Användaren tittar igenom vad systemet har hittat och väljer den sökträff som är den rätta. Systemet visar sökträffens sida.

Alternativt flöde:

- Alla de attribut som finns i systemets sidmallar ska kunna användas för avancerad sökning. Detta innebär att den avancerade sökningen är dynamisk eftersom mallar tillkommer och förändras med tiden¹⁰.

Speciella krav:

- Systemet ska medge att användare bokmärker sidor för att kunna komma åt dem senare.

4.4 Importera data

Mål: För att befolka databasen på ett effektivt sätt ska administratören kunna importera stora datamängder som sparats på ett väldefinierat format. Systemet ska medge att skapa

⁹ Vanliga användare kan i nuvarande version inte återgå till äldre versioner eftersom det är komplicerat att hålla koll på hur en återgång till äldre version skulle påverka andra objekt som relateras till.

¹⁰ Avancerad sökning sker istället med hjälp av dynamiska förfiningsalternativ till höger om sökträffarna

importmoduler som specificerar hur externa dataformat mappar till sidor i systemets databas.

Huvudflöde:

1. Användaren exporterar data från externt system. Användaren väljer den importmodul som är anpassad för det aktuella datat. Användaren väljer det exporterade datat för import i systemet.
2. Systemet visar en förhandsgranskning på en importkörning med det valda datat och låter användaren ändra på parametrar om så behövs.
3. Användaren startar importen. Systemet visar pågående arbete och en sammanställning när importen är klar.
4. Användaren stänger importmodulen och kontrollerar hur de nya sidorna ser ut i systemet.

Alternativa flöden:

- Om systemet i förhandsgranskningen upptäcker att formatet är felaktigt presenteras detta med var felet finns och vad som var förväntat. Användaren kan då välja att hoppa över det som är felaktigt eller avbryta importen och generera ny korrekt indata. Alternativt kan en ny importmodul skapas som hanterar det nya formatet.
- Systemet kan redan i förhandsgranskningstadiet upptäcka att vissa poster redan finns i systemet. Användaren kan då markera vissa poster att: inte importeras, sammanfogas, bytas ut eller döpas om.¹¹
- Systemet ska medge att återgå till läget som rådde innan en import.¹²

Speciella krav:

- De externa system som ska kunna importeras ifrån inkluderar:
 - LL-databaser
 - Personalregister
 - Publikationsregister
 - Projektregister
- När man väljer att döpa om en sida i importen på grund av att en annan sida redan finns med samma namn bör systemet lägga till en 'förgreningssida' som förtydligar hur sidorna krockar¹³

4.5 Beskriva FM behov

Användningsfallet är analogt med *Beskriva FoU-verksamhet*.

4.6 Utforska FM behov

Användningsfallet är analogt med *Utforska FoU-verksamhet*.

¹¹ Importfunktionen har inte denna förmåga eftersom det inte ansetts nödvändigt

¹² Databasbackup har använts som metod istället

¹³ Denna funktion finns inte eftersom behovet inte varit tydligt

4.7 Söka FM behov

Användningsfallet är analogt med Söka *FoU-verksamhet*.

4.8 Beskriva överföringsbehov

Mål: Användarens mål är att tydliggöra att det finns ett behov att överföra FoU-resultat eller kompetens¹⁴ för ett visst syfte inom FM.

Huvudflöde:

1. Användaren befinner sig på en sida om FoU-verksamhet där denne ser ett behov av att överföra resultat eller kunskap.
2. Användaren går till den panel på sidan som hanterar kopplingar till ”Överföringsbehov” (se högerpanelen i Figur 2) och väljer att lägga till ett nytt¹⁵ överföringsbehov. Systemet går in i redigeringsläge och presenterar användaren med en tom mall för det nya överföringsbehovet.
3. På den nyskapade sidan beskriver användaren vad överföringsbehovet gäller genom att fylla i mallen.
4. Användaren kopplar överföringsbehovet till det eller de underliggande behovsområden som representerar omgivningen för överföringsbehovet.
5. Användaren går ur redigeringsläget. Den ursprungliga FoU-verksamhetssidan visar en uppdaterad panel som nu innehåller det nya överföringsbehovet och dess beskrivning. Genom det nya överföringsbehovet finns nu en spårbar koppling mellan FoU-verksamhet och FM:s behov.

Alternativt flöde:

- När en användare har identifierat ett behov inom FM att överföra exempelvis kunskap men inte kan hitta någon sådan kunskap i systemet kan ett överföringsbehov ändå läggas in. Överföringsbehovet får då statusen ”ingen åtgärd kopplad” och fungerar därmed som en notering att exempelvis ny FoU-verksamhet kan behövas. När det finns idéer för hur en sådan verksamhet borde se ut, kan nästa steg vara att skapa ett nytt projektförslag som kopplas till det aktuella överföringsbehovet.

4.9 Koppla FoU-verksamhet till FM behovsområden

Mål: Användarens mål är att tydliggöra var i FM:s behovsområden de olika organisationernas forskning och utveckling appliceras. Systemet ska medge att en eller flera sidor om FoU-verksamhet på ett enkelt sätt kan kopplas till en eller flera sidor om FM:s behovsområden. Systemet visar tydligt och strukturerat var kopplingarna ska hamna (enligt definierade sidmallar).

Huvudflöde:

1. Användaren går till den panel på sidan som hanterar kopplingar till behovsområden och väljer att redigera denna. Systemet går in i redigeringsläge och presenterar användaren med ett redigeringsalternativ att lägga till koppling till ett eller flera behovsområden.

¹⁴ Kompetens som begrepp har efter dialog med säkerhetspersonal på FOI tagits bort från KUPAL på grund av otydliga ansvars- säkerhets- och rättighetsförhållanden

¹⁵ I nuvarande lösning i KUPAL kan man bara skapa nya objekt från objekttypens delportal. Kommande användartester avgör om utökade möjligheter ska läggas till.

2. Användaren väljer den sida som representerar det behovsområde som ska kopplas.
3. Användaren går ur redigeringsläget. Systemet visar en uppdaterad panel som nu innehåller den nya kopplingen. De som prenumererar på behovsområdets sida som är kopplad till projektet blir notifierade eftersom den nu har ändrats.

Alternativa flöden:

- Om användaren istället befinner sig på en behovsområdessida finns det på den (enligt mallen) en panel med "FoU-verksamhet" som relaterar dit. Genom att redigera den panelen kan motsvarande koppling läggas till som i huvudflödet.
- Om användaren anser att en koppling är felaktig ska den kunna tas bort.

Speciella krav:

- Oberoende från vilket håll man kopplar ihop sidorna ska länkar skapas på båda
- Systemet ska möjliggöra att kopplingarna är sökbara

4.10 Prenumerera på förändringar i databasen

Mål: Användaren vill hålla koll på en viss sida och vill direkt¹⁶ få information när sidan ändras.

Huvudflöde:

1. Användaren väljer kommandot "Prenumerera på sida" som finns åtkomligt på den aktuella sidan.
2. Systemet uppdaterar sidan till att innehålla en visuell återkoppling om det faktum att sidan är markerad som "prenumererad på". Den nya prenumerationen läggs till i användarens personliga sida.

Alternativa flöden:

- För att sluta få information om en sidas förändringar väljer användaren kommandot "Sluta prenumerera på sida" som finns åtkomligt på alla sidor som aktuell användare prenumererar på. Systemet uppdaterar sidan genom att ta bort den visuella återkopplingen att sidan är under prenumeration samt genom att inte längre visa kommandot "Sluta prenumerera på sida".
- Alternativt går användaren in på sin personliga sida där prenumerationerna också finns tillgängliga och väljer att ta bort prenumerationen därifrån.

Speciella krav:

- Användarnas personliga sidor ska innehålla en underrubrik eller motsvarande som listar samtliga sidor som användaren prenumererar på.
- När en sida uppdateras ska samtliga användare som prenumererar på den skickas e-post som innehåller en sammanfattning av senaste uppdateringen.

4.11 Prenumerera på sökningar¹⁷

Mål: Användaren vill hålla koll på en viss sökning och direkt få information när databasens innehåll som relaterar till detta ändras.

¹⁶ Direkta notifieringar skickas inte eftersom det skulle uppfattas som störande. Istället skickas de veckovis i nuvarande lösning.

¹⁷ Prenumeration på sökningar har inte genomförts eftersom en snarlik funktion redan finns inbyggd i den sökmotor som valdes. Denna funktion kommer att aktiveras i närtid.

Huvudflöde:

1. Användaren har utfört en sökning och erhållit ett sökresultat från systemet. Sökresultatsidan innehåller en funktion ”Prenumerera på denna sökning” som användaren väljer.
2. Systemet lägger till sökfrågan till aktuell användares personliga sida.

Alternativt flöde:

- Användaren går in på sin personliga sida och under rubriken (eller motsvarande) ”Prenumerationer” ges möjligheten att välja kommandot ”Sluta prenumerera på sökning”.

Speciella krav:

- Användarnas personliga sidor ska innehålla en underrubrik eller motsvarande som innehåller samtliga sökfrågor som användaren prenumererar på
- Regelbundet ska alla sökfrågor som finns registrerade hos användare köras och när sökresultatet innehåller träffar som inte fanns vid senaste körningen ska användaren underrättas

4.12 Presentera kopplingar mellan FoU och FM:s behov¹⁸

Mål: Användaren vill få en bild över hur FoU-verksamhet och FM:s behov hänger ihop i ett nätverk. Systemet presenterar databasens kopplingar mellan dessa objekt på ett så effektivt sätt som möjligt.

Huvudflöde:

1. Användaren befinner sig på en sida och väljer kommandot ”Visualisera sidan”. Systemet visar då en grafisk representation av databasens innehåll i relation till den aktuella sidan.
2. Användaren får en bild av hur den aktuella sidan förhåller sig till övriga objekt i databasen och interagerar i presentationen genom att peka och klicka. Presentationen ändras dynamiskt vid interaktionen för att återspegla hur de nya objekt användaren valt relaterar till övriga databasen.
3. Användaren har fått tillräcklig förståelse för hur de sidor användaren är intresserad av förhåller sig till varandra och övriga objekt i databasen.

4.13 Identifiera samordningsmöjligheter¹⁹

Mål: Användaren vill kunna se om det finns möjligheter att samordna sin verksamhet med övrig verksamhet. Systemet gör detta möjligt genom att presentera hur resurser är kopplade (syfte, tidsmässigt) till projekt i databasen.

Huvudflöde:

1. Användaren söker på de resurser som är inplanerade i verksamheten (verktyg, system, labbutrustning, plattformar, geografiska platser, personal). Användaren väljer att begränsa sökningen till pågående och planerade projekt. Systemet visar alla sådana projekt i databasen som relaterar till resurserna.

¹⁸ En prototyp för grafisk presentation av kopplingar har tagits fram, men arbete kvarstår för färdigställande

¹⁹ Resurser som objekttyp har inte realiserats i KUPAL på grund av nedprioritering

2. Användaren går igenom de projekt som hittades av systemet och undersöker huruvida det finns möjligheter till samordning. Om så är fallet tas kontakt med angiven kontaktperson.

Alternativt flöde:

- Om användarens sökning inte ger några möjliga träffar och användaren fortfarande känner att samordningsmöjligheter borde finnas kan användaren ”tagga” den aktuella aktivitetssidan (där resurserna som ska samordnas finns) under sin projektsida som ”Samordningsförfrågan”. Aktivitetssidan (som är kopplad till resurser) kommer då att vara åtkombar från en sökning på ”Samordningsförfrågan” på dessa resurser.

Speciella krav:

- Mallar som beskriver verksamhet ska innehålla egenskaper som beskriver verksamhetens aktiviteter med utsträckning i tid och vilka resurser som är kopplade till dem.

4.14 Icke-funktionella krav

Följande icke-funktionella krav har identifierats:

- KUPAL skall inte innehålla hemlig eller sekretessbelagd information.
- KUPAL skall auktoriseras enligt DIT-04.
- KUPAL skall vara tillgängligt från FM, FHS, FMV och FOI.
- KUPAL är icke-verksamhetskritiskt.
- Svarstider skall av användaren upplevas som normala.
- Kapaciteten för informationslagring skall initialt omfatta text, bild och pdf-dokumentation från användarorganisationerna.
- Kapaciteten för informationslagring skall på sikt även kunna omfatta videosekvenser.
- COTS skall användas i största möjliga utsträckning.
- Framtida underhåll av basplattform och applikationsspecifik programvara skall kunna utföras av flera möjliga leverantörer.
- Underhållskostnader bör minimeras.
- Underhåll av lagrad information skall vara lätt att åstadkomma i respektive organisation.
- Varje användarorganisation skall kunna styra tillgänglighet till information skapad av den egna organisationen.
- Varje användarorganisation skall kunna styra möjlighet att ändra information skapad av den egna organisationen.
- Kopierad information bör endast kunna ändras om originalet ändras.²⁰
- Skapad information bör kunna användas till andra ändamål.

²⁰ Inga sådana begränsningar har införts. Resultat från kommande användartester inväntas.

5 Informationsmodell

Här beskrivs de objekttyper som finns i det färdiga KUPAL-systemet och hur de relaterar till varandra. Informationsmodellen har växt fram under utvecklingsprocessens olika skeden, men grundstrukturen har varit densamma. Framförallt har förenklingar gjorts över tiden för att fokusera på KUPAL:s viktigaste uppgifter. För tidigare versioner hänvisas till projektets tidigare rapporter [1–10]. Informationsmodellen ligger till grund för alla sidmallar och relationstyper i KUPAL. Modellerna är skrivna med ORM-notation²¹.

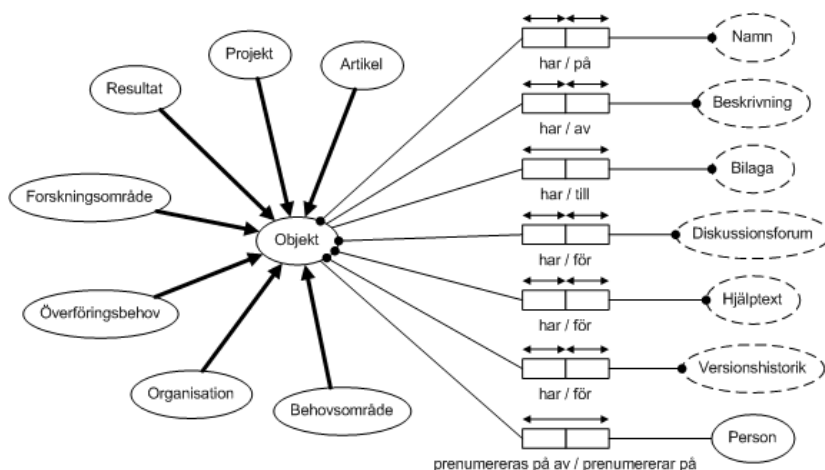
5.1 Objekt

Objekttypen *Objekt* är basklassen som alla andra objekttyper i KUPAL ärver från. Objekt har följande egenskaper och relationer:

- Namn: Det namn som visas som sidans titel och i listningar av objekt. Endast oformatterad text kan användas.
- Beskrivning: En beskrivning av objektet i formaterad text enligt HTML.
- Bilaga: Till varje objekt kan filer från lokala klienten laddas upp som bilagor.
- Diskussionsforum: Varje objekt i KUPAL har ett eget diskussionsforum.
- Hjälptext: Varje objekttyp har en egen hjälptext.
- Versionshistorik: För varje objekt förs en händelselogg.

Objekttypen *Objekt* har även relationen:

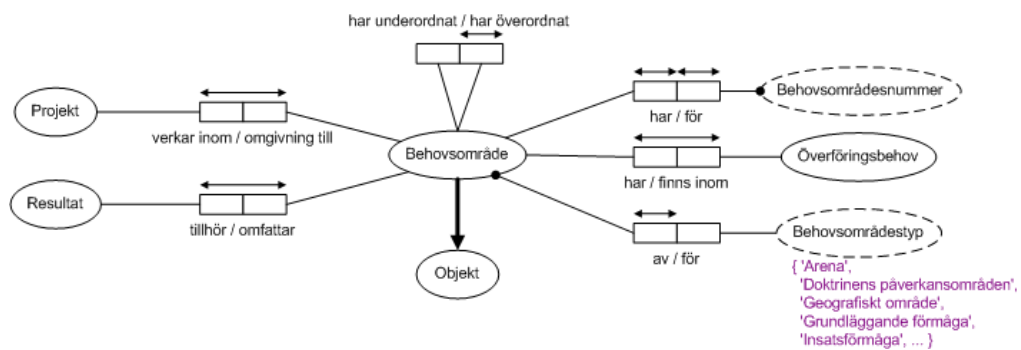
- Prenumereras på av: Varje objekt kan prenumereras på av en eller flera personer.



Figur 2: *Objekt*

²¹ Object Role Modeling: <http://www.orm.net>.

Heldragna ovaler representerar objekt; streckade representerar värden. Relationer beskrivs av fyrkanter med tillhörande text och pilar. Man läser diagrammen genom att läsa texten som en vanlig mening. Punkter på en relationslinje betyder att den måste existera; utan punkt är det en valbar relation. En fet heldragen pil representerar arv. Exempel: Relationen mellan projekt och projektstatus i Figur 4 läses ”Projekt har Projektstatus” eller ”Projektstatus för Projekt”. Punkten visar att ett projekt måste ha en projektstatus. Dubbelriktade pilen ovanför ”har” betyder att en Projektstatus kan finnas på många projekt. Avsaknaden av pil ovanför ”för” betyder att ett projekt bara har en projektstatus.



Figur 3: Behovsområde

5.2 Behovsområde

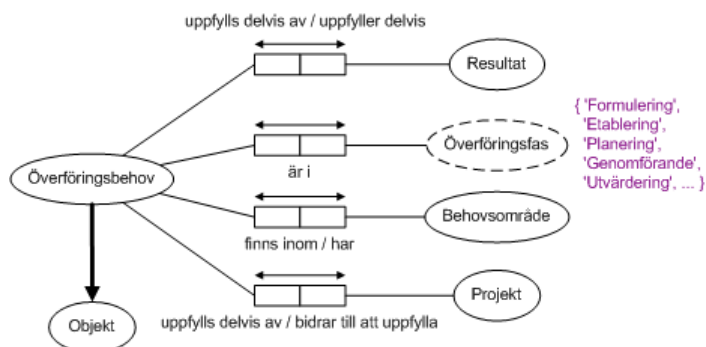
Behovsområden utgör en hierarkisk indelning av alla de behov av forskning och utveckling som FM har. Allt inom FM som kan innehålla behov av FoU utgör behovsområden. Försvarsuppgifter, förmågor och verksamhetsområden är exempel på behovsområden. Ett överföringsbehov som är associerat till ett, eller flera, behovsområden beskriver vad FM vill överföra för kunskap eller resultat till dessa områden. Behovsområden kan även användas som *kategorisering* av projekt och projektresultat.

Behovsområden är i första hand FM:s ansvar eftersom dessa objekt ska beskriva de områden FM kan ha FoU-behov inom. Personer utanför FM som har synpunkter på Behovsområden bör i första hand diskutera detta i tillhörande diskussionsforum.

5.3 Överföringsbehov

Överföringsbehov representerar behov av att existerande eller framtida kunskap och resultat från FoU-utförare överförs till FM för ett visst ändamål.

Ett överföringsbehov knyter ihop projekt och behovsområden och beskriver på så sätt hur en specifik FoU-verksamhet ska nyttiggöras inom ett visst behovsområde. Ett överföringsbehov kan koppla ihop ett eller flera projekt med ett eller flera behovsområden. Ett överföringsbehov är ett dynamiskt objekt eftersom det beskriver en aktivitet (till skillnad från exempelvis behovsområden som används som kategorier eller klassningar). Överföringsbehovet uppstår genom att det formuleras ("Formulering") av någon bland FoU-avsnämnarna eller FoU-utförarna. Genom diskussion på objektets diskussionsidor (eller via e-post och möten) bedöms sedan om behovet har tillräcklig signifikans för att kunna leda till åtgärd ("Etablering"). Därefter kan åtgärden planeras ("Planering"),



Figur 4: Överföringsbehov

genomföras ("Genomförande") och utvärderas ("Utvärdering") för att slutligen nå sluttillståndet ("Åtgärdat"). Beskrivningen av överföringsbehovet bör när det är åtgärdat kortfattat beskriva slutsatser.

Även projektresultat som exempelvis publikationer kan kopplas till ett överföringsbehov och på så sätt tydliggöra att de bidrar till att uppnå överföringsbehovet.

Överföringsbehov är i första hand FM:s ansvar eftersom dessa objekt beskriver de faktiska behoven att föra över kunskap eller resultat till FM. Personer utanför FM bör samråda med FM-personal när existerande överföringsbehov ändras.

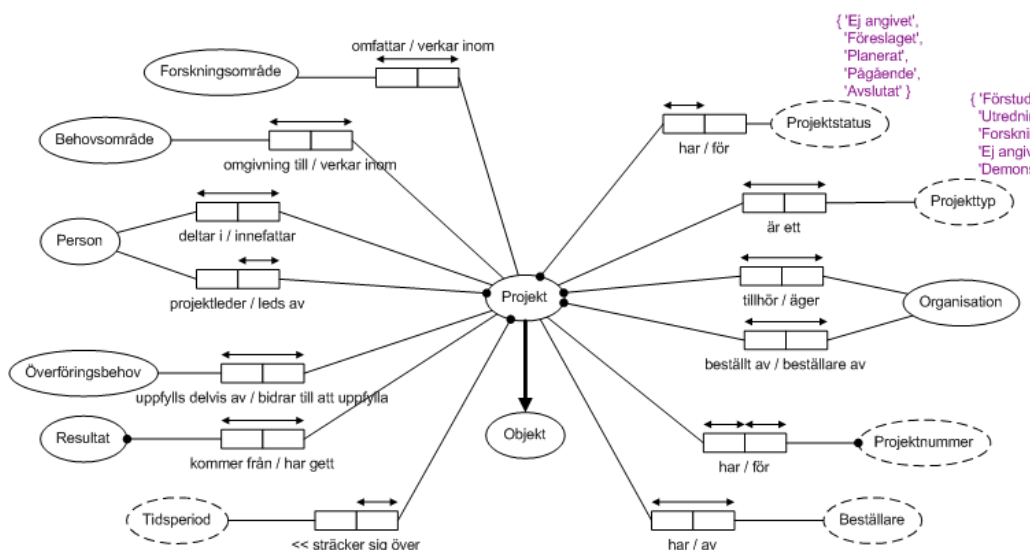
5.4 Projekt

Projekt representerar FoU-projekt och -aktiviteter som kan vara pågående, avslutade eller planerade. Ett eller flera projekt kan bidra till att uppfylla ett eller flera överföringsbehov vilket tydliggörs genom att länkar skapas mellan projekt och överföringsbehov. Projekt kan som tidigare nämnts också länkas direkt till behovsområden i syfte att kategorisera och underlätta för användare att hitta det de finner intressant. Projekt har också en koppling till vilket eller vilka forskningsområden det tillhör, vilka resultat som kommit ut ur projektet samt vilka personer som är involverade.

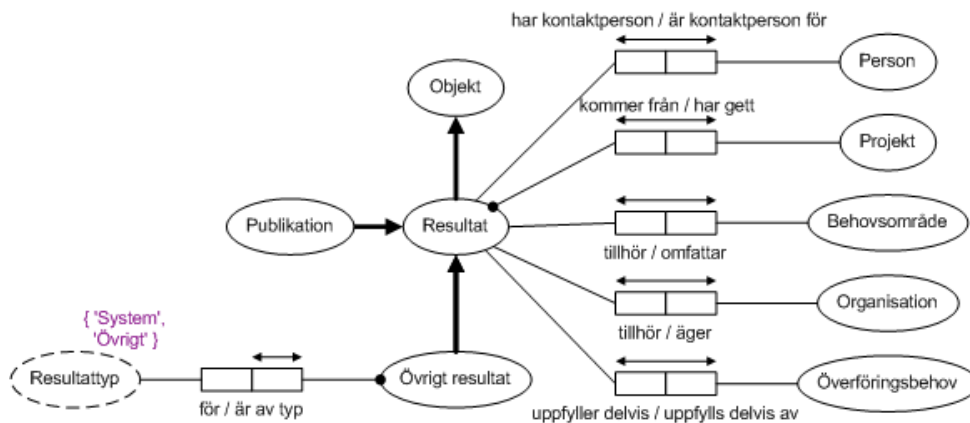
Projektobjekten ansvarar framförallt projektledare eller motsvarande för. Ett ansvar ligger också hos programansvariga och avdelningsledning.

Ett projekt kan finnas i följande typer:

- Förstudie
- Utredning
- Forskningsprojekt
- Demonstrator/Systemutveckling
- Teknikutveckling
- Metodutveckling
- Expertstöd
- Ej angiven typ



Figur 5: Projekt



Figur 6: Resultat

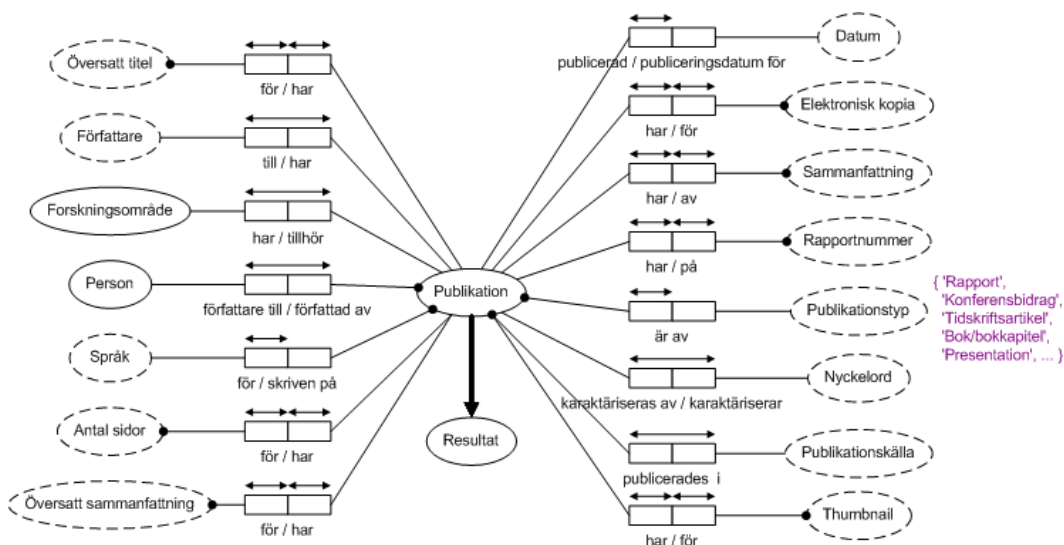
5.5 Resultat

Information om resultat från FoU-verksamhet som för närvarande finns i KUPAL är av tre slag: *publikationer*, *system* och *övriga*. Publikationer tas upp separat nedan. Gemensamt för alla resultatobjekt är kopplingen till kontaktperson, ursrungsprojekt, behovsområde, ägarorganisation, samt relaterade överföringsbehov.

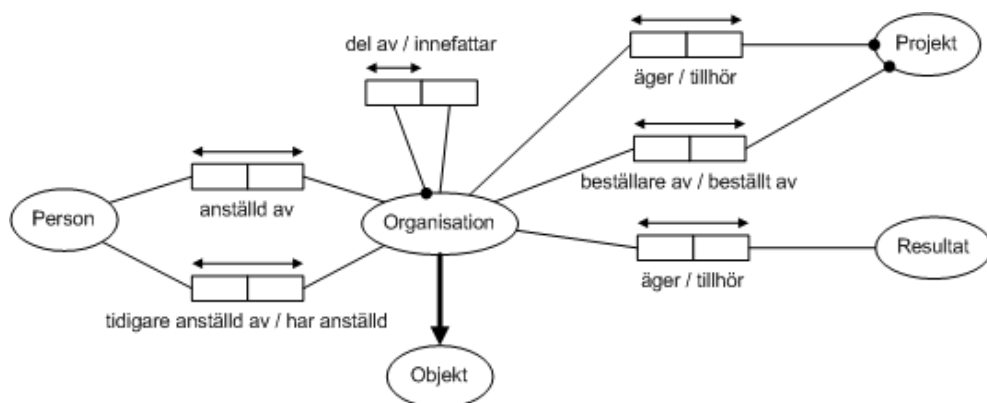
5.6 Publikation

Publikationer är en form av resultat, som innefattar rapporter och annan utgiven dokumentation från en organisation. Ett stort antal publikationer har importerats till KUPAL, men man kan också skapa egna publikationsobjekt för dokument som ännu inte finns i KUPAL. Offentligt tillgängliga dokument (allmänna handlingar) bör inte tas bort från KUPAL. Arbetsmaterial, minnesanteckningar, interna presentationer och liknande dokument läggs lämpligen in som bilagor till den sida de tillhör och inte som egna publikationsobjekt.

Utöver de egenskaper och relationer som ärvs från Resultat har en Publikation en koppling till vilket eller vilka forskningsområden den tillhör, vilka projekt som stått för resultatet, vilka personer som är författare samt vilka organisationer publikationen kommer från.



Figur 7: Publikation



Figur 8: Organisation

Författare finns både som en egenskap i strängformat samt en relation till Personobjekt. Anledningen är att lagar och regler begränsar användningen av Personobjekt och i dessa fall används istället textsträngar.

Publikationsobjekten hanteras främst av författare eller redaktör. Ansvar ligger hos projektledare att säkerställa att projektets publikationer läggs in och är korrekta.

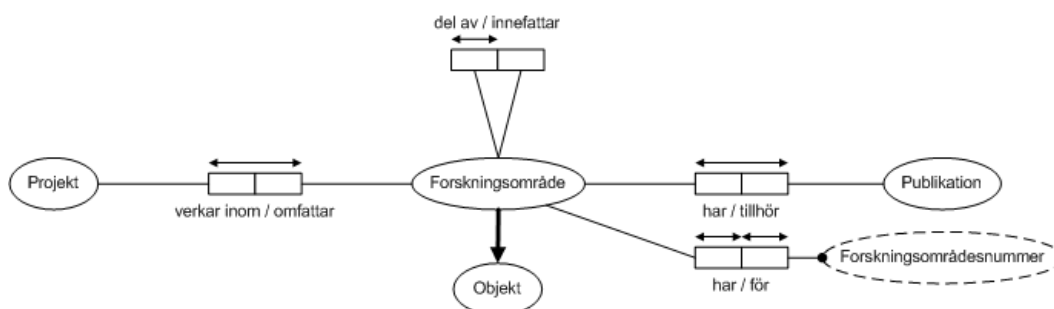
5.7 Organisation

Organisationer representerar hela eller delar av myndigheter, universitet, institut, företag och andra organisationer som relaterar till FoU. Främst är det FM, FOI, FHS och FMV som står för den centrala användningen i KUPAL. Andra externa organisationer läggs till vid behov, exempelvis i rollen som beställare. En organisation kan relateras till projekt som utförare eller beställare. Det finns relationer till de personer som är anställda vid organisationen samt en hierarkisk relation till andra organisationsobjekt. Resultat kopplas även till tillhörande organisation.

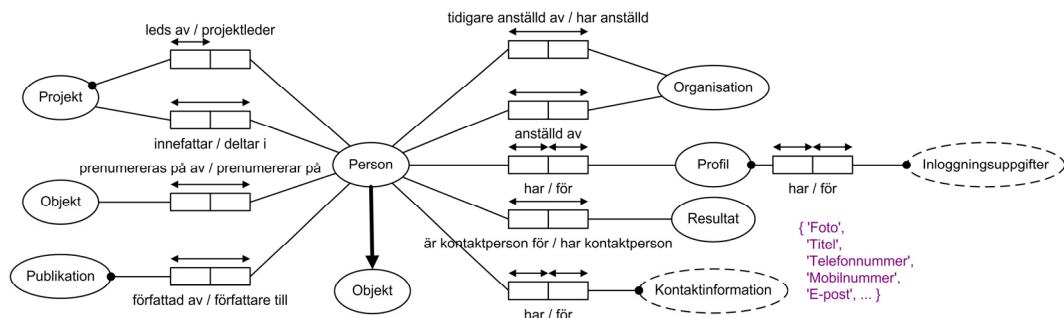
Organisationsobjekt läggs till och uppdateras typiskt av avdelnings-, enhetschef eller någon annan som uppgiften delegerats till. Vid omorganisation ska man vara försiktig med att ta bort eller återanvända gamla organisationsobjekt eftersom dessa har kopplingar till andra objekt. Då är det att föredra att göra ett helt nytt organisationsobjekt och att koppla loss det gamla från sin överordnade organisation samt att i dess beskrivning informera om det nya läget. Övriga FoU-relevanta organisationer kan läggas till och uppdateras av exempelvis en forskningsledare.

5.8 Forskningsområde

Forskningsområden är ett sätt att kategorisera FoU-verksamheten i en organisation vilket medför att det finns ett antal sådana uppdelningar — troligen lika många som det finns



Figur 9: Forskningsområde



Figur 10: Person

organisationer. Publikationer och projekt kan kopplas till forskningsområden.

Forskningsprogramansvariga eller motsvarande har ett ansvar att informationen stämmer. Vid strukturförändringar inom forskningsområden ska man vara försiktig med att ta bort eller återanvända befintliga objekt eftersom dessa har kopplingar till andra typer av objekt. Ofta är det bättre att skapa ett nytt objekt och koppla loss det gamla med ett tillägg i dess beskrivning som beskriver det nya läget. Forskningsområden utanför organisationens officiella läggs till och uppdateras vanligtvis av en forskningsledare.

5.9 Person

Personobjekten representerar främst de för närvarande anställda vid FM, FOI, FHS och FMV. När en person inte längre arbetar vid en organisation som representeras i KUPAL ska personobjektet tömmas på information. Dock behålls länkar till exempelvis rapporter för att underlätta för användare att hitta i KUPAL. Personobjekt kan kopplas till projekt, organisationer, resultat och publikationer.

Information om personer läggs till och uppdateras vanligtvis av personen själv, enhetschef eller av annan person som delegerats uppgiften.

5.10 Artikel

När det uppstår behov av att skapa objekt i KUPAL som inte hör till någon av de objekttyper som finns beskrivna ovan, kan typen *artikel* användas. Artiklar innehåller bara ett namn och en beskrivning. Exempelvis kan man skapa artiklar om begrepp och definitioner samt annan encyklopedisk information. Artiklar kan länkas till från andra objekt direkt i löpande text.

6 Funktionsbeskrivning

6.1 KUPAL:s wiki-funktioner

Centralt i KUPAL är att alla användare kan bidra till en bra informationskvalitet genom att själva förbättra innehållet. Istället för att bara låta ett fåtal personer uppdatera all information på alla nivåer, kan ändringar göras av de som bäst har koll på sin närliggande information. Detta synsätt liknar wiki-filosofin, och designmässigt har KUPAL likheter med Wikipedia²², den mest kända wiki-baserade tjänsten. Det finns dock flera signifikanta skillnader. I KUPAL måste man logga in för att överhuvudtaget komma åt innehållet, medan man i Wikipedia kan införa ändringar anonymt. KUPAL-servrarna befinner sig bakom brandväggar på ett enskilt nät, oåtkomligt för andra än de involverade myndigheterna och med krypterad trafik, till skillnad från det helt öppna Wikipedia. I KUPAL styrs utseendet på sidorna till stor del av de mallar som hör till objekttyperna, vilket innebär att objekt av samma typ alltid har samma utseende och samma typ av innehåll. I Wikipedia används inte någon fördefinierad mängd objekttyper och sidor kan skapas utan styrande mallar. En viktig del av KUPAL är de fördefinierade relationsstyperna som binder samma olika typer av objekt via namngivna paneler. I Wikipedia används istället vanliga länkar direkt i löpande text. I KUPAL redigeras objekten med WYSIWYG²³-funktionalitet, medan man i Wikipedia använder ett speciellt *markup*-språk. KUPAL sparar historiken för alla ändringar. Där syns vem som gjort vad och vid vilken tidpunkt.

6.2 Mallar

KUPAL använder sig av flera nivåer av mallar. Alla objekttypers sidor bygger på samma grundmall: huvudinnehållet centrerat på sidan, länkar till relaterade objekt till höger, och huvudmenyn till vänster (Figur 1). Huvudinnehållet är sin tur indelat i ett antal flikar:

- Artikel: objektets grundinnehåll
- Diskutera: diskussionsforum för det aktuella objektet
- Bilagor: möjlighet att bifoga bilagor
- Historik: lista över objektets förändringshändelser
- Hjälp: objekttypsspecifik information

De relaterade objekten på höger sida delas in i paneler enligt objekttypens specifika mall, exempelvis syns panelen "Författare" för ett publikationsobjekt men inte för ett organisationsobjekt (som dock har panelen "Chef"). I panelen högst upp till höger finns knappar för att ändra eller ta bort det aktuella objektet.

6.3 Delportaler

Varje objekttyp har en egen delportal i KUPAL. Dessa delportaler är åtkomliga från huvudmenyn. En delportal fungerar som en specifik ingång till en viss typ av objekt. Varje delportal är anpassad till sin objekttyp genom följande innehåll:

- kortare beskrivning av objekttypen

²² <http://wikipedia.org>

²³ What You See Is What You Get: Ett begrepp som från början syftade på ett program som på skärmen hela tiden avbildade textens utseende som resultatet blev på pappersutskrift. Nu används begreppet i en vidare bemärkelse.

- diskussionsforum för objekttypen
- hjälptext för objekttypen
- översikt (hierarkiskt ordnade när tillämpligt) av objekten av aktuell typ
- listning av nya och nyligen ändrade objekt av aktuell typ
- möjligheter att skapa nya objekt av aktuell typ
- sökfunktion för aktuell objekttyp

Figur 11 visar delportalen för objekttypen organisation.

6.4 Redigera innehåll

KUPAL uppmuntrar till aktivt bidragande från användarna genom att möjliggöra enkel och snabb redigering av innehållet. En inloggad KUPAL-användare kan ändra i befintliga KUPAL-objekt, skapa nya objekt och ta bort objekt. Användare kan även koppla ihop olika objekt med hjälp av relationer.

The screenshot shows the KUPAL web portal interface. At the top left is the KUPAL logo. The top right shows the user is logged in as 'Pär-Anders Albinsson (FOI.paalb)' with a 'Logga ut' link. Below the logo is a search bar with a 'Sök' button. The main content area is titled 'Organisationer' and contains a list of organizations categorized by type. The categories include 'Ej organisationsinplacerade personer (FOI)', 'Försvarets materielverk (FMV)', 'Försvarshögskolan (FHS)', 'Centrum för Asymmetriska Hot- och Terrorismstudier (CATS)', 'Centrum för Militärteknik (MTC)', 'Forum for Security Studies', 'Nationellt Centrum för Krishanteringsstudier (CRISMART)', 'Programmet för europeisk säkerhetsforskning', 'Högskoleförvaltningen (HF)', 'Institutionen för ledarskap och management (ILM)', 'Institutionen för säkerhet och strategi (ISS)', 'Avdelningen för kris- och konfliktkommunikation', 'Folkkräftscentrum', 'Institutet för högre totalförsvarsutbildning (IHT)', 'Säkerhetspolitiska avdelningen', 'Statsvetenskapliga avdelningen', 'Strategiavdelningen', 'Kansli', 'Ledningen för högskoleutbildning av officerare (LH)', 'Militärvetenskapliga institutionen (MVI)', 'Försvarsmakten (FM)', 'Centrum', 'Förband', 'Högkvarteret (HKV)', 'Skola', 'Inaktuella (historiska) organisationer', 'Övriga myndigheter (ej under Försvarsdepartementet)', and 'Övriga myndigheter under Försvarsdepartementet'. A 'Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI)' is also listed. At the bottom of the list are 'Expandera alla' and 'Återställ' buttons. The right sidebar is titled 'Redigera' and contains a 'Lägg till organisation' button, a search bar, and a list of 'Nya organisationer' including 'Linköpings universitet' and 'Senast ändrade' organizations like 'Verksamhetsområde Ledning', 'Verksamhetsområde Myndigheter och Näringsliv', 'Verksamhetsområde Telekrig', 'Verksamhetsområde Sensorer', 'Verksamhetsområde Forskningsfinansiering', 'KE Systemvärdering', 'KE Systemfunktioner', 'KE IT-infrastruktur', 'KE Informatik', and 'Informationssystem'. The sidebar also shows '1-10 (av 12)' and navigation arrows.

Figur 11: Delportal för objekttypen *Organisation*

6.4.1 Redigera objekt

På varje objekts sida finns två knappar högst upp i högerkolumnen, ”Ändra” och ”Ta bort”. Klickar man på ”Ändra” visas ett formulär för den aktuella sidan som innehåller alla de fält som är kopplade till objekttypen (Figur 12). Här kan användaren ändra i samtliga fält. Vissa fält är begränsade till listor med alternativ, andra till oformaterad text och några tillåter formaterad text och hyperlänkar.

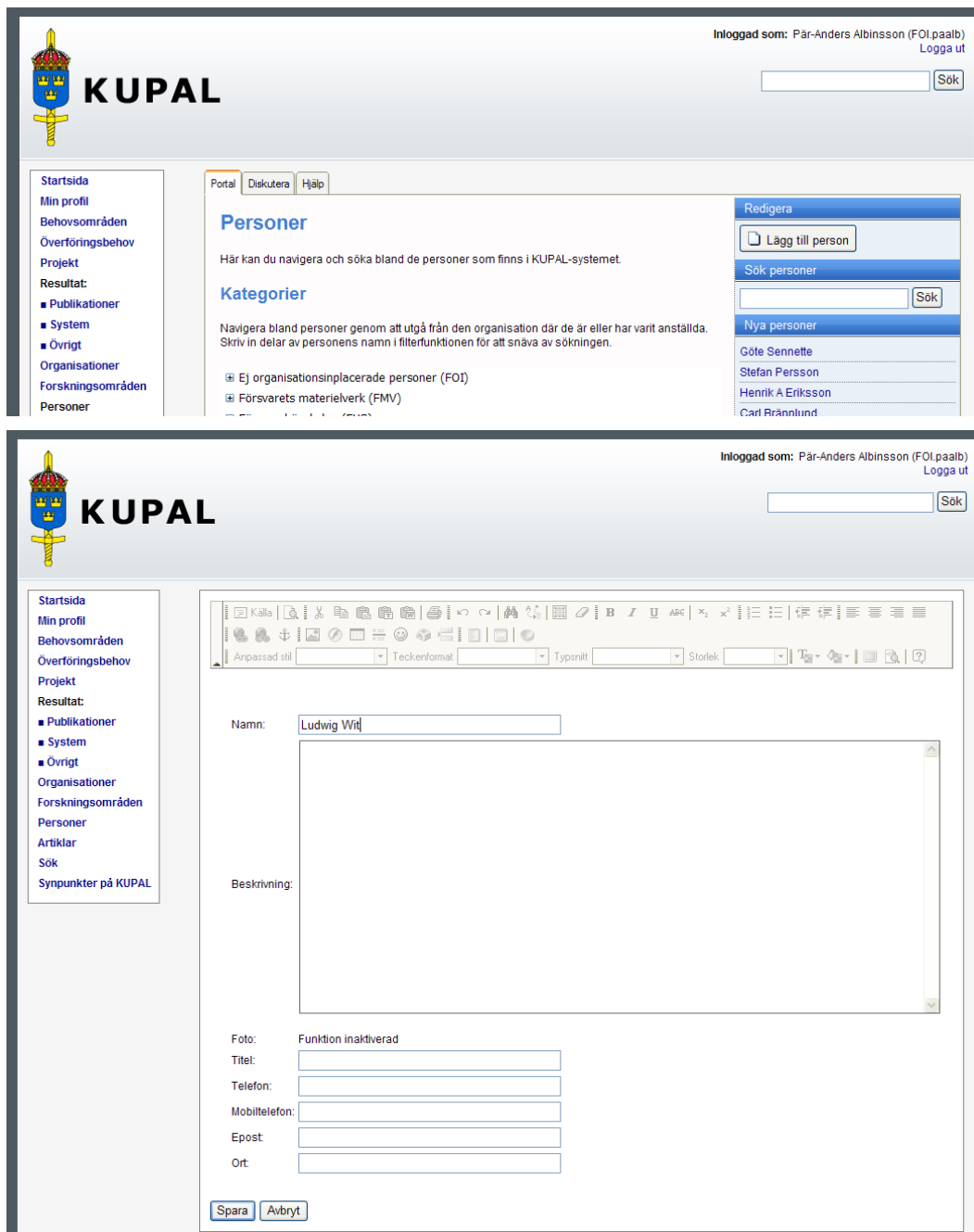
The figure consists of two screenshots of the KUPAL web application interface. The top screenshot shows the article page for "Nyttiggörande av forskning - KUPAL". The page includes a navigation menu on the left, a search bar at the top right, and a "Redigera" (Edit) button in the top right corner. The article content is displayed in a read-only view. The bottom screenshot shows the editing form for the same article. It features a rich text editor at the top with various formatting options. Below the editor, there are several form fields: "Namn" (Name), "Beskrivning" (Description), "Projektstatus" (Project status), "Projekttyp" (Project type), "Startdatum" (Start date), "Slutdatum" (End date), "Projektnummer" (Project number), and "Beställare" (Orderer). The "Workflow step" is set to "Published".

Figur 12: Exempel på redigering av objekt. Användaren klickar på knappen ”Ändra” på övre bilden och ett formulär enligt nedre bilden visas.

Vid klick på ”Ta bort” fås en fråga huruvida man har tänkt igenom konsekvenserna att ta bort det aktuella objektet (har en borttagning exempelvis diskuterats på diskussions-sidan?). Inga objekt kan tas bort i verklig mening av en användare utan objektet markeras bara som borttaget i databasen. En administratör kan därför återskapa objektet eller, om behov finns, oåterkalleligt ta bort objektet.

6.4.2 Skapa nya objekt

På varje objekttyps delportal finns knappen ”Lägg till [objekttyp]” (exempelvis ”Lägg till person”). När en användare klickar på knappen visas ett tomt formulär baserat på objekttypens mall (Figur 13). Formuläret fylls i och sparas genom att klicka på ”Spara”.



Figur 13: Ett exempel på skapande av nytt objekt. Användaren klickar på ”Lägg till person” (övre bilden) och ett formulär visas (nedre bilden).

Ett nytt objekt skapas därmed och blir direkt synligt i KUPAL. Det nya objektet har inga relationer kopplade till sig från början utan dessa måste läggas till.

6.4.3 Lägga till och ta bort relationer

De relationer som definieras i informationsmodellen (Kapitel 5) hanteras via de olika panelerna till höger om själva sidan. Genom att klicka på "Ändra" visas en dialog som ger användaren möjligheten att lägga till och ta bort element för den aktuella relationen. Figur 14 visar ett hypotetiskt exempel hur en användare ändrar projektledare för ett projekt.

Först klickar användaren på "Ändra" i panelen "Projektledare". En dialog med alla personer i KUPAL visas i en trädstruktur tillsammans med en lista på nuvarande projektledare. Genom att skriva in ett namn och klicka på "Filtrera" snävas det stora trädet in och rätt person kan markeras. Genom att klicka på ">" läggs personen till som

The figure consists of two screenshots from the KUPAL system interface. The top screenshot shows the main page for the project "CORA 2 - Proof of Concept". On the right side, there is a panel titled "Projektledare" (Project Manager) with a "Redigera" (Edit) button and a list of project managers, including "Anders Törne". The bottom screenshot shows a dialog box titled "Lägg till / ta bort relationer till objekt" (Add/remove relations to object). It features a search input field containing "Albinsson" and a "Filtrera" (Filter) button. Below the search field is a tree view of objects, with "Pär-Anders Albinsson" selected under "Totalförsvarets forskningsinstitut (FOI)". On the right side of the dialog, there is a list of objects, including "Anders Törne". Navigation buttons ">" and "<" are located between the two lists, and a "Stäng" (Close) button is at the bottom right.

Figur 14: Exempel på tillägg av relation mellan objekt. Användaren klickar på "Ändra" vid panelen "Projektledare" (övre bilden) och en dialogruta visas där nya relationer kan skapas (nedre bilden)

projektledare. Genom att markera nuvarande projektledare och klicka "<" tas personen bort som projektledare. Denna relationsförändring syns nu i historiken för båda de involverade objekten (projekt och person).

6.5 Min profil

Varje användare i KUPAL har ett personobjekt knutet till sitt konto. Personobjektet kan ses och ändras av alla i KUPAL, precis som övrigt innehåll. Dock finns det några kontospecifika delar som bara användaren själv kan komma åt. Dessa delar kallas *min profil* och syns som två extra flikar på personobjektet (Figur 15):

- *Mina inställningar*: Här kan användaren ändra den e-post-adress som ska användas för KUPAL-utskick samt ändra det lösenord som används i KUPAL.
- *Mina prenumerationer*: Här hanteras de objekt som den aktuella användaren prenumererar på (Kapitel 6.6)

6.6 Prenumerera

Användaren kan välja att prenumerera på objekt i KUPAL. Användarna kan på så sätt hålla sig underrättade när de ändrats. Alla objekt har längst ner en "Prenumerera"-knapp (Figur 1). Klickar man på denna läggs det aktuella objektet in i användarens lista över prenumerationer under fliken "Mina prenumerationer" på "Min profil"-sidan. Samtidigt byts "Prenumerera"-knappen ut till en "Avbryt prenumeration"-knapp. Det går även att avbryta prenumerationer från "Mina prenumerationer".

När ett objekt prenumereras på innebär det att så snart en ändring har skett markeras objektet som "ändrat" och en uppmärksamhetsikon, i form av ett blått utropstecken, visas både på den aktuella sidan och under fliken "Mina prenumerationer". En bekräfta-knapp i form av en grön bock används för att markera att man tagit del av förändringen och inte vill bli ytterligare informerad. Bekräftas förändringen försvinner uppmärksamhetsikonen tills en ny förändring sker.

En gång i veckan (söndagar) går KUPAL igenom användarnas listor på prenumerationer och genererar och skickar ett e-brev som sammanfattar alla icke-bekräftade förändringar.

The screenshot shows the KUPAL user interface. At the top left is the KUPAL logo. The user is logged in as 'Pär-Anders Albinsson (FOI.paalb)'. The main content area displays the user's profile for 'Pär-Anders Albinsson', a 'Förste forskare'. Below this, there are tabs for 'Mina prenumerationer' and 'Mina inställningar'. The 'Mina prenumerationer' tab is selected, showing a list of subscriptions with buttons for 'Redigera', 'Ändra', and 'Ta bort'. The 'Mina inställningar' tab is also visible, showing options for 'Projektledare för' and 'Deltar i projekt'.

Figur 15: Exempel på "Min profil" med de extra flikarna "Mina prenumerationer" och "Mina inställningar".

6.7 Logga in

KUPAL kräver inloggning för att användaren överhuvudtaget ska komma åt något innehåll. Genom att gå till <https://kupal.se> i en webbläsare kommer en inloggningsdialog att visas (Figur 17). Användarnamnen i KUPAL är samma som för den egna organisationens inloggning. Innan en användare kan logga in första gången måste ett lösenord genereras och skickas till personens via e-post. Detta görs genom att klicka på "Glömt lösenord" på inloggningssidan.



Figur 17 Inloggning i KUPAL

När man loggar in första gången ska man ändra det genererade lösenordet. Av säkerhetsskäl ska man dock inte välja det lösenord som man använder för organisationens egna nät.

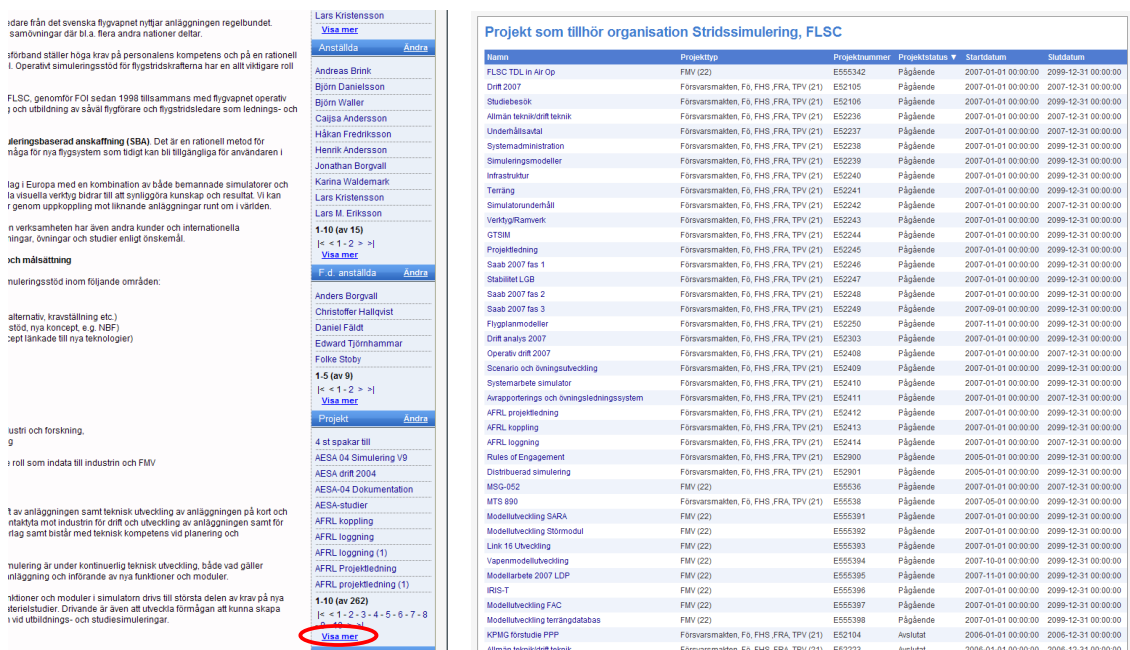
6.8 Utforska

En viktig del i KUPAL är möjligheten att på ett utforskande sätt navigera bland innehållet. De relationer som kommer från KUPAL:s informationsmodell och representeras som listningar av länkar mellan objekt utgör grunden för utforskningen.

Tack vare relationerna kan man snabbt gå från exempelvis en *publikation* till en *författare* till ett avslutat *projekt* till en *projektledare* till ett pågående *projekt* till en *publikation*, och så vidare.

För att utforskningen ska kunna brygga över flera organisationer är det viktigt att objekttyperna *behovsområden* och *överföringsbehov* används och aktivt kopplas till övriga objekt. Till skillnad från övriga objekttyper är det svårt att automatiskt hitta möjliga kopplingar för *behovsområden* och *överföringsbehov*.

I relationspanelerna finns möjligheten att maximera listan med relationer och visa mer detaljer genom att klicka på "Visa mer" (Figur 18). Hela sidans storlek kommer då att



idare från det svenska flygvapnet njar anläggningen regelbundet samövningar där bl a. flera andra nationer deltar.

florband ställer höga krav på personalens kompetens och på en rationell I Operativt simuleringsstöd för flygstridskräfterna har en allt viktigare roll

FLSC, genomför FOI sedan 1998 tillsammans med flygvapnet operativ i och utbildning av såväl flygförare och flygstridsledare som lednings- och

eringsbaserad anskaffning (SBA) Det är en rationell metod för några för nya flygsystem som tidigt kan bli tillgängliga för användaren i

lag i Europa med en kombination av både bemannade simulatorer och la visuella verktyg bidrar till att antagligen kunskap och resultat. Vi kan i genom uppkoppling mot liknande anläggningar runt om i världen.

n verksamheten har även andra kunder och informationella tningar, övningar och studier enligt önskemål.

och målsättning

nuleringsstöd inom följande områden:

alternativ, kravställning etc.) SBA, nya koncept, t. g. NBP) sagt länsade till nya teknologier)

ustri och forskning,

9

i roll som indata till industrin och FMV

1 av anläggningen samt teknisk utveckling av anläggningen på kort och ntafika mot industrin för drift och utveckling av anläggningen samt för rigg samt bistår med teknisk kompetens vid planering och

nulering är under kontinuerlig teknisk utveckling, både vad gäller inläggning och införande av nya funktioner och moduler.

itioner och moduler i simulatorer drivs till största delen av krav på nya iterhetsstudier. Dividande är även att utveckla förmågan att kunna skapa i utbildnings- och studie-simuleringar.

4 st sparar till

AESA 04 Simulering V9

AESA drift 2004

MSC-852

AESA-04 Dokumentation

AESA-studier

AFRL Koppling

AFRL loggning

AFRL loggning (1)

AFRL Projektledning

AFRL projektledning (1)

1-10 (av 262)

1-1-2-3-4-5-6-7-8

Visa mer

Projekt som tillhör organisation Stridssimulering, FLSC

Namn	Projekttyp	Projektnummer	Projektstatus	Startdatum	Slutdatum
FLSC TDL in Air Op	FMV (22)	E555342	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2099-12-31 00:00:00
Drift 2007	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52105	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2007-12-31 00:00:00
Studiebesök	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52106	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Åttmån tekniskt/teknisk	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52235	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2007-10-31 00:00:00
Underlätsavtal	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52237	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2007-12-31 00:00:00
Systemadministration	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52238	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Simuleringsmodeller	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52239	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Infrastruktur	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52240	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Teräring	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52241	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Simulatorunderhåll	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52242	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2007-12-31 00:00:00
Verktyg/Ramverk	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52243	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
GTSM	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52244	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Projektledning	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52245	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Saab 2007 fas 1	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52246	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Saabitent LOB	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52247	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Saab 2007 fas 2	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52248	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Saab 2007 fas 3	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52249	Pågående	2007-09-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Fljgplanmodeller	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52250	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Drift analys 2007	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52303	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Operativ drift 2007	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52408	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Scenario drift 2007	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52409	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Systemarbete simulator	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52410	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Avsporrings- och övningsledningsystem	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52411	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2007-12-31 00:00:00
AFRL projektledning	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52412	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
AFRL koppling	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52413	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
AFRL loggning	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52414	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2007-12-31 00:00:00
Rules ofEngagement	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52900	Pågående	2005-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Driftöversatt simulering	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52901	Pågående	2005-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
FMV (22)	FMV (22)	E56536	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2007-12-31 00:00:00
MTS 890	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E56538	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Modellutveckling SARA	FMV (22)	E555391	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Modellutveckling S80modut	FMV (22)	E555392	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Link 16 Utveckling	FMV (22)	E555393	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Vapenmodellutveckling	FMV (22)	E555394	Pågående	2007-10-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Modellarbete 2007 LDP	FMV (22)	E555395	Pågående	2007-11-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
IRIS-T	FMV (22)	E555396	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Modellutveckling FAC	FMV (22)	E555397	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
Modellutveckling terrängdatabas	FMV (22)	E555398	Pågående	2007-01-01 00:00:00	2009-12-31 00:00:00
KPMG förstudie PPP	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52104	Avslutat	2006-01-01 00:00:00	2006-12-31 00:00:00
Allmän tekniskt/teknisk	Förvarsmåltten, Fö, FHS, FRA, TPV (21)	E52223	Avslutat	2006-01-01 00:00:00	2006-12-31 00:00:00

Figur 18: Exempel på hur en lång lista med relaterade objekt kan maximeras till en hel sida.

användas för att lista de relaterade dokumenten med tillhörande egenskaper. Listan kan sorteras efter objektens olika egenskaper. På så sätt kan man lättare överblicka stora mängder dokument.

6.9 Diskussionsforum

Eftersom ett av KUPAL:s syften är att underlätta kommunikation mellan och inom organisationer, finns flera olika typer av integrerade diskussionsforum. Alla forum fungerar på samma sätt. Genom att klicka på ”Nytt ämne” kan man skriva in ett inlägg till forumet. Inläggen går inte igenom någon granskningsprocess utan läggs upp direkt.

Det finns möjlighet att klicka på ”Prenumerera på diskussion” samt ”Prenumerera på ämne”. Väljer man att prenumerera på en hel diskussion, kommer man att bli notifierad när nya inlägg sker inom diskussionen. Väljer man att prenumerera på ett ämne, sker notifiering endast när det specifika inlägget svaras på. Användarens nuvarande prenumerationer syns under fliken ”Mina prenumerationer” under ”Min profil”.

6.9.1 KUPAL-nivå

Direkt på KUPAL:s första sida finns ett diskussionsforum under fliken ”Diskutera”. Här förs diskussioner om det faktiska användandet av KUPAL som ett verktyg, alltså inte synpunkter på eller diskussioner om KUPAL som verktyg.

6.9.2 Objekttypnivå

På varje delportal, och därmed för varje objekttyp, finns ett diskussionsforum under fliken ”Diskutera”. Här diskuteras ämnen som handlar om mer än bara enskilda objekt. Exempelvis kan ett diskussionsämne startas om huruvida forskningsområden generellt bör hanteras på ett visst sätt eller inte.

6.9.3 Objektnivå

Varje objekt i KUPAL har ett diskussionsforum. Dessa är de mest specifika forumen och avhandlar sådana diskussionsämnen som är direkt relaterade till det aktuella objektet. Exempelvis kan en fråga läggas in huruvida det finns mer informationsmaterial för ett specifikt projekt.

6.9.4 Synpunkter på KUPAL

Under huvudmenyn finns alternativet ”Synpunkter på KUPAL”. Här finns möjligheten att rapportera tekniska fel och brister, önskemål om innehåll och funktioner, samt metoder och processer kring KUPAL.

6.10 Söka

För att möjliggöra en snabb och kraftfull sökfunktion i KUPAL har en extern sökmotor integrerats (se Kapitel 7 för teknisk information). Det finns ett antal sätt att söka i KUPAL, men grunden är den samma för alla.

6.10.1 Global sökning

I KUPAL finns alltid en sökruta högst upp till höger. Skriver man in ett sökord och klickar på ”Sök” sker en generell sökning i hela KUPAL efter det angivna sökordet (Figur 19 och 20). Alla träffar, tillsammans med en kort sammanfattning, listas på resultatsidan. Till höger visas dessutom en lista över träffarnas olika typer. Med hjälp av denna lista kan man

Loggad som: Pär-Anders Albinsson (FOI.paalb) [Logga ut](#)

KUPAL

Startsida
Min profil
Behovsområden
Överföringsbehov
Projekt
Resultat:
• Publikationer
• System
• Övrigt
Organisationer
Forskningsområden
Personer
Artiklar
Sök
Synpunkter på KUPAL

Sök Avancerad sökning | Hjälp
ledning Hantera filter

Visar resultat 1 - 10 of 461. Sortera efter: Relevans | Datum 0,08 sekunder

Ledning
Forskningsområdet omfattar koncept för ledning och ledningssystem och tekniskt stöd för beslutsfattande och ... med speciellt fokus mot distribuerad ledning och informations...
Kategori: Forskningsområde

Ledning
Kategori: Projekt
Projektnummer: E39501
Beställare: FI 103.1
Typ: Föreslagningsmål, F0, FHS_FRA, TPV (21)
Status: Avslutat
Slutdatum: 2037-12-31 00:00:00
Startdatum: 2003-07-31 23:00:00

Ledning
Syftar till att samordna mänskligt agerande och resurser av olika slag i komplexa och dynamiska situationer så att eget och överordnat mål uppnås.
Kategori: Behovsområde

HÖGRE 1 Ledningsstrukturer för militär högre regional ledning
För studier av högre regional ledning tillkom vid halvårsstiftet 1997 projektet Ledningsstrukturer för militär högre regional ledning - HÖGRE.
Kategori: Publikation
Sammanfattning: Försvarets forskningsanstalt har 1997 och 1998 inom ramavtalet, Helhetsyn ledning, erhållit deluppdrag avseende

Sök inom Resultat
Kategori: <alla>
• Behovsområde (2) x
• Forskningsområde (3) x
• Forum (3) x
• Organisation (4) x
• Person (1) x
• Projekt (28) x
• Publikation (420) x
Spara: Fråga | Filter

Figur 19: En global sökning på ledning. Till höger visas för vilka objekttyper träffar har hittats.

förfina sin sökning genom att klicka på den objekttyp man letar efter. Träfflistan uppdateras då direkt till att endast visa träffar av den valda typen.

Samtidigt som man väljer ett av alternativen i listan med objekttyper uppdateras förutom träfflistan dessutom listan på möjliga förfiningar av sökningen. Om man från början sökt på "ledning" och sedan valt "publikation" som förfining så kommer nästa förfiningsalternativ att innefatta exempelvis publikationsår och författare. Användaren kan då exempelvis klicka på "2008" för att plocka ut publikationer endast från det året. Vill man återgå till ett tidigare steg klickar man på "[Rensa]" till höger i listan.

Man kan spara en sökfråga genom att klicka på "Spara: Fråga" längst ner till höger. Frågan kan då användas igen vid ett annat tillfälle. När man har sparat en fråga kommer man åt

Loggad som: Pär-Anders Albinsson (FOI.paalb) [Logga ut](#)

KUPAL

Startsida
Min profil
Behovsområden
Överföringsbehov
Projekt
Resultat:
• Publikationer
• System
• Övrigt
Organisationer
Forskningsområden
Personer
Artiklar
Sök
Synpunkter på KUPAL

Sök Avancerad sökning | Hjälp
ledning Hantera filter

Visar resultat 1 - 10 of 420. Sortera efter: Relevans | Datum 0,01 sekunder

Styning och ledning av mark, anläggningar, lokaler inom marinen
Rapporten behandlar hur styning och ledning av mark, anläggningar och lokaler (MAL) bör hanteras inom marinen. ... I studien diskuteras bl a den nya ledningsfilosofin...
Kategori: Publikation
Sammanfattning: Rapporten behandlar hur styning och ledning av mark, anläggningar och lokaler (MAL) bör hanteras inom marinen. Främst berörs ansvarsfördelningen inom MAL-området och den ekonomiska styrningen av MAL.
Författare: Eklund Kristina, Eriksson N Björn, Malm Christina
Nyckelord: ekonomisk styrning, infempriser, internhyror, inlembetätning, resurser, MAL, VI 90, decentralisering, delegering, försvarsekonomi

HÖGRE 1 Ledningsstrukturer för militär högre regional ledning
För studier av högre regional ledning tillkom vid halvårsstiftet 1997 projektet Ledningsstrukturer för militär högre regional ledning - HÖGRE.
Kategori: Publikation
Sammanfattning: Försvarets forskningsanstalt har 1997 och 1998 inom ramavtalet, Helhetsyn ledning, erhållit deluppdrag avseende regional ledning. För studier av högre regional ledning tillkom vid halvårsstiftet 1997.

Arvsrapport 2003 för FoT-området Ledning med informationssystemteknik samt Samband och ...
I denna rapport sammanfattas översiktligt FOIs verksamhet under 2003 inom forskningsområdet Ledning, som innefattar informationssystemteknik samt Samband och Telekommunikation.
Kategori: Publikation
Sammanfattning: I denna rapport sammanfattas översiktligt FOIs verksamhet under 2003 inom forskningsområdet Ledning, som innefattar informationssystemteknik samt Samband och Telekommunikation. I rapporten redovisas...
Författare: Gundmark Thomas
Nyckelord: Ledning, ledningssystem, ledningsorganisation, informationsfusion, beslutstöd, IT-säkerhet, IT-väpen, informationsteknologi, samband, telekommunikation, ad hoc, command and control, communication, doctrine, C2, information fusion, information technology, IT security, data security, security in networks, ad hoc networks

Arvsrapport 1999 för FoT-området Ledning
Detta utgör en del av FoT-området Ledning, vars andra delar är Samband

Sök inom Resultat
Kategori: Publikation [Rensa]
Kategori: <alla>
• 0 (51) x
• 1950 (1) x
• 1954 (1) x
• 1985 (1) x
• 1986 (1) x
mer

Typ: <alla>
• Användarrapport (1) x
• Användarrapport/User report (67) x
• En skriftserie om svenskt... (2) x
• FM (4) x
• FMV (1) x
mer

Forskningsområde: <alla>
• Bekämpning och skydd (1) x
• Breda projekt inom... (2) x
• Breda projekt inom Människa... (1) x
• Fysiologi (5) x
mer

Delorganisation: <alla>
• Framdrivning och stridsdelar (4) x
• Försvarsanalys (7) x
• Försvarsmedicin (3) x
• Hotbedömning/Hot och skydd (1) x
• Informationsöverföring (27) x
mer

Författare: <alla>
• Anders Gustavsson (4) x
• Anders Larsson (2) x
• André Lauberts (3) x
• Björn Larsson (3) x
• Claes Nelsson (4) x
mer

Projekt: <alla>
• 3D-avbildande laser L... (3) x
• Effektbaserad ledning (3) x
• Elektrodydnamisk... (1) x
• Inventering av teknisk... (2) x
• Kvanteknikutveckling (1) x
mer

Spara: Fråga | Filter

Figur 20: Samma sökning som i Figur 19 fast nu har användaren valt "Publikation" som förfining.

den från menyn längst uppe till höger ”Välj sparad fråga”. Vill man bara spara den inställning man gjort i förfiningslistorna väljer man ”Spara: Filter”.

6.10.2 Sökning på delportalnivå

Förutom den globala sökmöjligheten finns det för varje delportal en anpassad sökfunktion för just den objekttypen. Exempelvis så kommer en sökning under delportalen för personer endast att returnera träffar som är personobjekt. Sökfunktionerna på delportalnivå fungerar i övrigt precis som den globala sökfunktionen.

7 Systemöversikt

På en hög nivå består KUPAL-systemet av tre delar: (1) ett webbaserat innehållshanteringssystem (eng: content management system, CMS) som hanterar den lagrade datan i KUPAL, (2) en fristående sökmotor som upprätthåller ett sökindex för KUPAL och tillhandhåller fritextsökning med specialanpassade urvalsmöjligheter och (3) en importfunktion som hanterar kopiering från existerande datakällor till KUPAL:s databas. Import och externa datakällor tas upp separat i Kapitel 11.

Övriga delsystem innefattar en modul för prenumeration av innehållsförändringar och en modul för grafisk presentation av KUPAL-objekt.

7.1 Content Management System

Det finns ett stort antal CMS tillgängliga med olika egenskaper och med varierande kostnader. Därför utfördes tidigt en jämförelse av ett flertal olika alternativ utifrån KUPAL:s behov [3]. Grundkonceptet för alla CMS är att vara ett stöd för att skapa, redigera, hantera och publicera innehåll på ett systematiskt och organiserat sätt. Dock finns stora skillnader i hur man valt att implementera detta grundkoncept.

De viktigaste behoven som styrde utvärderingen av CMS var:

- Webbaserat, för lätt åtkomst via intranät
- Wiki-funktionalitet, för stark användarmedverkan
- Bra mallhantering, för att strukturera objekts innehåll och utseende
- God utbyggbarhet, för att hantera nya behov och modifikationer
- Modern plattform, för snabb och effektiv utveckling
- Stabil produktägare, för att minska risken att systemet läggs ner
- Inte för hög kostnad, för att säkerställa resurser för övriga delar i KUPAL-projektet

Utifrån de identifierade behoven valdes ett antal kandidater ut för installation och testning för att undersöka huruvida systemen klarade av det de sa sig klara av på ett bra sätt.

Utifrån testningen av CMS bedömdes *Kentico CMS* som bäst lämpat att utgöra stommen i KUPAL. Kenticos främsta fördelar är följande:

- Flexibel mallhantering: Innehåll kan struktureras på ett flertal nivåer, från övergripande layouter och relationstyper mellan objekttyper till detaljstyrning av variabler och fält.
- Mycket god utbyggbarhet: Det går att anpassa det mesta av innehållet i Kentico. I de fall inbyggda komponenter inte räcker till, kan man enkelt bygga egna med hjälp av Kenticos API.
- Modern plattform: Kentico är skrivet i C# .NET och medger därför snabb utveckling av nya komponenter.
- Låg kostnad: Trots de bra testresultaten ligger Kentico i den billigare gruppen av CMS.

KUPAL använder för närvarande den senaste versionen av Kentico: 3.1a. Version 4 är planerad att släppas i slutet av december och innehåller nyheter som bör analyseras.

7.2 Sökmotor

De sökfunktioner som finns inbyggda i CMS-system är ofta rudimentära och når inte upp till de krav som tagits fram för KUPAL. Därför startades tidigt en genomgång och jämförelse av externa sökmotorer [6]. Många av de stora sökmotorerna har många möjligheter och avancerade funktioner, men har också en hög inköpskostnad. Genomgången kom fram till att ett billigare alternativ är att föredra i ett inledningsskede för att undersöka behoven närmare när användare börjar nyttja systemet. Därför valdes Coveo Enterprise Search som trots ett lägre pris innefattar ett flertal avancerade funktioner.

Under utvecklingen av KUPAL och användandet av de färdiga versionerna uppfattades Coveo som mycket snabbt och väl fungerande tillsammans med Kentico. KUPAL:s strukturerade innehåll passade utmärkt för att definiera metadata för Coveos funktion för sökförfining.

KUPAL använder för närvarande Coveo version 5.1 (build 2935). Detta är inte den senaste versionen, utan används för att senare versioner har lett till vissa problem med inställningsfilen *web.config* i KUPAL:s nuvarande uppsättning. Coveo-supporten är informerade om problemet och i kommande versioner av Coveo ska problemen vara åtgärdade.

7.3 Övriga mjukvaror

7.3.1 Grafisk visualisering

Ett av kraven för KUPAL handlar om att åskådliggöra hur olika objekt relaterar till varandra. För att åskådliggöra stora mängder relaterad data används ofta grafiska presentationer. Det finns normalt inget inbyggt stöd för sådan datapresentation i ett CMS varför en genomgång av externa komponenter har startats. En första prototyp har tagits fram baserad på Essential Studio ASP.NET²⁴ och kommer att utvärderas i närtid.

7.3.2 Gränssnittskontroller

För att tillhandahålla vissa typer av gränssnittskontroller används biblioteket Infragistics²⁵. Den mest använda Infragistics-kontrollen är flikarna som syns på de flesta sidor i KUPAL.

²⁴ <http://www.syncfusion.com/>

²⁵ <http://www.infragistics.com/>

8 Användningstest

Fyra användningstest har varit inplanerade under utvecklingen av KUPAL. Dessa test genomförs för att ge FOI, FM, FMV och FHS möjligheten att testa samt utvärdera KUPAL under dess utveckling och på så sätt kunna ge feedback i ett tidigt skede.

Det första användningstestet genomfördes av FOI-anställda under hösten 2007. Den ansats som tillämpades var en kombination av enkäter och scenariobaserad interaktion med systemet. Deltagarna utförde testningen av KUPAL individuellt vid den egna terminalen vid en egen vald tidpunkt. Varje deltagare hade 8 timmar avsatt för att genomföra testet som bestod av 5 scenarier samt en enkät med frågor relaterade till KUPAL. Totalt deltog 11 personer i testet. Användarna fick, förutom att svara på enkätfrågorna, själva lägga in synpunkter direkt i KUPAL:s forum.

Analysen av användningstestet visade att det fanns ett stort intresse för KUPAL bland deltagarna då de både såg behovet av och nyttan med systemet. En del brister identifierades; flertalet av dessa härrörde innehållet i KUPAL, som exempelvis felaktig inlagd information, samt förändringsförslag för gränssnittet. Testet resulterade i ett antal förslag på ny funktionalitet som till stor del nu är implementerade i KUPAL. Några deltagare hade även synpunkter på den wiki-liknande modell som används i KUPAL där alla användare kan lägga in och ändra information. Då grundtanken med KUPAL är att användarna ska bidra med information kan kvalitetskontroller vara en bättre lösning än att stänga systemet för vissa användargrupper.

Ett användningstest, liknande det som genomförts på FOI, har genomförts av anställda på FHS. Även på FHS var deltagarna positivt inställda till KUPAL, men med skillnaden att de var mer skeptiska till om systemet i realiteten kommer få något genomslag. Ett mindre antal förslag på funktionsförbättringar framkom under testet. Dessa har nu införts.

Inför användningstesten hos FM och FMV har en uppdaterad version av enkäten tagits fram som har mer fokus på användarnas behov. Användningstest har påbörjats hos FMKE, men alla svar har ännu inte inkommit. FMV planerar att genomföra sitt användningstest i början av 2009.

9 Teknisk beskrivning

9.1 Informationsmodellens implementation i Kentico

De olika klasserna i informationsmodellen (Kapitel 5) representeras i Kentico av *Document Types*. Arv stöds inte i *Document Types* varför egenskaper hos informationsmodellens basklasser får kopieras till underklasserna. Relationer mellan klasser realiseras i Kentico med hjälp av *Relationship Names*. Kentico stödjer inte att knyta *Relationship Names* explicit till *Document Types*. Vi använde därför en namngivningskonvention för att implicit göra den kopplingen. Det finns alltså ingen möjlighet i Kentico att specificera vilka *Document Types* som är aktuella för ett specifikt *Relationship Name*. I praktiken säkerställs detta istället genom att i de Web Parts som använder relationerna ställa in vilken eller vilka *Document Types* som får knytas till valt *Relationship Name* (Figur 21).

9.2 KUPAL-specifika lösningar

9.2.1 Göra redigeringsfunktioner allmänna

Kentico är anpassat för att ett antal innehållsredigerare (eng: content editor) ska stå för uppdatering av informationen i databasen via ett administrationsgränssnitt, medan övriga användare tar del av denna information direkt via webbserverns vanliga webbsidor. Exempelvis finns stöd för så kallad ”content staging”, det vill säga att innehållsredigerare ändrar och lägger till innehåll på en ”staging server” och sedan för över alla ändringar till driftsservern.

Detta synsätt passar inte KUPALs vision om att användarna själva står för mycket av redigeringen av innehåll. Därför lyfte vi ut vissa funktioner ur administratörsgränssnittet som tidigare var begränsade till rollen innehållsredigerare och gjorde dem åtkomliga för alla användare direkt i KUPALs användargränssnitt. Dock kan en vanlig användare fortfarande inte använda administratörsgränssnittet.

Funktionerna finns i filerna *edit.aspx*, *delete.aspx* och *relation.aspx* (Kapitel 9.3).

9.2.2 Bygga träd med relationer

Kentico har ett eget stöd för att hantera hierarkiska objektstrukturer enligt en traditionell filstruktur. I KUPAL finns dock ett generellare behov av hierarkiska relationer där man i vissa fall har nätverk snarare än träd. Dessutom förekommer att KUPAL-objekt är involverade i flera olika hierarkiska sammanhang.

För att möjliggöra ett generellt och utbyggbart sätt att beskriva hierarkiska förhållanden mellan objekt skapades ett antal relationstyper som representerar olika hierarkiska samband. För att hämta ut objekten med rätt hierarkiska relationer skapades en specifik SQL-fråga för detta: *CMS.Root.selectDocumentsWithParentIDs*. I denna fråga ingår en listning på alla relationstyper som ska tolkas som hierarkidefinierande. Denna lösning medger att man exempelvis kan hämta ut personobjekt med inställningen att relationstypen *person_anställd_vid_organisation* ska ses som hierarkidefinierande. Resultatet blir då att personobjekten sorteras in efter organisationstillhörighet.

9.2.3 Användarhantering och profiler

I KUPAL används en egen hantering av användarprofiler. I Kentico finns stöd för användarspecifika inställningsmöjligheter via så kallade ”My desk”. Dessa funktioner är

dock av administrativ karaktär och integrerade i Kenticos administratörsgränssnitt. Istället utökades de personobjekt som redan finns i KUPAL för att även innefatta profilinställningar och användarspecifika funktioner. Varje personobjekt har ett fält som beskriver vilket konto (om något) som det är kopplat till.

9.2.4 Länka till specifik flik

Vissa delar av KUPAL använder sig av så kallade tabbade layouter. Denna typ av layout används bland annat av Publikationer där flikar används för att dela upp innehållet som där består av en artikel, diskussion, bilagor, historik samt hjälptexter. Om en flik innehåller en web part som behöver skicka data till webbservern, vilket till exempel behövs då man lägger till en bilaga, så ska användaren vidarebefordras tillbaka till samma flik som tidigare var aktiv. För att detta ska fungera krävs att man kommer ihåg vilken flik användaren kom ifrån. I KUPAL kan detta göras på två sätt.

Det första sättet är att i en URL ange namnet på den tabb som ska vara aktiv. Detta görs genom att sätta variabeln *tab*. En URL till en rapport där fliken *Bilagor* ska vara aktiv ser då ut på följande sätt:

```
https://kupal.se/Dokument/Resultat/Publikation/60050.aspx?tab=Bilagor
```

Det andra tillvägagångssättet är att i en web part ge ett värde till sessionsvariabeln *tab*. Detta görs på följande sätt: `Session["tab"] = "Bilagor";`

Det första tillvägagångssättet kan leda till vissa problem i och med att den satta variabeln är en del av den URL som visar vilken sida användaren kom ifrån. Om man då till exempel först lägger till en bilaga och sedan vill lägga till en tråd på diskussionstabben så kommer man i båda fallen att vidarebefordras till bilagetabben. För att komma runt detta problem fångar funktionen i layouten upp den satta variabeln, ger samma värde till sessionsvariabeln (som används i det andra tillvägagångssättet) och vidarebefordrar sedan tillbaka användaren till samma sida, men utan någon variabel i URLen.

9.3 Specialsidor

Vissa web parts används enbart på speciella sidor som andra web parts i sin tur använder sig av vid behov.

9.3.1 Edit.aspx

Syftet med *edit.aspx* är att tillhandahålla redigeringsmöjligheter för vanliga användare i KUPAL. Sidans enda innehåll är web parten *EditDocument*.

9.3.2 Delete.aspx

Syftet med *delete.aspx* är att tillhandahålla objektborttagningssmöjligheter för vanliga användare i KUPAL. Sidans enda innehåll är web parten *DeleteDocument*.

9.3.3 Relation.aspx

Syftet med *relation.aspx* är att tillhandahålla möjligheter för vanliga användare i KUPAL att lägga till och ta bort relationer mellan olika objekt. Sidans enda innehåll är web parten *TreeRelatedItemManager*.

9.3.4 Relations.aspx

Syftet med *relations.aspx* är att lista relaterade objekt på en hel sida. Sidans enda innehåll är web parten *RelationsList*.

9.3.5 Search.aspx

För globala sökningar (från ”Sök” i huvudmenyn eller sökrutan i övre högra hörnet) med Coveo används sidan *search.aspx*. Coveos *Web.Search*-komponent definieras i sidans layout. Där specificeras även det gränssnitt som Coveo ska använda:

```
<%@ Register TagPrefix="ces" Namespace="Coveo.CES.Web.Search.Controls"
Assembly="Coveo.CES.Web.Search, Version=5.0.0.0, Culture=neutral,
PublicKeyToken=44110d1682521f2" %>

<ces:SearchInterface Name="Kupal_global" runat="server"/>
```

För varje delportal finns en motsvarande söksida (under mappen ”Search”). Där används motsvarande Coveo-komponent men med skilda gränssnitt.

9.3.6 Diagram.aspx

Syftet med *diagram.aspx* är att visa en grafisk representation av ett KUPAL-objekts relationer. Sidans enda innehåll är web parten *OpenDiagram*. Denna funktion är under utveckling.

9.4 Egenutvecklade Web parts

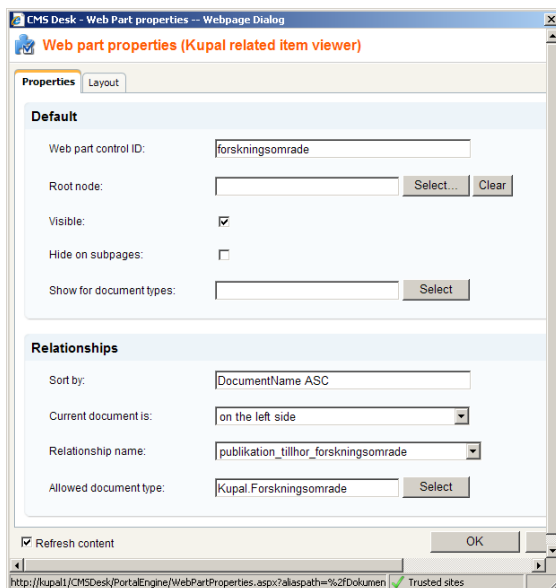
För att nå systemkraven togs ett flertal egna Web parts fram för KUPAL. Användningen av dessa redovisas nedan. Kentico-generella fält och inställningar tas inte upp.

9.4.1 Related item viewer

Den web part som tagits fram för KUPAL som används mest är *related item viewer* (Figur 21). Komponenten visar vilka dokument som relaterar till aktuellt dokument utifrån en viss namngiven relation (exempelvis publikationer som skrivits av en person).

Inställningar:

- Current document is: ställer in vilket håll relationen pekar. Pekar den *från* aktuellt dokument väljer man ”on the left side” och pekar det *på* aktuellt dokument väljer



Figur 21: En instans av web parten ”related item viewer” som representerar kopplingen mellan Publikation och Forskningsområde. Här syns hur både Relationship Name och godkända Document types anges för att rätt typer av kopplingar ska användas.

man ”on the right side”.

- Relationship name: väljer den relation som ska användas för att hämta relaterade dokument
- Allowed document type: Eftersom Kenticos relationer inte kan specificeras utifrån vilka objekttyper de hanterar måste man här ange vilken eller vilka typer som är godkända att användas av relationen. Notera att denna inställning är till för *related item viewer*-komponentens vidare koppling till komponenten *tree related item manager* som är den komponent som ändrar och lägger till relationer mellan objekt.
- Transformation name: Här används antingen *CMS.Root.DocumentNameList* eller *CMS.Root.DocumentNameList with class names*. Om fler än en *allowed document type* har valts ska den senare *transformation* användas som då skriver ut klassnamnet på dokumenten.
- Relation manager page: pekar ut den sida (innehållande en *tree related item manger*-komponent) som den aktuella *related item viewer*-komponenten ska använda sig av när användaren klickat på ändra-knappen. Genomgående används sidan `~/relation.aspx` för detta syfte.
- Relation description text: den text som visas överst i en *relations list*-komponent när man har skickats vidare. En text för vänster och en för höger riktning av relationen.

Komponenten skickar information till två andra web part-komponenter via *query strings*.

- *relations list* genom att klicka på ”Visa mer”
- *tree related item manager* genom att klicka på ”Ändra”

9.4.2 Relations list

Relations list-web parten visar samma lista med dokument som den *Related item viewer* som skickat information via en *query string* gör med skillnaden att det sker i en helsidestor tabell med fler kolumner. Detta för att göra det enklare att överblicka och sortera längre listor med dokument.

Inställningar:

- Columns: En semikolonseparerad lista för varje objekttyp som anger vilka kolumner som ska visas i tabellen. Varje kolumn anges med namn som ska visas i tabellen och fältnamn enligt *document type* separerade med komma. Genom att ange prefixet ”Link,” innan ett kolumnnamn genereras en länk till dokumentet i den kolumnen.

Query string-information:

- ”type”: den relation som gäller
- ”side”: om dokumentet är på höger eller vänster sida av relationen
- ”relationsioDesc”: Den beskrivning som visas överst på sidan ovanför tabellen
- ”doctype”: document type på de dokument som ska listas
- ”docguid”: GUID på det aktuella dokumentet

9.4.3 Tree related item manager

Tree related item manager används för att skapa och ta bort relationer mellan dokument. Komponentens initieras alltid från en *related item viewer*-komponent med hjälp av *query*

strings. Komponenten visar ett träd med dokument som är möjliga att relatera till det aktuella dokumentet med den aktuella relationstypen.

Komponenten har inga egna inställningar utan får all information via *query strings*.

Query string-information:

- "nodeid": dokumentets node id
- "AllowedDocType": vilka objekttyper som ska listas
- "RootNode": ett id kan skickas med för att peka ut en specifik nod i det globala dokumentträdet där ett delträd ska börja byggas från
- "RelationshipNameID": id på den relation som ska användas
- "Side": om dokumentet är på höger eller vänster sida av relationen
- "BackURL": en URL som pekar ut det ställe man ska hamna på efter dialogen stängs

9.4.4 Edit document

Edit document används för att ändra och skapa dokument. Komponenten visar den form-view som är associerad med aktuell *document type*. I Kupal finns denna komponent endast på sidan *Edit.aspx* som används uteslutande av komponenten *KupalToolbox* via *query strings*.

Komponenten har inga egna inställningar utan får all information via *query strings*.

Query string-information:

- "nodeid": dokumentets node id
- "classid": vilken *document type* som ska användas om ett nytt dokument ska skapas
- "templateid": vilken *template* som ska användas om ett nytt dokument ska skapas
- "action": huruvida det rör sig om skapande av nytt dokument, ny *culture*, eller redigering

9.4.5 Delete document

Delete document används när användare valt att ta bort ett dokument. I Kupal finns denna komponent endast på sidan *Delete.aspx* som används uteslutande av komponenten *KupalToolbox* via *query strings*.

Komponenten har inga egna inställningar utan får all information via *query strings*.

Query string-information:

- "nodeid": dokumentets node id

9.4.6 Kupal toolbox

Kupal toolbox är en komponent som ger användaren möjlighet att skapa, ändra och ta bort dokument. Komponentens har ett litet innehåll och syftar endast till att tillhandahålla grafiska knappar och att skicka information vidare till andra komponenter. Komponentens används på alla dokument i Kupal (med syftet redigera och ta bort), samt för alla delportaler (med syftet att lägga till dokument).

Inställningar:

- Class id: vilken *document type* som ska användas om ett nytt dokument ska skapas
- Template: vilken *template* som ska användas om ett nytt dokument ska skapas
- Parent node: var i globala trädet ett eventuellt nytt dokument ska läggas
- Show create button: om knappen för att skapa nya dokument ska visas (används på delportaler)
- Show edit button: om knappen för att redigera dokument ska visas (används på dokumentssidor)
- Show delete button: om knappen för att ta bort dokument ska visas (används på dokumentssidor)
- Create/edit/delete button text: den text som ska stå på knappen

9.4.7 Login

Login används på inloggningssidan för att användarna ska kunna mata in sin inloggningsinformation. *Login* är baserad på den inloggningskomponent som finns tillgänglig i Kentico, men den har modifierats så stöd finns för att hantera användare från flera olika organisationer.

Inställningar:

- HeaderBackgroundURL: URL till bakgrund som visas i övre delen av inloggningsrutan.
- BackgroundURL: URL till bakgrunden som visas i mittendelen av inloggningsrutan.
- FooterBackgroundURL: URL till bakgrund som visas i den nedre delen av inloggningsrutan.
- FooterInfoText: Den text som visas i den nedre delen av inloggningsrutan.

9.4.8 LoginHelp

Login Help används för att visa hjälptext angående inloggning till KUPAL. Web parten används för att ordna samma layout som används i web parten *Login*.

Inställningar:

- InfoText: Den text som visas på hjälpsidan.

9.4.9 RecoverPassword

Recover Password kan användas av användaren då denne har glömt sitt lösenord. Användaren behöver endast välja organisation samt mata in sitt användarnamn. Ett nytt lösenord genereras för användaren och skickas sedan med e-post till dennes angivna adress.

Inställningar:

- HeaderBackgroundURL: URL till bakgrund som visas i övre delen av inloggningsrutan.
- BackgroundURL: URL till bakgrunden som visas i nedre delen av inloggningsrutan.

9.4.10 Logout

Logout är baserad på Kenticos web part som hanterar utloggning av användare. Den enda skillnaden, gentemot Kenticos dito, är att texten på utloggningsknappen har översatts till svenska. Denna web part är synlig längst upp på alla sidor då man är inloggad.

Inställningar:

- *RedirectToURL*: Den URL som man omdirigeras till efter att utloggning skett.

9.4.11 MyProfile

My Profile används på sidan med namnet *Min-Profil.aspx*. *My Profile* används för att vidarebefordra användare till den sida som är kopplad till den aktuella användaren. Web parten kontrollerar användarens identitet och slår upp i databasen vilken *Person* som är kopplad till användaren och vidarebefordrar sedan användaren till den *Person*-sidan. Om användaren inte har kopplats till någon *Person* skickas användaren till sidan *Sok-Profil.aspx* där användaren kan söka efter sin profil.

9.4.12 ChangeSettings

Change Settings återfinns under fliken *Mina inställningar* då en användare klickar på *Min profil* i huvudmenyn. Web parten låter en inloggad användare ändra sin registrerade e-postadress. Den angivna e-postadressen används bland annat för utskick av nytt lösenord då användaren glömt bort sitt lösenord.

9.4.13 UserChangePassword

User Change Password återfinns under fliken *Mina inställningar* då en användare klickar på *Min profil* i huvudmenyn. Web parten låter en inloggad användare ändra sitt lösenord. Innan ett lösenord byts ut säkerställs att lösenordet uppfyller de satta kraven för lösenord.

Inställningar:

- *MinimumPasswordLength*: Anger den minimala längden på ett lösenord för att det ska godkännas.
- *MaximumPasswordLength*: Anger den maximala längden på ett lösenord för att det ska godkännas.

9.4.14 MySubscriptions

My Subscriptions visas på användarens profil, "Min profil", under fliken *Mina prenumerationer*. Fliken innehåller användarens samtliga prenumerationer med markeringar på de sidor som har ändrats sen användaren senast tittade på dokumentet. Det finns en likadan web part för varje typ av dokument det går att prenumerera på; det vill säga en instans av web parten för *Person*, en instans för *Publikation* och så vidare. Varje instans genererar sin egen lista över prenumerationer.

Denna web part har även en speciell uppgift; den visar två extra flikar i det fall användaren tittar på sin egen profil. Dessa flikar är *Mina prenumerationer* och *Mina inställningar* och finns definierade i mallen för *Person*-dokument.

Web parten läser in alla prenumerationer för aktuell användare och för den dokumenttyp som är satt för instansen av web parten. Detta ritas upp i en repeater där namnet på dokumentet visas och där namnet också fungerar som länk till dokumentet. Hämtningen av data sker med hjälp av en lagrad procedur vid namn *Kupal_GetAllSubscriptionsForUser*. Bredvid namnet kan två ikoner visas. Den ena ser ut som ett "informations-i" och visas om dokumentet har ändrats sedan användaren senast läste dokumentet. Den andra ser ut som

en grön bock och används för att markera ändringen som läst så att inte ändringen syns i listan över nyligen ändrade dokument samt i e-postutskick.

Inställningar:

- QueryStringKey: Bestämmer vilken typ av objekt listan av prenumerationer ska visa upp.

9.4.15 RecentlyChangedSubscriptions

Recently changed subscriptions genererar en lista över de dokument som användaren prenumererar på och som nyligen ändrats. Web parten visas på fliken *Mina prenumerationer* på användarens profilsida.

För varje ändrat dokument står det vilket dokument ändringen gäller och ett kort meddelande om vad för ändring som utförts. Meddelandet som står är samma som står i ändringshistoriken för varje dokument (se *DocumentHistory*)

Data till listningen hämtas genom den lagrade proceduren *Kupal_GetAllChangedMessagesForUser* och visas upp i en repeater.

9.4.16 Subscribe

Subscribe används för att starta och avsluta prenumerationer för alla typer av dokument. Web parten finns i templatén för varje dokumenttyp.

Subscribe kontrollerar först om användaren har en profil. Det går inte att starta en prenumeration utan att först ha en profil kopplad till sin användare. Finns ingen profil visas en knapp som leder till sidan *Sok-Profil.aspx*. Om användaren har en profil så kontrollerar web parten om användaren har en prenumeration på aktuellt objekt eller inte.

Om användaren inte har en prenumeration visas en knapp med texten *Prenumerera*. Om användaren klickar på den knappen skapas prenumerationen som ett dokument i Kentico av typen *Kupal.Prenumeration* med information om användaren och dokumentet.

Om användaren däremot har en prenumeration på aktuellt objekt visas en knapp med texten *Avbryt prenumeration* som används för att avbryta prenumerationen.

Utöver knappen kan det också visas två symboler. Den ena ser ut som ett ”informations-i” och visas om dokumentet har ändrats sedan användaren senast besökte sidan. Den andra ser ut som en grön bock och används för att användaren ska kunna markera ändringarna som lästa. Detta får effekten att sidan inte visas på den lista som finns på *Min-Profil* med nyligen ändrade dokument samt att ändringarna inte visas i nyhetsbrev till användaren.

Inställningar:

- QueryStringKey: Bestämmer vilken typ av objekt prenumerationen ska gälla

9.4.17 ForumSubscriber

Forum Subscriber har till uppgift att möjliggöra prenumeration av forum samt inlägg i forum. *Forum Subscriber* har integrerats med Kenticos forum-web part. För att inte behöva göra ändringar i Kenticos kod ändrar web parten JavaScript-koden på den genererade sidan och ser till att den egna händelsehanteraren för knappar och länkar istället används. När händelser sker på sidan kommer därmed KUPALs script och kod köras istället för Kenticos och händelserna kan hanteras av *Forum subscriber* istället för av Kentico.

Query string-information:

- tab: Avgör om någon speciell flik ska vara aktiverad när sidan laddas. Om användaren kommer från en länk (t.ex. i sin lista över prenumerationer) till ett

forum så ska fliken för forum vara aktiverad. Det sker genom att sätta *tab* till *diskutera*.

- Thread: Avgör om någon speciell tråd i ett forum ska vara öppen från början när sidan laddas. Thread ska sättas till det ID tråden har i Kentico.
- ForumID: Sidan för *Synpunkter på kupal* är det enda stället i Kupal där en *ForumGroup* används. Om en användare vill ha en länk direkt till ett av de forum som finns i denna grupp kan ForumID sättas till det ID som forumet har i Kentico

9.4.18 OpenDiagram

OpenDiagram är en web part som visar en grafisk representation av ett KUPAL-objekts relationer. Komponenten är fortfarande under utveckling och beskrivs därför inte närmare i detta dokument.

9.4.19 MarkProfile

Mark profile används i de få fall där en användare i Kupal inte finns kopplad till ett objekt av typen *Person*. När användaren besöker en *Person*-sida i Kupal som inte är kopplad till en användare kan den aktuella användaren klicka på en speciell knapp för att markera denna *Person* som sig själv. Därmed skapas en koppling mellan användaren och en *Person*. När kopplingen görs skapas också relaterade objekt såsom inställningar för prenumerationer och liknande.

9.4.20 SearchProfile

Search profile används på sidan *Sok-Profil.aspx*. Då en användare som inte har en profil, dvs. ingen koppling finns mellan användaren och en *Person*, försöker utföra något som kräver att en koppling finns (såsom att starta en prenumeration) kommer KUPAL att vidarebefordra användaren till *Sok-Profil.aspx*. Där kan användare söka efter *Person*-objekt i KUPAL för att kunna hitta sin egen profil. Bland sökresultaten kan användaren välja att skapa en koppling mellan sig själv och *Person*-objektet. Om något *Person*-objekt inte finns för användaren kan en helt ny profil skapas.

Query string-information:

- namn: Sökparameter som anger namn på sökt *Person*-objekt
- epost: Sökparameter som anger sökt *Person*-objekts e-postadress.

9.4.21 DocumentHistory

Document history visar alla ändringar av innehåll, relationer samt bilagor för ett dokument. Denna web part ligger på fliken *Historik* för varje dokument och visar en lista med alla förändringar som skett i dokumentet. Listan består av kolumner för:

- Versionsnummer
- Datum för förändringen
- Namn på person som utfört förändringen
- En kort text som beskriver förändringen

Data till listan hämtas med hjälp av proceduren *Kupal_RelationsForandring*. Denna procedur skapar en union mellan förändringar i dokumentet och förändringar i relationer så att dessa visas i en gemensam lista. Om specifika ändringsmeddelanden önskas kan dessa läggas in för varje relationstyp i tabellen *Kupal_RelationsForandringsMeddelande*. Om inget ändringsmeddelande angetts används en generisk text.

9.4.22 SimpleSearch

SimpleSearch presenterar en sökruta och sökknapp och skickar söksträngen vidare via redirect till en söksida.

Inställningar:

- Query prefix: Eventuella parametrar att skicka till söksidan via URLen.
- Search Page URL: URL till den söksida som ska användas för sökningen.

9.4.23 AttachmentViewer

AttachmentViewer är en för KUPAL anpassad version av Kenticos egna bilagehanterare. Den använder sig av *edit.aspx* för att lägga till bilagor.

9.4.24 UserManager

UserManager är en administrativ komponent för att lägga till och avaktivera enstaka användare i KUPAL (för större mängder användare används istället importmoduler). För närvarande kommer KUPAL-administratörer åt denna funktion på *UsrAdm.aspx*.

9.4.25 Relationship tree

Denna *web part* visar en *tree view* med ett dokumentträd utifrån dokumentens hierarkiska relationer. Komponenten används på delportalsidor för hierarkiska *document types*, som exempelvis organisationer, forskningsområden och behovsområden.

Inställningar:

- Start document: Om man anger ett startdokument kommer trädet att börja vid denna nod och fortsätta med eventuella löv. Om man inte anger ett startdokument byggs trädet upp utifrån alla tillgängliga dokument av angiven typ.
- Number of expanded sub levels: Anger hur många nivåer i *tree view*-komponenten som ska vara expanderade vid starten.
- Show Filter Box: Slå på eller av möjligheten att filtrera trädet.

9.5 Transformations

I Kupal används en stor mängd *transformations* för olika syften. De flesta är enkla och används bara för en specifik *document type*. Det finns dock några specialfall:

- *CMS.Root.DocumentNameList*: Skriver ut dokumentnamn med ett streck nedanför för att ge tydliga listningar. Denna transformation används för alla enkla listningar i Kupal.
- *CMS.Root.DocumentNameListWithClassNames*: I de fall en repeater har flera typer av *document types* används denna transformation. Till skillnad från *CMS.Root.DocumentNameList* skriver den först ut dokumentets *document type*.

9.6 KupalFunctions.cs

I filen *KupalFunction.cs* finns ett antal hjälpmetoder som används från Kupal.

- *getImageString* används exempelvis på publikationssidor för att generera en HTML-tag som visar bilden av publikationens framsida. Genom att använda denna funktion säkerställs att bilder inte är bredare än sidans design tillåter.

- `getOrderPublicationLink` används för att, baserat på ett organisationsID, generera en länk till den aktuella organisationens sida för beställning av publikationer.
- `getOrganisations` returnerar en lista på de organisationer som ingår i KUPAL. Denna organisationslista används exempelvis på inloggningssidan.
- `getOrganisationFromLoginName` returnerar förkortningen för den organisation som det bifogade användarnamnet tillhör.
- `getOrganisationNameFromLoginName` returnerar hela namnet för den organisation som det bifogade användarnamnet tillhör.
- `ipToOrganisation` returnerar namnet på den organisation det bifogade IP-numret tillhör. Denna funktion används för att automatiskt markera rätt organisation på inloggningssidan.
- `setTab` används för att ändra markerad tabb. Denna funktion används exempelvis för att användaren ska komma till rätt tabb efter att ha lagt till en bilaga till en publikation.
- `findControlRecursive` används exempelvis av `setTab` för att på en given sida hitta det objekt som innehåller tabbar.

9.7 Queries

I vissa fall använder sig Kupal av specialgjorda *queries* där standardalternativen inte räcker till. Dessa listas nedan:

- `CMS.Root.selectDocumentsFast`: Det medföljande sql-uttrycket som används för att hämta dokument från databasen för användning av web parts (`selectDocuemtents`) hämtar data från många tabeller och vyer och returnerar en stor mängd kolumner. För många praktiska syften räcker det med en bråkdel av dessa kolumner och därmed behövs ett mindre antal tabeller för ändamålet. En optimerad sql-fråga, `CMS.Root.selectDocumentsFast`, togs därför fram för användning speciellt i repeaters och liknande listningar.
- `CMS.Root.selectDocumentsWithParentIDs`: I Kupal används ett antal olika *relationship names* för att representera hierarkiska förhållanden mellan objekt i stället för Kenticos inbyggda metod att filstrukturmässigt lägga dokument under andra dokument. Därför fanns behovet av ett sql-uttryck som hämtar dokument med information om deras föräldrar. `CMS.Root.selectDocumentsWithParentIDs` används för att möjliggöra en uppbyggnad av ett objektträd utifrån Kupals hierarki-relationer.
- `CMS.Root.selectDocumentsForRelationManager`: För att hämta ut specifik information som behövs i *Tree Related Item Manager* gjordes en modifierad `CMS.Root.selectDocumentsWithParentIDs` som hämtar extra kolumner (för närvarande endast projektnummer).

9.8 Templates

De tre vanligaste användningarna av namngivna Templates i KUPAL är följande:

- Objekttyper: Varje objekttyp har en egen specifik mall men som baseras på samma underliggande layout (förutom personmallen som har en layout med två extra flikar för "Mina prenumerationer" och "Mina inställningar").
- Huvud- och delportaler: Huvudportalen (första sidan i KUPAL) har en egen mall som bara används för denna sida.

- Listningar: Från delportalerna finns länkar till olika listningar av delmängder av objekt av delportalens objekttyp. Dessa listningar har egna mallar.

Speciella Templates används dessutom för att hantera sidorna för ”Min profil” och ”Mina prenumerationer”.

9.9 Layouter

För att säkerställa ett enhetligt utseende på KUPALs olika sidor används layouter för att definiera hur sidorna ska delas in i zoner. Följande namngivna layouter används i KUPAL:

- Kupal Simple Layout: Layouten används för sidor med bara .
- Tabbad artikellayout: Layouten är grunden för samtliga objekttypsmallar i KUPAL. Den definierar samtliga flikar och zoner som behövs för en objektssida.
- Tabbad delportallayout: Layouten används för alla delportalsmallar i KUPAL.
- Tabbad huvudportal: Layouten används endast för KUPALs huvudportal.
- Tabbad personlayout: Layouten är en modifierad version av den generella *tabbad artikellayout* som har tillägg för profilfunktioner.

9.10 Lagrade procedurer

9.10.1 Kupal_ClearForumSubscriptions

ClearForumSubscriptions körs då ett inlägg i ett forum tas bort. De prenumerationer som då finns på detta inlägg blir därmed ogiltiga och måste också tas bort. Proceduren körs från web parten *ForumSubscriber* i samband med att ett delete-event sker.

Proceduren jämför prenumerationerna som finns på inlägg mot de inlägg som finns i Kentico och alla de prenumerationer på inlägg som inte finns bland Kenticos inlägg tas bort.

Parametrar: (inga)

Returnerade kolumner: (inga)

9.10.2 Kupal_GetAllChangedMessagesForEmailForUser

GetAllChangedMessagesForEmailForUser används för att hämta meddelanden om alla objekt en användare prenumererar på som har ändrats. När ändringar sker på objekt en användare prenumererar på ska dessa ändringar synas i ett e-brev som skickas med regelbundna mellanrum till alla prenumeranter.

GetAllChangedMessagesForEmailForUser har till uppgift att hämta dessa meddelanden för varje användare. Den har stora likheter med *GetAllChangedMessagesForUser* men den använder ett lite annorlunda filter. För att inte en användare ska få samma meddelanden varje vecka på grund av att användaren inte har markerat ändringarna som lästa så kontrollerar denna procedur när e-post senast skickades till användaren. För att ett meddelande ska komma med i ett e-brev måste ändringen ha skett efter det senaste utskicket. I övrigt fungerar denna procedur identiskt med *GetAllChangedMessagesForUser*.

Parametrar:

- UserID (int): ID på användaren som proceduren ska hämta information om (CMS_User; kolumn UserID).

Returnerade kolumner:

- Objekt (nvarchar(50)): Text som beskriver vad för typ av objekt prenumerationen gäller.
- DocumentTitle (nvarchar(200)): Dokumentets titel som satts i Kentico.
- PrenNodeAliasPath (nvarchar(450)): Kenticos sökväg till dokumentet som används för att kunna skapa en länk av ändringsmeddelandet.
- PrenDocModifiedWhen (datetime): Det datum då dokumentet senast ändrades.
- Meddelande (nvarchar(1000)): En text som beskriver vad för ändring som gjorts. Det kan vara en ändring i dokumentet, i en relation till ett dokument eller ett nytt inlägg i ett forum.

9.10.3 Kupal_GetAllChangedMessagesForUser

GetAllChangedMessagesForUser hämtar en lista på alla förändringar som skett på objekt som en viss användare prenumererar på. Den har stora likheter med proceduren *GetAllChangedMessagesForEmailForUser* men har lite annorlunda filter. Ett objekt räknas som ändrat tills det att användaren har markerat ändringen som läst. Proceduren körs i web parten *RecentlyChangedSubscriptions*.

Proceduren består av fyra olika delar på grund av skillnader i typer av objekt och skillnader i hur förändringar på objekt kan ske. Den första delen kollar efter ändringar i datat på själva objektet. Den andra delen kollar efter ändringar i relationer för objektet. Den tredje delen kollar efter ändringar i forum som användaren prenumererar på. Den fjärde delen kollar efter ändringar i inlägg i forum som användaren prenumererar på. Alla dessa fyra frågor skapar en union och lagras i en temporär tabell som sedan läses upp och returneras från frågan.

Parametrar:

- Prenumerant (int): ID på användaren som proceduren ska hämta information om. (CMS_User; kolumn UserID)

Returnerade kolumner:

- Objekt (nvarchar(50)): Text som beskriver vad för typ av objekt prenumerationen gäller.
- DocumentTitle (nvarchar(200)): Dokumentets titel som satts i Kentico.
- PrenNodeAliasPath (nvarchar(450)): Kenticos sökväg till dokumentet som används för att kunna skapa en länk av ändringsmeddelandet.
- PrenDocModifiedWhen (datetime): Det datum då dokumentet senast ändrades.
- Meddelande (nvarchar(1000)): En text som beskriver vad för ändring som gjorts. Det kan vara en ändring i dokumentet, i en relation till ett dokument eller ett nytt inlägg i ett forum.

9.10.4 Kupal_GetAllEmailReceivers

GetAllEmailReceivers används för att hämta vilka användare som ska få email med meddelanden om ändringar som skett i objekt användaren prenumererar på. Den används i den komponent som sköter utskicken av e-post till prenumeranter. Komponentens använder *GetAllEmailReceivers* för att först ta reda på vilka prenumeranter som har ändringar i sina objekt eftersom det bara är dessa som komponenten ska skicka e-post till. Därefter kan komponenten för varje mottagare ta reda på rätt meddelanden och skicka dessa. *GetAllEmailReceivers* fungerar i grund och botten likadant som

GetAllChangedMessagesForUser i det avseendet att den använder fyra nästintill likadana inre frågor som den skapar en union av. Skillnaden är vilken data den returnerar.

Parametrar: (inga)

Returnerade kolumner:

- UserID (int): ID på användaren som ska få e-post (CMS_User; kolumnen UserID)
- Namn (nvarchar(255)): Namn (fullständigt namn) på personen som ska få e-post.
- Epost (nvarchar(255)): E-postadressen till personen som ska få e-post.

9.10.5 Kupal_GetAllSubscriptionsForUser

GetAllSubscriptionsForUser är ansvarig för att hämta ut information om alla objekt en viss användare prenumererar på. Proceduren används i web parten *MySubscriptions* och eftersom varje instans av den web parten hanterar en viss typ av prenumerationsobjekt så hämtar även denna procedur prenumerationsobjekt av en viss typ. Den har likheter med *GetAllChangedMessagesForEmailForUser*, *GetAllChangedMessagesForUser* och *GetAllEmailReceivers* i det avseendet att den består av fyra inre frågor för att hämta ut ändringar på dokument, på relationer mellan dokument, på forum samt på inlägg i forum. Dessa frågor skapar en union som sedan returneras med information om varje objekt användaren prenumererar på.

Parametrar:

- UserID (int): ID på användaren som proceduren ska hämta information om. (CMS_User; kolumn UserID)
- QueryStringKey (nvarchar(50)): Typ av objekt vi vill hämta prenumerationer för.

Returnerade kolumner:

- DocumentID (int): Kenticos interna ID på dokumentet.
- DocumentTitle (nvarchar(200)): Titeln som satts i Kentico för dokumentet.
- ObjectNodeAlias (nvarchar(200)): Modifierad (".aspx" läggs på i strängen) sökväg till dokumentet i Kentico för att kunna skapa en länk till dokumentet.
- RedanLast (datetime): Tid och datum då användaren senast markerade objektet som läst.
- SenasteUtskick (datetime): Tid och datum då objektet senast förekom i ett email till användaren.
- PrenDocModifiedWhen (datetime): Tid och datum då objektet senast ändrades.
- PrenDocumentCulture (nvarchar(10)): Kultur som objektet är sparad i.
- PrenNodeAliasPath (nvarchar(450)): Kenticos sökväg till dokumentet.

9.10.6 Kupal_GetHistoryForNode

GetHistoryForNode hämtar upp hela förändringshistoriken för ett dokument (en nod i dokumentträdet). Denna historik visas upp med hjälp av web parten *DocumentHistory*. Förändringshistoriken består dels av ändringar i datat på dokumentet själv men också ändringar i dess relationer. Av den anledningen består web parten av två frågor som slås samman till en union. Alla ändringar i dokumenten sparas i tabellen *Kupal_DokumentForandring* medan alla ändringar i dokumentets relationer sparas i tabellen *Kupal_RelationsForandring*.

Parametrar:

- NodeID (int): Kenticos ID på noden som historiken ska hämtas för.

Returnerade kolumner:

- ChangedWhen (datetime): Tid och datum då ändringen utfördes.
- UserName (nvarchar(450)): Det fullständiga namnet på den person som utförde uppdateringen.
- Meddelande (nvarchar(300)): Ett meddelande som kort beskriver vad som ändrades.

9.10.7 Kupal_UpdateLatestEmailSentDate

UpdateLatestSentDate har till uppgift att uppdatera tid och datum då ett e-brev senast skickades till en viss användare. När e-post ska skickas ut tar först KUPAL reda på vilka användare som ska motta e-post och sedan gås dessa igenom var och en och varje persons förändringsmeddelanden hämtas och skickas i e-post. Precis efter att varje e-brev skickats anropas *UpdateLatestEmailSentDate* för att sätta tid och datum då utskicket gjordes. Detta behöver göras för att inte ett meddelande om en förändring kommer med i mer än ett e-brev.

Parametrar:

- UserID (int): ID på användaren som proceduren ska hämta information om (CMS_User; kolumn UserID).

Returnerade kolumner: (inga)

9.10.8 KupalMetaData

Alla objekt som lagras i Kupal har egenskaper och en del har även relationer med andra objekt. För att åskådliggöra detta utnyttjas en finess i Coveo som kallas *facets*. Facets fungerar på så sätt att Coveo vid varje söktillfälle sammanställer egenskaperna för funna objekt och gör det möjligt att avgränsa träfflistan utifrån dessa.

För att göra en korrekt sammanställning av egenskaperna för varje objekt i Kupal har en lagrad procedur tagits fram, *KupalMetaData*. Proceduren tar två parametrar:

- @nodeguid, UNIQUEIDENTIFIER: GUID för aktuellt objekt
- @delimiter, CHAR(1): vilken avskiljare som skall användas för ”repetering värden”. Detta påverkar hur värdena avskiljs i kolumnen *content* nedan

Observera att det är viktigt att värdet för *delimiter* stämmer överens med inställningen Index->Advanced->Value Separators i Coveos administrationsgränssnitt. Utöver detta måste även fälten anges i textrutan *Group By Mutiple Values Fields*.

Som resultat returnerar proceduren en tabell med följande kolumner:

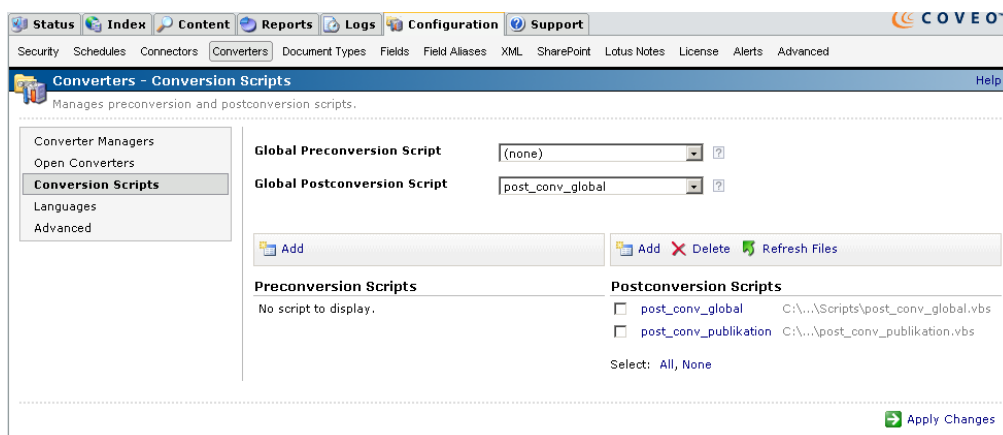
- nodeguid, UNIQUEIDENTIFIER: GUID för aktuellt objekt
- relation, VARCHAR(255): aktuell egenskap/relation
- content, VARCHAR(8000): värdet för aktuell egenskap/relation

För närvarande genererar proceduren meta-data för följande relationer (observera att vissa relationer egentligen är attribut på objektnivå medan de i andra fall verkligen är relationer mellan objekt):

- behovsomradestyp
- överforingsbehovsfas

- projektstatus
- projekttyp
- projekt_bestallt_av_organisation
- publikationsar
- publikationstyp
- titel
- behovsomrade_del_av_behovsomrade
- behovsomrade_innefattar_behovsomrade
- forskningsomrade_del_av_forskningsomrade
- forskningsomrade_innefattar_forskningsomrade
- organisation_del_av_organisation
- organisation_innefattar_organisation
- overforingsbehov_finns_inom_behovsomrade
- person_anstalld_av_organisation
- person_tidigare_anstalld_av_organisation
- projekt_verkar_inom_forskningsomrade
- projekt_verkar_inom_behovsomrade
- projekt_bidrar_till_att_uppfylla_overforingsbehov
- projekt_tillhor_organisation
- person_projektleder_projekt
- projekt_bestallt_av_organisation
- behovsomrade_omfattar_resultat
- publikation_uppfyller_delvis_overforingsbehov
- publikation_tillhor_forskningsomrade
- publikation_tillhor_behovsomrade
- publikation_tillhor_organisation
- publikation_forfattad_av_person
- publikation_kommer_fran_projekt
- behovsomrade_omfattar_resultat
- overforingsbehov_uppfylls_delvis_av_resultat
- resultat_tillhor_organisation
- person_ar_kontaktperson_for_resultat
- projekt_har_gett_resultat

Proceduren anropas av skript-filen, *post_conv_global.vbs*, för varje objekt som skall indexeras i Coveo och som nyckel används aktuellt objekts GUID.



Figur 22: Post-conversion script i Coveo

9.11 Coveo-utveckling

9.11.1 Post-conversion script

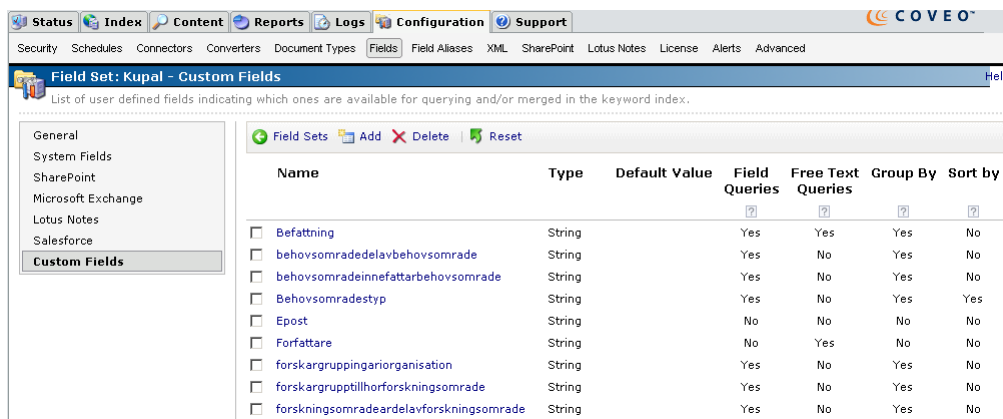
Coveo tillhandahåller en möjlighet att påverka egenskaperna för de dokument som skall indexeras både före och efter konverteringsfasen. Vid konverteringen omvandlas dokumentets ursprungliga format (Acrobat, Word, Excel m.fl.) till ett format där textmassan kan läsas ut oavsett dokumentets ursprungliga format, vilket gör att textmassan kan hanteras på ett enhetligt sätt.

Egenskaperna för ett dokument görs tillgängliga genom ett interface, *IDocumentInfo*, som kan refereras till från ett skript skrivet antingen i VB- eller JavaScript (Figur 22).

9.11.2 post_conv_global.vbs

Denna skript-fil exekveras för varje objekt som skall indexeras i Coveo *efter* det att dokumentet konverterats (ett s.k. *post conversion script*). Syftet med skriptet är dels att säkerställa att varje objekt erhåller en URL som gör att aktuellt objekt renderas korrekt i KUPAL när användaren följer länken och dels säkerställa att varje objekt tilldelas de egenskaper och relationer som finns definierade i KUPAL.

För att egenskaperna skall kunna knytas till objektet är det viktigt att det finns fält definierade i Coveo som kan ta emot de värden som returneras av proceduren *KupalMetaData*. Fälten definieras som så kallade *Custom Fields* i Coveo (Figur 23).



Figur 23: Custom fields i Coveo

För att mappningen mellan egenskaper/relationer i Kupal och fält i Coveo skall fungera är det viktigt att fältets *Metadata Name* är identisk med den relationstyp som genererats av den lagrade proceduren *KupalMetaData* (se *KupalMetaData*). I Figur 24 nedan ges ett exempel med ett fält, *Forskningsomradeardelavforskningsomrade* som bygger på relationen *forskningsomrade_ar_del_av_forskningsomrade*.

9.11.3 KenticoExtractor

Coveo tillhandahåller ett stort antal funktioner, så kallade *Connectors*, för att kunna indexera material från olika typer av källor. För närvarande används, med ett undantag, uteslutande funktionen för att indexera web-sidor. För att möjliggöra detta har en applikation skrivits i .Net, *KenticoExtractor*, vars syfte är att publicera alla objekt som är lagrade i Kupal på ett sätt som är enkelt för Coveo att indexera med nämnda *web connector*. Applikationen använder sig av Kenticos API för att göra uppslag i den underliggande datamodellen.

9.11.3.1 list_objects.aspx

Syftet med detta formulär är att generera en länklista med pekare till formuläret *render_object.aspx* (se nedan) för varje objekt som är lagrat i Kenticos databas. För att lista objekt av en viss typ skickas en variabel med, *class*.

Om man vill lista alla objekt av typen *person* används följande URL:

`http://<server>/KenticoExtractor/list_objects.aspx?class=person` varefter en lista med objekt av typen *person* listas och där varje länk pekar på formuläret *render_object.aspx*.

9.11.3.2 render_object.aspx

Formuläret används för att beskriva ett objekt på ett sätt som gör det möjligt för Coveo att indexera det och göra det sökbar. För att beskriva ett givet objekt skickas tre parametrar med:

- class
- id
- guid

Parametrarna används tillsammans med Kenticos API för att göra uppslag på det specifika objektet i databasen och för att rendera sidan på ett sätt som gör det möjligt att indexera objektet i Coveos index.

The screenshot shows the 'Configuration' tab in the Coveo interface. The 'Custom Fields' section is active, displaying the configuration for a field named 'forskningsomradeardelavforskningsomrade'. The field is of type 'String' and has a 'Metadata Name' of 'forskningsomrade_ar_del_av_forsk'. The 'Options' section includes checkboxes for 'Include for field queries' (checked), 'Include for free text queries' (unchecked), 'Allow to group query results by this field' (checked), and 'Allow to sort query results by this field' (unchecked). The interface also shows a navigation menu on the left with 'Custom Fields' selected, and buttons for 'Apply Changes' and 'Cancel' at the bottom right.

Figur 24: Exempel på ett Custom field i Coveo

9.11.4 Custom interfaces

För närvarande finns tio gränssnitt definierade; ett ”globalt” och ett för varje objekttyp. Syftet med att ha flera gränssnitt är att kunna presentera specifika uppsättningar *facets* (se nedan) för varje objekttyp.

9.11.5 Facets

Coveo tillhandahåller en kraftfull funktion för att underlätta utforskandet av ett sökresultat: *facets*. Facets gör det möjligt att synliggöra objekts egenskaper i träfflistan och att filtrera sökresultatet baserat på dessa egenskaper. Exempelvis har alla objekt som indexerats i Coveo egenskapen *kategori* som har syftet att beskriva typen av objekt. Vid en sökning kommer denna egenskap att presenteras på formatet:

- Kategori A (10)
- Kategori B (3)
- Kategori C (7)
- Kategori D (23)

Detta talar om för oss att det finns 43 träffar i resultatlistan varav sju av dem är av Kategori B och genom att klicka på denna kategori kommer enbart dessa sju att visas.

Vilka *Custom Fields* som skall presenteras som *Facets* bestäms med hjälp av den så kallade *interface editorn* som följer med Coveo. Under rubriken *Refine Fields* kan man lägga till, ta bort och ändra de egenskaper som man vill skall presenteras i sökresultatet (Figur 25).

Interface Editor - Kupal (Person) Close | Help

Features | Styles | Scopes | Search Fields | Sort Fields | Display Fields | **Refine Fields** | Preference Defaults | Alternate Uris | Deployment | Security Providers | External Search Global Settings

Refine by Custom Fields Add New | Delete

<input type="checkbox"/> Type (@sysfiletype)	Right Up Down	Built-in Refinements: Add "Type" Add "Author" Add "Collection" Add "Language" Add "Year" Add "Month" Add "Exchange Type" Add "From" Add "To" Add "Exchange Folder" Add "Exchange Mailbox" Add "Salesforce Type" Add "Salesforce Owner" Add "Salesforce Account" Add "Opportunity Type" Add "Opportunity Stage"
<input type="checkbox"/> Year (@sysyear)	Top Up Down	
<input type="checkbox"/> Month (@sysmonth)	Top Up Down	
<input type="checkbox"/> Titel (@personbefattning)	Right Up Down	
<input type="checkbox"/> Anställd av (@personanstalldavorganisation)	Right Up Down	
<input type="checkbox"/> Tidigare anställd av (@persontidigareanstalldavorganisation)	Right Up Down	
<input type="checkbox"/> Beställare av (@personbestallareavprojekt)	Right Up Down	
<input type="checkbox"/> Publikation (@personforfattarellipublikation)	Right Up Down	
<input type="checkbox"/> Forskargrupp (@personingariforskargrupp)	Right Up Down	
<input type="checkbox"/> Deltar i (@personingariprojekt)	Right Up Down	
<input type="checkbox"/> Kompetens (@personinneharcompetens)	Right Up Down	
<input type="checkbox"/> Projektleder (@personprojektlederprojekt)	Right Up Down	

Edit Refine by Field

Title

Field to Group On

Field to Display

Zone

Display Style

Display Criteria

Allowed Values (comma separated)

Maximum Number of Results

Maximum Result Length characters

Number of Columns

Sort Criteria

Depends On

Type

Year

Figur 25: Facets i Coveo

Den egenskap som skall presenteras bestäms av egenskapen *Field to Group On* och de fält man kan välja mellan bestäms av vilka fält som definierats under *Custom Fields* i administrationsgränssnittet för Coveo under *Configuration->Fields*.

9.12 Externa egenutvecklade komponenter

9.12.1 KupalEmailSender

KupalEmailSender är den komponent som sköter utskicken av e-post till alla prenumeranter i KUPAL. Den körs som en schemalagd tjänst i Kentico varje söndag och går då igenom alla prenumeranter och skickar ut rätt information till dessa.

9.12.1.1 Schemalagda tjänster i Kentico

Kentico har inbyggt stöd för schemalagda tjänster. En schemalagd tjänst kan läggas till i Kentico genom att skapa ett nytt projekt i Visual Studio av typen *class library*. I det biblioteket ska det finnas en klass som implementerar interfacet *CMS.Scheduler.ITask*. Detta interface ställer kravet att det finns en metod vid namn *Execute* vilket är den metod som Kentico kommer att exekvera när tjänsten körs. I denna metod ska då hela arbetet utföras.

9.12.1.2 Inställningar i Kentico

Tjänsten måste läggas till i Kentico för att köras. Det görs i Kenticos *CMS Site Manager* på fliken *Administration*. Där anges namn och information som Kentico behöver för att ladda in den klass som tjänsten ligger i. Detta kräver att den DLL-fil som skapas av klassbiblioteket måste ligga i Kenticos bin-katalog. Därefter kan man ställa in tidpunkt och hur ofta tjänsten ska köras och starta körningen.

9.12.1.3 Funktion

När *KupalEmailSender* körs börjar den med att hämta vilka personer som ska motta e-post genom att exekvera den lagrade proceduren *Kupal_GetAllEmailReceivers*. Den returnerar en lista på alla personer (inklusive deras e-postadress) som har någon ändring i KUPAL de ska bli notifierade om. Därefter kommer *EmailSender* att gå igenom dessa mottagare och utföra ett antal steg för var och en:

1. Hämta alla meddelanden om ändrade dokument
2. Skapa ett e-brev och skicka detta till mottagaren
3. Sätta datumet då detta utskick gjordes så att samma meddelanden inte kan komma med i fler e-brev till mottagaren.

9.12.2 Importverktyg

Ett externt verktyg har tagits fram som använder Kenticos API för att importera stora mängder data från externa databaser och register. Vilka datakällor som används och hur dessa importers utförts tas upp separat i Kapitel 11.

Importverktyget består av ett användargränssnitt som erbjuder administratören möjligheter att dels importera ny data, dels redigera existerande data. Importen är uppdelad i moduler för att förenkla anpassning av verktyget till nya dataformat och nya datatyper. Funktionalitet för att redigera existerande data innefattar bland annat att ta bort dokument, slå samman två dokument till ett, samt jämföra två eller flera dokument med varandra.

9.13 Serveruppsättning

KUPAL-systemet innefattar en webbserver och en databasserver i ett nätverk enligt Kapitel 10.

9.13.1 Hårdvara

Webbserver:

- Dell Power Edge 1950
- Quad core Xeon E5335, 2 GHz
- 4 GiB RAM 667 MHz FB
- 2 st 73 GiB SAS, 15000 rpm

Databasserver:

- Dell Power Edge 2950
- Quad core Xeon E5335, 2 GHz
- 4 GiB RAM 667 MHz FB
- 2 st 73 GiB SAS, 15000 rpm
- 3 st 300 GiB SAS 10000 rpm

9.13.2 Mjukvara

Webbserver:

- Operativsystem: Microsoft Windows Server 2003 R2 Standard Edition.
- Webbserver: Internet Information Services version 6.0. ASP.NET version 2.0.50727.

Databasserver:

- Operativsystem: Microsoft Windows Server 2003 R2 Standard Edition.
- Databassystem: MS SQL-server version 9.0.1406

10 Nätverkslösning

KUPAL:s nätverksomgivning visas i Figur 26 och åskådliggör hur KUPAL-nätverket kopplas samman med respektive myndighetsnät. Varje myndighetsnät beskrivs inte närmare i detta dokument men KUPAL-nätverkets delar finns åskådliggjorda i figuren.

10.1 HTTPS via VPN-tunnel

Ansatsen var att varje myndighet skulle använda försvarsmaktens vedertagna brandvägg Färist mellan respektive myndighets interna nät och KUPAL-nätverket. Färist har även möjlighet att låta kommunikationen gå via VPN-tunnel som därför var tänkt att nyttjas. Eftersom all KUPAL-trafik går via HTTPS var tanken att trafiken således skulle skickas via en VPN-tunnel för maximal säkerhet. I praktiken var det tyvärr inte möjligt att använda en Färist hos alla myndigheter. VPN-tunneln går därför i de fall det var möjligt mellan Färisten hos respektive myndighet till Färisten på KUPAL-nätverket. De myndigheter som använder VPN via Färist idag är FHS och UtvC. Anslutningen till FMV nyttjar även den VPN men via en brandvägg av en annan typ. I KUPAL-nätverket finns därför av kompabilitetsskäl en brandvägg som sköter kommunikationen med FMV:s brandvägg.

I Figur 26 visas bara en VPN-tunnel från Internet till KUPAL-nätverket av utrymmesskäl. I praktiken leder VPN-tunneln hela vägen från respektive myndighets Färist till KUPAL-nätverkets Färist.

Även HTTPS-anlutningarna som går från webbproxyn hos HKV och FM till KUPAL-nätverket har åskådliggjorts med en anslutning från Internet till KUPAL-nätverket istället för två separata HTTPS-anlutningar.

Anslutningen för FOI går idag inte via någon VPN-förbindelse eftersom KUPAL-nätverket befinner sig innanför FOI:s interna nätverk. Risken att intrång sker på HTTPS-förbindelsen mellan FOI-användare och KUPAL-nätverket är därför obefintlig under normala förhållanden.

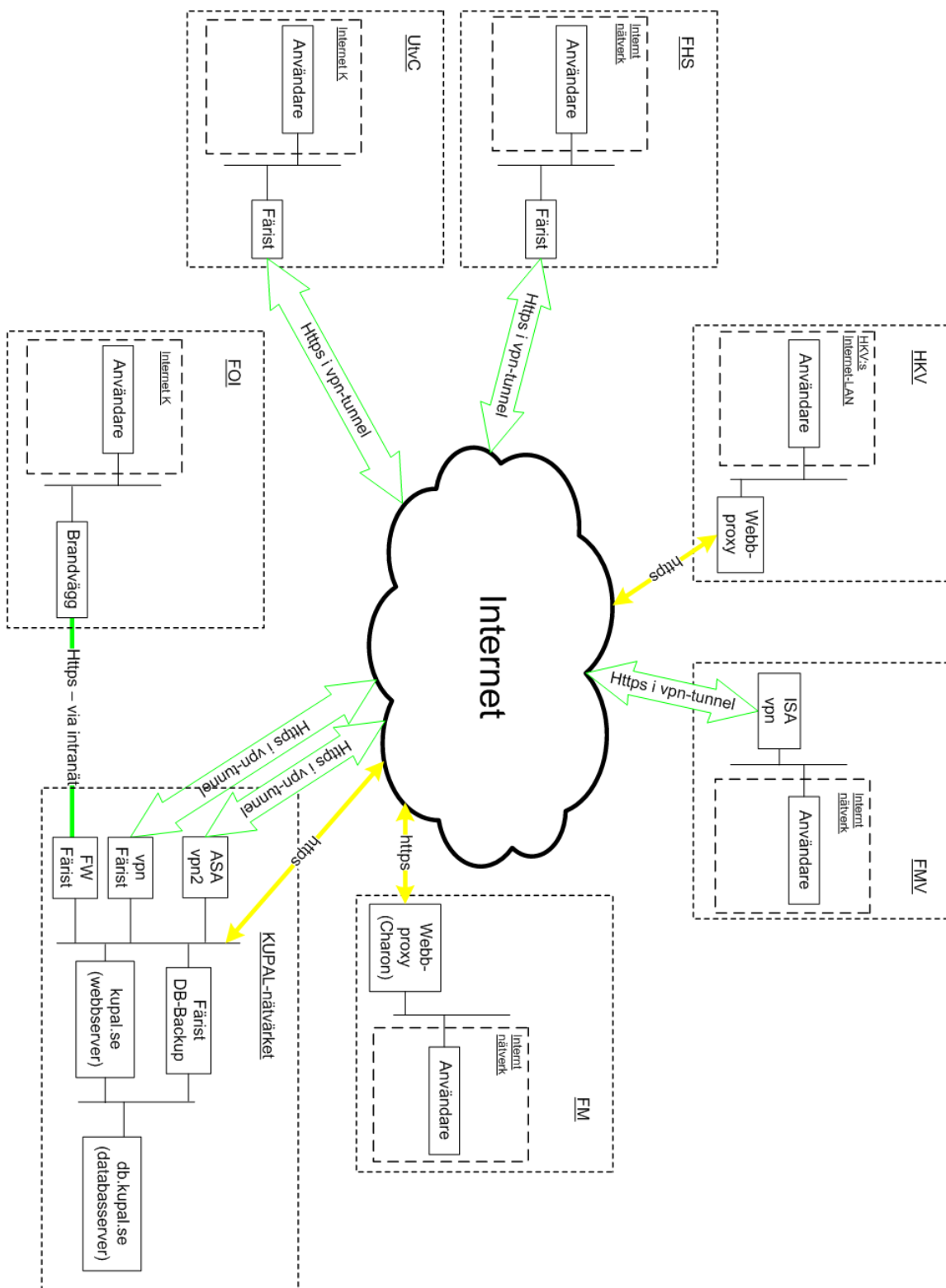
Vidare kan nämnas att respektive Färist hos FHS och UtvC nyttjar VPN och fungerar dessutom som brandvägg. FOI kör i dagsläget inte via en Färist. FOI:s befintliga brandvägg används istället då denna är kompatibel med Färist. Färisten på KUPAL-nätverket som FOI:s brandvägg kommunicerar med används bara som brandvägg eftersom denna förbindelse inte använder VPN. Färisten som backupfunktionen använder sig av används också bara som brandvägg.

10.2 Tillåten trafik

För att öka säkerheten regleras vilken trafik som tillåts på de olika nätverkslänkarna. Mellan FOI-nätverket där backupservern som sköter backuphanteringen i KUPAL-nätverket finns och databasservern får bara backupprotokolltrafik och HTTPS-trafik gå. Det är också reglerat att den enda trafiken som får gå från respektive myndighet är via HTTPS. Det gäller oavsett om VPN-tunnel används eller inte.

10.2.1 E-posttrafik

KUPAL använder sig av e-post för flera syften. Dels sker det av användare från kupal.se. FOI:s mailproxy-server nyttjas så trafiken går från KUPAL-nätverket till FOI:s nätverk. E-post används även för viss administration och sker från respektive Färist på KUPAL-nätverket till IT-enheten hos FOI och ansvariga för KUPAL.



Figur 26: KUPALs nätverksomgivning

10.3 Återstående arbete

Följande punkter är sådana funktioner som behöver implementeras i närtid.

10.3.1 Tidssynkronisering

Tidssynkronisering av varje nod i nätverket måste implementeras. Det sker lämpligen mot FOI:s tidsserver via NTP eller någon annan myndighets tidsserver.

10.3.2 Loggning

Loggning av varje Färist sker idag lokalt och sparas endast i 90 dagar. Implementering av arkivering samt loggningsfunktionalitet som är centralt åtkomlig bör därför sätts. Huruvida det åligger krav att spara loggar i en viss tid bör dessutom undersökas vidare.

10.3.3 VPN – FOI

I dagsläget används varken VPN-tunnel eller en Färist från FOI:s interna nätverk mot KUPAL-nätverket. Detta bör implementeras för att få en så generell nätverkslösning som möjligt. Det leder även till att överlämningen av KUPAL till annan part kommer bli enklare att genomföra om en VPN-tunnel via en Färist även nyttjas för KUPAL-trafiken från användare på FOI.

11 Datakällor och import

KUPAL innehåller i dagsläget stora mängder data. Databasen storlek är 7,3 GB och innehåller exempelvis följande antal objekt²⁶:

- 24412 publikationer
- 4876 projekt
- 1521 personer
- 174 organisationer
- 78 forskningsområden
- 192 behovsområden

En stor del av innehållet har importerats i ett initialskede där importmoduler togs fram för att automatiskt föra över historisk och aktuell information från administrativa databaser och system (vid FOI) så som publikationsregister, personalregister, organisationsstrukturer, projektdatabaser och listor över forskningsområden. Dock finns ännu ingen permanent koppling till några externa system för automatisk kontinuerlig import.

Utöver den initiala importen har import körts regelbundet, men ad-hoc, för publikationer och projekt från FOI. Arbete pågår med att utveckla en koppling till i första hand FOI:s publikationsregister för att möjliggöra direkt import av rapporter så snart de läggs in i FOI:s centrala rapportdatabas. Liknande möjligheter för övriga system ska undersökas.

Följande tillvägagångssätt har använts för de olika objekttyperna:

- Anställda: För FOI-anställda användes Excel-utdrag från Agresso som konverteras till semikolonseparerad textfil och importeras med egen importmodul (Kapitel 9.12.2). Övriga organisationers begränsade antal KUPAL-användare lades till manuellt via KUPAL:s användarhanteringskomponent (Kapitel 9.4.24).
- Organisationer: Delvis Word-dokument med hierarkiska listor konverteras till semikolonseparerad textfil och importeras med egen importmodul. Vissa organisationer och löpande organisationsförändringar görs manuellt direkt i KUPAL.
- Behovsområden: Behovsområden kommer från många olika källor och har i många fall lagts in manuellt. Försvarsuppgifter och insatsförmågor har extraherats från Word-dokument och importerats med egen importmodul.
- Forskningsområden: Manuell inläggning i KUPAL från information på intranät.
- Publikationer: Hela FOI:s centrala rapportdatabas, baserad på DB2, har exporterats till en textfil på så kallat t-form-format. Denna textfil läses av egen importmodul.
- Projekt: Alla projekt på FOI har hämtats ut från Agresso i Excel-format som i sin tur konverteras till semikolonseparerad textfil som importmodulen läser från. Nya projekt läggs även till av användarna själva i KUPAL.

En grundsyn i KUPAL är att kontinuerlig kvalitetssäkring av informationen till stor del ska ligga på användarna själva. Om var och en utgår från sitt eget personobjekt och rättar till eventuella fel där (exempelvis ett projekt som fattas, eller en felaktig länk till en publikation) så kommer kvalitetskontrollen att bli effektiv.

²⁶ Informationen gäller 2008-12-09

12 Utblick

Nuvarande version av KUPAL har körts skarpt i ett år med regelbundna förbättringar och uppdateringar av information. Detta löpande underhåll av KUPAL kommer att fortsätta nästa år. Importen av större datamängder kommer att fortsätta framgent med speciellt fokus på FM, FHS och FMV. En metod för informationsunderhåll ska definieras som omfattar alla datakällor hos samtliga bidragande organisationer.

När användandet av KUPAL har spritt sig i organisationerna och resultaten från användningstesten har analyserats är det viktigt att undersöka hur metoden runt KUPAL-användningen växer fram och hur man ska vidareutveckla den.

Ett viktigt arbete är dessutom att sprida information om KUPAL och dess nytta till de involverade organisationerna för att öka användandet och därmed förbättra innehållet.

Under 2009 ska KUPAL kunna överlämnas till FM för fortsatt drift, underhåll och utveckling

12.1 FM ER

Under 2009 kommer en utökning av KUPAL-konceptet att påbörjas för användning inom FM:s utvecklings- och erfarenhetshanteringsprocesser. Denna utökning till KUPAL för internt bruk i FM benämns FM ER – ”Försvarens erfarenhets- och resultatsystem”. FM ER skall tillhandahålla ett strukturerat och levande organisatoriskt minne för Försvarens kunskaper och erfarenheter [11].

13 Referenser

- [1] KUPAL: Verksamhetsanalys, FOI Memo 2129
- [2] KUPAL: Systemkrav, FOI Memo 2128
- [3] KUPAL: Systemanalys, FOI Memo 2130
- [4] KUPAL: Säkerhetsmålsättning v0.6, FOI Memo 2231
- [5] KUPAL: Systembeskrivning v4.0, FOI Memo 2661
- [6] KUPAL: Analys av sökfunktionalitet, FOI Memo 2132
- [7] KUPAL: Beslutsunderlag för steg 3, FOI Memo 2351
- [8] KUPAL: Utvärdering av KUPAL II, FOI Memo 2353
- [9] KUPAL: Projektsammanfattning v4.0, FOI Memo 2662
- [10] KUPAL: Plan för användartest, FOI Memo 2355
- [11] KUPAL: Beslutsunderlag för 2009, FOI Memo 2660