

INF3290 fredag 27. september 2013

Margunn Aanestad

3 historier

3 pensumartikler:

– Northoil:

- Vidar Hepsø, Eric Monteiro og Knut Rolland (2009): “Ecologies of eInfrastructures”

– Hydro:

- Ole Hanseth og Kristin Braa (2000): “Who’s in Control? Designers, Managers –or Technology? Infrastructures at Hydro”

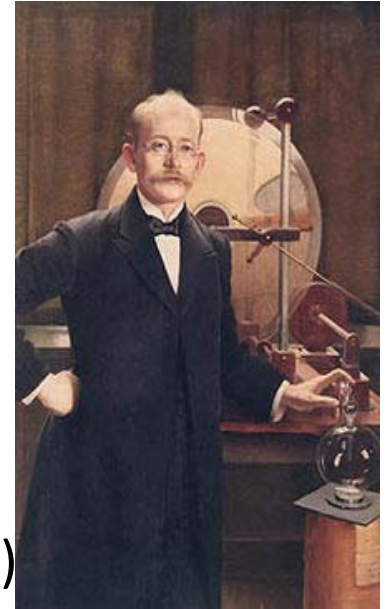
– Rikshospitalet:

- Ole Hanseth, Edoardo Jacucci, Miria Grisot og Margunn Aanestad (2007): “Reflexive integration in the development and implementation of an electronic patient record system”



Norsk Hydro

- Etablert 1905
 - “Norsk Hydro-Elektriske Kvælstof Aktieselskab”
 - Gjødsel, lettmetall, olje & gass
- Her: Gjødseldivisjonen, Hydro Agri Europe (i dag Yara)
 - 19 produksjonssteder & 72 lokasjoner i Europa
- Store oppkjøp, men “hands off” ledelse (uavhengige nasjonale divisjoner)
- 1992: Krise – besluttet seg for tettere integrasjon av europeiske divisjoner
 - SAP-installasjon
 - Hydro Bridge som “corporate standard”



Bridge

- De første PC'ene kom i 1983 (olje/gass-divisjonen), deretter filservere, PC-LAN, nettverks-OS... (Novell-server 1987)
- Standarder for dokument-maler, disk-partisjoner, back-up-rutiner osv.
- 1992: erkjente at fragmenteringen av IT-systemer var et stort hinder for integrasjon av selskapet – startet Bridge-prosjektet

Bridge – en konsern-standard

- Først: fokus på desktop-applikasjoner (MS/Lotus?)
 - Lotus skulle brukes der Lotus SmartSuite hadde løsninger
 - Microsoft fortsatt brukt ved spesielle behov
- Bridge anerkjent som konsern-standard i 1994
- Implementering: 'som å åpne Pandoras eske'
 - Script for konsistent installasjon utviklet, men man støtte på problemer med ikke-standardisert underliggende infrastruktur (OS, LAN, HW)

...

- Standarden ble 'løsere', og ble brukt ulikt av ulike deler av organisasjonen:
 - Olje/gass: tidlig, fortsatt mye bruk av MS
 - Gjødsel: tidlig, brukte allerede Lotus
 - Lettmetall: langsom, motstand
- E-post vanskelig å standardisere, pga. ulikheter i krav fra eksterne partnere
- Support av Bridge, opplæring, vedlikehold, brukerstøtte osv. – outsourcing til UK

Fase 1: Reengineering - uten IT

- Planen var en rask integrasjon
 - “Synergy between processes through global organizing”
- Mye motstand & lite resultater av forsøket
- Standardisere de heterogene IT-systemene
 - Nødvendig for organisatorisk integrasjon
 - HAE valgte SAP som standard ERP-system i 1994
 - Implementasjon: 1995 - 1999

SAP

- SAP er et ERP-system (Enterprise Resource Planning)
 - *SAP = Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung*
- SAP er modulbasert, og leverer systemer for for eksempel regnskap og økonomi, salg og distribusjon, innkjøp og lagerstyring, logistikk, vedlikehold, produksjon og personalbehandling.

2: SAP-implementering

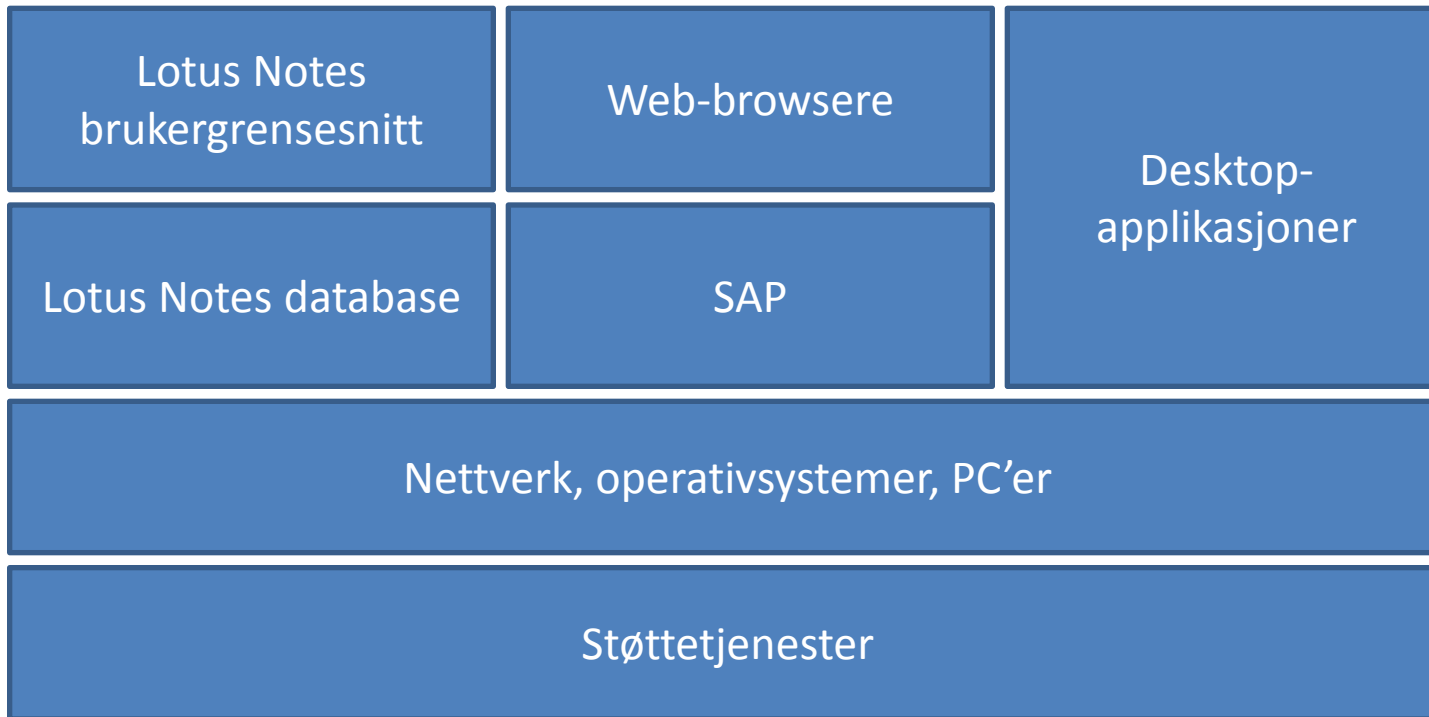
- Første trinn:
 - Utvikle enhetlig SAP-installasjon som støttet felles prosesser på tvers av organisasjonen
- Andre trinn:
 - Dette skulle igjen skape grunnlag for tettere integrasjon
- Plan: Pilot (Tyskland) deretter validering og utrulling av endelig versjon
 - Mer komplisert enn forventet
- Men vellykket: Ledelsen fikk sterkere kontroll vha. SAP på den re-engineeringen som de ikke hadde klart uten IT

3: Fragmentering - lokale brukere involveres

- Validering av pilotversjon -> lokale brukere ble involvert
 - Flere regionale prosjekter (ca. 100 personer i skandinavisk prosjekt)
- Fragmentering av SAP-løsningen
 - Ulike nasjonale lover (revisjon, skatt, miljøvern)
 - Ulike markedsmodeller og forretningskulturer
- Fra enhetlig felles system til heterogen informasjonsinfrastruktur
 - Customisert for hver avdeling
- SAP: de lokale avdelingenes allierte (mot ledelsens prosjekt)

4: Bedriften informasjons-infrastruktur

- SAP-installasjonen i HAE måtte integreres med andre
 - Olje og Gass-divisjonen m.fl. hadde sin egen SAP
- Dessuten måtte den integreres med underliggende infrastruktur og andre applikasjoner
 - Hydro Bridge-standarder
 - Lotus Notes, regneark
 - Notes og web-baserte grensesnitt til SAP
- Kompleks - vanskeliggjør/blokkerer dermed fremtidige endringer:
 - “SAP er som sement, det er veldig fleksibelt helt til det stivner og da er det ikke noe du kan gjøre”



Oppsummering

- Fra visjonene om et felles, delt, enhetlig system til en kompleks, heterogen bedrifts-infrastruktur
- “Emergent”, Ikke skapt etter overordnet design/plan
- Ref tittel på kapitlet: “Who is in control? Designers, Managers – or Technology?”
 - Først – SAP er toppledelsens allierte
 - Deretter: De lokale divisjonenes allierte
 - Så: blokkere endringer – SAP “styrer selv”?
 - Selvforsterkende vekst i kompleksitet, - når informasjonsinfrastrukturen blir omfattende (dvs. vellykket) blir den for kompleks å håndtere (dvs. mislykket)



NORSK HYDRO

SMOOTH UPGRADE TO SAP® ERP WITH HELP FROM SAP CONSULTING

“The quick upgrade evaluation service and the upgrade coach helped us save time and ensure the project ran smoothly. But the biggest value was up front, providing management with the security of knowing that the project would be successful.”

Ole Reiersen, Project Leader, Norsk Hydro ASA

QUICK FACTS

Company

- Name: Norsk Hydro ASA
- Location: Oslo, Norway
- Industry: Mill products
- Products and services: Aluminum and aluminum products
- Revenue: ~US\$34.9 million
- Employees: 25,000
- Web site: www.hydro.com
- Implementation partner: SAP® Consulting

Challenges and Opportunities

- Take advantage of functionality available in the current release of SAP enterprise resource planning (ERP) software
- Ensure supportability in the future

Objectives

- Upgrade to the SAP ERP application

Why SAP

- Norsk Hydro's long history of success with SAP applications
- SAP's proven upgrade technology
- The SAP consultants' up-to-date knowledge of SAP software

Benefits

- Confidence that schedule and budget would be met and that issues would be handled expeditiously
- Implementation time savings
- Enhanced functionality
- Assurance of long-term support

Existing Environment

Earlier version of SAP software

NorthOil



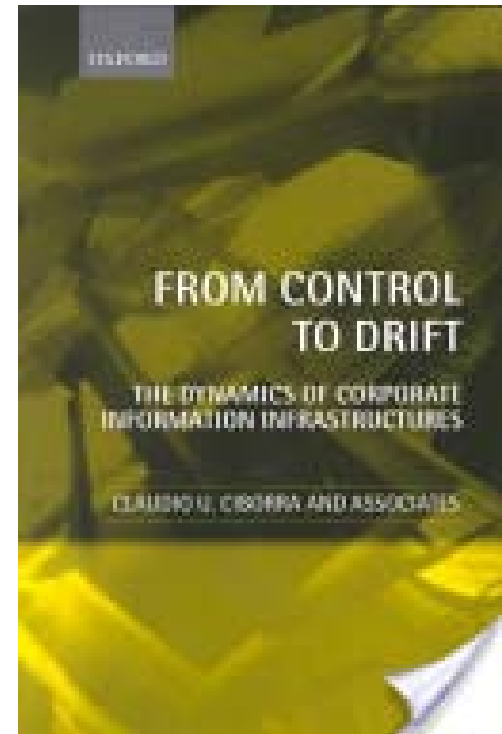
Farouk Al-Kasim

Litt historie

- 1958: Norges Geologiske Undersøkelser (NGU):
 - man «kan se bort fra muligheten for at det skulle finnes kull, olje eller svovel på kontinentalsokkelen langs den norske kyst».
- Ekofisk (et av verdens største oljefelt) ble funnet 1969 av Philips Petroleum
- Farouk Al-Kasim m.fl. anbefalte i 1971 etablering av Statoil, Oljedirektoratet
 - Statoil opprettet i 1972

IT-løsninger

- Eric Monteiro og Vidar Hepsø:
“Information infrastructure formation: Seize the day”:
 - 1992-1998: etablering av Lotus Notes-basert II
 - Sentralisering (SData) og konsolidering
 - Notes-strategi: ‘Epost m/vedlegg’ (Memo, IBM)
- Kapittel fra boka “From Control to Drift”, (2000)



Økologier av infrastrukturer

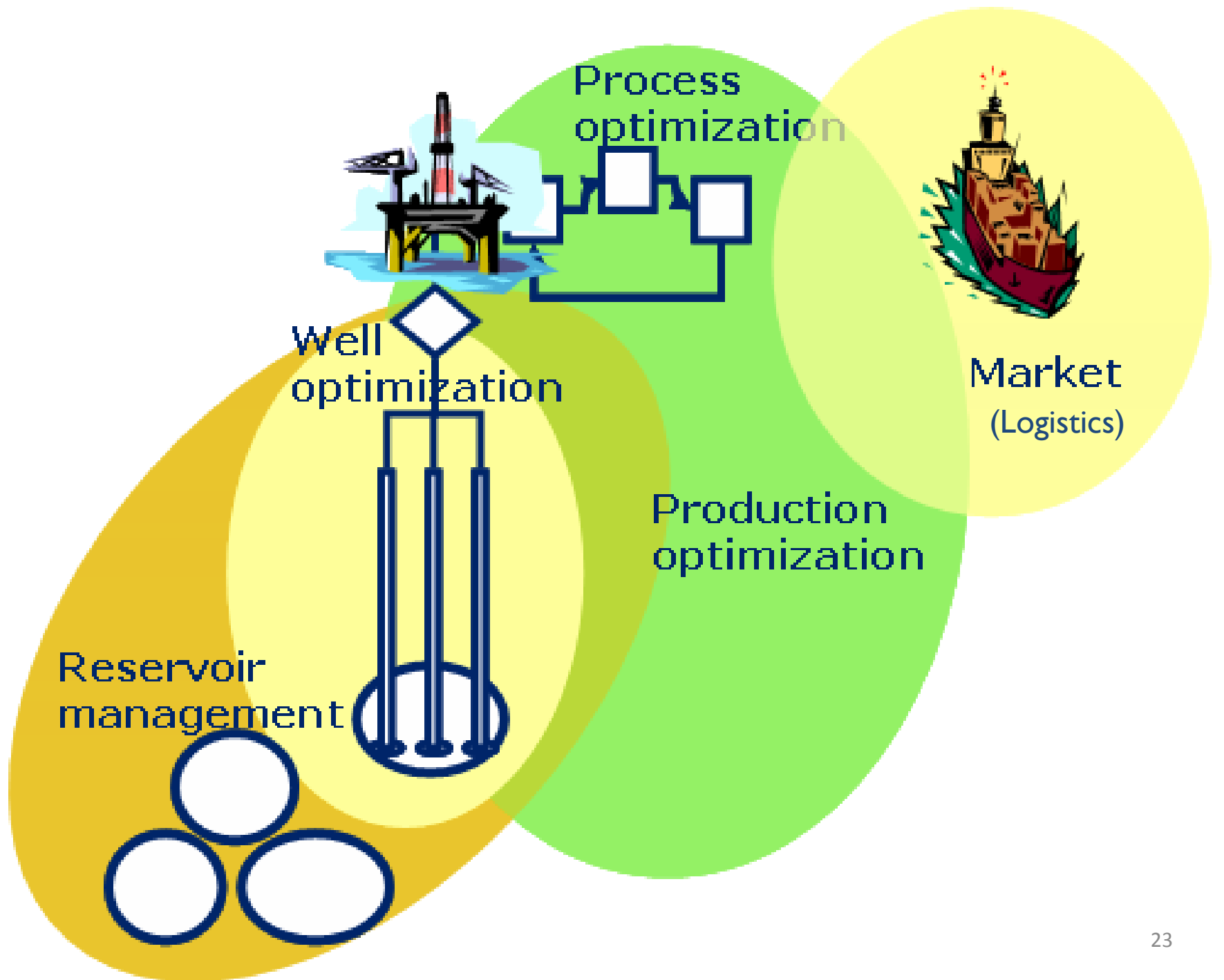
- Vidar Hepsø, Eric Monteiro, og Knut Rolland: "Ecologies of e-infrastructures" (2009):
 - Historisk blikk på samarbeids-løsninger i "NorthOil"
 - Microsoft SharePoint (2003 – 2008): intensjonen var å integrere sømløst ulike relevante informasjons-kilder for optimalisering av produksjonen

Bakgrunn

- ▶ NorthOil ble notert på New York Stock Exchange i 2001
- ▶ I juli 2002 ble The Sarbanes-Oxley Act (SOX) vedtatt (US føderal lov, etter Enron-skandalen i 2001)
 - ▶ Mål: forbedre pålitelighet av finansiell rapportering, innføre regnskaps-standarder. Øke sporbarhet, ansvarsforhold og transparens
 - ▶ Loven krevde systemer for internkontroll og systematisk dokumentasjon av sentrale beslutningspunkter
- ▶ Loven hadde store implikasjoner for selskapenes informasjonssystemer. Man måtte kunne dokumentere historien, inkl. versjons-historikk, og forfatterskap til dokumenter.
- ▶ Microsoft Sharepoint markedsført som "SOX compliant"

- "Økologi"-metaforen:
langtids evolusjon,
biodiversitet,
sammenhenger/synergier
- "Økologien" av
samarbeidsløsninger i
NorthOil:
 - Deling av dokumenter via
filsystem ('G-drive')
 - Innføring av Lotus Notes
(1990-tallet)
 - Innføring av Sharepoint
(2003-2008)



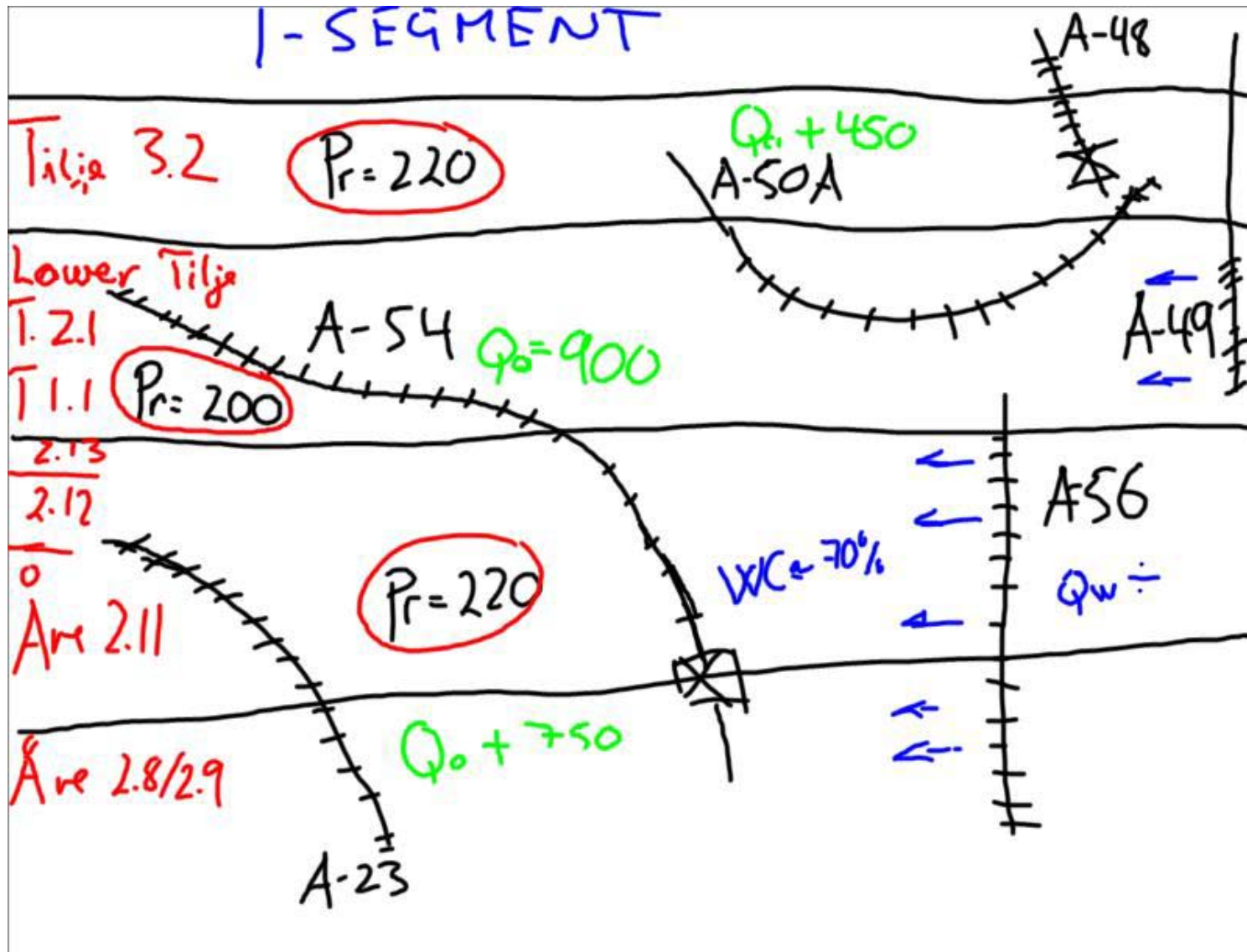


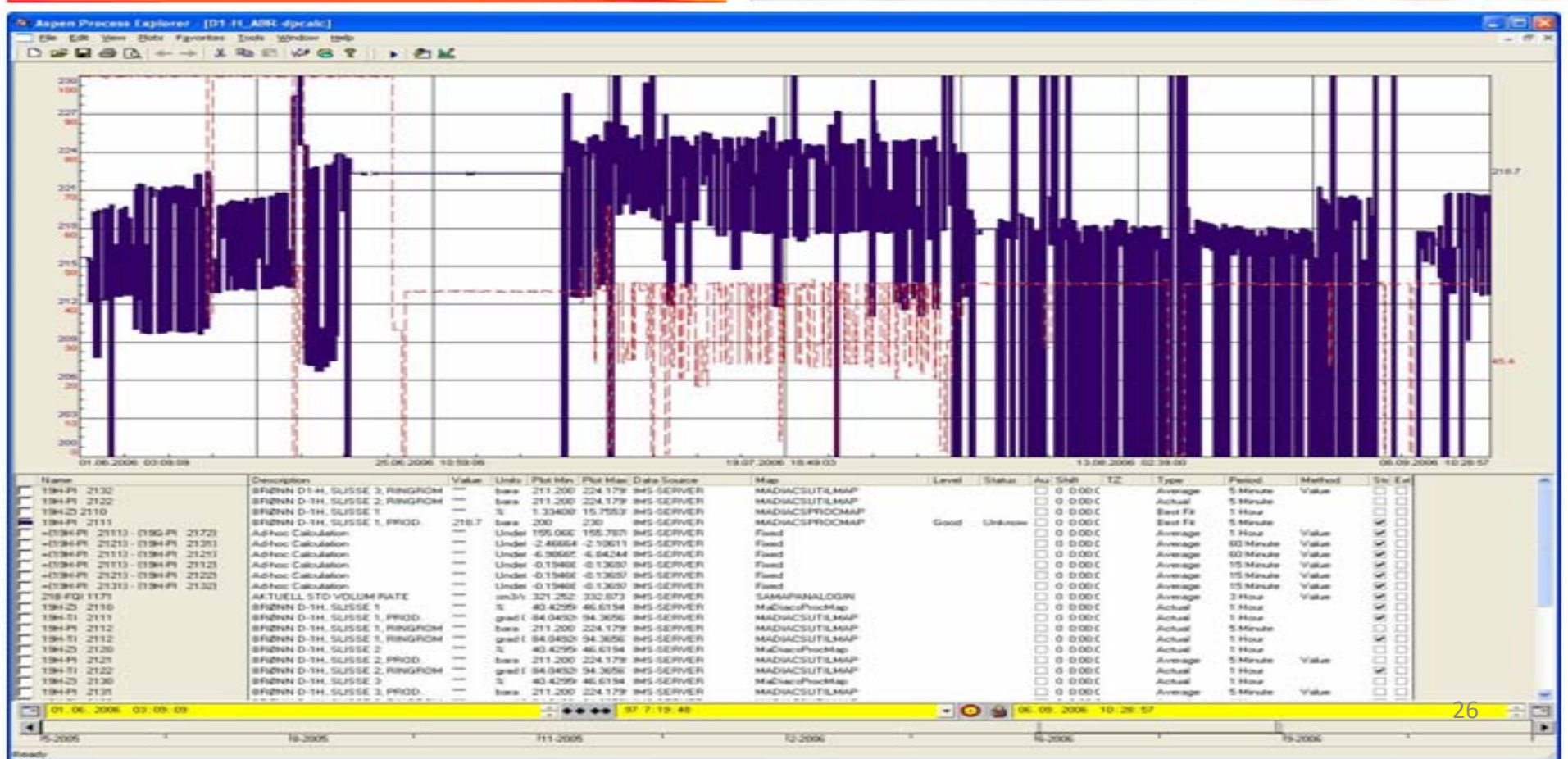
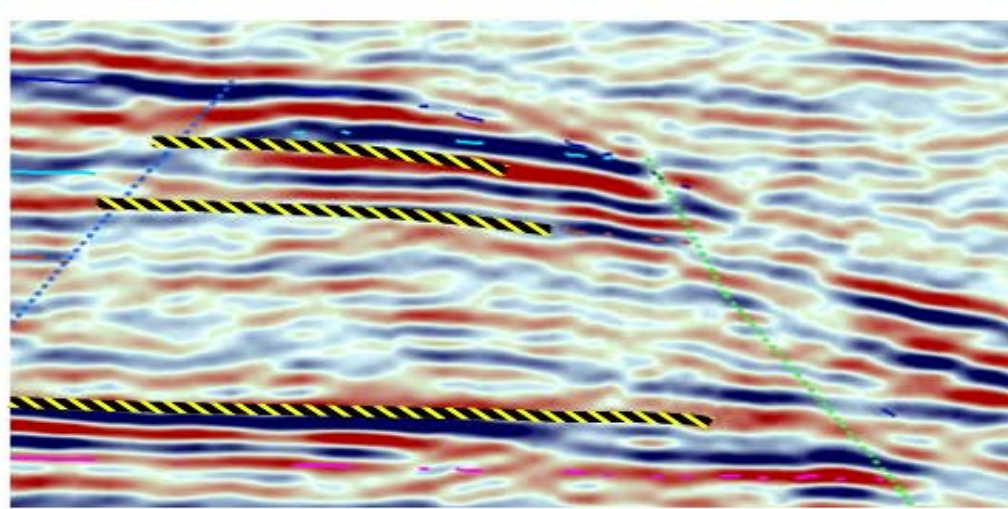
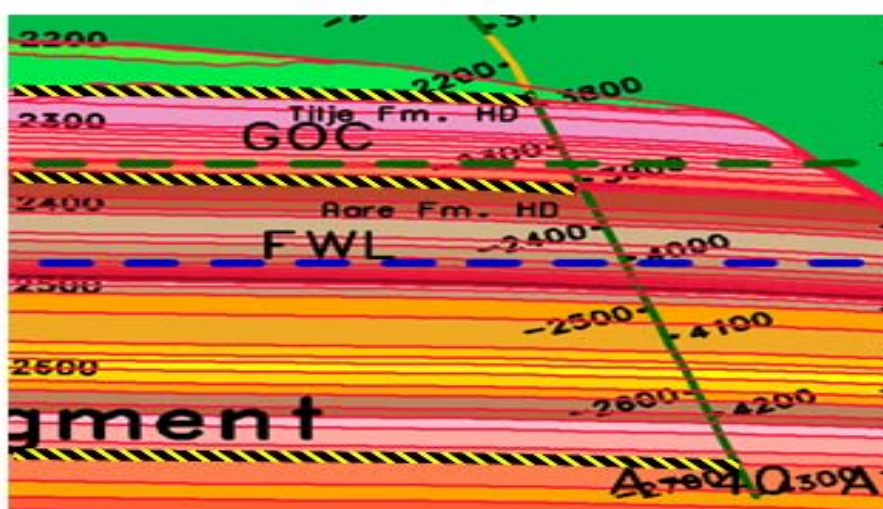
Samarbeid mellom ulike grupper:

- ▶ Reservoar-ingeniører
- ▶ Brønn-ingeniører
- ▶ Produksjons-ingeniører
 - ▶ Onshore og offshore

- ▶ Hovedperspektivet i artikkelen: Sharepoint som et arbeidsredskap for produksjonsingeniører
 - ▶ Helhetlig og historiske beskrivelser av brønnens produksjon
 - ▶ Hyppig koordinering og revisjon av produksjonsparametre
 - ▶ Utfordrende å verifisere hva som er siste versjon av dokumentene
 - ▶ Må ta i betraktning mer enn en brønn; andre brønner i samme reservoar påvirker trykk og flow-forholdene

Smartboard drawing with pressures, zones and faults





Mange informasjonssystemer

- STRUKTURERTE DATA:
- Sanntidsdata fra sensornettverk
- Historisk informasjon (logger, rapporter osv.)

- Hovedbrønner (tradisjonelle fra plattformer) og satellitt-brønner (subsea-installasjoner)
 - Spesifikke verkøty trengtes for å beregne satellitt-brønnenes produksjon
 - Eksporterer til Excel-ark og lignende og beregner (makroer/ActiveX), importere tilbake til produksjonsystem.

- USTRUKTURERTE DATA:
- Andre, historiske brønndata ble ofte brukt til endringer av produksjonsparametre, disse fantes flere steder:
 - ▶ "G-disken" (Word-dokumenter på felles filserver)
 - ▶ Siden 1990-tallet i Lotus Notes database (delvis)
 - ▶ Etter 2005: Skulle lagres i Sharepoint

Folders	Name
TO_	B-3.doc
RESU_HF	B-3A.do
Adm	B-4A.do
BOR	B-5AT3.
BRN	B-6.doc
Gulltopp_komplettering	B-7.doc
HMS	B-7A.do
LRP	B-8.doc
Maps ifm GF2030	B-8_rev
PETEK	B-9.doc
4D	B-9A.do
2006_11_29, faktaarl	B-10A.d
ADMIN	B-11.doc
Aksjonsliste	B-12.doc
ATH	B-13.doc
BBVS_pilot	B-13AT2
Bilder	B-14A.d
Boremål	B-15.doc
BOREPLAN	B-15AT4
Brktr	B-16.doc
Brønner	B-17 AT.
Brønner	B-17.doc
Avvik og fravik	B-18.doc
Backup	B-19A.d
Biostratigrafi	B-20.doc
Boreanbefalinger	B-21.doc
BRNAVVIK	B-21B.d
Brønnhistorie	B-22A.d
Brønnhistorikk	B-23.doc
A	B-24.doc
B	B-25.doc
C	B-26 AY.
A	B-26.doc
A-gammel	B-26AT5
B	B-27.doc
B-gammel	B-27AT2
G	B-28.doc
WORDPROva	B-29BT3

34/10-B-28, BRØNNHISTORIE

Opp datert 13.06.07

STATUS

Produsent i Tarbert og Ness. Segment H6.

Sone	Intervall mMD RKB	Intervall mTVD RKB	Komplet- tering	Åpnet	Stengt
Tarbert-3	4766 - 4820	1974,0-1963,0	IGP	September 1993	Juni 1994
Tarbert-1B	4388 - 4450 4389 - 4401,5 4365 - 4377,5	1974,0-1978,0 1974,0-1975,0 1972,5-1973,0	IGP	Juni 1994 November 1997	September 1998
Tarbert-1A	4290 - 4330	1968,0-1970,0	IGP	Sept. 1998	
Ness-3D	4210 - 4260 4220 - 4238	1966,0-1968,0	IGP NP	Sept. 1998 April 2002	
Ness-3A	4069 - 4083 3988 - 4004	1966,0-1966,0 1955,0-1957,0	NP	April 2002 April 2002	

INNLEDNING

- Bore- og kompl.- periode : 4.7.1993 – 17.8.1993
- Produksjonsstart : 02.10.1993

- Formål** – Produsent i Tarbert og Ness. Segment H6

- Resultat** – B-28 er boret i segment H6 og penetrerer Ness og Tarbert. Vinkelen gjennom reservoaret er fra 82° til 100°. Brønnen går gjennom bunn Kritt to ganger. Bunn Kritt grunnest i brønne inn i samsvar med prognosen. Bunn Kritt nær TD kom inn 10 m grunnet prognosert

PRODUKSJON

- Rater:**
Verd 2

Tittel	Ansvarlig	Frist/Endret	Status/Dokumenttype
★ (O) AWI-M4 TIDLIGFASE BRØNNPLANLEGGING (TF ERLEND E		01.01.2010	IHHT PLAN
★ (O) B-1H BRØNN-/INJEKSJONSDATA	INGE H	01.01.2020	IHHT. PLAN
★ (O) B-2H BRØNN-/INJEKSJONSDATA	INGE H	01.01.2020	IHHT. PLAN
★ (O) B-3H BRØNN-/INJEKSJONSDATA	INGE H	01.01.2020	IHHT. PLAN
★ B-3H DOKUMENTER	Anna	12.11.2002	...
★ Resultater av bulk-mineralogi	Håv		
★ B-3H Brønnhistorie	Kjell		
★ (O) B-4H BRØNN- /INJEKSJONSDATA	INGE H		
★ (O) BRØNN-EVALUERING & RAPPORTERING	ANDREW		
★ (O) C-1H BRØNN-/INJEKSJONSDATA	INGE H		
★ (O) C-2H BRØNN-/INJEKSJONSDATA	INGE H		
★ (O) C-3H BRØNN-/INJEKSJONSDATA	INGE H		
★ rate allokering for C-3H	Benoit K		
★ C-3H dokumenter	Robert A		
★ C-3H Brønnhistorie	Kjell Chr		
★ (O) C-4AH BRØNN- / INJEKSJONSDATA	INGE H		
★ (O) C-4H BRØNN- /INJEKSJONSDATA	INGE H		

Generelt dokument
D-4 BHT3 Brønnhistorie

▼ **Innhold**

Start dato	Operasjon	Rapport/Kilde
17.03.2002	Oppkjøring	ESOP
20.04.2002		
23.05.2003	brønntest	ARENA
29.09.2004	vanngjennombrudd ?	brønntest - Prosty
04.04.2005	Sandproduksjon?	
02.05.2005	Vannprøve fra str.rør alene på D-rammen	Arena:→ (DSS)

Innkommende melding fra Inge H

Vann type i D-4BH

Databasetittel: Arena - H
Sakstittel: (O) D-4 BH Brønn-/Produksjo
Registrert av: Inge H 08:14
Arkivstatus: Ikke arkivert

Fra: Inge Harald A den 03.10.2004 21:57
 Til: Benoit K
 cc: Einar Produksjonstyrer
 Emne: Vann type i D-4BH

▼ **Innhold**

Til info:
IC analyser viser at det sannsynligvis er formasjonsvann i D-4BH. Prøven ble tatt på strømningsrøret fra D-rammen etter at D-4BH hadde ligget mot TSA i ca 16 timer. Det er ca 2 time etter oppstart fra D-1H, n hadde ifølge rater og nivå på TSA ikke kommet noe væske fra brønnen og fram til plattformen (tot volu flowline ca 234 m3).

Mvh Inge
----- Forwarded by Inge Harald A on 03.10.2004 21:27 -----

H Lab
 Sent by: Odd Fr
 03.10.2004 08:33

To: Inge H
 cc:
 Subject: Re: IC analyse på prøve fra tilbakestrømningen av D-1H/D-2H?

Heil

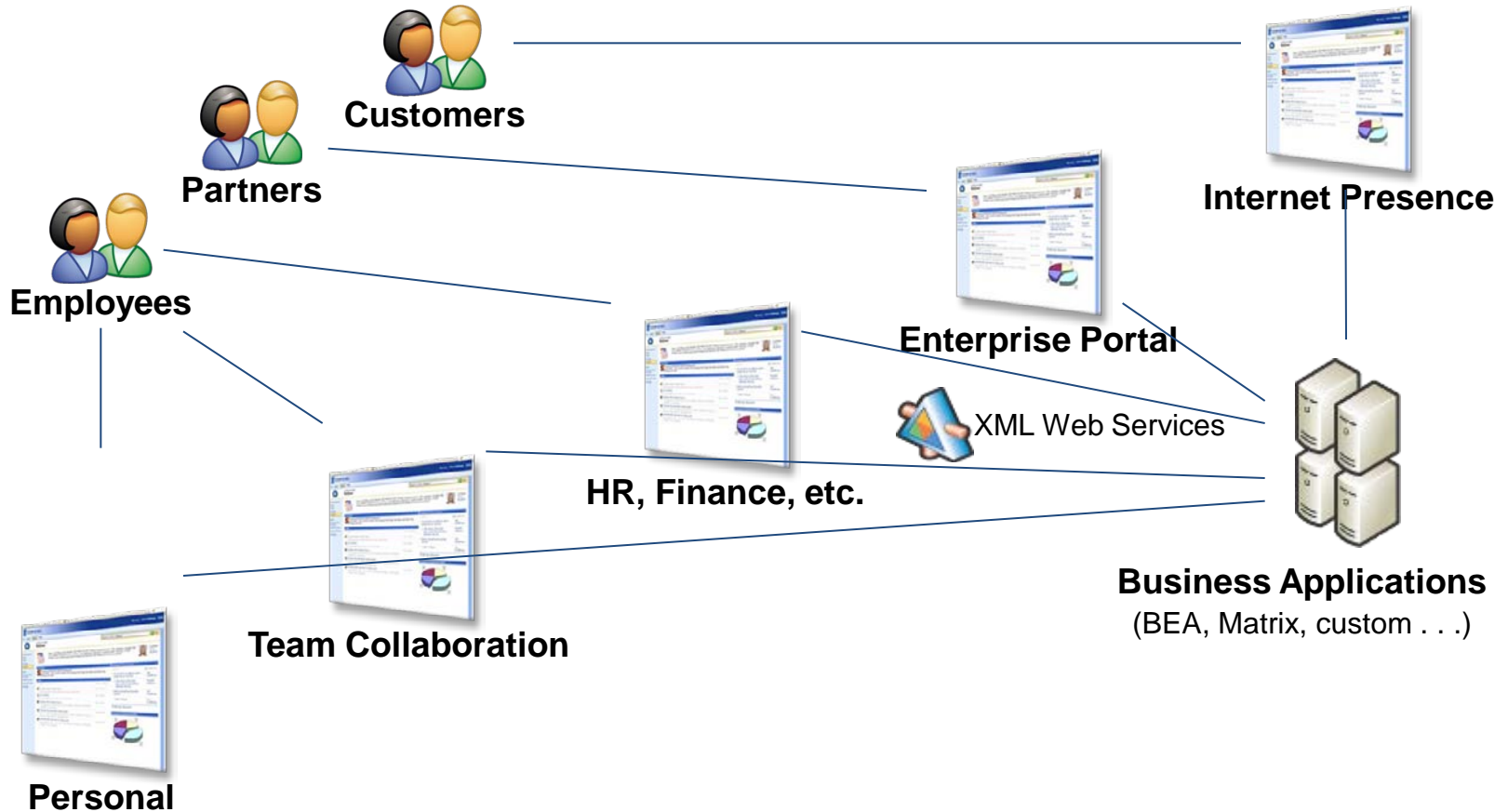
- Saker**
- Kategori
 - Tittel
 - Deltakere
 - Klasse
 - Klasse / Kategori
 - Ansvarlig
- Oppgaver**
- Ansvarlig
 - Frist
- Dokumenter**
- Forfatter
- Viktige**
- Saker
- Mine Favoritter**
- Saker
 - Dokumenter

Hvorfor SharePoint?

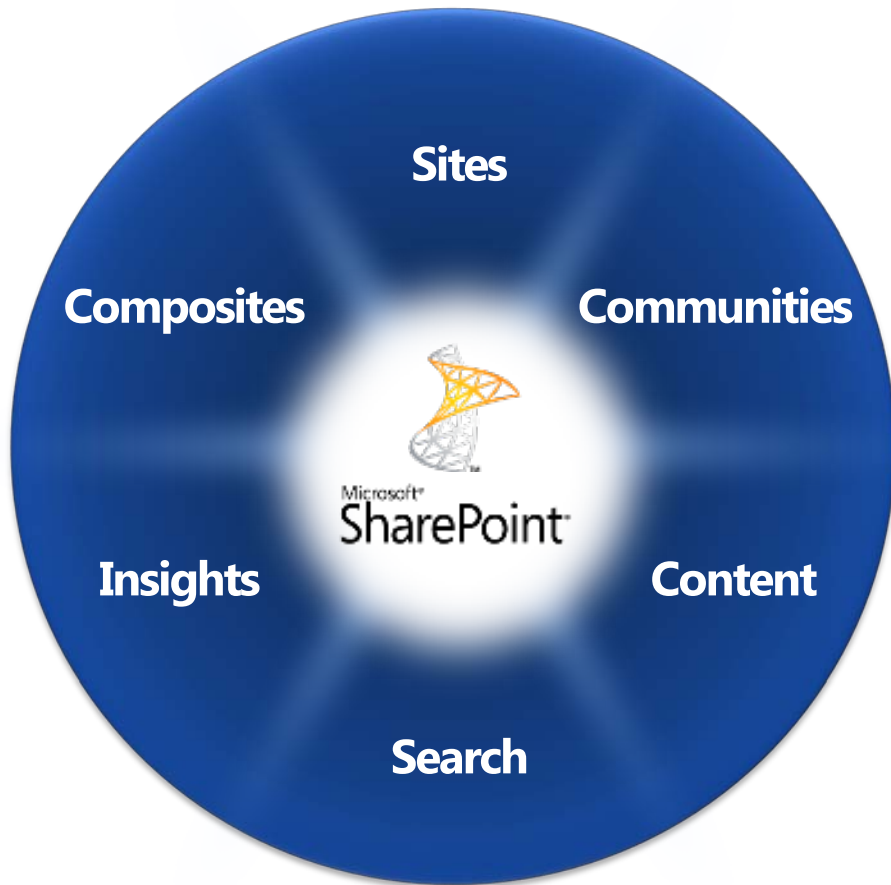
”Domino/Notes infrastrukturen er for dårlig integrert og det er et spesielt behov for bedre, mer integrerte verktøy, som sikrer god sporbarhet til informasjon, bedre søkefunksjonalitet og forbedrede muligheter for å dele informasjon med eksterne samarbeidspartnere. Vi har valgt MS Sharepoint for å overkomme den fragmenteringen som den gamle infrastrukturen har brakt oss opp i.”

(IT-sjef)

SharePoint-visjonen



SharePoint



- Plattform for å bygge intranet/extranet/internett-løsninger
- Samarbeids-funksjonalitet
- Dokument-søk
- Person søk
- Dele dokumenter
- Blogger og wiki'er
- Publisering
- M.m. ...

SharePoint-installasjon

- Sharepoint ('out of the box'-implementasjon, dvs. lite spesialtilpasning, 'customisering')
- Excel-ark med makroer var sentrale, men dokumenter med makroer kunne ikke lagres i første versjon av Sharepoint
 - Fortsatt bruk av Notes-databasen
 - Fortsatt bruk av felles filserver
 - "G-disken er et godt alternativ, fordi vi vet at den alltid vil være der"
 - Bruk av Sharepoint til referater og til et mindre antall dokumenter

Resultat: Mer fragmentering:

The screenshot shows the Sarepta Arena software interface. On the left is a navigation tree with categories like 'Baker', 'Oppgaver', 'Dokumenter', 'VÅGSe', and 'Mine Favoritter'. The main window displays a list of documents with columns for 'Tittel', 'Ansvard', 'Ferdig/ndet', and 'Status/Dokumenttype'. A document titled 'D-4 BHT3 Brennhistorie' is selected, and its details are shown on the right. The details include a table with columns 'Dato', 'Operasjon', and 'Rapport/Kilde', and a section for 'Innhold' (Content) with a list of items like 'RESU_JHP', 'Admin', 'BOK', 'BPN', 'Gulrøpe_komplettering', etc.

Dato	Operasjon	Rapport/Kilde
3.2002	Oppkjøring	ESOP
4.2002		
5.2003	brønntest	ARENA
9.2004	vernigjenombrudd?	brønntest - Priority
2.2005	Sondringstasjon?	
5.2005	Vannprøve fra strømløse på Drammen	ARENA → (DISS)



Metadata-prosjekt

- Man ønsket å definere en metadata-taksonomi, dvs. regler for å sikre lik klassifisering av dokumenter på tvers av enheter og felt ('lisenser').
 - Tagge dokumenter + søke/filtrere
- Metadata påvirker bruksmønstre, men top-down og planlagte taksonomier er ofte for ambisiøse
 - Mulighet for ikke relevante kategorier
 - Øker sjansen for feilkategorisering samtidig som systemet og brukerne forventer et "perfekt system"
- Opportunistisk bruk (brukere valget første og beste kategori), feilaktig forståelse av begrepene osv.

Metadata-prosjekt

- Folksonomier er brukergenererte, praksis nære men blir inkonsistente med overlappende kategorier
- Artikkelen foreslår:
 - *Collaborative vocabulary = collabulary*
 - Den gyldne middelvei , mellom:
 - top-down/pre-definerte taksonomier
 - bottom-up/emergent 'folksonomy'
 - DVS: Start med et sett av begreper, legg til bruker-definerte tags, inkluder disse i standard-sett dersom de blir mye brukt, jevnlig revisjon av taksonomien.
- Konkret: Team med klassifiseringsekspert jobber sammen med domenekjente for å skape mer rike og systematisk tagging systemer
 - Vokser fram som en 'folksonomy' og har dets fordeler: tettere på praksis og bedre kategorisering
 - Samtidig skjer en "disiplinering" og standardisering på tvers
 - Tettere link til praksis gjør at en raskere kan endre klassifikasjons-systemene

IT-systemer på sykehus



Rikshospitalet i Pilestredet (1883 – 2000)

Status på 1990-tallet:

- Sykehuset hadde noen få administrative IT-systemer (personalsystem og økonomi-system), og ca. 15 ansatte på IT-avdelingen
- Hver avdeling ansvar for egne løsninger (valg, innkjøp, drift)
 - Avdelingsvise journalarkiv (kun papirjournaler)
 - Noen lokale, spesialiserte databaser/applikasjoner
 - Ulike plattformer og nettverksteknologier – anarki!
 - IT-avdelingen startet opprydning i 1993/1994 (teknisk infrastruktur)
- I 1993 ble Pasient-administrativt system (PAS) innført
- I 1995 startet prosjekter for å innføre kliniske informasjonssystemer
 - Elektronisk Pasientjournal (MEDAKIS-prosjektet)
 - Radiologisk informasjonssystem og digitalt bildearkiv
 - Flere laboratoriesystemer

Noen sentrale informasjonssystemer i sykehus:

- Elektronisk Pasientjournal (EPJ)
- Pasientadministrativt system (PAS)
- Radiologisk informasjonssystem (RIS)
- Picture archiving and communication system (PACS)
- Laboratorie-systemer

Pasient-administrative system

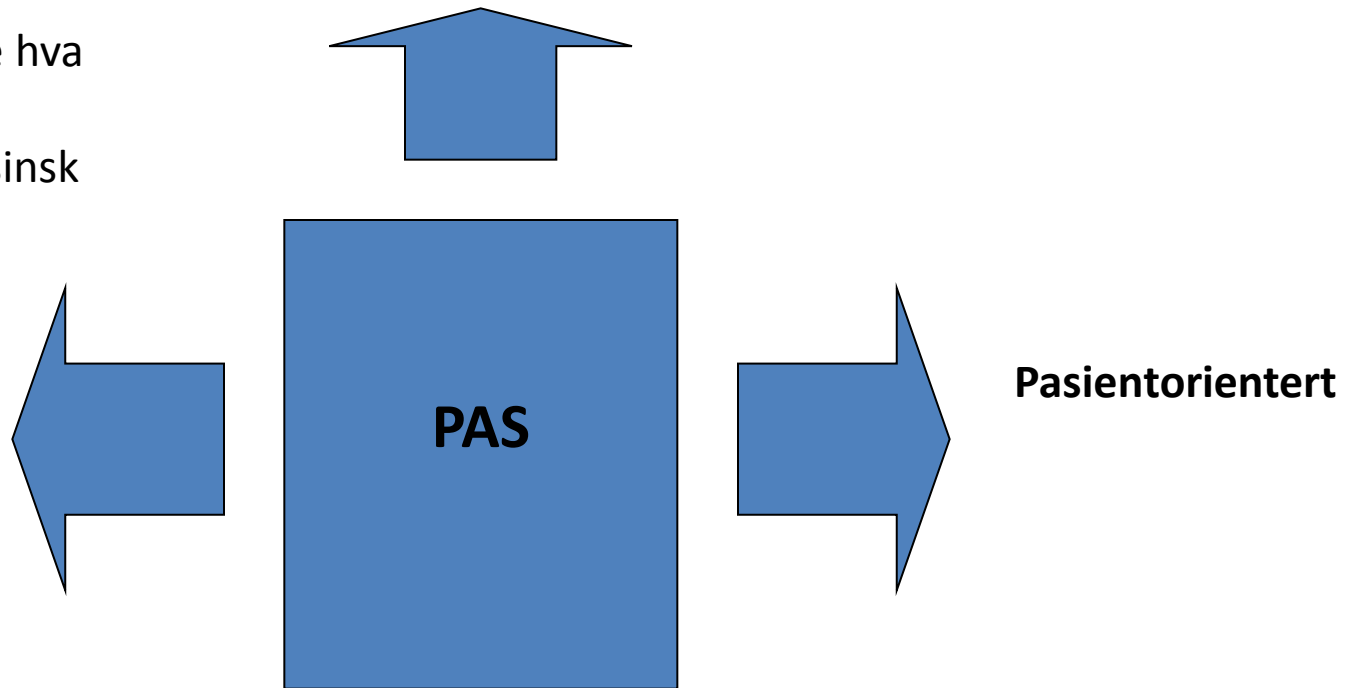
System for å holde rede på hvem, hvor er (og var) og når var pasienten i sykehuset.

I tillegg hvem gjorde hva og når i form av formelt kodet medisinsk informasjon

Administrativt:

- Statistikk
- Økonomi (ISF)

Operativ sykehusdrift



Hovedfunksjoner i PAS

- Registrere og vedlikeholde administrative pasientopplysninger
- Kontaktoversikt
- Venteliste
- Timebestilling og meldinger til pasient
- Ankomstregistrering
- Hotellfunksjonen/ bevegelser i sykehuset
- Utskriving: Tjeneste- og diagnoseregistrering – sengepost og poliklinikk
- Økonomi/bestiller/egenandeler
- Registrere og vedlikeholde organisasjon, ansatte og ressurser
- Vedlikeholde registre, kodeverk mv
- Rapportering

Innhold i journalen (papir/EPJ)

- En pasientjournal inneholder både generell informasjon (personalia, viktige opplysninger, medisiner, cave) og fagspesifikk dokumentasjon
- I hovedsak tekstlig dokumentasjon
- Norske sykehus bruker "Piene-strukturen", med 10 kapitler (A-J)
 - A Sammenfatninger
 - B Legejournal
 - C Prøvesvar – vev og væsker
 - D Organ-funksjon
 - E Bildediagnostikk
 - F Observasjon og behandling
 - G Sykepleiedokumentasjon
 - H Rapporter annet fagpersonell
 - I Ekstern korrespondanse
 - J Attester/Meldinger/erklæringer
- Kronologisk organisert, oppdelt i fht. informasjonskilde
- Andre strukturer: etter behandlingsepisode/prosess eller problem (diagnose)

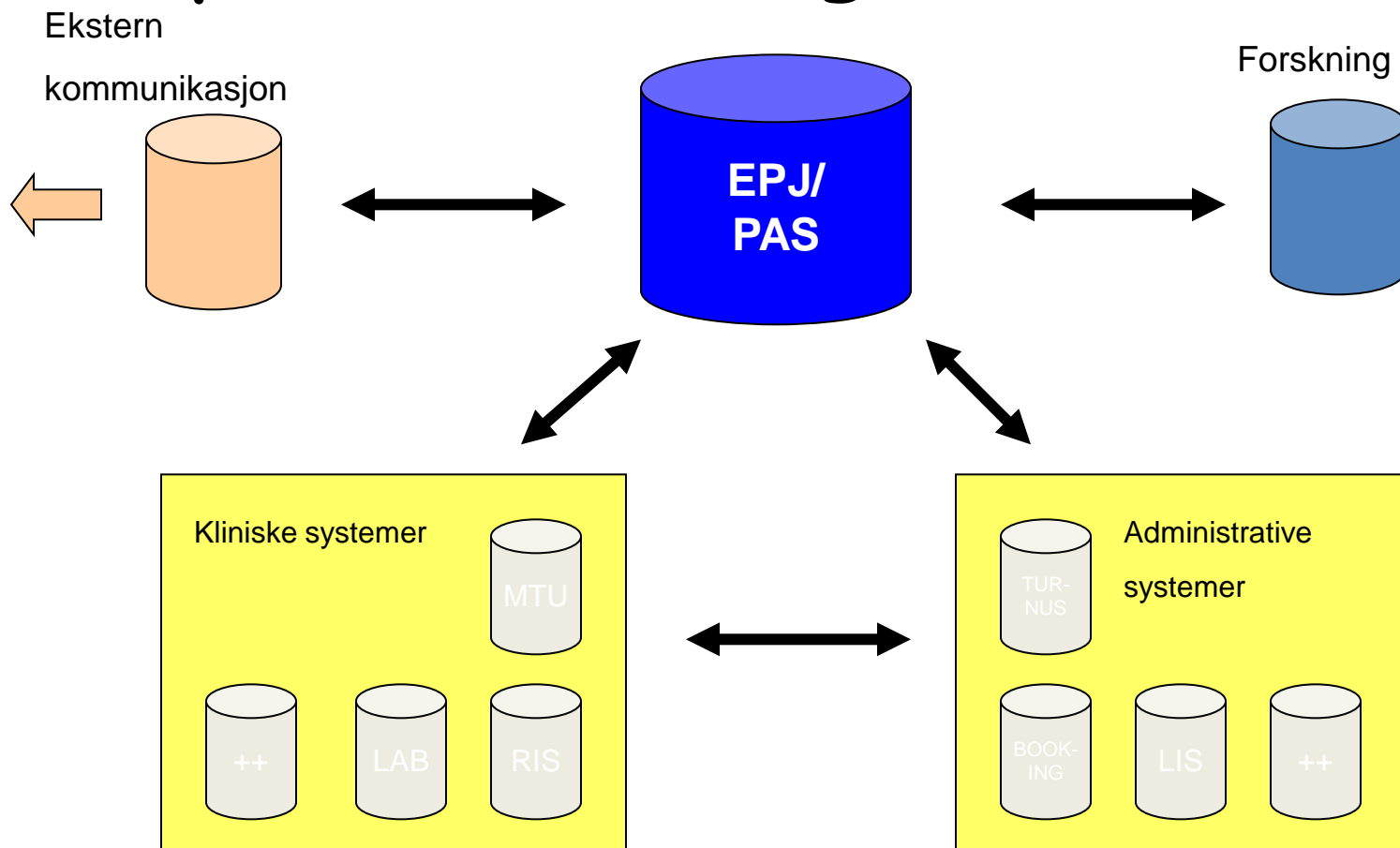
PACS og RIS

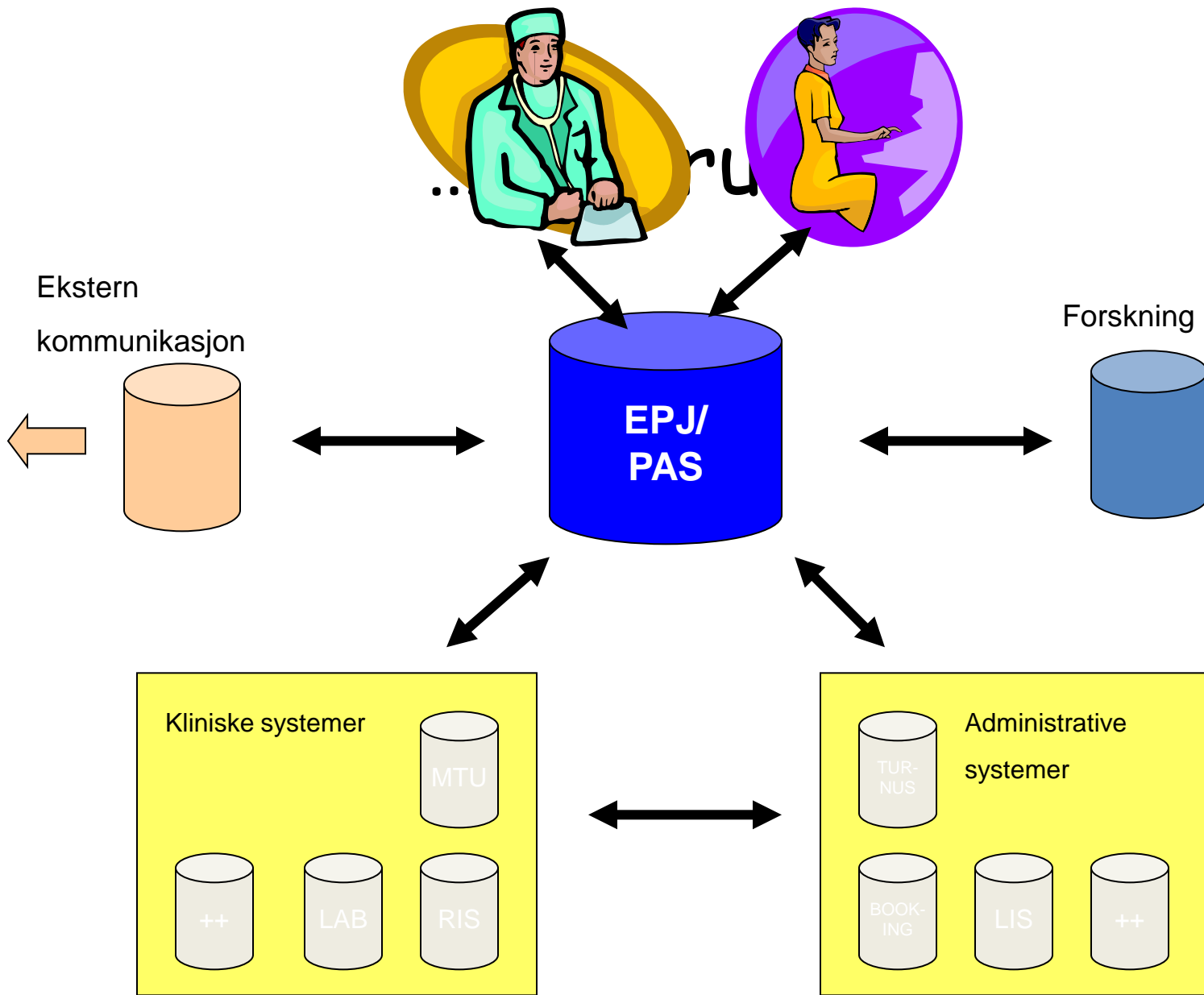
- PACS = Picture Archiving and Communication System
 - Digital bildehåndtering (radiologi)
 - Lagring, gransking og distribusjon
- RIS = Radiological Information System
 - Tekst-innhold: pasient-data, henvisningen (bestillingen av undersøkelsen) og radiologens tolkning (tekstrapport)
 - Prosess-informasjon: timelister, arbeidsflyt, økonomi

Laboratoriesystemer

- Inneholder:
 - rekvisisjon (ordren/bestillingen)
 - svar (resultatet)
- Ofte ett system pr. lab-avdeling:
 - Klinisk kjemisk avdeling/medisinsk biokjemi
 - Mikrobiologisk avdeling
 - Patologisk avdeling
 - Immunologi
 - Biokjemi
- Produksjonssystemer, ikke informasjonslager (f.eks. lagrer data i bare 6 mnd)

En vanlig oppfatning av hvordan systemene henger sammen...





Pharmacy/Medication Safety

Medication Order Entry	Outpatient Prescriptions	MAR
Dosing Management	Formulary Management	Substitution/ Cost Management
Positive Patient Identification	Drug Interactions	Access to Drug Databases
Robot Interface		

Physician Clinical Practice

Physician Order Entry	Results Review	Order Sets	Rules and Alerts
Provider Documentation	Task Lists/ Workflow Tools	Pathways	Protocols
Ambulatory Practice Management	Rounding Tools	Patient History/ Problem Lists	Patient Locator/ Patient Lists

Clinical Decision Support

Data Warehouse	Severity Adjustment	Report Writer
Comparative Database Access	Outcomes Measurement	Resource Utilization
Provider Profiling	Credentialing	

Departmental/Support Services

Lab	Radiology/ PACS	Cardiology
Pathology	Emergency Department	Surgery
Blood Bank	Other Departmental Systems	

Core Information Management Components

User Interface/Portal			
Data Aggregation and Reporting Tools			
Master Person Index (MPI)	Clinical Data Repository	Research Repository	Common Medical Vocabularies
Order Entry	Decision Support Repository	Rules Engine	Standard CDM
Security Tools	Integration Tools	Consumer Content	PDA Support

Enterprise Patient Access

Admission/ Registration	Enterprise Scheduling	Eligibility Verification
Request for Authorization	Consumer Portal	Technical Denial Management

Health Information Management

Chart Management (Deficiencies)	Transcription/ Dictation	Coding Support
Document Imaging	Workflow Tools	Electronic Signature
MRN Management and Merge	Release of Information	CDMP (?)

Care Management

Precertification Authorization	Initial & Concurrent Review	Discharge Planning	Clinical Denial Management
Payor Communication and Notes	InterQual Support for LOC	Work Lists	Pathways
Social Services Support	Post Acute Placement	Readmit Alerts	Disease Management

Clinical Documentation

Patient Assessment	I & O Vital Signs	Flowsheets
Kardex	Task Lists	Care Plans
Transition Planning	Non-MD Orders	Specialty Documentation
Critical Care Documentation	Patient Education	Interfaces to Monitors

Supply Chain

Patient Supply Charges	Tracking & Reconciliation	Support for Product Standards
Interface to ERP System		

Solution Sets
 Solution Components

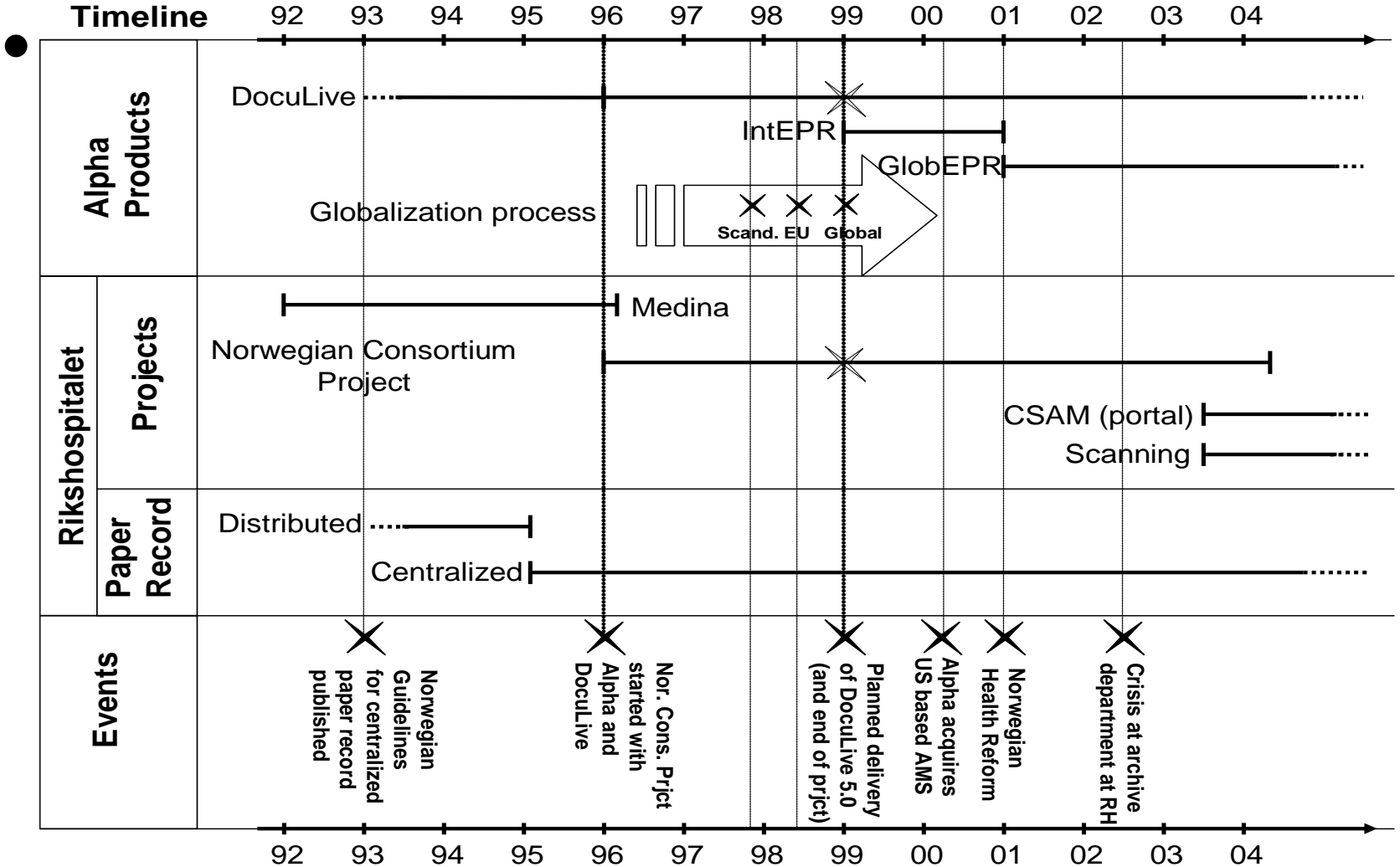
Spesialist-systemer

- Spesialiserte journalsystemer/databaser
 - Datacor
 - Nyrebase
 - Berte
 - etc.
- Knyttet til medisinsk-teknisk utstyr
 - Video fra ultralyds-undersøkelser, endoskopi, kikkhullskirurgi
 - Logger/målinger fra diverse overvåknings- og behandlingsutstyr
- Stort antall, ca. 600 med klinisk informasjon (journalrelevant informasjon)

Hanseth, Jacucci, Grisot, Aanestad (2007)

- Forsøk på å lage en norsk standard for EPJ – feilslått (som standard, ikke som produkt)
- Historien sett fra RHs perspektiv, perioden fram til 2003
- Standardisering er en måte å skape orden på, men kan aldri eliminere all uorden, bare "flytte" rundt på den.
- Forsøk på å standardisere og integrere ("rydde opp") førte til side-effekter, og forsøkene på å håndtere dem førte til flere side-effekter osv. -> dette kaller artikkelen *refleksivitet*
- For mye vekt på idealer som **uniformitet**, **universalitet**, **sentralisering**, **kontroll**, i stedet for robusthet og fleksibilitet i forhold til heterogenitet og dynamikk

Tidslinjen:



Kapitlet forteller 4 historier: (1a)

- Historie 1 handler om "eskalering" av prosjektet:
- Fem regionsykehus samarbeidet om "den norske EPJ"
 - Regionsykehuset i Tromsø, Regionsykehuset i Trondheim, Haukeland sykehus, Rikshospitalet og Ullevål sykehus
 - Dette bygde på tidligere utviklingsprosjekter og løsningsforslag
- Samarbeid med Siemens som leverandør (pga. 'tyngde')
 - Produkt: DocuLive EPJ
 - MEDAKIS-prosjektet startet i 1996, skulle avsluttes med DocuLive versjon 5.0 i 1999
 - Iterativt og brukerstyrt prosjekt, modulbasert løsning, fordeling av ansvar mellom sykehusene, læringsorientert (pilot-installasjoner)

Kapitlet forteller 4 historier: (1b)

- Siemens hadde flere andre (europeiske) EPJ-prosjekter
 - Harmonisering av disse ble antatt å gi gevinster
 - Redefinering av strategi – utvikle produktet "IntEPR"
- ..og kjøpte seg opp i internasjonale helse-IT-firmaer
 - India + USA, ny redefinering – "GlobEPR"
 - Inkorporering av nye arkitekturplattformer & brukerkrav
- Dvs. dette gikk fra norsk til europeisk, så til et globalt prosjekt
- Konsekvens: større og mer tungrodd prosjekt, flere krav og mer kompleks løsning – ikke realisert
 - "Fighting Fire with Fire"
- Norge:
 - MEDAKIS som formelt prosjekt ble avsluttet i 2004 med versjon 4.7 av DocuLive – håndtert av Siemens Norge. Videreutvikling og oppfølging basert på separate kontrakter m/brukersykehusene. DocuLive brukes pr i dag på RH, UUS og i region Midt-Norge.

Kapitlet forteller 4 historier: (2)

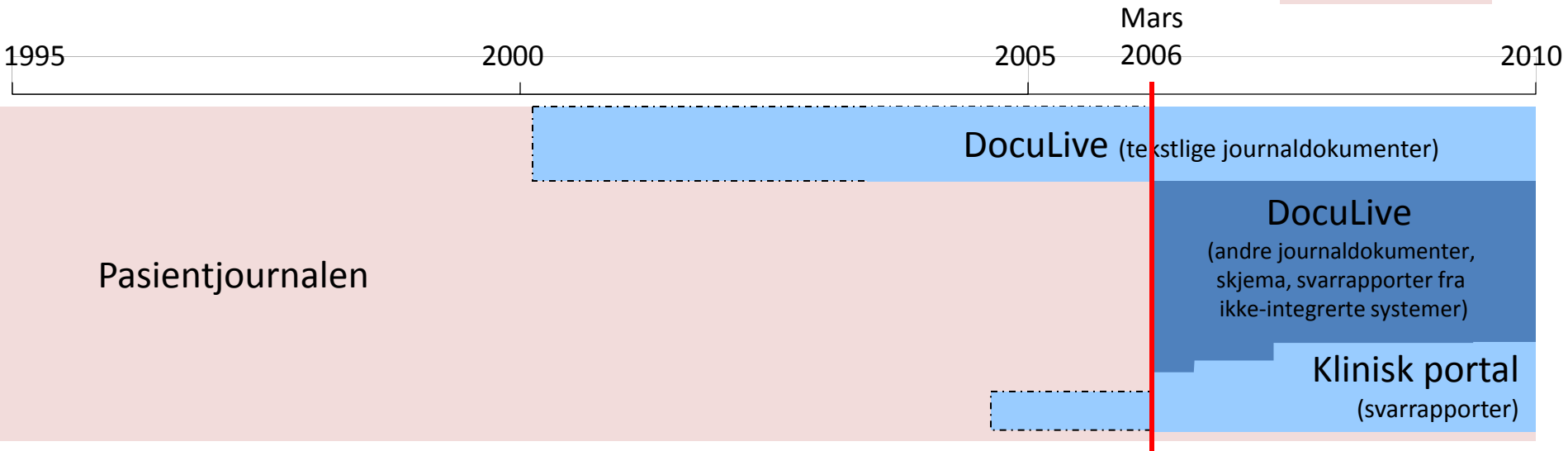
- Historie 2 handler om overgangen fra papir- til digital journal:
- Tidligere: avdelingsvise arkiver av papirjournaler, egendefinerte formater.
- Ca. 1995: standardisering av skjemaer og formater, og sammen-slåing av alle avdelings-arkivene til ett arkiv for hele sykehuset.
- Digitalisering i fb. med MEDAKIS-prosjektet. DocuLive ble rullet ut etter flytting til Gaustad (2000-2001)
 - Men DocuLive var ikke ferdig utviklet og inneholdt ikke all informasjon, så man måtte beholde papir-journalene.
 - Papir-journalen var juridisk gyldig pasientjournal, skrev ut informasjon fra EPJ og lagret i papirjournalen for å holde den fullstendig
 - DocuLive ikke egnet for utskrift + dårlige rutiner for å rydde bort duplikater – og mengden av papir økte etter at EPJ ble innført.
Skanningprosjekt 2003-2005
- Konsekvens: Fikk kostnader og arbeidsbyrden med EPJ men ikke gevinstene.

Oversikt data ved RH (eks)

Elektronisk

Skannet

Papir



Unilab (medisinsk biokjemi, immunologi, mikrobiologi)

DocuLive Patologi

Sectra RIS (Radiologi)

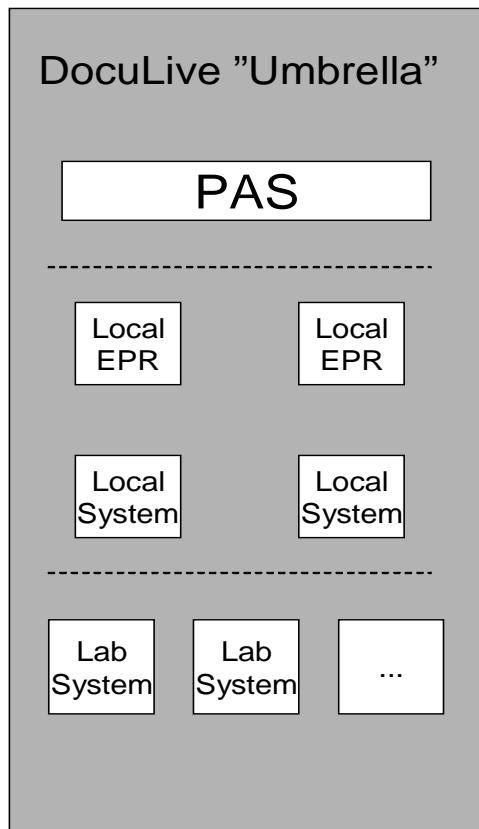
Agfa RIS (Radiologi)

Miclis (mikrobiologi)

Kapitlet forteller 4 historier: (3)

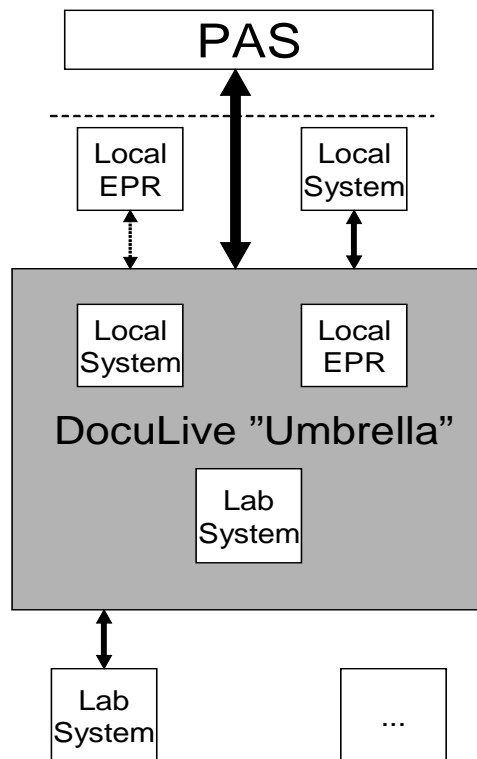
- Historie 3 handler om system-integrasjon
- Ønsket først å samle funksjonalitet i ett system (DocuLive)
 - Integrert med PAS, egne moduler for Lab-systemer m.m., og overta rollen til spesialsystemer (opprinnelig 3 spesialsystemer, for hjerte, barnehjerte, transplantasjon)
- ... eller i hvertfall integrere disse med DocuLive
 - Teknisk vanskelig, gamle systemer er ikke laget for å utveksle data + bruker ulike formater
- Flere systemer hadde kommet til underveis. Ca. 160 ulike systemer var i bruk (i pasientbehandling) (1200 totalt)
- Endring av strategi:
 - Portal-konseptet i stedet for ideen om ett total-system for alt

Original vision



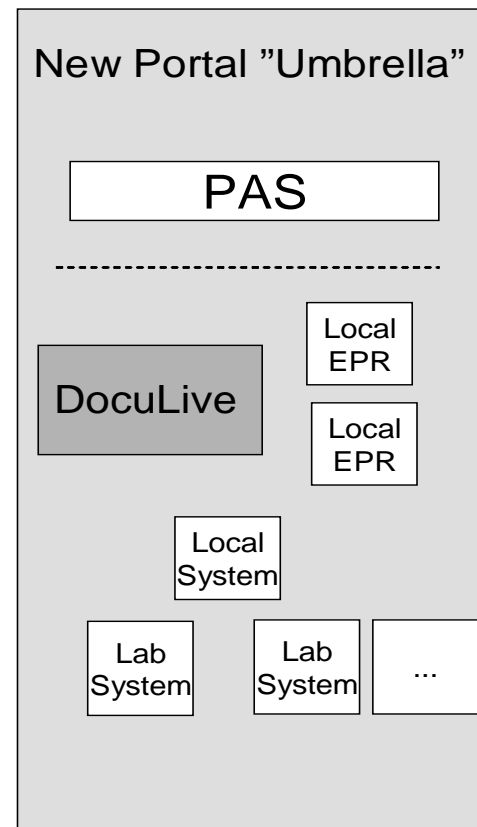
All systems integrated within DocuLive

Later vision



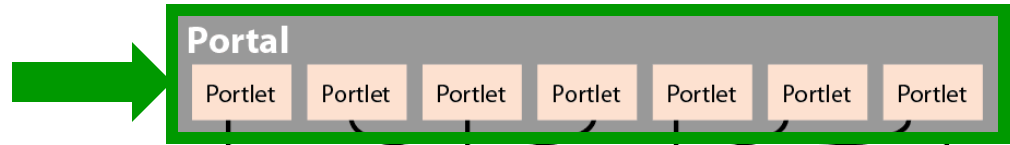
Some Systems integrated
(loosely or tightly)

Current vision

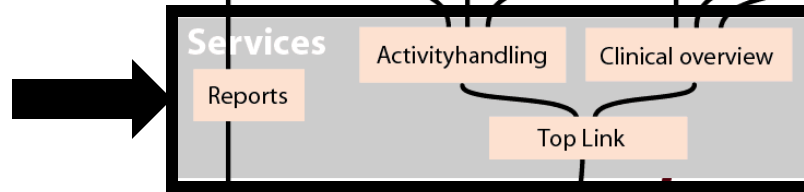


Variable levels of integration
under the New Portal

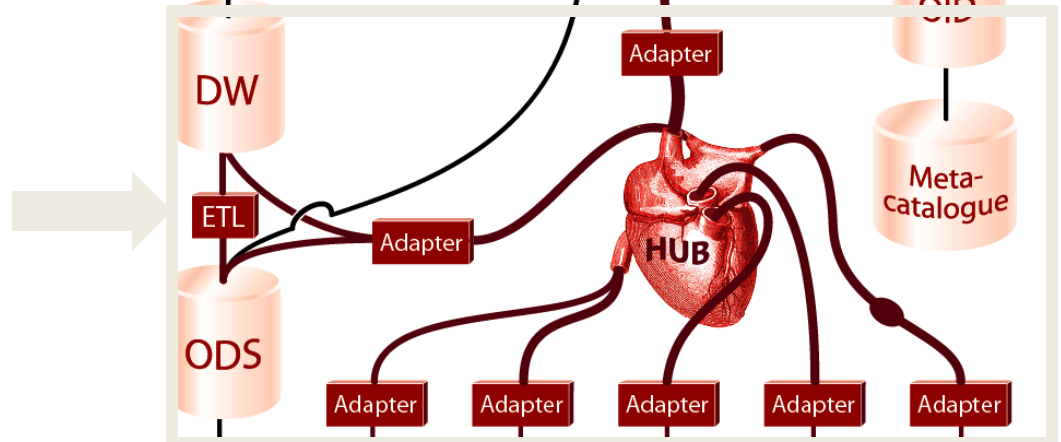
Presentasjonslag



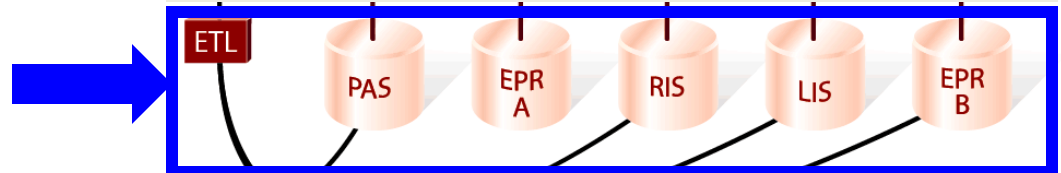
Tjenestelag



Integrasjonslag



Legacy-systemer



Klinisk skrivebord

Oppholdssted

Rom
Seng

Endre

Dokumenter

Vis: Alle

Navn	Dato	Eier
24.08.06 Svar Mikrobiologi/...	28.08.06	
28.08.06 FysioNotat ANEINT	28.08.06	
26.08.06 Tilsynsnotat LMA	28.08.06	
28.08.06 Spl.vaktrapport ANE	28.08.06	
27.08.06 Spl.vaktrapport ANE	27.08.06	
27.08.06 FysioNotat ANEINT	27.08.06	
27.08.06 Spl.vaktrapport ANE	27.08.06	
27.08.06 Journalnotat ANE	27.08.06	
27.08.06 FysioNotat ANEINT	27.08.06	
26.08.06 Journalnotat ANEINT	27.08.06	
27.08.06 Spl.vaktrapport ANE	27.08.06	
26.08.06 Spl.vaktrapport ANE	26.08.06	
26.08.06 Journalnotat ANE	26.08.06	
26.08.06 Spl.vaktrapport ANE	26.08.06	
26.08.06 FysioNotat ANEINT	26.08.06	

Utførende enhet: Alle

Viser 100 av 196 resultater [vis alle](#)

Dato	Type hendelse	Bestilt av	Status
31.08.06	U-Natrium, U-Kali...	Generell int...	Delvis besvart
31.08.06	B-Hemoglobin, B-H...	Generell int...	Delvis besvart
30.08.06	B-Trombocytter	Generell int...	Komplett/Ferdig
30.08.06	buk -- Sårsekret	Generell int...	Pågåår
30.08.06	underarm -- Sårsekre	Generell int...	Pågåår
30.08.06	B-CiklosporinC0	Generell int...	Komplett/Ferdig
30.08.06	B-Hemoglobin, B-H...	Generell int...	Komplett/Ferdig
30.08.06	-- Blodkultur (aero	Generell int...	Pågåår
30.08.06	trachea -- Sekret	Generell int...	Pågåår
30.08.06	-- Urin fra permene	Generell int...	Pågåår
30.08.06	thorax -- Sårsekret	Seksjon for ...	Delsvar
29.08.06	B-Trombocytter	Generell int...	Komplett/Ferdig

Tiltaksoversikt

Tiltak	Beskrivelse	Status	Tid	Rekvirert av
➔ Innkomst - Med avd p...	Innleggelse ved Med avd post Hematologi		09.06.06 15:30	
Utskrevet	Utskrevet fra Med avd post Hematologi		13.06.06 14:00	
➔ Med pol hematologi	Poliklinisk konsultasjon ved Med pol hematologi		26.06.06 10:43	
➔ Innkomst - Med avd p...	Innleggelse ved Med avd post Hematologi		13.07.06 09:29	
➔ Tann og Kjeve pol	Poliklinisk konsultasjon ved Tann og Kjeve pol		13.07.06 10:24	
➔ Innkomst - Med avd p...	Innleggelse ved Med avd post Hematologi		14.07.06 09:00	
➔ KKLGYPOL	Poliklinisk konsultasjon ved KK gyn poliklinikk		14.07.06 10:30	
➔ Lunge poliklinikk	Poliklinisk konsultasjon ved Lunge poliklinikk		14.07.06 13:06	
Utskrevet	Utskrevet fra Med avd post Hematologi		15.07.06 14:00	

Tiltakskatalog

Velg katalog

Hud sengepost

Velg tiltaksområde



Søkeord (valgfritt)

Søk

- Katalog **Hudavdelingen**
Søkeord **Lorum Ipsum**
- Mine siste (20)**
 - Hendelse
 - Pakker, prosedyrer (2)**
 - Lorum-pakken
 - Ipsum-pakken
 - Sykepleietiltak (8)**
 - Fritt tiltak
 - Sårskift (Stell)
 - Lorum Ipsum (Stell)
 - Lorum Ipsum (Stell)
 - Lorum Ipsum (Stell)

Bruk valgte

Tiltak

Viser tiltak i perioden fra **24.10.06** til **03.11.06**

Tiltak	Status	Tid
Lorem ipsum	Planlagt	09:00
Consectetur adipiscing	Planlagt	09:30
Laoreet ultricies	Utført	10:00
- Kladd		
Aliquet vel ultrices	Kladd	14:00
Aenean sem lectus	Kladd	14:45
Semper scelerisque	Kladd	14:45
Integer id diam	Kladd	14:45
Donec luctus felis	Kladd	16:00
- I dag		
+ Stående tiltak		
Quisque imperdiet	Bestilt	07:00
Habitant morbi tristique	Bestilt	07:00
Senectus et netus	Bestilt	08:30
Molestie augue	Bestilt	10:00
Vitae porta justo	Bestilt	11:30
Phasellus orci	Utført	13:00
Adipiscing sollicitudin	Bestilt	14:20
Aptent taciti torquent	Avlyst	15:30
Inceptos hymenaeos	Utført	15:30
Semper scelerisque	Utført	15:30

Velg NEV Egne **Vis**

Laboratorieprøver - planlagt

MBK bestilling

Bestilling

Rekvirerende enhet

Rekurent

Klinisk problemstilling / supplerende opplysninger

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam volutpat dolor fringilla ante. Donec cursus, nunc aliquam varius mollis, purus nulla consequat ipsum.

Tid kl.

Smitte Urin i ml Samletid (t:mm) :

Følgende **13 analyser** skal tas

- Hct
- Leukocytter
- Transferrin
- Ferritin
- Vitamin B12
- Kvant. IgG, IgA, IgM
- IgD
- Ø1-antitrypsin
- IGF-1
- R Haptoglobin
- R β2-mikroglobulin
- R Insulin C-peptid
- R Veksthormon

Endre analyser

Prøvetakingssted **Rom C 4389 Seng 4**

Endre prøvetakingssted

Sist endret 23.07.2006 kl.14:20
Endret av: Florian Schachthausen

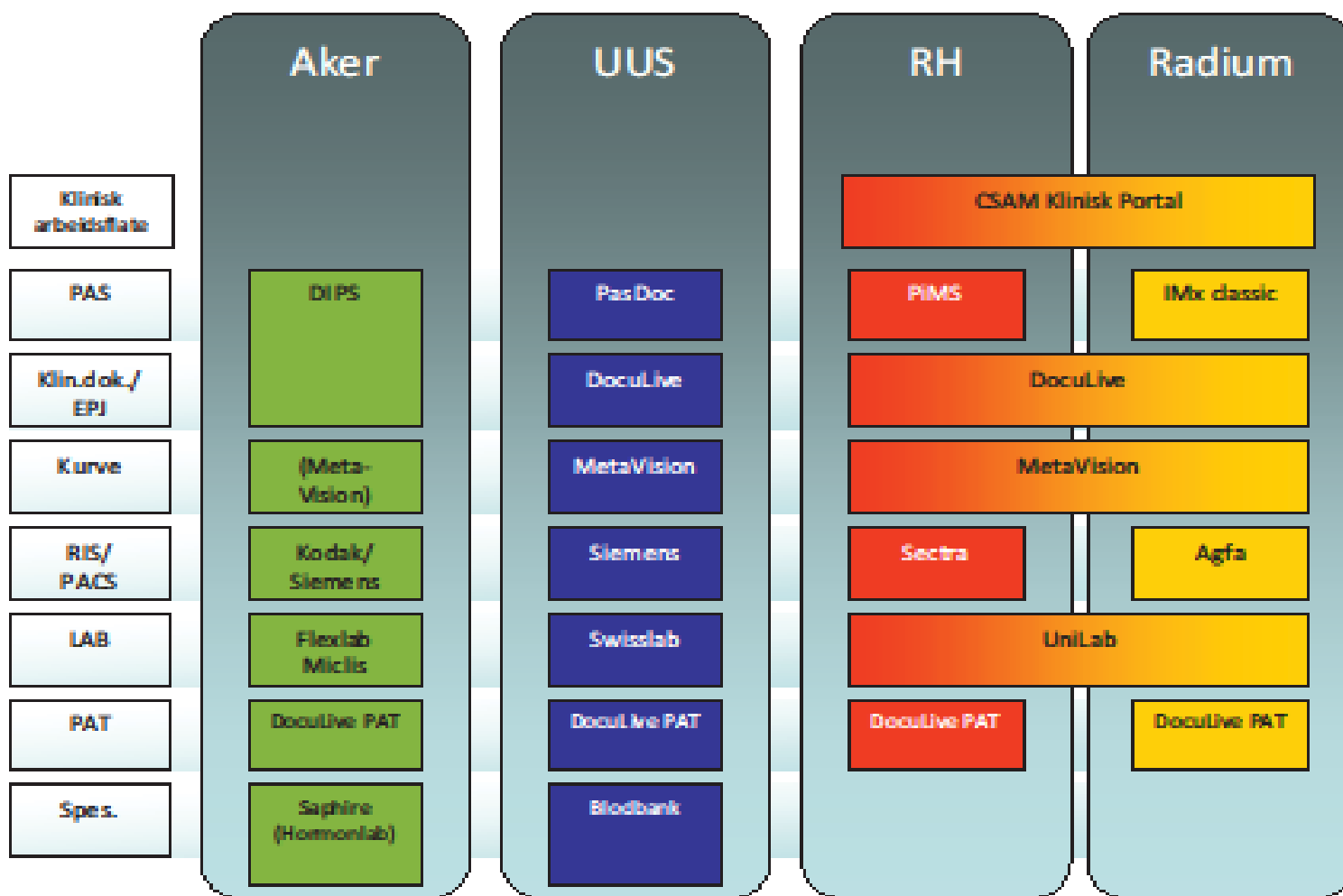
Kapitlet forteller 4 historier: (4)

- Opprettelsen av 5 helseregioner 1. januar 2002
- Før: eier av sykehusene var 19 fylkeskommuner
- De regionale helseforetakene ønsket en standardisering av IKT-løsninger pga. stordriftsfordeler (markedsrett, sentralisert drift, opplæring osv)
- Rikshospitalet det eneste sykehuset i Region Sør som bruker DocuLive, og ønsker "allierte" så de skal slippe å bytte journalsystem. Selger portal-konseptet heller enn DocuLive
- Sammenlåinger og funksjonsfordelinger

Etter kapitlet ble skrevet:

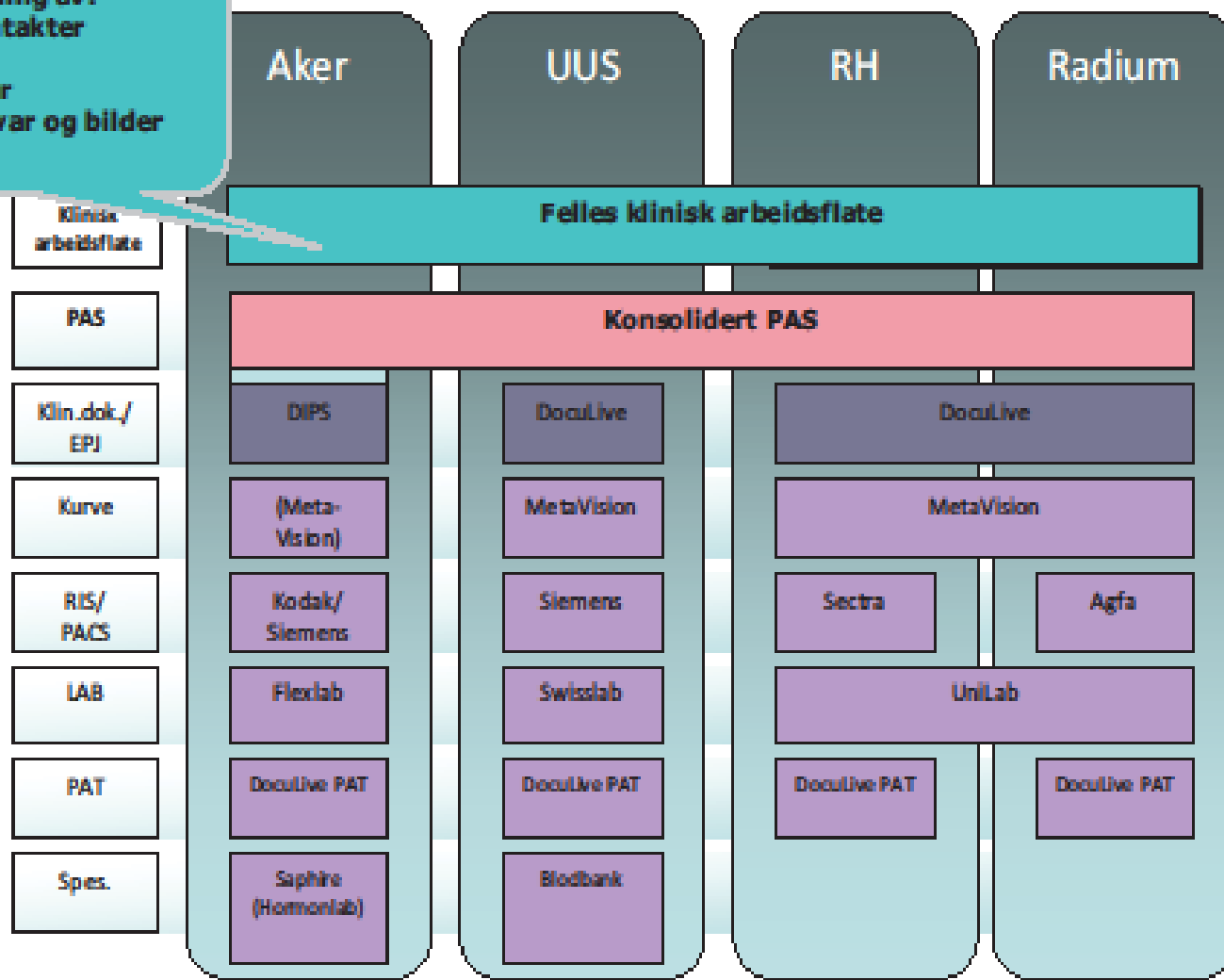
- I 2005:
 - Rikshospitalet og Radiumhospitalet slått sammen
 - CSAM Health skilt ut som eget selskap (AS)
- 1. januar 2009: Oslo Universitetssykehus ble etablert, behov for samordning av IT-systemer (PAS/EPJ)
 - Rikshospitalet: PIMS + Doculive
 - Radiumhospitalet: IMX Classic + Doculive
 - Ullevål Universitetssykehus: PasDoc + Doculive
 - Aker sykehus: DIPS
- Juni 2009: rapport om "felles klinisk informasjonsgrunnlag", skisserer "Klinisk arbeidsflate", basert på tjeneste-orientert arkitektur
 - Leverandøruavhengighet, endringsevne, viktig for overgang til prosessstøttende systemer, kan innføres gradvis.

Utfordringen

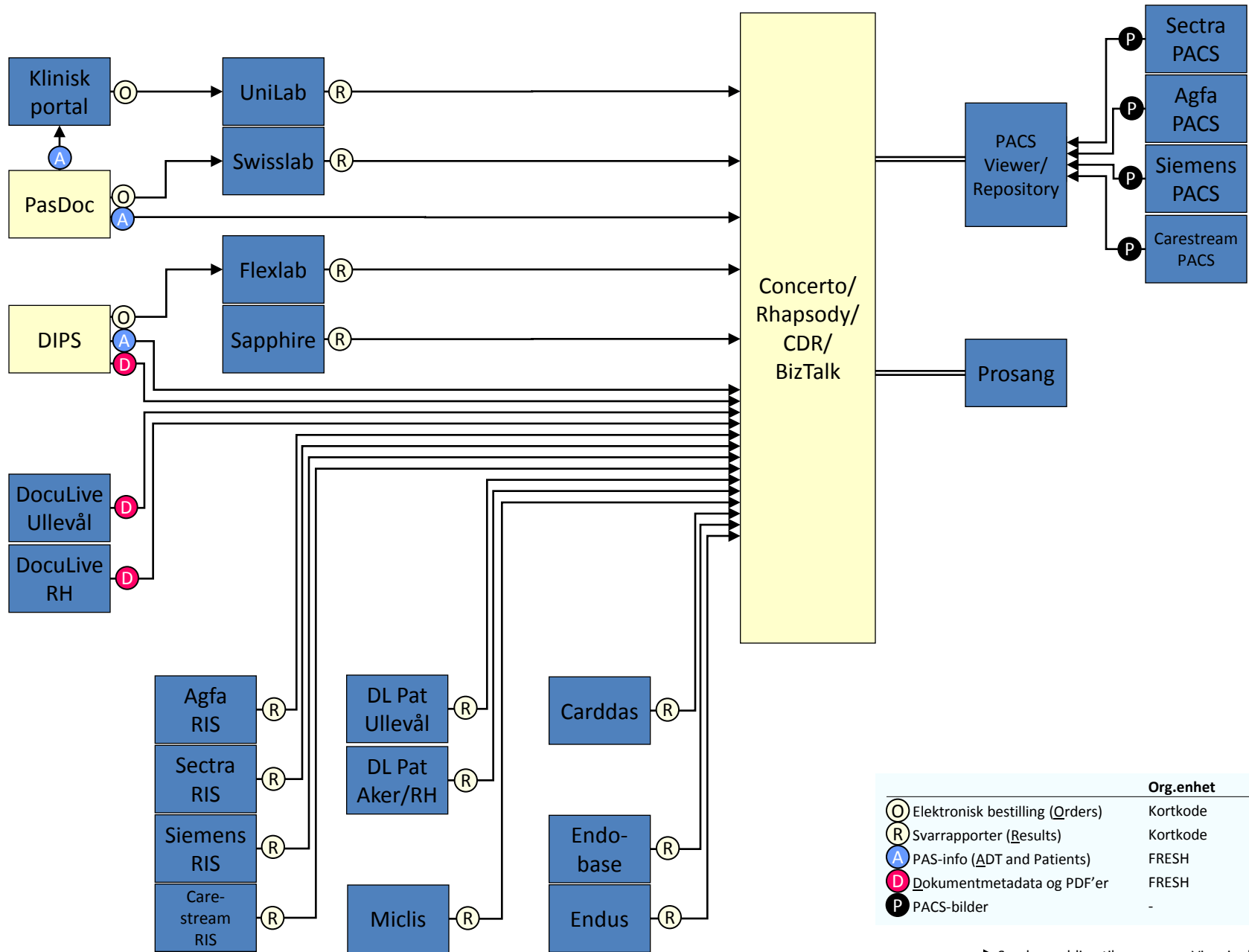


Felles Klinisk Informasjonsgrunnlag for OUS

- Konsolidert visning av:
- Pasientens kontakter
 - Journalnotater
 - Laboratoriesvar
 - Radiologiske svar og bilder



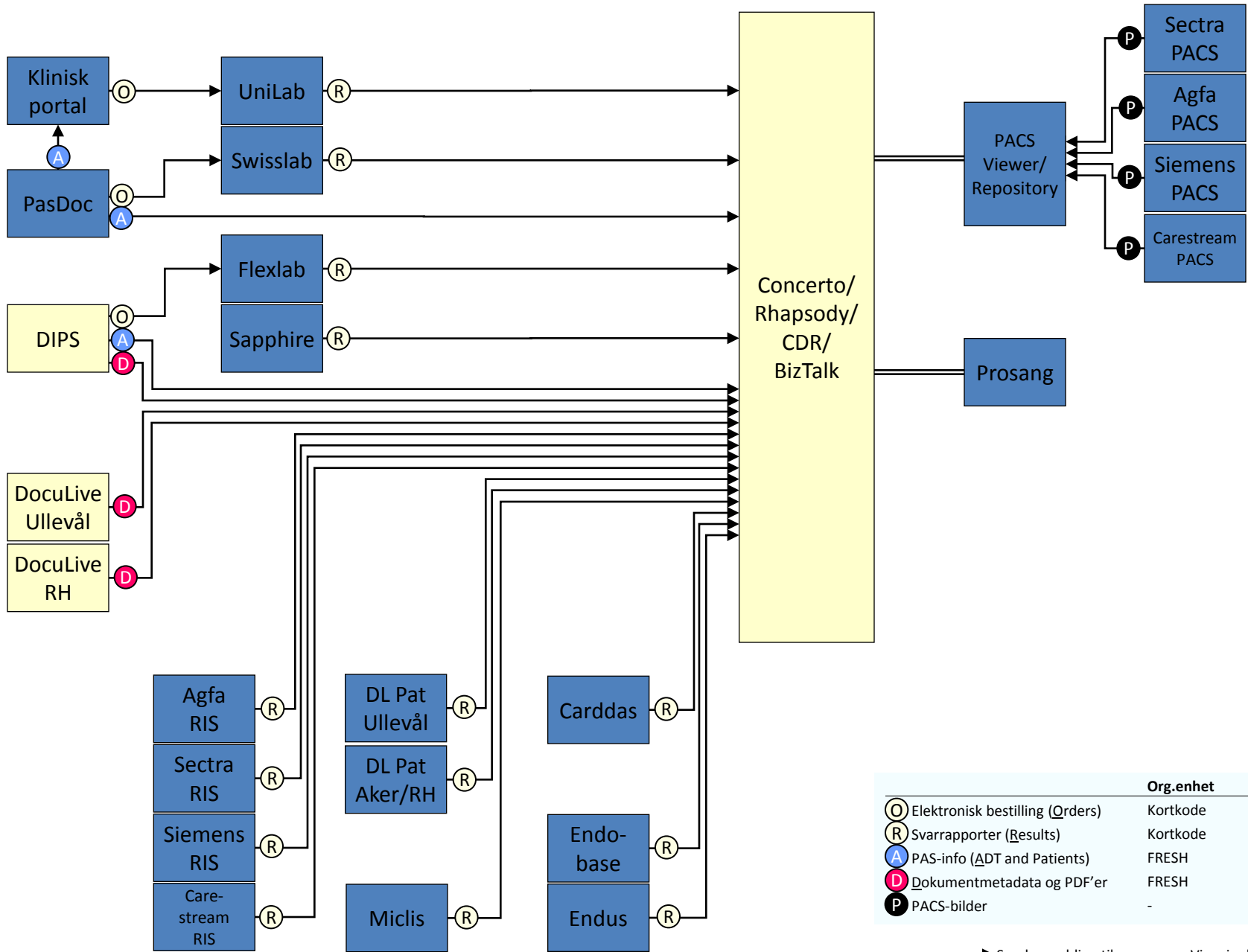
To pasientadministrative systemer sender informasjon om pasientkontakter



	Org.enhet	LegelD
⓪ Elektronisk bestilling (Orders)	Kortkode	HPR
Ⓡ Svartapperter (Results)	Kortkode	HPR
Ⓐ PAS-info (ADT and Patients)	FRESH	HPR
ⓓ Dokumentmetadata og PDF'er	FRESH	HPR
Ⓟ PACS-bilder	-	-

→ Sender melding til ~~Viser~~ innhold i

Tre kliniske dokumentasjonssystemer formidler journaldokumenter

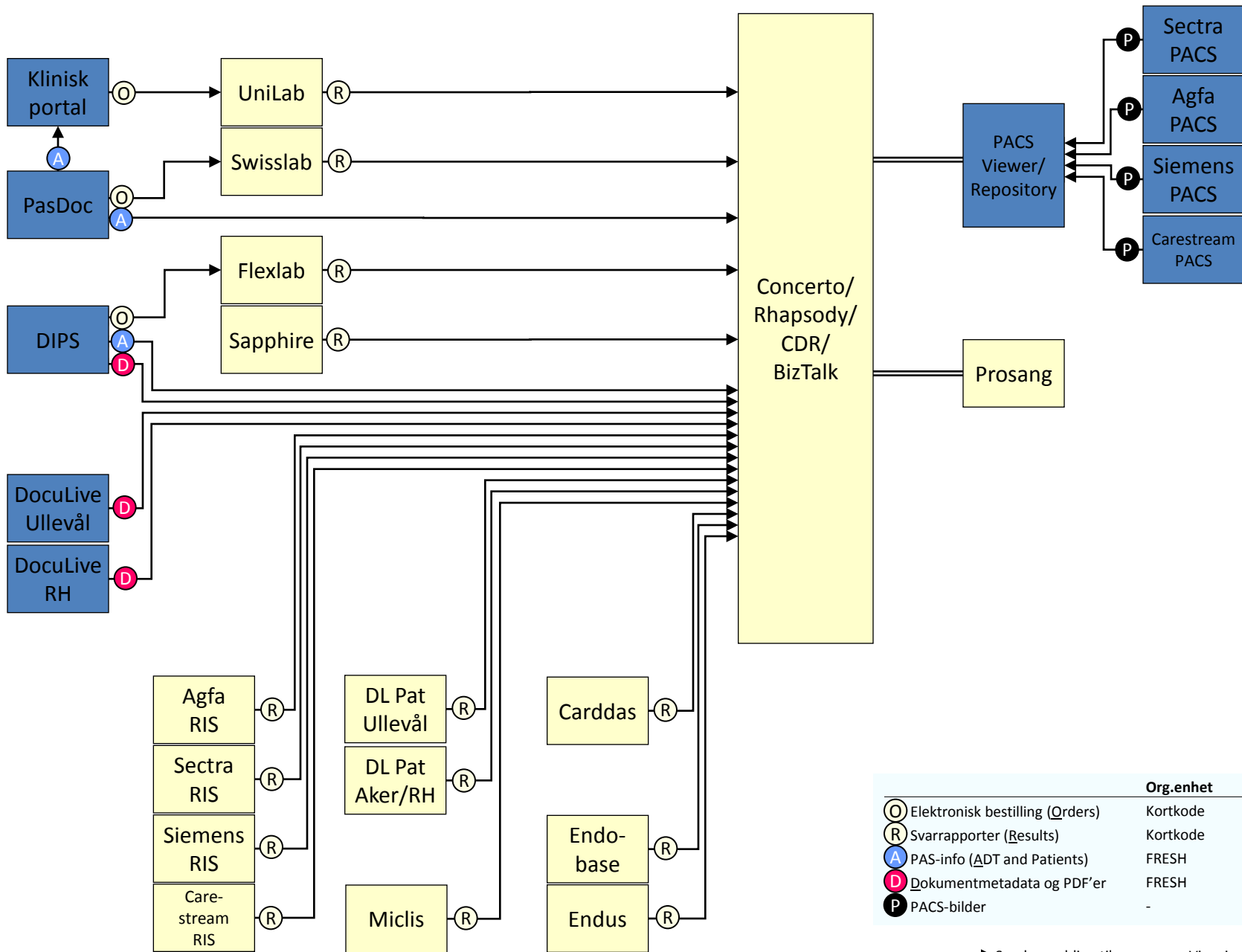


	Org.enhet	LegelD
⓪ Elektronisk bestilling (Orders)	Kortkode	HPR
Ⓡ Svartapporter (Results)	Kortkode	HPR
ⓐ PAS-info (ADT and Patients)	FRESH	HPR
ⓓ Dokumentmetadata og PDF'er	FRESH	HPR
Ⓟ PACS-bilder	-	-

➔ Sender melding til

⚡ Viser innhold i

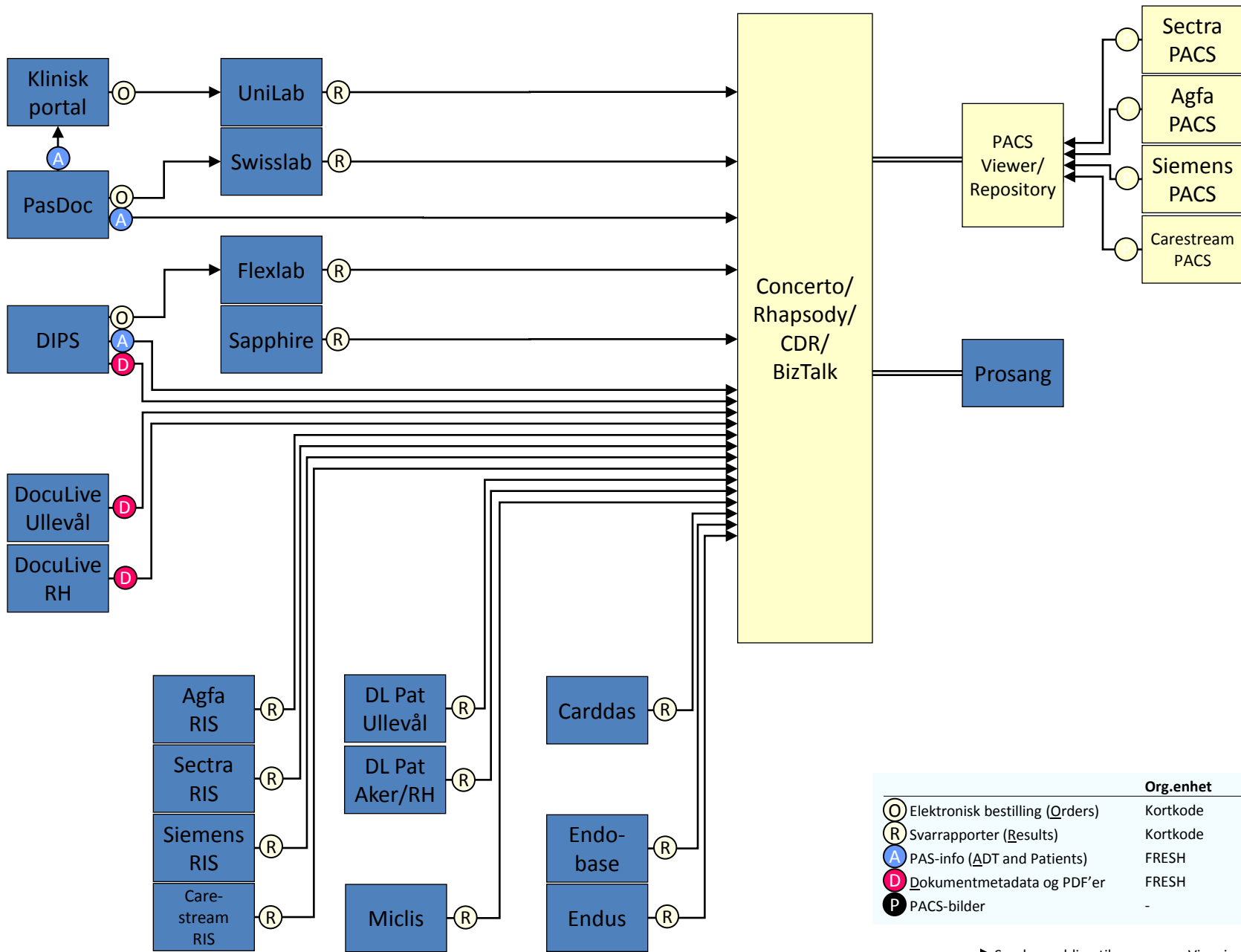
Femten RIS/lab-systemer formidler svarrapporter



	Org.enhet	LegelD
⓪ Elektronisk bestilling (Orders)	Kortkode	HPR
Ⓡ Svarrapporter (Results)	Kortkode	HPR
Ⓐ PAS-info (ADT and Patients)	FRESH	HPR
ⓓ Dokumentmetadata og PDF'er	FRESH	HPR
Ⓟ PACS-bilder	-	-

→ Sender melding til ← Viser innhold i

En PACS-viewer viser innhold fra fire PACS



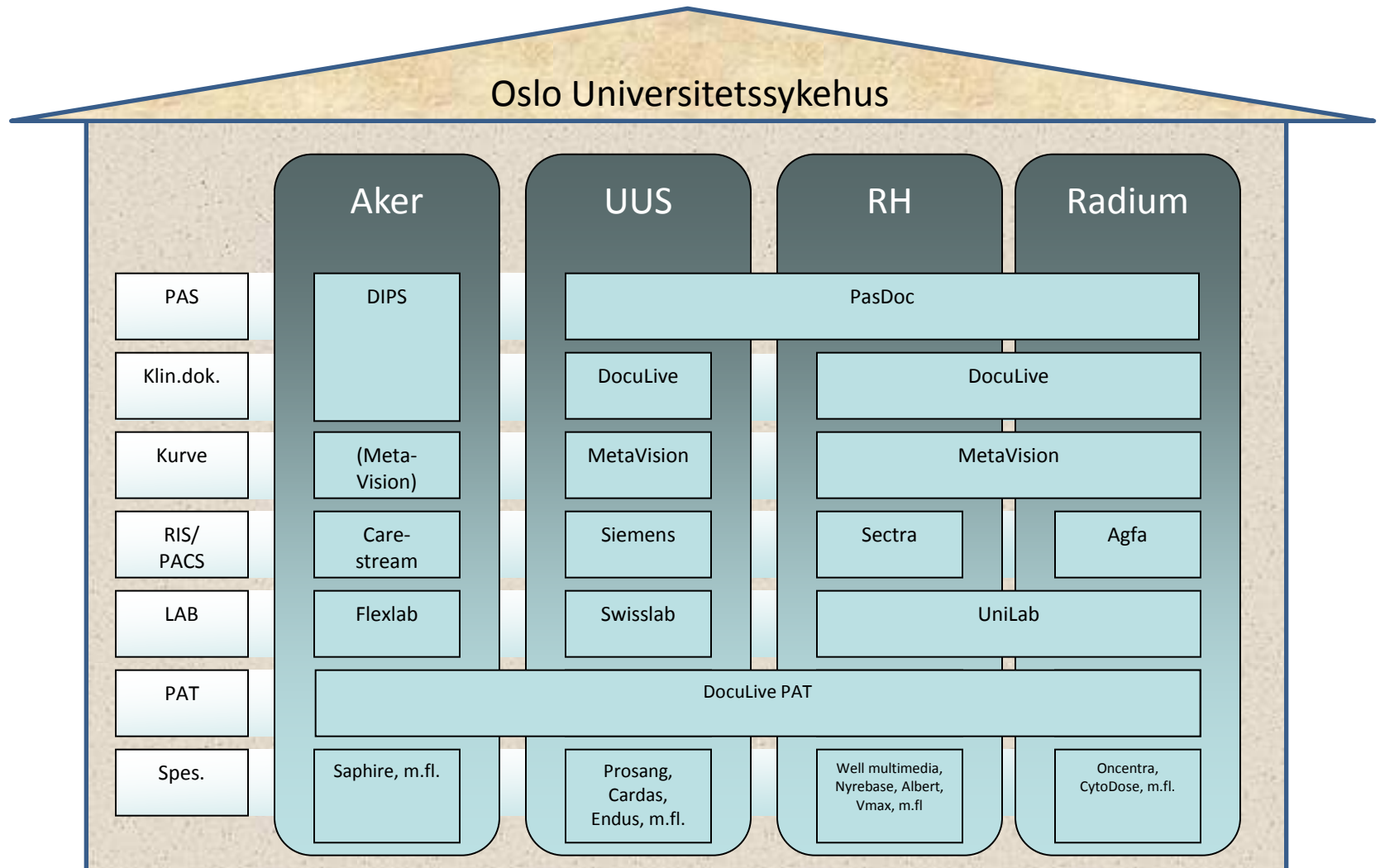
	Org.enhet	LegelD
⓪ Elektronisk bestilling (Orders)	Kortkode	HPR
Ⓡ Svartapporter (Results)	Kortkode	HPR
Ⓐ PAS-info (ADT and Patients)	FRESH	HPR
ⓓ Dokumentmetadata og PDF'er	FRESH	HPR
Ⓟ PACS-bilder	-	-

→ Sender melding til ← Viser innhold i

Etter kapitlet ble skrevet:

- 2009: Anbud på klinisk arbeidsflate
- Des. 2009 valg av leverandør (Logica)
- Nytt system for 15000 brukere skal være klart til 1. juni 2010
- Mai 2011: prosjektet terminert, tap 160 millioner (?)
 - <http://www.aftenposten.no/nyheter/iriks/article4121836.ece>
 - <http://www.idg.no/computerworld/article207882.ece>
- Veien fremover
 - Vedtatt å innføre DIPS

EPJ ved OUS pr. 01.01.2011



Oppsummering

- Kompleksitet:
 - Heterogene behov (legitime) fører til økende installert base
 - Sammenhenger (mellom komponenter og eksternt) medfører uforutsette konsekvenser
 - Ulike tilnærminger/løsninger forsøkt ved ulike tidspunkt

På tvers:

- ▶ PACS/RIS i sykehus
- ▶ SSS i Maritime Classification Company
- ▶ ERP (SAP) i Hydro
- ▶ EPJ ved Rikshospitalet
- ▶ Sharepoint i NorthOil

- ▶ Likheter og ulikheter mellom disse?

Installert base i casene:

- NorthOil:
 - Tidligere dokumentarkiver, eksisterende felt, brønner, arbeidsfordeling, ...
- Sykehuset:
 - Papirjournalen, rutiner, lokale IT-systemer, ...
 - Analoge bilder og rutiner, samarbeidsmønster, roller
- Hydro:
 - Divisjonene, heterogen systemportefølje, lovverket i ulike land..
- 'Maritime Classification Company':
 - Organisasjon, arbeidspraksis, papir-skjema, stormaskin, kundeforhold ...

Oppsummering

- Hva karakteriserer informasjonsinfrastrukturer:
 - Enabling
 - Shared
 - Open
 - Heterogeneous
 - Standardized
 - Evolving
 - Installed base
- Styring: mellom top-down/kontroll og bottom-up/laissez faire:
kultivering av installert base