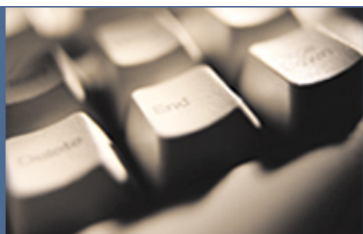


# It-arkitektur i H:S arbejde

Stefan Jensen - Jan Staack, it-arkitekter Hovedstadens  
Sygehusfællesskab (H:S Direktionen)

27. oktober 2004



# Indledning

- Indlægget beskriver den proces som Hovedstadens Sygehusfællesskab (H:S) har gennemgået, som tiltag i at få udarbejdet og vedligeholdt en it-arkitektur.
- Præsentationen gennemgår elementerne i processen og giver sammenhængen mellem it-strategi, projektarbejdet med udvikling af en elektronisk patientjournal og afdækningen af behov for at tage ejerskab af en it-arkitektur.
- Give plads til spørgsmål om organisering af arbejdet med it - arkitektur.



# Agenda



- Arkitektur overvejelser i forbindelse med foranalyse om anskaffelse af en "portal" 8 minutter
- Kompetence, organisering 5 minutter
- Fælleskomponenter 3 minutter
- Referencearkitektur og samarbejde med Københavns Amt 2 minutter
- Gode råd 1 minutter
- Spørgsmål 1 minutter



# Hovedstadens Sygehusfællesskab

- H:S blev dannet i 1995 ud fra et rationaliseringspotentiale ved placering af de syv hospitaler (Rigshospitalet, Hvidovre Hospital, Bispebjerg Hospital, Frederiksberg Hospital, Amager Hospital, Sankt Hans Hospital og Københavns Kommunehospital), der indtil da var ejet af henholdsvis Københavns Kommune, Frederiksberg Kommune og staten, under én sygehusmyndighed.



# H:S IT strategi 2002 - 2006

- I H:S var der ligesom på nationalt niveau stigende fokus på det hensigtsmæssige og nødvendige i at arbejde mere målrettet med informationsteknologi. H:S Bestyrelsen vedtog i december 2001 *H:S It-strategi 2002-2006* og igangsatte dermed en udvikling hen imod Den Kliniske It-arbejdsplads, herunder den elektroniske patientjournal, EPJ.
- Strategien omfatter over 60 projekter. Der er projekter for nye it-systemer på synlige områder som medicinering, booking, notater og billedkommunikation. Der er endvidere projekter for underliggende, tekniske it-systemer der blandt andet skal sikre hele den elektroniske kommunikation mellem alle brugerne og som skal skabe sammenhæng (integration) mellem de mange nye og gamle systemer.

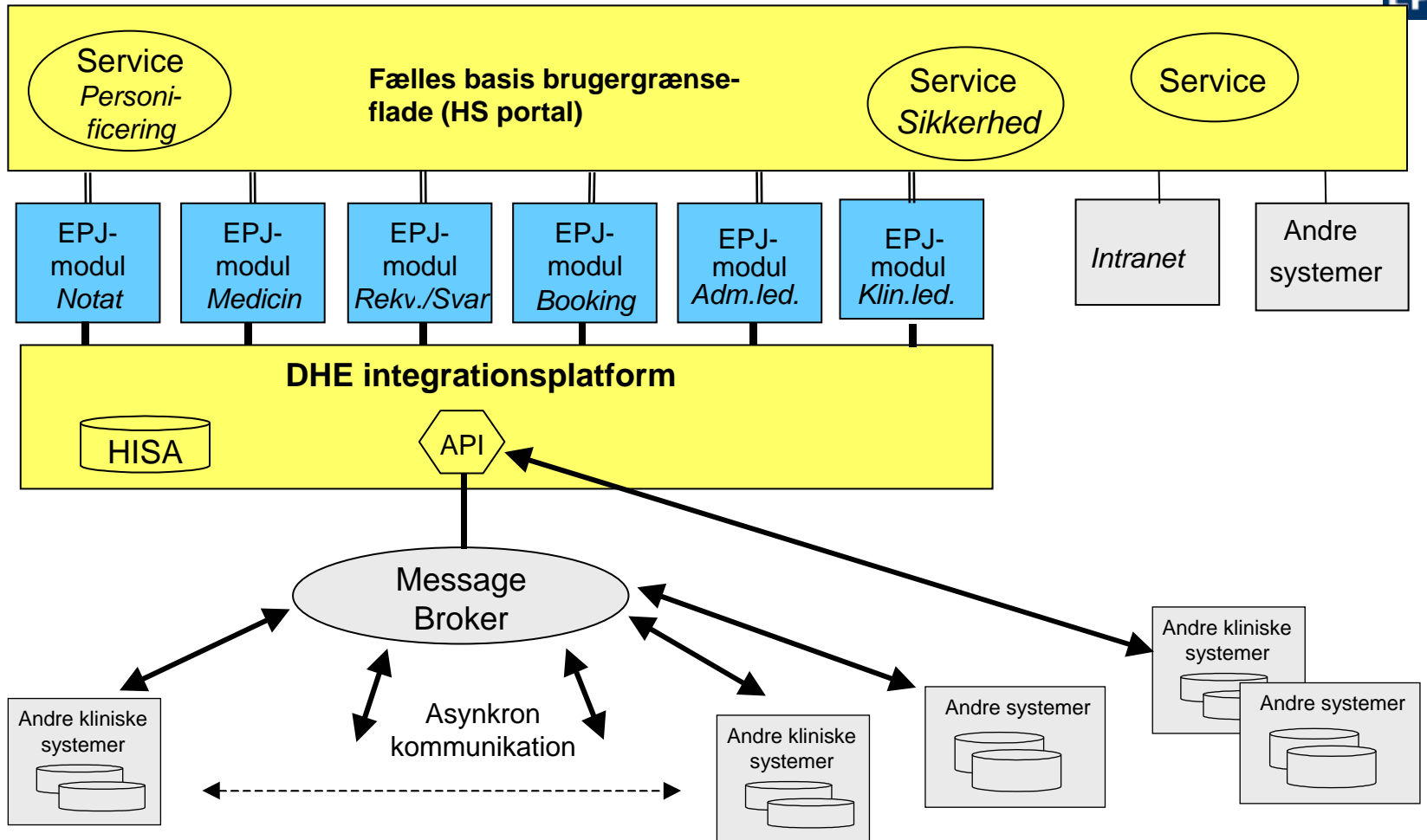


# Formålet med it-strategien

- Sammenhængende patientforløb
- Øget patientsikkerhed
- Rationelle arbejdsgange
- Effektiv ressourceanvendelse
- Høj kvalitet i diagnostik, behandling og pleje
- Støtte medarbejderes daglige arbejde



# Oprindelig arkitektur fra IT strategien



# Foranalyse af Portal-anvendelse

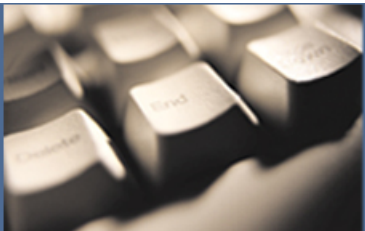
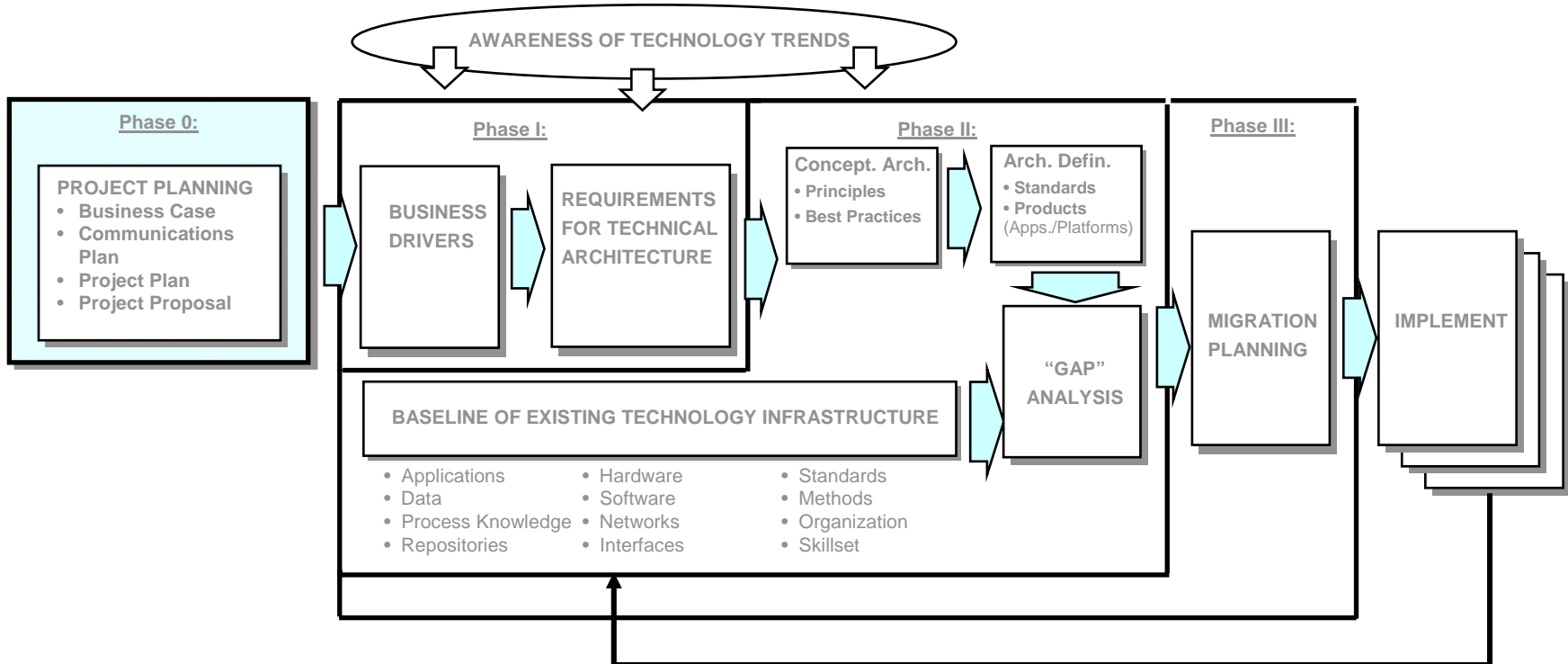
- Erfaringer fra Amager portal
- Fælles seminar JA00 Academy med Kbn. Amt om OO, Java mm.
- Afklaring af behovet for en decideret portalfunktionalitet
- Interesse fra Øst-dansk arkitektursamarbejde.





# Forretningsdrevet arkitekturproces (Enterprise Architecture, EA)

- udviklet af META Group



# Fase 1



- Valg af primær platform
- Valg af applikationsserverplatform
- Identifikation af tværgående services
- Etablering af arkitektur-enhed
- Krav til teknisk arkitektur - verificering og implementering ?
- Baseline ?
- Open Source – andres og eget ?
- Workflow ?



# Organisatoriske anbefalinger



- Fokus på bestillersiden
- Arkitektur-enhed – hvorfor og hvad, men ikke hvordan, hvornår og hvem.
- Min. 3-4 personer
- Behov for øjeblikkelig løsning
- (Midlertidig) inddragelse af ekstern kompetence
- Samarbejdsflader til interne og eksterne ”spillere”
- Beredskab til vidensdeling og erfaringsudveksling



# Sceneskift

- Behov for igangsætte uden 100 % svar på alle spørgsmål.
- Etablering af arkitekturenhed



# Input: Hvad er Arkitektur ?

- En planlægningsaktivitet
  - ◆ Ikke et produkt...
- En proces
  - ◆ Ikke et projekt...
- En organisering
  - ◆ Ikke et detaljeret design...
- En livstidsdom
  - ◆ Ikke en fase der går over...



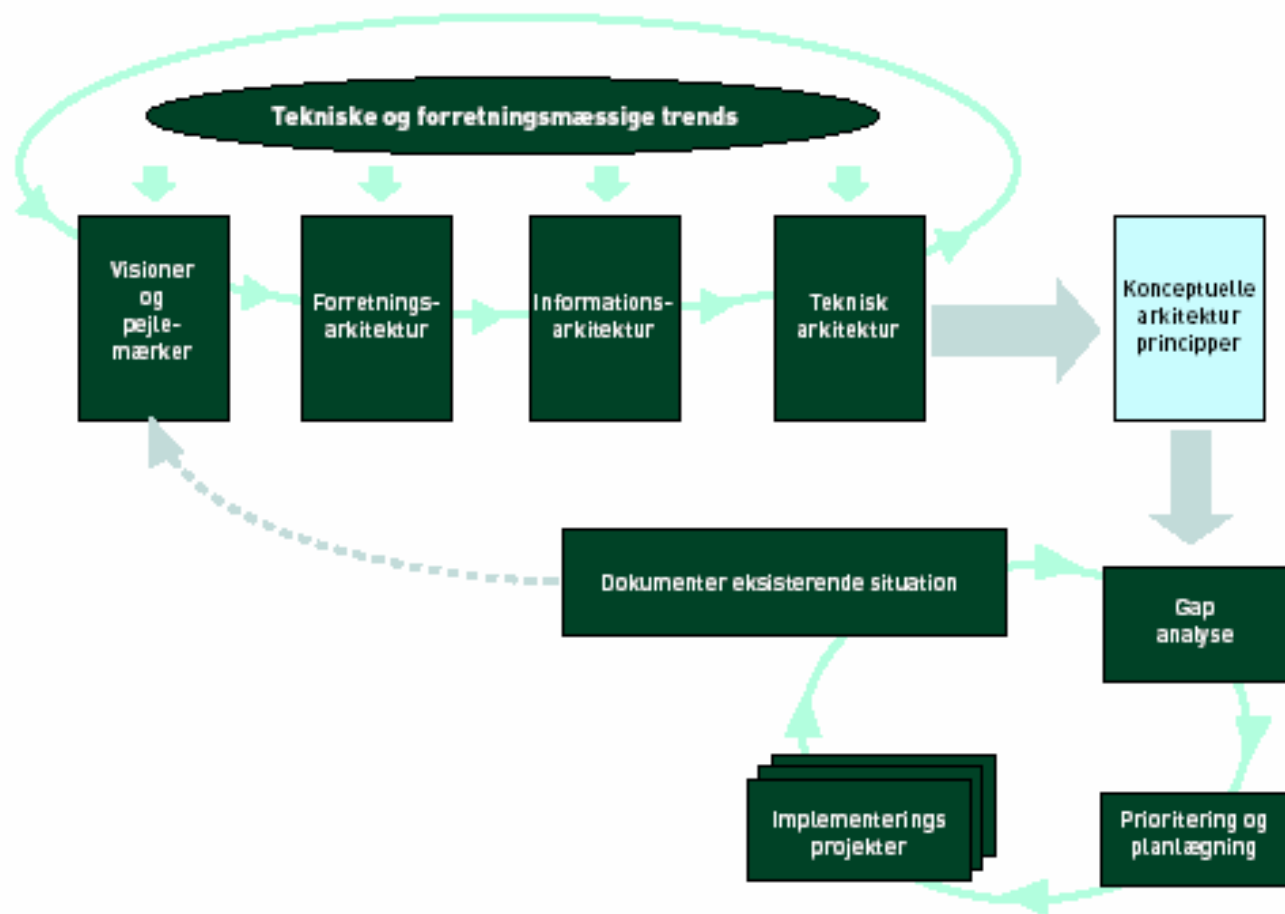
# Input: Fem principper for offentlig it arkitektur

En fælles offentlig ramme for it arkitektur skal først og fremmest indeholde følgende fem principper:

- Interoperabilitet.
- Sikkerhed.
- Åbenhed.
- Fleksibilitet.
- Skalerbarhed.



# Input: Arkitekturprocesser ifølge Hvidbogen



# Sammensætning af enhed



- Skal selve arkitektur-enheden bestå af én person der efter behov trækker på spidskompetencer eller flere personer ?
- Skal samtlige profiler være repræsenteret eller kan enkelte opgaver løses af særligt indkaldte personer (spidskompetencer eksempelvis på områderne infrastruktur og/eller brugbarhed) ?
- Skal enheden opfattes som permanent eller som en gruppe, der indkaldes efter behov ?
- Skal enheden have fysisk repræsentation eller fungere som en virtuel organisation ?
- Skal der overvejes en enhed på henholdsvis kort (100 dage), mellemlangt (100 uger) og langt sigt (100 måneder) ?
- Skal samtlige kompetencer forefindes internt eller om der skal anvendes konsulenter og ekspertbistand ?
- Skal der sikres organisatorisk forankring ?





# Arkitekturenhedens formål

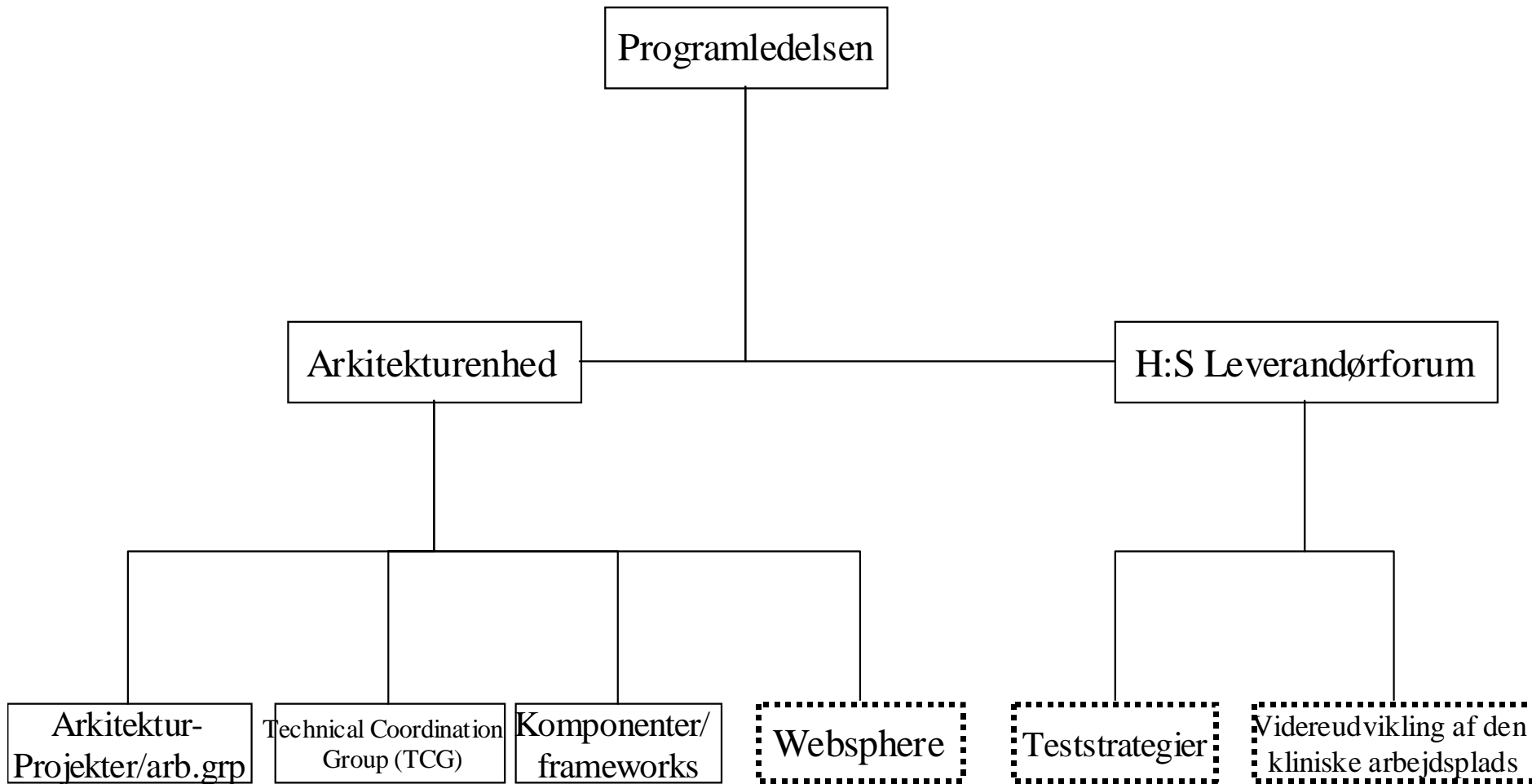
- Enheden skal sikre at der etableres og vedligeholdes et solidt grundlag for den bedst mulige it-mæssige understøttelse af H:S' strategiske mål
  
- Blandt andre:
  - ◆ Høj kvalitet i behandlingen, Effektivitet, Sikkerhed
  - ◆ Sammenlægning af sygehusejere



# Arkitektur-enhedens mål

- Indsamle data til etablering og modellering af arkitektur
- Skrive og reviewe arkitektur-produkter
- Gennemføre prototyper/eksperimenter/simuleringer
- Udarbejde præsentationer og beslutningsgrundlag for beslutningstagere og interessenter i øvrigt
- Udvikle principper, best practice og standarder for arkitektur-komponenter
- Undersøge teknologi trends og produkter drevet af forretningsmæssige mål – på sigt måske bidrage med inspiration?
- Gå i kvalificeret dialog med leverandører af arkitekturprodukter, såvel in- som eksterne, i alle faser af anskaffelsesprocessen
- Kommunikation: Sikre et globalt syn på arkitektur i en stor, heterogen organisation





# Referencearkitektur - infrastrukturkomponenter



- Baggrund for arkitekturarbejdet H:S / Københavns Amt
- Arbejdsform hidtil og fremover
- Resultater
  - ◆ Referencearkitektur
  - ◆ Komponenter og frameworks, konceptuelt beskrevne
  - ◆ Retningslinier for anvendelse af eksisterende komponenter i arkitekturen



## Baggrund for arkitekturarbejdet

- Erkendelsen af at H:S og KA må tage ejerskab på egen software arkitektur, når der skal opnås sammenhæng i systemkomplekset (og fælles udbud)
- En fælles fremtid nødvendiggør en fælles it arkitektur for H:S og KA



# Arbejdsform hidtil



- Før - hver for sig:
  - ◆ Projekter i H:S, herunder portalprojektet
  - ◆ En række Proof Of Concepts (POC) er gennemført
  - ◆ Arkitekturprojekt i KA
  - ◆ KA-udviklingsfunktion etableret ultimo 2003 med fokus på systemintegration og komponentspecifikation – arkitekturarbejdet er her en tværgående funktion
  
- Nu – sammen
  - ◆ Fælles metodegrundlag
  - ◆ Fælles referencearkitekturgruppe
  - ◆ Fælles komponentspecifikations- og udviklingsprojekter



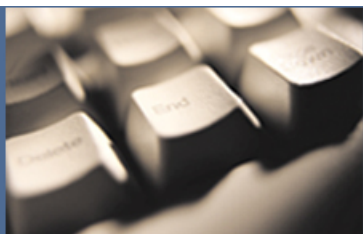
- **Konkretiserer de overordnede arkitekturprincipper**
  - ◆ Konceptuelt ikke detaildedesign -> mange frihedsgrader
  - ◆ Sætter rammerne
- **Komponent-Baseret Udvikling (CBD)**
  - ◆ Forskellige typer komponenter
  - ◆ Scoping af forretningskomponenter
  - ◆ ComCor – en teknisk referencearkitektur for CBD og EAI
- **Service-Orienteret Arkitektur (SOA)**
  - ◆ Workflows, Services og Komponenter
  - ◆ Workflows i en Service-Orienteret Arkitektur (SOA)
  - ◆ Integration mellem moduler



# Fælleskomponenter



- Fælleskomponenter kan anvendes på tværs af EPJ modulerne
  - ◆ Og evt. andre systemer
- Fælleskomponenter kan anvendes af såvel H:S som KA
  - ◆ På trods af eventuelle forskelle i valg af moduler / leverandører
- Fælleskomponenter kan
  - ◆ Eksistere i forvejen
  - ◆ Købes som en del af et udbud
  - ◆ Købes særskilt
  - ◆ Udvikles selv





Lag

Portal  
Workflows

*Brugergrænseflade*

Use Case kontrollere

Forretnings komponenter

*Forretningslogik*

Forretnings infrastruktur komponenter

Ressource komponenter

Tekniske infrastruktur komponenter

*Delte ressourcer*

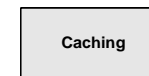
GUI  
Komponenter



Use Case  
Controller  
Framework



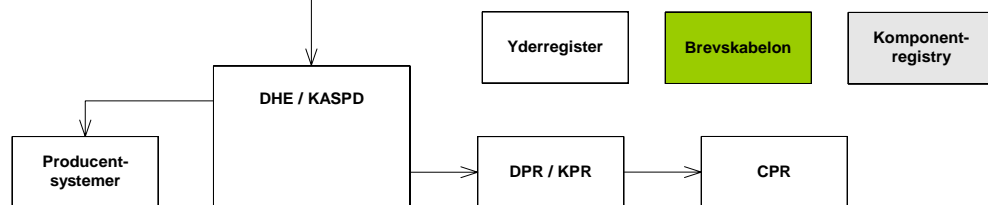
Forretnings  
Komponenter



Forretnings  
Infrastruktur  
Komponenter



Ressource  
Komponenter

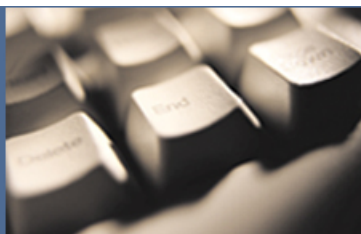


Tekniske  
Infrastruktur  
Komponenter



= A-komponenter (krav 33)

= Udvalgte B-komponenter (krav 35)



# Anvendelse af referencearkitektur

- Klinisk Proces udbud sammen med Københavns Amt
- Fastlægger lagdeling og snit, således at forskellige løsninger på fysisk datamodel kan anvendes ligesom fleksibilitet og skalerbarhed tilgodeses
- Fælles komponentspecifikation og -anskaffelse
  - ◆ Personale og organisations komponent
  - ◆ Sikkerhed
  - ◆ Klassifikationsbrowser
  - ◆ Grafik
  - ◆ Patient m.fl.
- Udformning af systembeskrivelse sammen med leverandøren
- Referenceimplementering: Eksperimenter, performance...



# Spørgsmål til leverandører (i udbudsmateriale)

- Hvorledes forestiller leverandøren sig, at en arkitekturfunktion kan indgå som aktiv samarbejdspartner i specifikation og kvalitetssikring?
- I hvilket omfang er leverandøren indstillet på, at arkitekturfunktionen får indflydelse på opdelingen af et modul i komponenter?
- I hvilket omfang er leverandøren indstillet på at de politikker, der gælder for fælleskomponenter også skal gælde for modulets komponenter?
- I hvilket omfang er leverandøren indstillet på at deltage i en iterativ udviklingsproces?

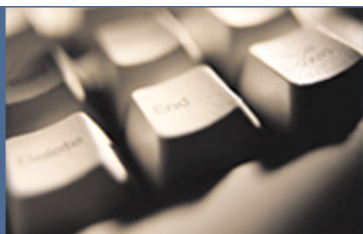
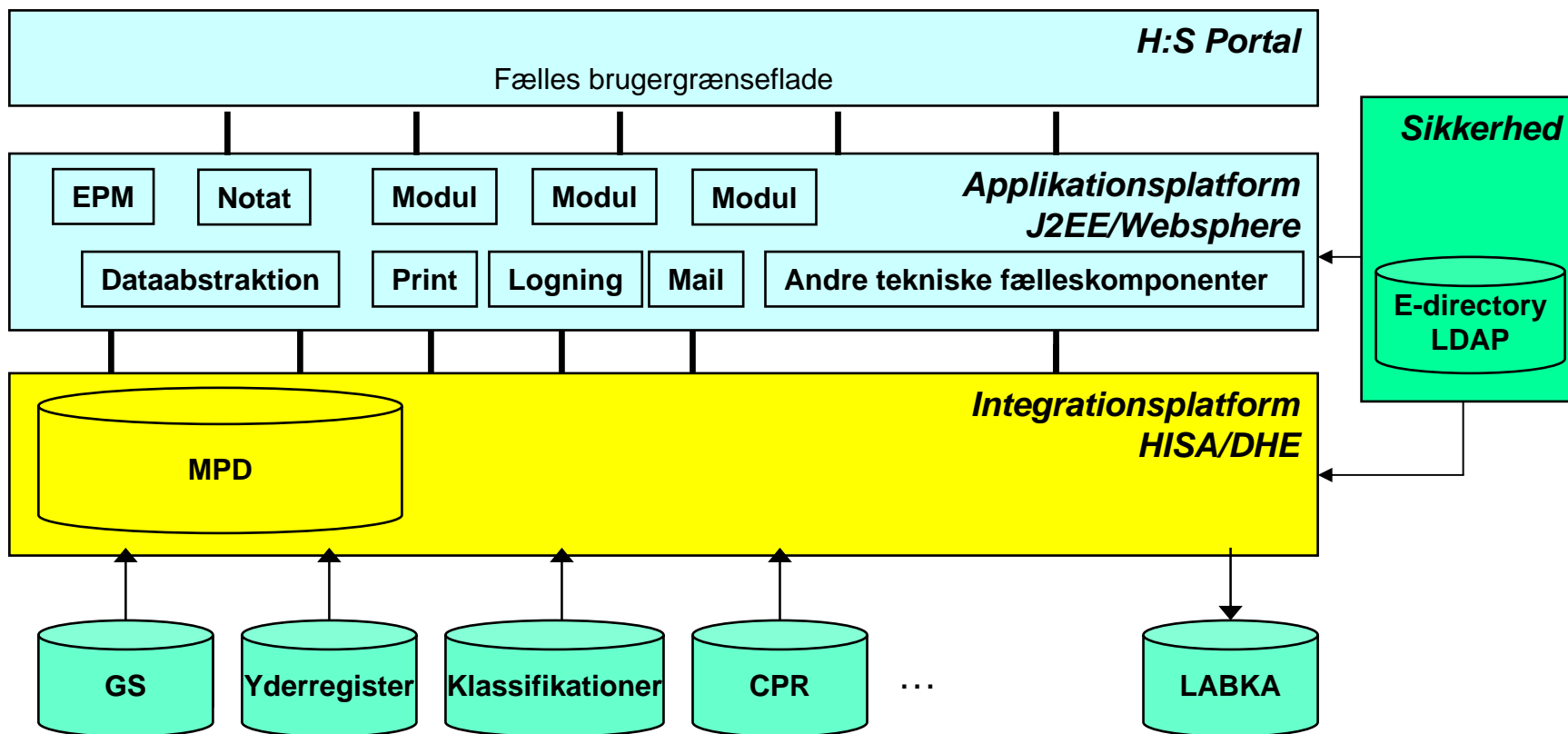


# Leverandørsamarbejde om komponenter

- Dialog med modulleverandører i hele udviklingsforløbet
- Udvikling af fælleskomponenter lægges i stort omfang ud til leverandører
- Leverandørrepræsentanter inddrages i review af specifikationer



# Opdateret H:S Arkitektur model



- ⊕ Nyheder
- ⊕ De sundhedsfaglige områder
- ⊕ Kvalitet og akkreditering
- ⊕ Medicin og Blodbank
- ⊕ Forskning og udvikling
- ⊖ It-strategi og EPJ
  - Overblik
  - It-strategi for H:S 2002 - 2006
  - Nyhedsbreve
  - ⊖ EPJ-projekter
    - Funktionalitet
    - **It-arkitektur**
    - It-organisation
    - Begrebsstandardisering
  - ⊕ Projektværktøjer
  - It i øvrigt
  - Søgning
  - Nyeste dokumenter
- ⊕ Personale og uddannelse
- ⊕ H:S Generelt
- ⊕ Bestyrelse, udvalg og råd

[It-strategi og EPJ](#)

 [Udskriv](#)

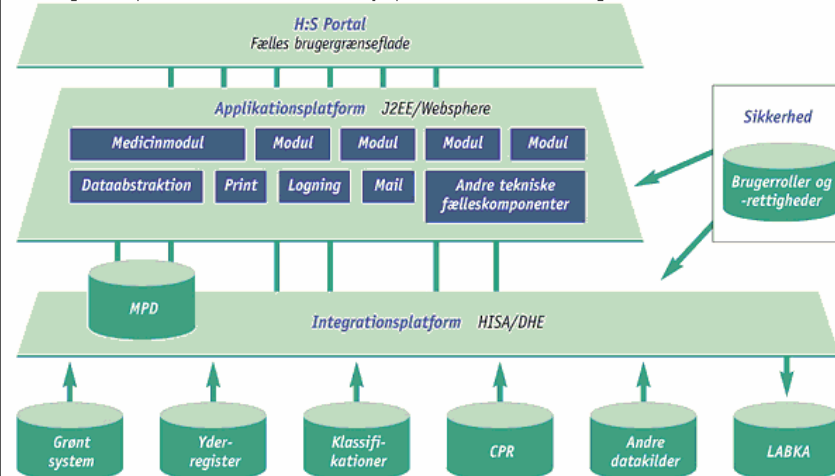
## It-arkitektur

**Projekter til realisering af den tekniske vision for den kliniske it-arbejdsplads: Fælles brugergrænseflade, applikationsplatform, databærende integrationsplatform, en tilstrækkeligt udbygget infrastruktur, smidig brugeradministration osv.**

Sammenhængende patientforløb og arbejdsgange på tværs af nuværende organisatoriske og institutionelle enheder. Det er nogle af de gevinster H:S ønsker at opnå med it-støtten. Derfor fokuseres på integration og sammenhæng mellem it-funktioner og data.

Visionen er at data kun skal registreres én gang og herefter genbruges i forskellige kliniske og administrative sammenhænge - på tværs af afdelinger og hospitaler i og uden for H:S. Og så skal brugerne af den kliniske it-arbejdsplads opleve en fælles brugergrænseflade - en H:S portal - så de får én samlet indgang til alle de systemer og informationer de har brug for i deres daglige arbejde.

Løsningskonceptet kaldes *den kliniske it-arbejdsplads*. Den er illustreret i figuren nedenfor.



Hovedkomponenterne i den kliniske it-arbejdsplads er:

- en fælles brugergrænseflade med portal-lignende funktioner
- en applikationsplatform
- en række funktionelle moduler som fx Medicinmodulet og Klinisk Proces-modulet
- en databærende integrationsplatform, DHE-plattformen
- en række såkaldte fødesystemer, dvs. datakilder der ikke kan indpasses som egentlige moduler
- en [sikkerheds-arkitektur](#)



# Gode råd



## ■ Anbefalinger

- ◆ Det blanke papir ->
- ◆ Tag gerne udgangspunkt i et eksisterende afklaringsområde (f. eks. portal anskaffelse) og lad dette være omdrejningspunktet i start på arkitektur arbejdet.
- ◆ Tidsafgrænse arbejdet (brug workshops og en redaktør)

## ■ Udfordringer

- ◆ Organisatorisk forankring
- ◆ Administrativt overhead
- ◆ Leverandør samarbejde om arkitektur
- ◆ Ejerskab -> forpligtende ansvar!

## ■ Gevinster

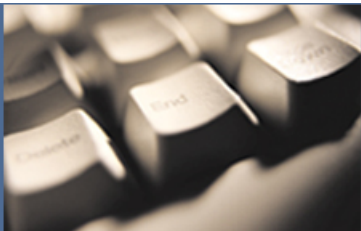
- ◆ Værdien af de enkelte projekter/investeringer optimeres via globalt syn
- ◆ Risikoen ved de enkelte projekter minimeres
- ◆ Kunden stiller krav til arkitekturen -> gennemskelighed og konkurrence øges
- ◆ Professionel sparring med leverandører





# Yderligere information

- Om IT-strategien og arkitektur arbejdet i H:S:
  - ◆ <http://www.hosp.dk/it/winformatik.nsf/sysForside?ReadForm>
  - ◆ Portal Foranalyse rapport:  
<http://www.hosp.dk/iT/winformatik.nsf/0/414A59BFEC7E4235C1256CFD00513605!open>
- Om arkitekturarbejdet i det offentlige:
  - ◆ <http://www.oio.dk/arkitektur/haandboeger>



# Afslutning

## Spørgsmål ?

