

**EPJ og amternes fælles  
arkitekturarbejde (baggrund og  
perspektiv).**

*IT-Leder Esben Dalsgaard, Ribe Amt  
e-mail: [eda@ribeamt.dk](mailto:eda@ribeamt.dk)*

# Arkitekturniveauer ... ifølge hvidbogen ...

Det overordnede niveau

Samarbejdsniveauet

Det lokale niveau

# Arkitekturniveauer ... ifølge hvidbogen ...

Det overordnede niveau ← Foregående indlæg

Samarbejdsniveauet ← Dette indlæg

Det lokale niveau ← Efterfølgende indlæg

# Det overordnede niveau

Anbefalinger om en serviceorienteret arkitektur baseret på principper om:

- Interoperabilitet
- Sikkerhed
- Åbenhed
- Flexibilitet
- Skalerbarhed

Jeg skal i dette indlæg prøve at relatere til dette begrebsapparat (hvidbogen).

# Arkitekturniveauer ... ifølge hvidbogen ...

Det overordnede niveau



Samarbejdsniveauet



Det lokale niveau

Det er vigtigt at der sker en konkretisering af arbejdet på højere niveauer og at der gives feedback hertil.

# Samarbejdsniveauet

Dette indlæg vil jeg komme ind på:

Baggrund:

- Amternes fælles EPJ-strategi
- Det fælles rammeudbud af medicinmodul

Perspektivering:

- IT-arkitekturgruppen

# Min baggrund for dette indlæg

Datalog fra Århus Universitet 1995,  
leder af Sundheds-IT i Ribe Amt 2000,  
medlem af Sundhed.dk's arkitektråd, ...

## Baggrund:

- Amternes fælles EPJ-strategi
  - medlem af projektledergruppen
- Det fælles rammeudbud af medicinmodul
  - medlem af styregruppen
  - leder af arkitektur/teknisk team

## Perspektivering:

- IT-arkitekturgruppen
  - med til at etablere og opstarte gruppe

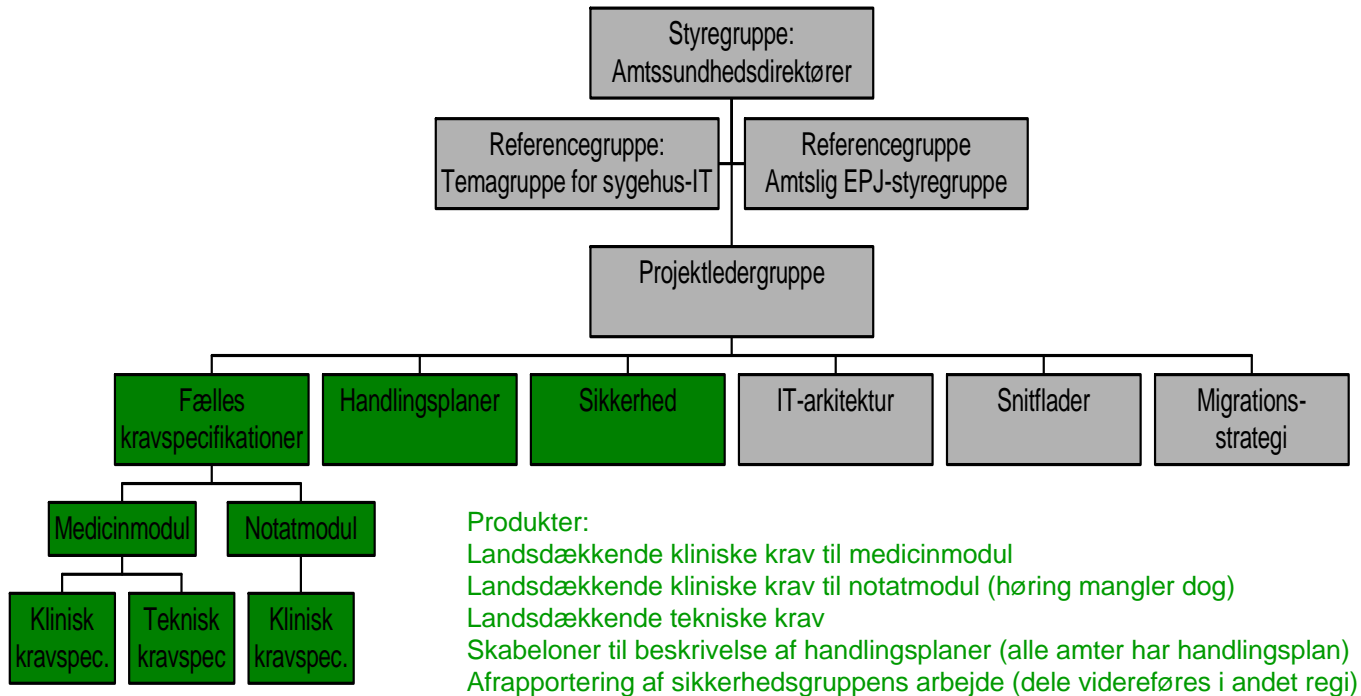
# Amternes fælles EPJ-strategi

Vedtaget på ekstraordinært amtssundhedsdirektørmøde om EPJ 13-11-2002 samt interamtsmøde 15-11-2002, d.v.s. i kredsen af Amtssundhedsdirektører og Sundhedsudvalgsformænd.

Prioritering af funktionalitet dækket af medicinmodul og Notatmodul, og fokusering på nogle indsatsområder: Fælles kravspecifikationer – evt. fælles udbud, fælles elementer i handlingsplaner, strategi for migrering til fælles standarder, arkitekturanalyse og snitflader.



# Amternes fælles EPJ-strategi



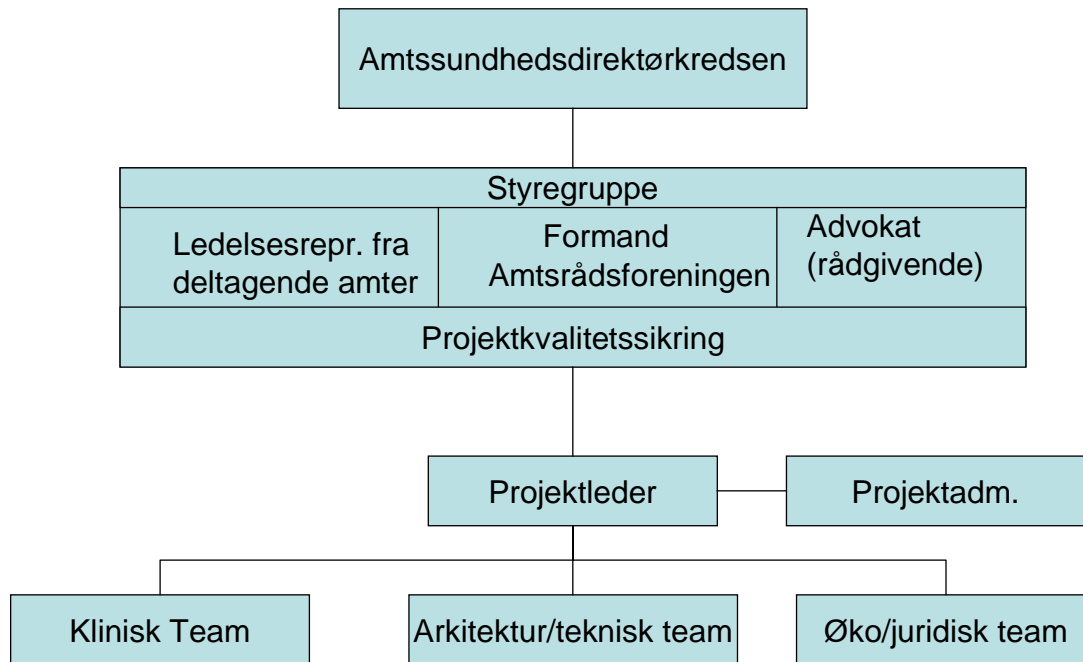
# Amternes fælles EPJ-strategi

På basis af de landsdækkende kliniske krav til medicinmodul og de landsdækkende tekniske krav er der juni 2003 – juni 2004 gennemført et fælles rammeudbud af medicinmodul.

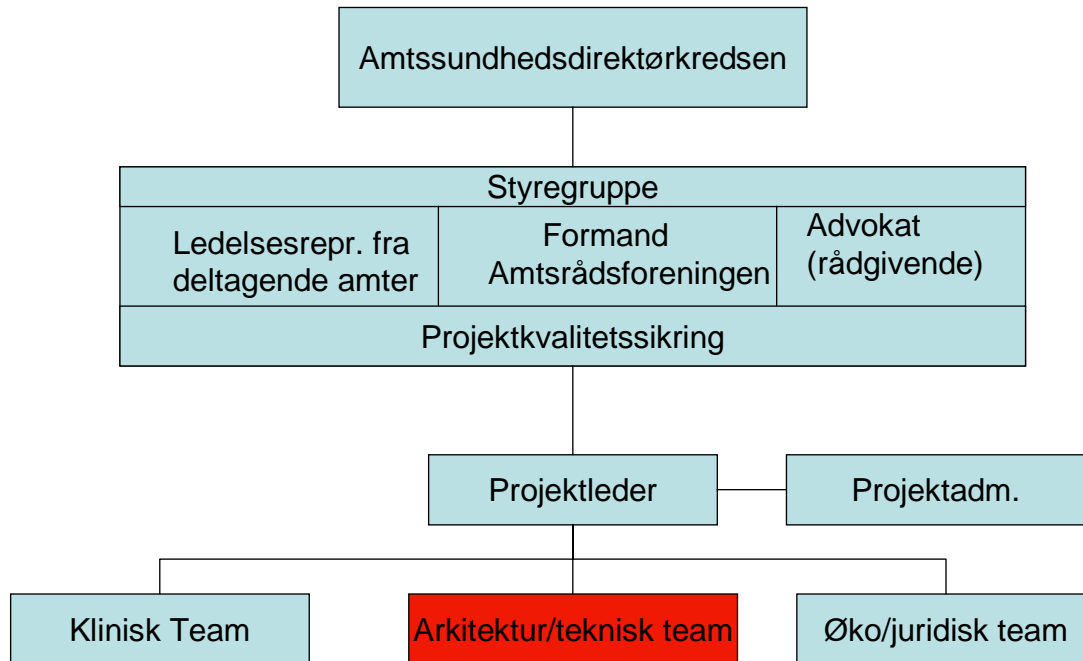
De deltagende amter var:

- Frederiksborg Amt
- Københavns Amt
- Ribe Amt
- Storstrøms Amt

# Det fælles rammeudbud for EPJ medicinmodul



# Det fælles rammeudbud for EPJ medicinmodul



# Arkitektur / teknisk team

## Produkter:

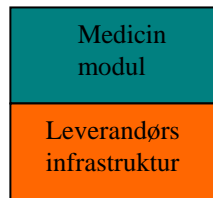
- Tekniske bilag til kontraktudkastet
- Tekniske krav til kravspecifikation
- Fælles IT-arkitekturkrav til kravspecifikation
- Skabelon for beskrivelse af infrastruktur
- Infrastruktur beskrivelse for det enkelte amt

# Arkitektur / teknisk team

## Produkter:

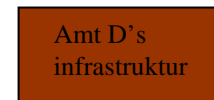
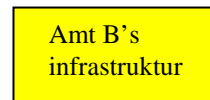
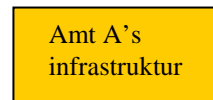
- Tekniske bilag til kontraktudkastet
- Tekniske krav til kravspecifikation
- Fælles IT-arkitekturkrav til kravspecifikation
- Skabelon for beskrivelse af infrastruktur
- Infrastruktur beskrivelse for det enkelte amt

# Udbudsmateriale

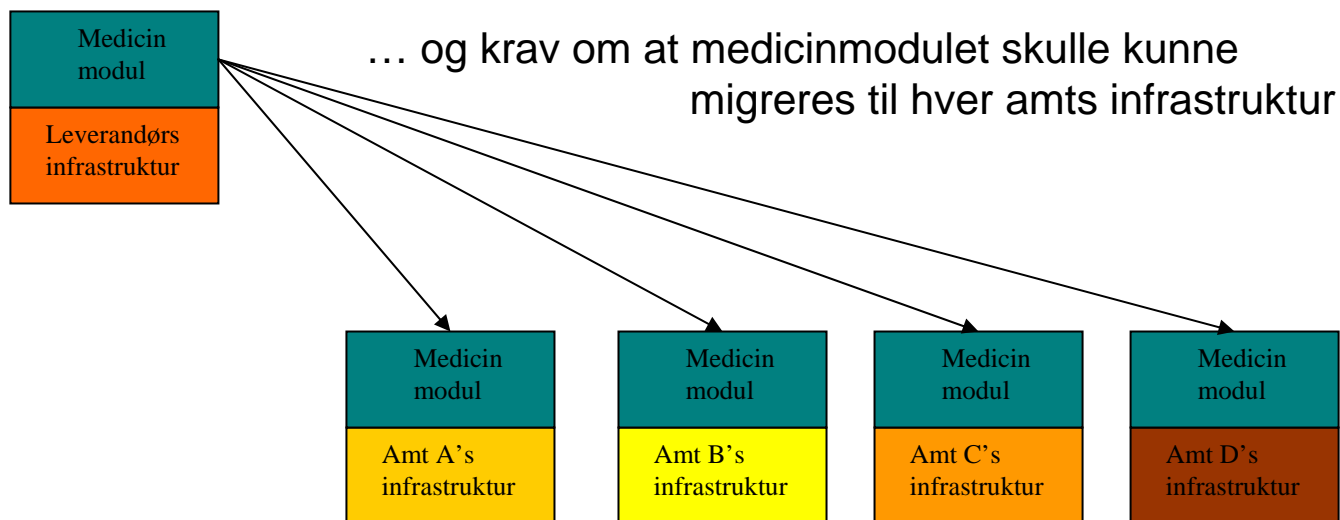


← Udbudsmaterialet bestod bl.a. af en række fælles krav til medicinmodul ...

... og en beskrivelse af hver amts individuelle infrastruktur (men efter en fælles skabelon)



# Udbudsmateriale



Dette stiller store krav til **fleksibilitet**, og det har været nødvendigt at stille krav til modularitet og til lagdeling.



# Modularitet - enighed om hvad ligger udenfor modulet ...

- Organisation og roller
- Kliniske klassifikationer
- Patient stamoplysninger
- Cave oplysninger
- Kontakt- og forløbsinformation
- Klinisk procesmodel (f.eks. G-EPJ klinisk proces)
- Instrukshåndtering

# Fleksibilitet: Lagdeling

## **203.1 M - Medicinmodulets arkitektur**

Medicinmodulet skal være komponentbaseret og passe ind i en multi-tier arkitektur, der separerer datalag, forretningslogik og præsentationslogik. Leverandøren skal beskrive arkitektur samt intern kommunikation.

# Fleksibilitet: Lagdeling

## **203.2 M - Datatilgangslogik**

Datatilgangslogik skal være placeret i medicinmodulets datalag og dermed være separeret fra medicinmodulets forretningslogik. Grænsefladen til datalaget udgøres af interfaces til Data Access Objekter, DAO (se Java BluePrints: Data Access Object pattern eller Fowler: Data Mapper pattern), eller tilsvarende teknologi som giver samme abstraktionsniveau.

# Performance

Medicin  
modul



Leverandørs  
infrastruktur

Leverandørerne er blevet bedt om at specificere datagrundlag, samt hvor effektivt data skal tilvejebringes for at modulet overholder svartidskrav (krav 203.3).  
Leverandørerne skulle selv kunne levere en løsning, der levede op hertil (krav 204.3).

# Performance

Medicin  
modul



Leverandørs  
infrastruktur

Leverandørerne er blevet bedt om at specificere datagrundlag, samt hvor effektivt data skal tilvejebringes for at modulet overholder svartidskrav (krav 203.3).  
Leverandørerne skulle selv kunne levere en løsning, der levede op hertil (krav 204.3).



Amt A's  
infrastruktur

Hvis amtet selv kan levere de pågældende data mindst lige så effektivt, da kan leverandøren bevare ansvaret for performance af modulet.

# Performance

## **203.3 K - Interface til DAO**

Tilbudsgiver skal i tilbudet beskrive interfascene til medicinmodulets Data Access Objekter samt specificere hvilke performancekrav, der stilles til disse, for at medicinmodulet kan overholde svartidskrav beskrevet i bilag 8A og 8B.

# Performance

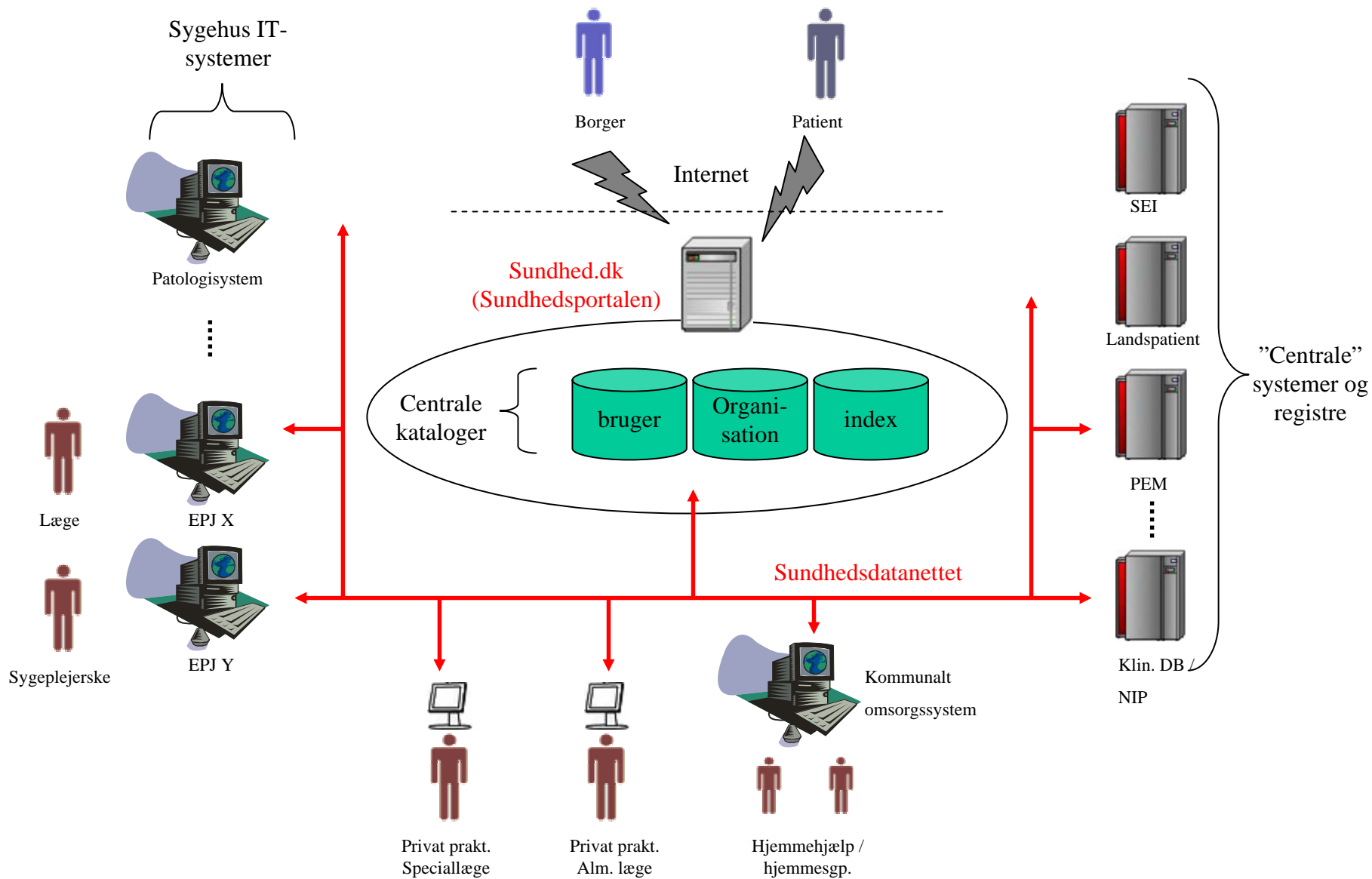
## **204.3 K – Afvikling som selvstændigt system**

Medicinmodulet skal sammen med systemkomponenter, basisprogrammel, serverhardware o.l. beskrevet i krav nr. 204.1 – 204.2 kunne afvikles som et selvstændigt system i kundens datanetværk, der overholder de servicemål (svar- og opetidskrav m.v.) der er beskrevet i bilag 8A og 8B. Endvidere skal de af tilbudsgiver beskrevne data access objekter overholde de i tilbudet specificerede performancekrav (j.f. krav 203.2)

# Serviceorienteret arkitektur

Baggrunden for kravene er en fælles målsætning hos kunderne om at basere en fremtidig EPJ-løsning på principperne i en serviceorienteret arkitektur.





# Interoperabilitet

Medicinmodulet skal selv udformes serviceorienteret, dvs. så modulets funktionalitet foruden at være tilgængelig gennem brugergrænseflade er tilgængelig via serviceinterfaces.

## **202.16 O – Levering af medicinoplysninger til andre systemer**

Medicinmodulet skal implementere Web-services, der kan levere medicinoplysninger til andre systemer (herunder Sundhedsportal, når denne bliver klar hertil). Der anvendes G-EPJ-baserede XML-meddelelser.

<http://www.medinfo.dk/epj/proj/levmed/>

<http://www.medinfo.dk/epj/proj/gepka/20031219/xml/>

Sikkerhed skal håndteres som beskrevet i krav 203.17.

# Interoperabilitet og sikkerhed

## **203.17 O – Ekstern brugerstyring**

Eksterne brugere skal kun have adgang til medicinmodulets services ( j.f. option 202.16) såfremt disse besidder et gyldigt OCES medarbejdercertifikat og at det på baggrund af opslag i nationale kataloger (Sundhedsportalens brugerkatalog eller et eventuelt kommende brugerkatalog i Sundhedsstyrelsen) kan fastslås, at vedkommende har en rolle og en organisatorisk placering der berettiger adgang til den eksterne service.

Der skal ske en identifikation af den eksterne bruger ved cpr-nr, og der skal foretages logning af dennes brug af services, j.f. krav 202.6.

# Interoperabilitet

Medicinmodulet skal kunne betjene sig af en række fælles services og integreres i en lagdelt arkitektur med lagspecifikke frameworks.

De fælles services vil kunne tilgås gennem et binært interface og som webservices (generelle og domænespecifikke).

## **202.10 K - Opslag i den Personlige Elektroniske Medicinprofil**

Medicinmodulet skal kunne slå op i den personlige elektroniske medicinprofil (PEM) via Sundhedsportalen. Grundlæggende snitfladebeskrivelse er vedlagt som bilag 21.1 – 21.3. Der vil blive anvendt webservices og OIOXML.

# Åbenhed

## **202.1 K – GUI standard**

Brugergrænsefladen skal overholde den udarbejdede GUI standard, j.f. bilag 2F og bilag 2G.

# Åbenhed

## **201.8 K – Overensstemmelse med G-EPJ**

Tilbudsgiver skal i tilbudet beskrive graden af overensstemmelse mellem medicinmodulets aktuelle datamodel og Sundhedsstyrelsens G-EPJ begrebsmodel release 20031219 (pakke 9). En beskrivelse af sidstnævnte kan hentes ved: <http://medinfo.dk/epj/proj/gepka/>

## **201.9 O – Tilretning til G-EPJ**

Tilretning af medicinmodul (datamodel og brugergrænseflade), så det overholder den i krav 201.8 specificerede begrebsmodel.



# Åbenhed

... endvidere skulle leverandørerne specificere udviklingsplaner generelt (krav 201.10) og konkret i forhold til G-EPJ og F-LPR (krav 201.7).

Når G-EPJ bliver tilstrækkelig moden og når den påtænkte standardiseringsproces / versionering heraf træder i kraft, vil det være muligt at stille mere håndfaste krav til at basere sig på disse standarder.

# Arkitektur / teknisk team

## Produkter:

- Tekniske bilag til kontraktudkastet
- Tekniske krav til kravspecifikation
- Fælles IT-arkitekturkrav til kravspecifikation
- Skabelon for beskrivelse af infrastruktur
- Infrastruktur beskrivelse for det enkelte amt

# Infrastrukturskabelon v. 0.6

1. FORRETNING OG ORGANISATION
2. UDVIKLING, INSTALLATION OG DRIFT
3. MODULSTRUKTUR
4. UDFØRELSESSTRUKTUR / DRIFTSMILJØ
5. EKSTERNE SYSTEMER

# Infrastrukturskabelon v. 0.6

## 1. FORRETNING OG ORGANISATION

## 2. UDVIKLING, INSTALLATION OG DRIFT

- 2.1 Komponentmodel
- 2.2 Domæneobjektmodel (DOM)
- 2.3 Fælles komponenter
- 2.4 Systemgrænseflade / publicerede services
- 2.5 Brugergænseflade
- 2.6 Standarder for dokumentation af moduler og services
- 2.7 Versionsstyring
- 2.8 Migreringsstrategi
- 2.9 Aftestning
- 2.10 Installation
- 2.11 Konfigurationsstyring
- 2.12 Driftsovervågning
- 2.13 Sikkerhedskopiering og restore af data og systemer
- 2.14 Andre udviklings-, drifts- og vedligeholdelsesmæssige forhold

## 3. MODULSTRUKTUR

## 4. UDFØRELSESSTRUKTUR / DRIFTSMILJØ

## 5. EKSTERNE SYSTEMER

# Eksempel: Ribe Amt (uddrag)

## 2.1 Komponentmodel

Med en (binær-) software *komponent* forstår Ribe Amt en samling eksekverbar kode, der er pakket som en separat installerbar enhed til en given applikationsserver.

Ved et *modul* forstår Amtet en samling software komponenter, der tilsammen understøtter en afgrænset domænespecifik funktionalitet – f.eks. understøtter et medicinmodul medicinering.

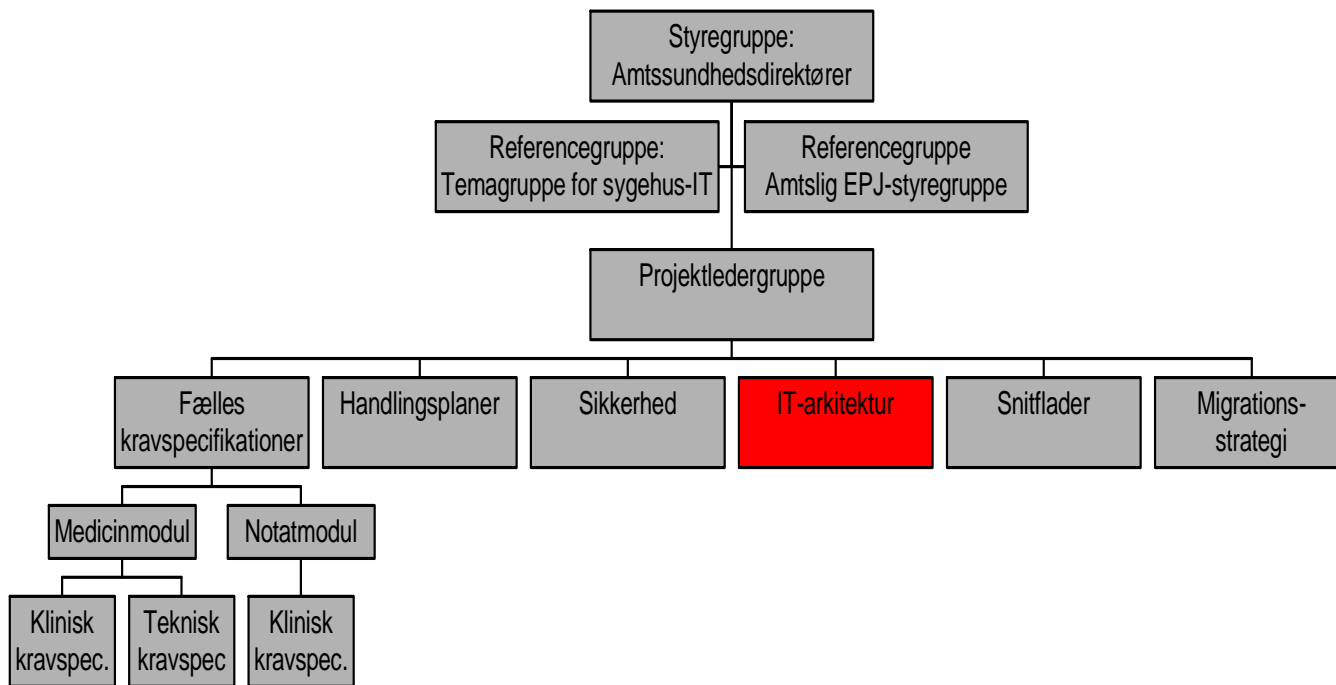
# Opsummering

I rammeudbud blev der opnået enighed om:

- Juridiske og økonomiske krav (kontrakt)
- Forretningsmæssige (kliniske) krav
- Mange tekniske- og arkitekturmæssige krav
  - afgrænsning af modul (men ikke infrastrukturservices)
  - teknologi(J2EE)
  - overordnet datamodel (G-EPJ)
  - overordnet brugergrænsefladedesign (guidelines)
- Skabelon til at beskrive forskellige infrastrukturer

... kan der opnås national enighed om dele heraf?

# Amternes fælles EPJ-strategi



# IT-arkitekturgruppe i regi af amternes fælles IT-strategi

Deltagere:

H:S

Københavns Amt

Fyns Amt

Frederiksborg Amt

Viborg Amt

Ribe Amt

Amtsrådsforeningen

Sundhedsstyrelsen

IT- og telestyrelsen

Sundhed.dk



# Motivation

- Fælles arkitekturkrav kan danne grundlag for fælles krav til fremtidige udbud, hvorved det enkelte amt nedbringer deres omkostninger ved udbud.
- Højere grad af genbrug af løsninger mellem forskellige kunder/amter giver lavere anskaffelsespriser og minimerer udviklingsomkostningerne (med mindre der skabes en monopolsituation).

# Motivation ... fortsat

- Fælles arkitekturkrav er med til at skabe et mere åbent og standardiseret marked. Det vil gøre det danske marked mere attraktivt for udenlandske leverandører og øge konkurrencen, hvilket forventes at føre til øget innovation, mindsket sårbarheden, bedre service og lavere priser.

# Opgaver

IT-arkitekturgruppen skal understøtte processen med at stille fælles IT-arkitekturkrav til EPJ-løsninger med henblik på øget genbrug af løsninger og delløsninger

Kravene skal være baseret på en systematisk evaluering af eksisterende IT-arkitekturer og behov.

Udgangspunkt i relevant materiale, der er lavet i forbindelse med det fælles rammeudbud og i øvrigt i amterne og H:S (bl.a. Fyns Amt samt H:S-Kbh. Amt).

# Opgaver ... fortsat

Inddragelse af Videnskabsministeriets arbejde, herunder hvidbogen om IT-arkitektur, samt arbejdet i IT arkitekturkomitéen, XML-komitéen og domænekomitéen for sundhedsvæsenet.