

# Behov for nasjonal strategi for

- medisinske bilder og video
- multimediaminformasjon
- EKG og kurvedata
- medisinteknisk utstyr som knyttes opp til pasienten

*Epj-relaterte bilder og "Point of Care"-utstyr*



# Hensikt

- Sikre at informasjon fra bildedannende utstyr blir tilgjengelig for helsepersonell
  - *Multimedia, digitale bilder og video samt dynamiske kurver fra pasientnært utstyr i sykehus*



# Medisinske bildediagnostikk og behandling

- Det raskest voksende medisinske fagfeltet i verden
- Røntgenavdelingene er blitt digitale, nå gjenstår nå turen til all medisinsk bildeinformasjon som produseres utenfor røntgenavdelingen.
  - Omfanget av multimedieinformasjon er sterkt økende og vi er nå inne i en akselererende utvikling med både økt bruk og et teknologiskifte hvor informasjonen blir digital.
  - Sykehusene har i dag store mengder utstyr som er analogt, men som er i ferd med å bli digitalt. Informasjonen fra disse systemene blir i dag tatt vare på lokalt på avdelingen og lagret på analoge medier og er derved vanskelig tilgjengelig for klinikerne i pasientbehandlingen.

# Bilde- og kurvedannende utstyr i sykehus

- Vi må sørge for at informasjon fra alt bilde- og kurvedannende utstyr utenfor røntgenavdelingen blir **standardisert, digitalisert, lagret og gjort gjenfinnbar ved pasientbehandlingen.**
- Vi er midt inne i en teknologisk endring med en overgang fra analoge løsninger til fulldigitale løsninger.
  - Utviklingen er delvis parallell med den som nå skjer i TV og mediaverden
  - Dersom det ikke gjøres noen på dette området raskt så er vi i ferd med å få et anarki med løsninger som ikke vil kommunisere verken internt på sykehus eller mellom sykehus.

# En nasjonal strategi er nødvendig

- Vi mangler strategier
  - for å kunne håndtere den stadig økende mengden av data fra bilde- og kurvedanne utstyr
- Vi mangler konsensus om bruk av standarder.
  - Sykehusene har i dag utstyr fra mange ulike leverandører som bruker ulike standarder og som ikke er kompatible med hverandre
- Vi mangler systemer
  - for å integrerer bilde- og kurvedata med kliniske data i EPJ, PACS og HIS/PAS
- Vi mangler regler
  - for lagring av de store mengder data som blir produsert avdelingsvis
- Vi mangler systemer som sikrer
  - at bilde- og kurveinformasjon og tilhørende informasjon om undersøkelse og pasient blir knyttet sammen på en slik måte at vi kan være sikre på at det er den riktige pasienten og det riktige bildet som blir gransket.

# Krevende prosjekt

- Prosjektet vil være et pionerprosjekt i verdenssammenheng
  - men det vil være nødvendig og riktig å gjennomføre det i Norge fordi vi legger fremst i verden mhp å bruke ny teknologi innen helse
- Bilde- og medisinteknisk utstyr leveres ofte av internasjonale leverandører
  - som ikke har noe ”sterkt forhold” til norske standarder
- Dette vil være parallelt med det som skjedde da røntgenavdelingen ble digitalisert.
  - Norge, sammen med Danmark, Sverige og Finland var blant de første land i verden som gjorde dette

# Prosjektet vil gi store helsemessige fordeler

- For Pasienten
  - Raskere diagnose
  - Kortere behandlingstid
- For helseforetakene
  - Raskere gjenfinning av informasjon
  - Bedre utnyttelse av spesialistressurser
  - Bedre utnyttning av felles ressurser
  - Bedre utnyttelse av avansert teknisk utstyr
  - Mindre pasienttransporter



# Hovedmål

- Oppnå nasjonal konsensus og enighet om de framtidige standarder og føringer
- Hindre at utviklingen med egne systemer på isolerte øyer fortsetter
- Utarbeide en nasjonal strategi
- Den nasjonale strategien skal være fokusert på teknologiske løsninger og funksjonalitet for brukerne og skal være forankret i brukermiljøene. Strategien skal være tilpasset framtidig teknologistrategier nasjonalt, bl.a. arkitekturprosjektet.
- *Sikre at informasjon fra eksisterende og nytt bildedannende utstyr blir tilgjengelig for helsepersonell.*

# Delmål

- Gi sykehusene det nødvendige grunnlaget for kravdokumenter ved anskaffelser
- Angi hvordan eksisterende systemer kan tilpasses
- Avklare lagringsløsninger
- Forbedre tilgjengeligheten til medisinske bilder
- Sikre at nytt bildedannende MTU-utstyr inngår i en god arbeidsflyt
- Sikre at flest mulig av medisinske bilder blir elektronisk gjenfinnbar og tilgjengelig

# Innovasjon og leverandørutvikling

- Prosjektet vil kunne gi et betydelig bidrag til innovasjon og næringsutvikling i Norge.
- Prosjektet er et pionerprosjekt i verdenssammenheng.
- Norge er det naturlige stedet for å sette i gang et slik prosjekt basert på den utstrakte bruken vi har av teknologiske løsninger i sykehus.
- Dersom vi greier å få til nasjonale konsensuser gjennom utstrakt bruk av anerkjente internasjonale standarder vil dette kunne bli et verdifullt grunnlag for norsk industri som vil hevde seg internasjonalt.

# Industri og brukersynspunkt

**For norske bedrifter som skal ut på et internasjonalt marked er det helt nødvendig å være sikre på at de standarder som velges også kan brukes i andre land**

På et møte vi hadde om denne problemstillingen i september 2008 kom det over 70 personer

# Bør omfatte "alt" av medisinske bilder og kurveinformasjon

- Ultralyd
- Videoutstyr (fra operasjonsstuer)
- Video/bilder fra skop (lapraskopi)
- Fotoutstyr (patologi, fondus, hud)
- EGK
- Overvåkingsutstyr knyttet opp til pasienten
- Annet bildedannende utstyr i sykehus
- Multimedia





# God timing

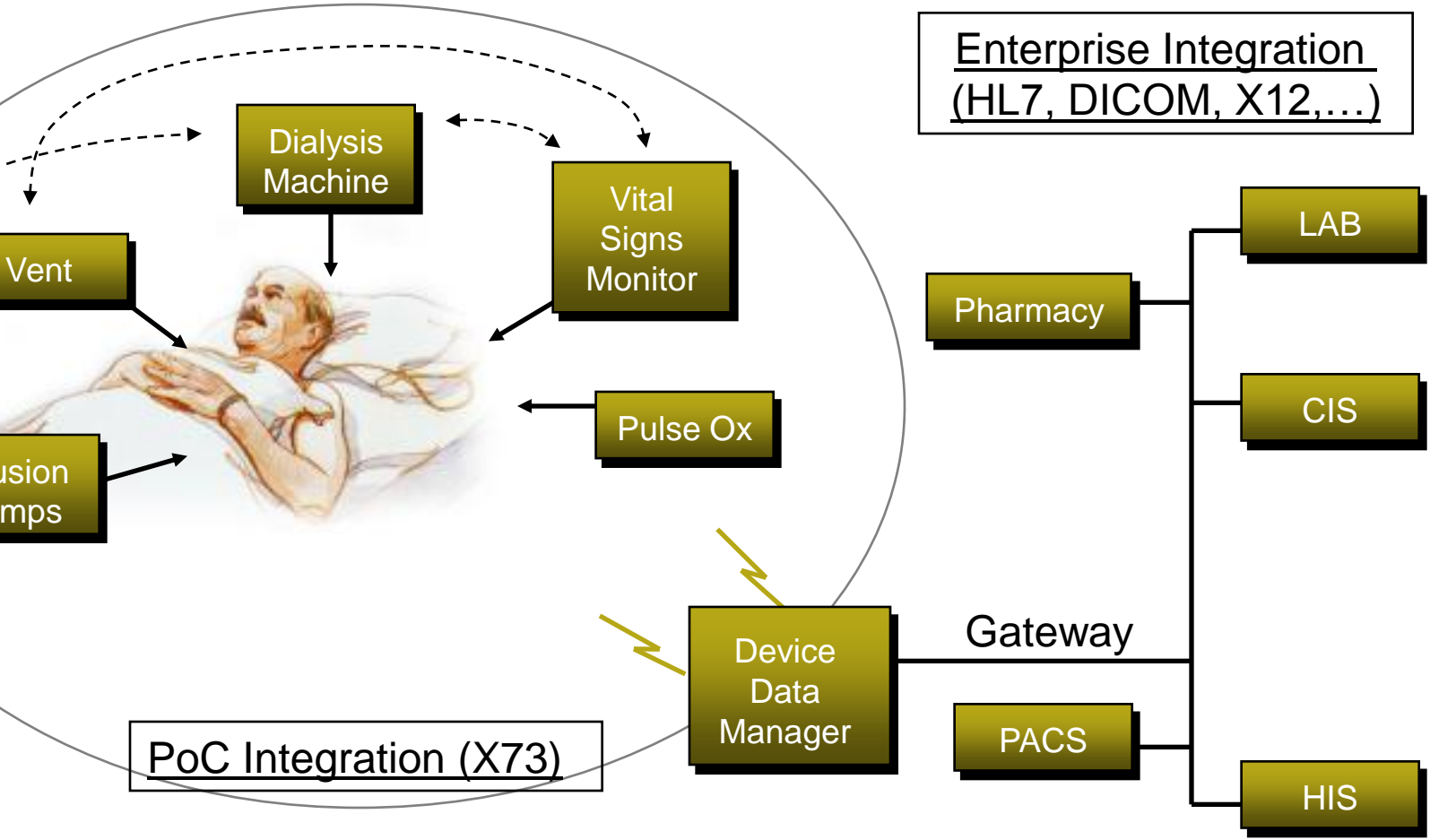
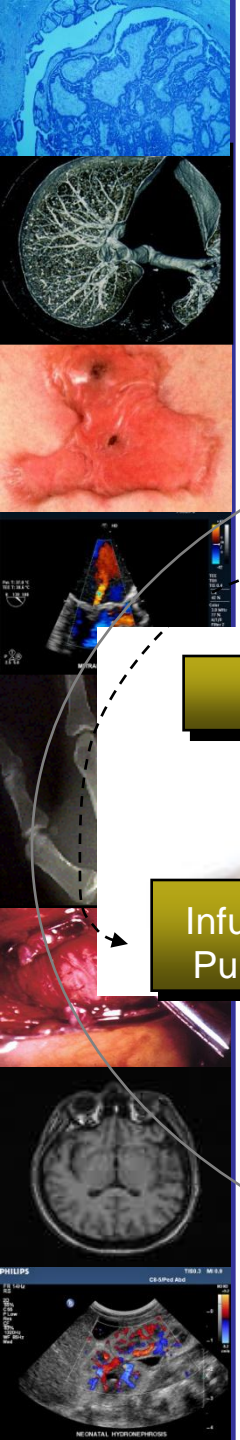
## Samarbeid CEN/ISO/IEEE

*Vienna agreement*

## Point-of-Care

*Medical Device Informatics & Interoperability*

# PoC MDI Overview



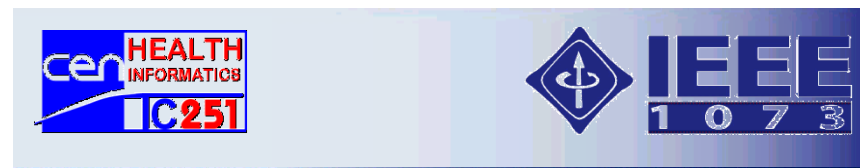
# X73 Standards Overview

Harmonized:

- ❖ **ISO TC215 WG 7** Health Informatics - Devices
- ❖ **IEEE EMBS 1073** Medical Device Comm.
- ❖ **CEN TC251 WG4** – Technology for Interoperability

Single set of international standards for

**Point-of-care Medical Device Communication**



# Interoperability

CEN/ISO/IEEE 11073 Standards

## Point-of-care medical device communication (IEEE1073) Charter:

- ❖ Provide real-time plug-and-play interoperability for patient-connected medical devices
- ❖ Facilitate the efficient exchange of vital signs and medical device data, acquired at the point-of-care, in all health care environments

# Leveranser

- Integrering mellom EPJ og de medisinske bildefagsystemene
  - Valg av nasjonale broker/integrasjonsløsninger
- Muligheter for DICOM arbeidslister på alle bilde- og kurvemodaliteter
  - DICOM-isering av fagsystemene
- Valg av standarder for fagsystemer for medisinske bilder
  - Generelt fagsystem for multimedia/bildesystem
  - Utfasing av flest mulig enkeltstående fagsystem
- Valg av standarder for stillbilder og multimedia
  - Valg av stillbildeformater
  - Valg av videoformater
- Definere informasjonsgrunnlaget i bilder og video
- Valg av standard for lagring av EKG og kurvedata
- Forslag til hvordan røntgen-PACS og andre PACS-systemer (angio, video, ultralyd) kan integreres/slås sammen
  - Bidra til å utfase antall PACS-systemer ved sykehusene

# Lagring av multimedieinformasjon

- I henhold til gjeldende arkivnorm og Helsearkivutvalgets anbefalinger er det nok at bilder tas vare på inntil bildene er gransket og undersøkelsen dokumentert.
  - Dvs det er ikke et krav at medisinske bilder skal arkiveres etter at undersøkelsen er gjennomført, men å slette alle bildene vil ikke være forenelig med god medisinsk praksis.
  - Nøkkelbilder bør finnes tilgjengelig i journalen
  - Mange avdelinger ønsker å oppbevare bildene av pasienthensyn aller av forskningsmessig synspunkt.



**EKG og annen kurvedata bør kunne lagres som dynamiske data slik at kurven kan gjenskapes.**

## **Standarder**

Sykehusene lagrer i dag kurvedata på mange ulike måter som ikke er compatible med hverandre

# Videoformater

Video er i kraftig teknologisk utvikling fra analoge formater til nye digitale formater. En analog video har ofte en oppløsning på bare 240 til 572 linjer, mens DVD-formatet har 720 og de nyeste HD Digitale videoene bruker oppløsningen 1920x1080.

Videokvaliteten må forholde seg til det svakeste leddet-prinsippet

Det har ingen hensikt f.eks. å kreve 1920x1080 dersom det er ledd i systemet som har lavere kvalitet

PAL, NTSC eller SECAM som var nødvendig i den analoge verden er uten relevans i den digitale

## Videoformater og lagringsplass

### Komprimert 8-bits

**720x480<sub>25p</sub>: 11 GB/time**

**720x480<sub>50p</sub>: 22 GB/time**

**720x480<sub>100p</sub>: 44 GB/time**

### Ukomprimert 10-bits

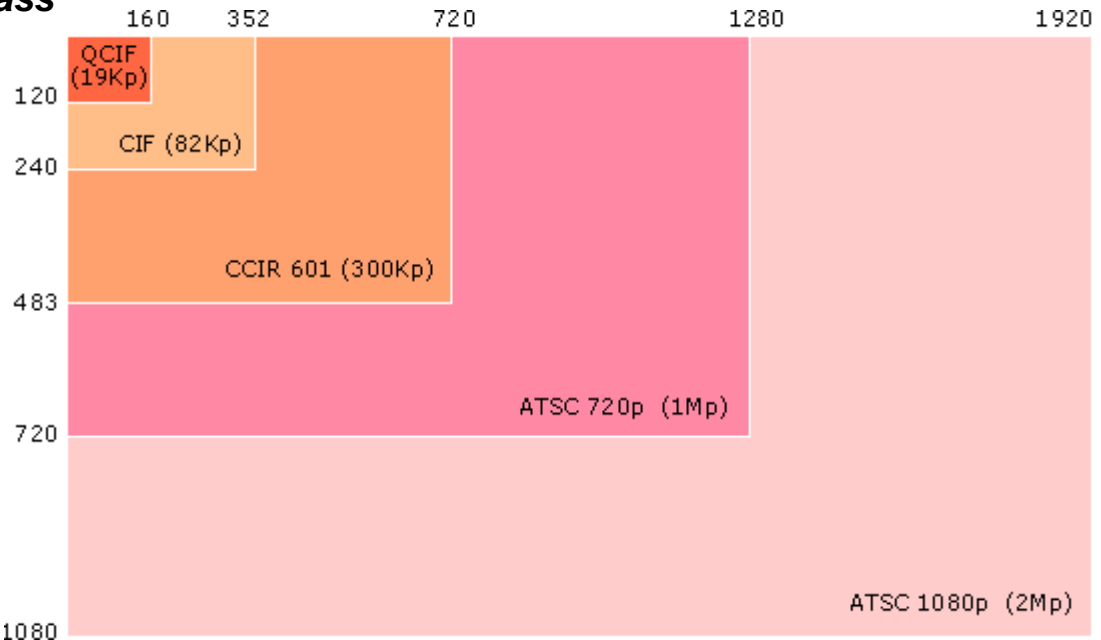
**720x488<sub>p</sub>: 92 GB/time**

**1280x720<sub>24p</sub>: 146 GB/time**

**1280x720<sub>60p</sub>: 364 GB/time**

**1920x1080<sub>24p</sub>: 328 GB/time**

**1920x1080<sub>60i</sub>: 410 GB/time**



DVD-formater: DVD: 4,7/8,5 GB HD DVD: 15/30 GB Blue-ray: 25/50 GB

- Avklaring av nasjonale standarder må prioriteres
  - Proprietære formater skal unngås
- Uavklarte hovedområder

## EKG

EKG-data lagres i dag på mange ulike måter fra statiske bildevisninger (pdf, tiff og lignende) til dynamiske muligheter (vektorbaserte kurver, lydfil osv)

## Ultralyd

Ultralyd lagres oftest som video (fortsatt bruker mange S-video-standard), men HD-videoformater og andre digitale formater er også i bruk. For eksempel 3D-rekonstruksjon må data foreligge i digitalt format

## Video (HD-video)

Det er i dag veldig mange videoformater å velge mellom. Det vil bli nødvendig å gjøre et utvalg av standarder som skal/bør brukes

## Stillbilder

Det bør standardiseres på et sett med standarder og på bildefremviser. Stillbilder må kunne vises uten krav om bruk av proprietære løsninger.

# Hva som bør gjøres videre

- **Vi bør/må ha en nasjonal samordning på dette området!**
  - Vi bør velge de samme løsningene i helsevesenet slik at helsevesenet kan kommunisere/utveksle informasjon ved behov
  - Det haster med å komme i gang!