

**Framtidens IT er
allestedsnærværende og usynlig:
Visjoner fra POCMAP-prosjektet**

Foredrag på HelsIT 2008

**Dag Svanæs
NSEP/IDI-NTNU**

NFR Verdikt KMB-prosjekt

- PocMap: “Point of care multi-aware pilot”
- Samlet budsjett: NOK 7 mill.
- Periode: 3 år ,oppstart Nov. 2006.
- Samarbeidspartnere:
 - DIPS (1 mill.),
 - Næringslivets idfond (660 K),
 - Samarbeidsutvalget Helse Midt-Norge – NTNU (300 K)
 - Nye AHUS,
 - St.Olav,
 - NTNU (50% lab. ingeniør).
- Personer: 2 stk. forskere + 1 stipendiat.
- Organisatorisk: IDI.
- Fysisk plassering: NSEP.
- Internasjonalt samarbeid: Danmark, Australia,,

NSEP / Pocmap forskningsstrategi

- Nærhet til praksisfeltet.
- Detaljert kunnskap om dagens praksis og behov.
- Forslag til nye systemer basert på kunnskap om praksisfeltet.
- Kontinuerlig "reality check" på designforslag v.h.a. brukbarhetstester etc.

EJP: Fra dokumentasjonsverktøy til støtteverktøy

- EPJ-systemene støtter godt kontor- aspektene av arbeidet, men ikke direkte klinisk arbeid.
- KVALIS undersøkelsene viser at papir har store fordeler, og at sekretærene er de som er mest fornøyde med dagens EPJ-systemer.



Kontorarbeid vs. klinisk arbeid



- En oppgave av gangen
- Fysisk i ro
- Få avbrudd
- Individuelle oppgaver



- Fysisk i bevegelse
- Mange oppgaver
- Mange avbrudd
- Kollektive oppgaver

Stasjonært vs. Mobilt arbeid

| | PC/Internett | Mobil, trådløs IT |
|---|---|--|
| Forgrunn / Bakgrunn | Hovedfokuset er på bruk av PCen. | PDA/mobil er integrert med andre aktiviteter |
| Mind/Body | Symbolmanipulasjon (mind) | Også fysiske handlinger (body-mind) |
| En bruker/ Flere brukere | Ofte en bruker. Samhandling over nett | Flere brukere samtidig, i den fysiske verden. |
| Omgivelses- data | Fysiske posisjon er irrelevant (CyberSpace) | Lokasjon og sensordata kan brukes av software. |
| Hardware og ergonomi | PCen har funnet sin fysiske form (desktop/ laptop). | Hardware/form blir viktig (størrelse, vekt, form, materialer, batterilevetid,) |
| Skjerm og input, nye GUIs. | Store skjermer, tastatur og mus | Små skjermer, solly. Penn, knapper, en-hånds løsninger, nye løsninger. |

Teknologiske utfordringer



- Fysisk i bevegelse
- Mange oppgaver
- Mange avbrudd
- Kollektive oppgaver

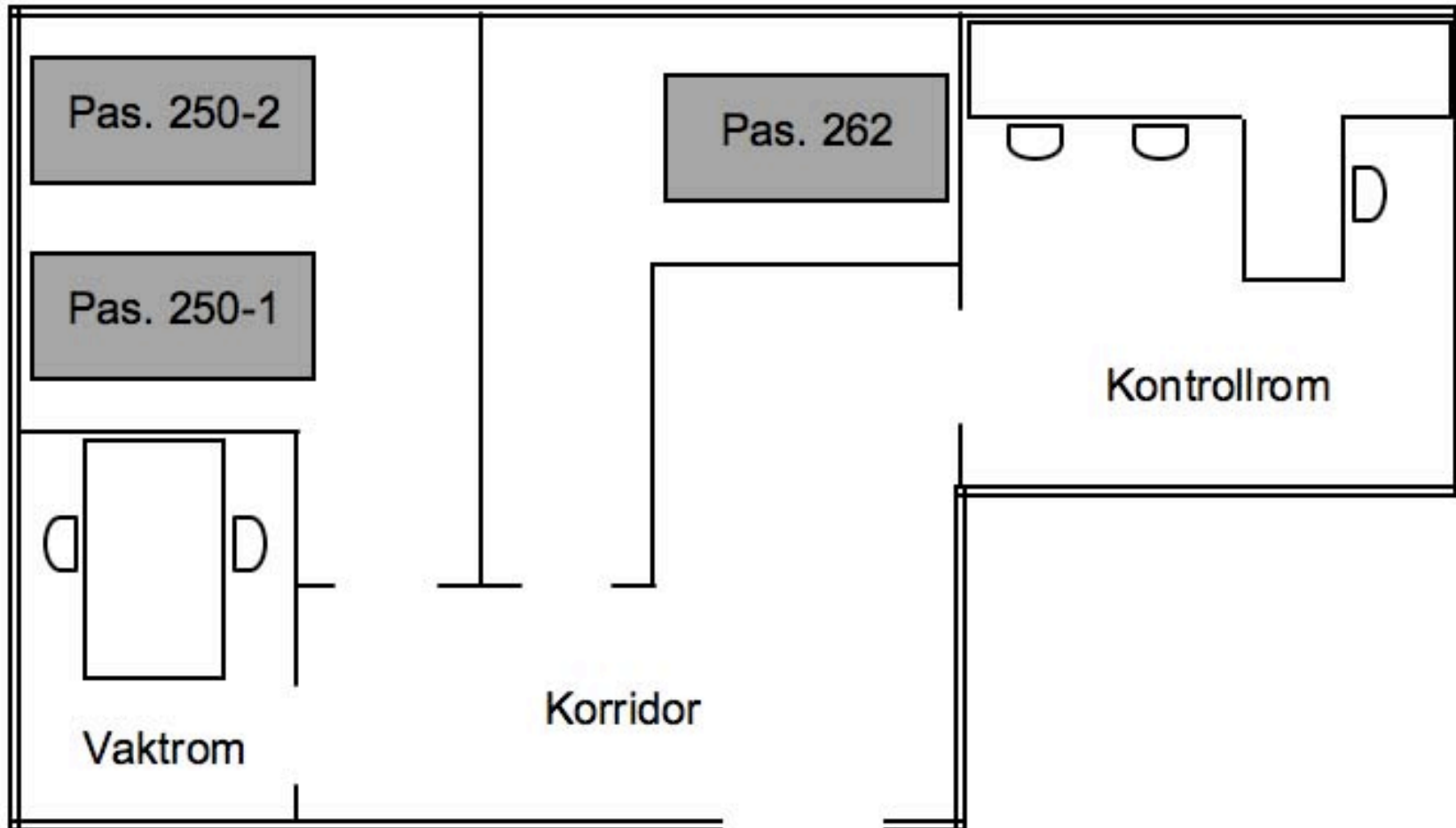
Mobil IT

Sesjonshåndtering

Samarbeidsteknologi

Multi-device interfaces

Typisk konfigurasjon



Brukbarhetslab med **konfigurerbare vegger**



Laboratoriet **i bruk**



Kameraer og mikrofoner
i taket.



Labområde



Kontrollrom

Kontrollrom



Teknisk **utrustning** i laben



Styrbare kameraer
i taket



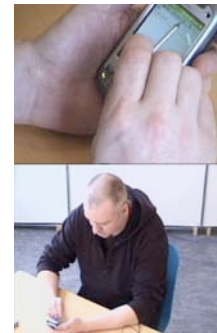
Trådløse mikrofoner
på brukerne



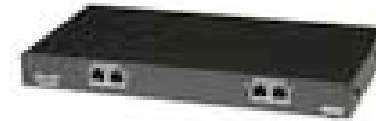
Trådløst spion-
kamera for brille



Faste mikrofoner
i rommet.

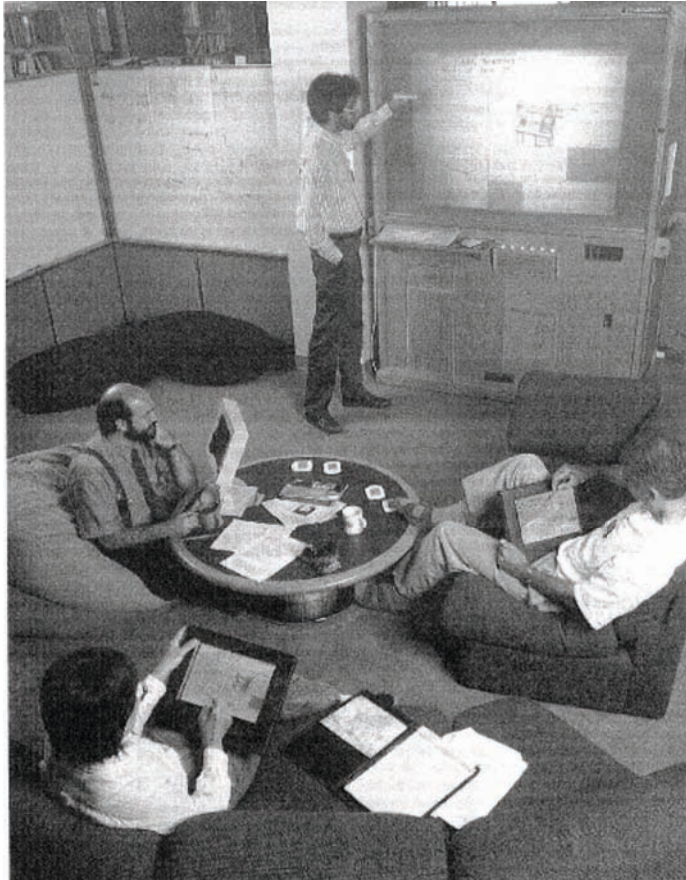


“Speiling” av faste PCer
og trådløse PDAer



“Speiling” ved hjelp
av KVM over IP

Xerox Parc 1990: UbiComp



Ubiquitous computing @ Xerox PARC, 1988 - 1995

Devices according to model size approach:

PARCtab

Inch-sized



PARCpad

Foot-sized



Liveboard

Yard-sized



MIT Medialab



Media



Lego Mindstorms



Tangible interaction



\$100 Laptop

Mobil IT: To hovedløsninger



- Helsearbeideren bærer dataenheten med seg (mobiltelefon, PDA, Laptop)
- Arbeidsflaten flytter seg med helsearbeideren.

Stasjonære løsninger



Mobile løsninger



Minority Report (1)

- I filmen "Minority Report" ser vi eksempler på personifisert reklame som følger personen på store skjermer.
- Se klipp på YouTube:
 - <http://www.youtube.com/watch?v=nQbVD5hlddk>
 - <http://www.youtube.com/watch?v=ITjsb22-EwQ>
- Dette er den dystopiske varianten, men dette kan også være en inspirasjon for mobile skjermflater på sykehus.

Minority Report (2)



Fordeler og ulemper

Fordeler

Ulemper

Bære enheten med seg



- Krever ingen infrastruktur
- Krever lite autentisering

- Liten skjerm, eller tung og klumpete med stor skjerm (laptop).
- Krever bruk av en eller to hender.
- Den må være et sted (lomme, belte, i hånden,,)

Arbeidsflaten flytter med brukeren



- Store skjermer
- Flere kan se samtidig
- Skjermstørrelse tilpasset bruk (kontor, møterom, pasient-terminal,,)
- Begge hender fri

- Krever mange enheter og infrastruktur (fast nett,,)
- Begrenset antall skjermer
- Krever autentisering

Ja takk, begge deler

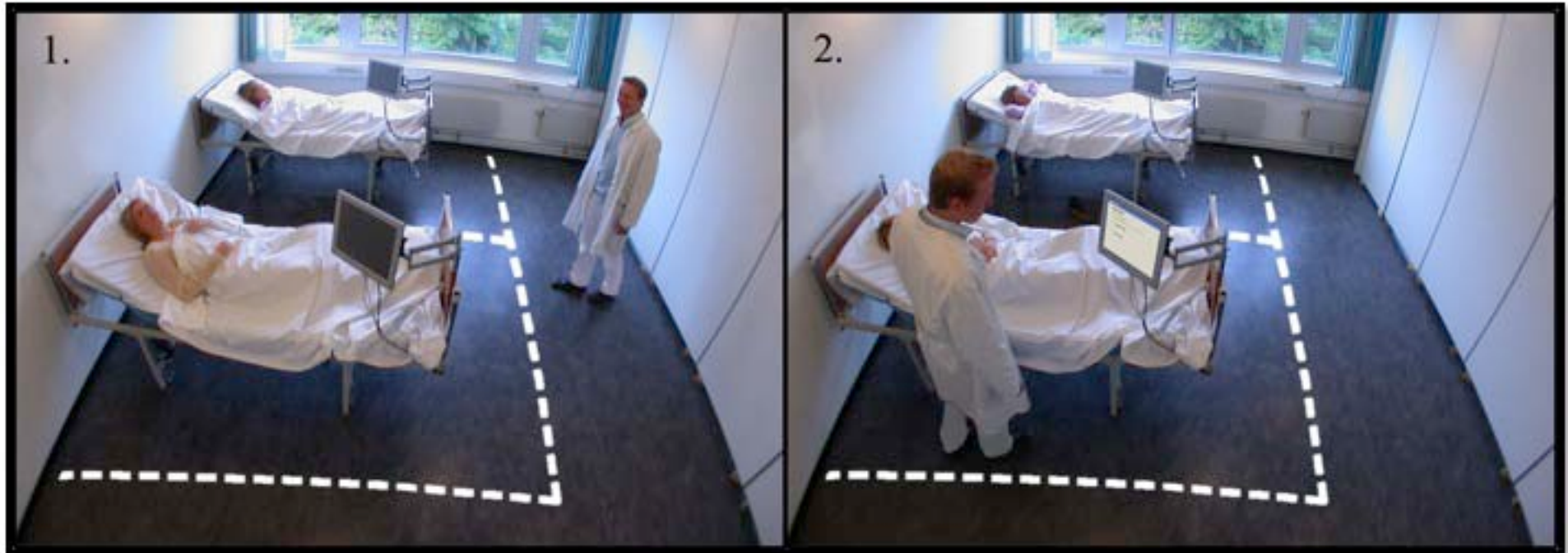


A screenshot of a web browser window titled "Fujitsu". The browser displays a page with six X-ray images arranged in a 2x3 grid. The top row shows "Albue Normal", "Albue Normal", and "Thorax Normal". The bottom row shows "Albue Artitt", "Albue Artitt", and "Thorax Betenelse". Below the images, the text "Tore Wien" and "17.10.56" is displayed. A small image of the handheld device is visible in the bottom right corner of the browser window. The browser's address bar shows "Internet Explorer" and the time "3:31". The bottom of the browser window shows a "View Tools" menu with icons for back, forward, home, and search.

Sesjonsmobilitet

- En arbeidsflate kalles ofte en sesjon.
- Kunne ta med seg en arbeidsflate fra en enhet til den neste.
- Dette er mulig i en del systemer i dag v.h.a. tynnklient teknologi.
- Krever rask pålogging og avlogging for å gi ekte følelse av å ha arbeidsflaten med seg rundt i sykehuset.

Lokasjonsbasert innlogging

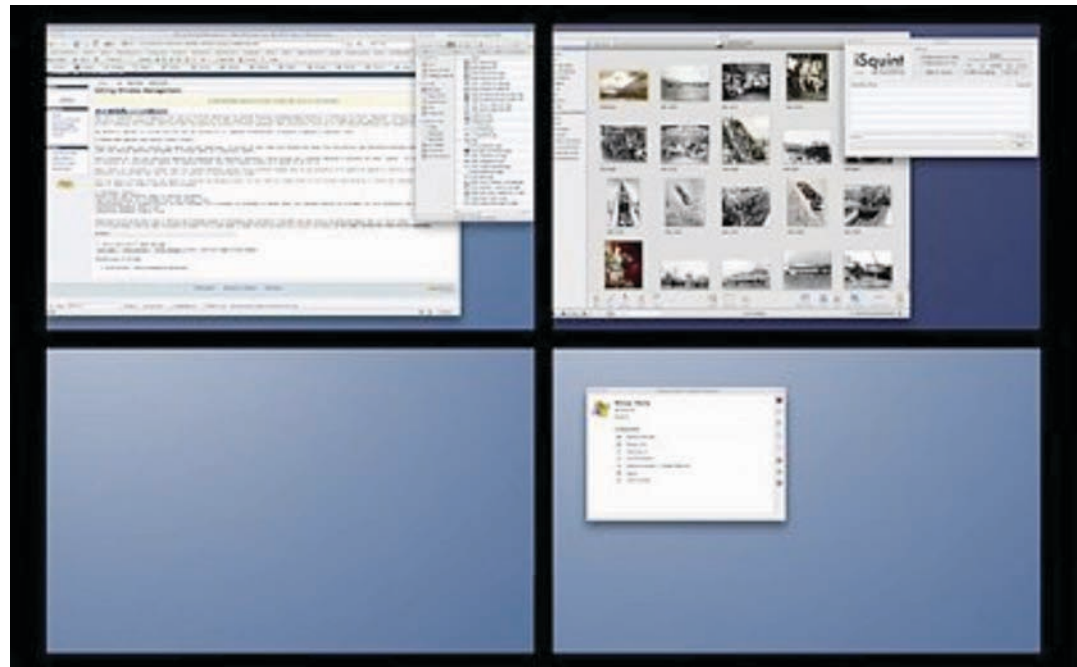


Token (RFID/Strekkoder)



Avbrudd – flere sesjoner

- Mulighet til å ha flere arbeidsflater samtidig.
- Eksempel:
OS X "Spaces"



Samarbeid

- Samarbeid lokalt:
Store skjermer



- Samarbeid over nett:
Delte arbeidsflater

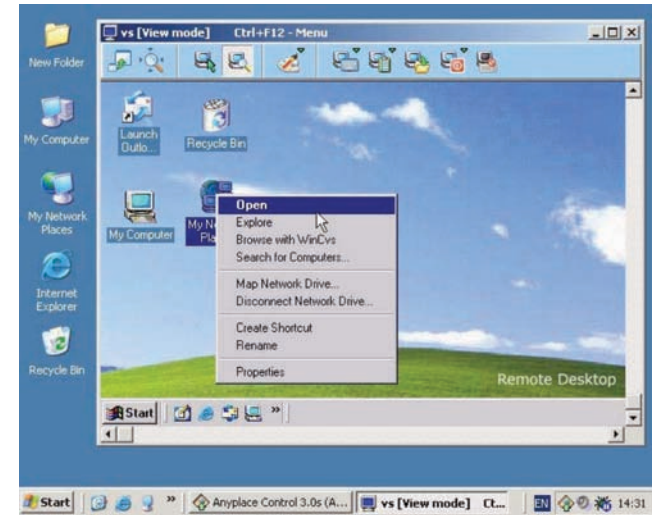


Storskjerm (Telemedisin Tromsø)



Delt skjermflate

- Remote desktop (Windows)
- Google docs (AJAX – webteknologi)



Google Docs

2008 NCAA Basketball Tournament Brackets

Autosaved on Mar 16, 2008 8:33:00 PM PDT

| | A | B | C | D | E |
|----|-------------|------------------|--------------|-----------|---|
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | First Round | Second Round | Regionals | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | 1 North Carolina | | | |
| 8 | | 16 Play-in | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | Raleigh, NC | | | | |
| 11 | | 8 Indiana | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | 9 Arkansas | | | |

Google Docs

2008 NCAA Basketball Tournament Brackets

Autosaved on Mar 16, 2008 8:33:00 PM PDT

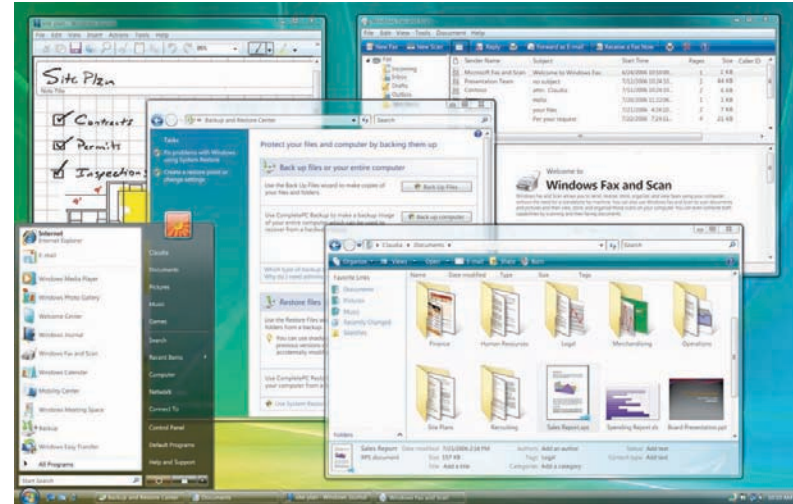
| | A | B | C | D | E |
|----|-------------|------------------|--------------|-----------|---|
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | First Round | Second Round | Regionals | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | 1 North Carolina | | | |
| 8 | | 16 Play-in | | | |
| 9 | | | | | |
| 10 | Raleigh, NC | | | | |
| 11 | | 8 Indiana | | | |
| 12 | | | | | |
| 13 | | 9 Arkansas | | | |

Innhold tilpasset skjermstørrelse

- Små skjermer krever nye grensesnitt.
- Utfordring: redusere antall tastetrykk ved navigasjon.



Små/store skjjermer



Overføring av eierskap



Workshop med leger

- Positive tilbakemeldinger
- Navigasjon på pasienter og situasjoner:
 - Røntgenmøte, Kari Olsen
 - Epikrise, Per Nilsen
 - Innleggelse, Ola Pedersen
- Maler for situasjoner
- Rollebasert:
 - Vakthavende lege avd. B
 - Nattpleier avd. A

Oppsummering

- Mobil IT:
 - Mobile enheter
 - Flyttbare arbeidsflater/sesjoner.
 - Skjermer og enheter tilpasset forskjellige behov
- Mange oppgaver og avbrudd:
 - Flere arbeidsflater/sesjoner
- Samarbeid:
 - Delte arbeidsflater/sesjoner
 - Overføre eierskap