



**UiO : Institutt for informatikk**

Det matematisk-naturvitenskapelige fakultet

**Margunn Aanestad**

**Arbeid, IKT og organisering**

Noen sentrale begreper

4. september 2017



# Plan for dagen:

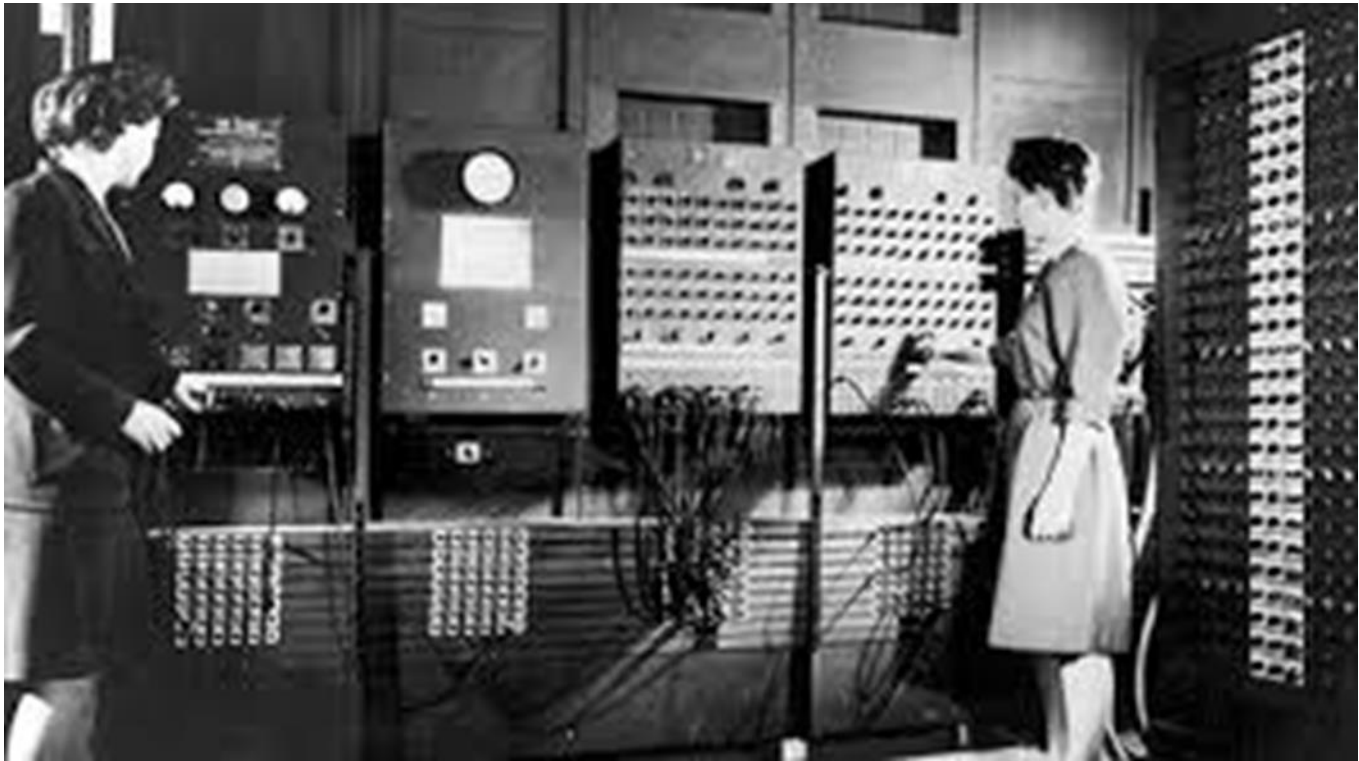
1. IKT som understøttende verktøy
2. Noen begreper fra organisasjonsteori
3. Et sosioteknisk blikk på IKT og arbeid
4. IKT som trigger for transformasjon

- Fra et individuelt til et kollektivt perspektiv
- Artikler:
  - Gasser: "The Integration of Computing and Routine Work"
  - Vikkelsø: "Subtle Redistribution of Work, Attention and Risks"
- Informasjonsinfrastrukturer som sosio-tekniske + som felles ressurser ('shared')

Del 1

# **IKT SOM «*UNDERSTØTTENDE VERKTØY*»**

- Da IT-teknologi 'møtte' arbeid:
  - Computation: Utføre arbeidskrevende beregninger



- Da IT-teknologi 'møtte' arbeid:
  - Computation: Utføre arbeidskrevende beregninger
  - Automatisering: styre (produksjons)-maskiner (CNC)



- Da IT-teknologi 'møtte' arbeid:
  - Computation: Utføre arbeidskrevende beregninger
  - Automatisering: styre (produksjons)-maskiner (CNC)
  - Digitalisere saksbehandling/Kontorstøtte



- Da IT-teknologi 'møtte' arbeid:
  - Computation: Utføre arbeidskrevende beregninger
  - Automatisering: styre (produksjons)-maskiner (CNC)
  - Digitalisere saksbehandling/Kontorstøtte
  - Samhandlings- og kommunikasjonsstøtte





- Da IT-teknologi 'møtte' arbeid:
  - Computation: Utføre arbeidskrevende beregninger
  - Automatisering: styre (produksjons)-maskiner (CNC)
  - Digitalisere saksbehandling/Kontorstøtte
  - Samhandlings- og kommunikasjonsstøtte
  - Organisasjoner som er «født digitale»

**amazon**  
mechanical turk  
beta



**jive**



# IKT som arbeidsverktøy

- Les Gasser (1986)  
"The Integration of Computing and Routine Work"
- Han studerte:
  - “.. how computing fit into the work ecology within the organizations”
  - Hva gjør brukerne egentlig med IT-systemene?



IBM 5150 (fra 1981)

## Noen begreper om arbeid (Forts. Gasser)

- Oppgave (Task)
  - Har et mål/formål, utføres av bestemte personer/grupper, som har tilgang til bestemte ressurser, skjer på et bestemt sted til en bestemt tid (work situation, tabell 1)
- Oppgavekjede (Task chain)
  - En sekvensiell organisering av oppgavene
- Produksjons-'gitter' (Production lattice)
  - et komplekst, koordinert system av overlappende/kryssende oppgavelinjer
  - Eksempel: MRP system (Material requirements planning)

- **Primærarbeid**
  - Det man egentlig skal få gjort
- **Sekundær-arbeid**
  - Arbeidsoppgaver som er for å møte andres behov (for eksempel rapportere til ledere)
- **Sammenføynings-arbeid (articulation work)**
  - Ting man må ordne for å få gjort det man skal ha gjort...

- «Legenes pasientrettede tid har ifølge en undersøkelse av Legeforeningen falt fra 60 % til om lag 42 % de siste 15 årene. Forklaringene på dette kan bl.a. være økte rapporterings- og dokumentasjonskrav, mer attestering, lite brukervennlige IKT-løsninger og en nedgang i antallet administrativt ansatte»

«IKT i spesialisthelsetjenesten i Norge. Investeringer og styring»  
(McKinsey på oppdrag for Legeforeningen, 2015)

# Eksempel: dokumentasjon



Historie fra Marc Berg and Els Goorman:  
"The contextual nature of medical information."  
International journal of medical informatics 56.1 (1999): 51-60.

## Cardiac

Heart rate: \_\_\_\_\_ Rhythm: \_\_\_\_\_ Murmurs: \_\_\_\_\_

Tension (sys/dias): \_\_\_\_\_ mmHg CVD: \_ mmHg PWAP: \_ mmHg PAP (sys/dias/mean): \_ mmHg

Remarks: \_\_\_\_\_

# Gruppe-diskusjon

- Analyser din student-hverdag ved å bruke begrepene:
  - Oppgave, oppgavekjeder, og –nettverk
  - Primær, sekundær og sammenføyningsarbeid

Del 2

# **NOEN BEGREPER FRA ORGANISASJONSTEORI**



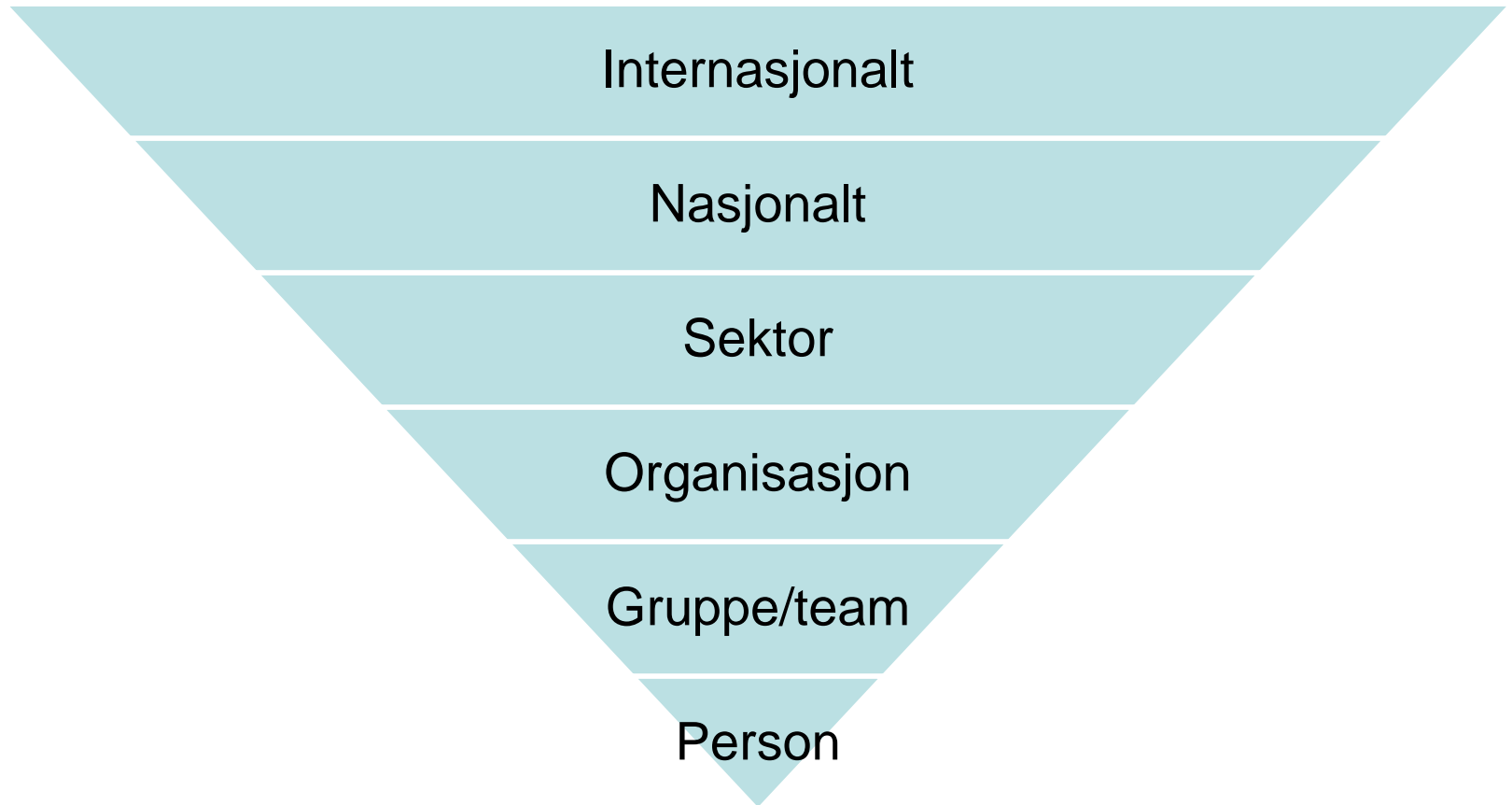
# Hva er organisasjon?

- J. Galbraith: «Organization Design» (1977):
  - *”organization is that ‘something’ which distinguishes any collection of 50 individuals in Kennedy International Airport from the 50 individuals comprising a football team in the National Football league”*
- Når oppgaven blir for stor for en person
  - ‘Arrangement’ for å oppnå felles mål ved hjelp av felles innsats

# Henry Mintzberg: The Structuring of Organizations (1979):

- "Every organized human activity... gives rise to two fundamental and opposing requirements: the division of labor into various tasks to be performed and the coordination of these tasks to accomplish the activity.
- The structure of the organization can be defined simply as the sum total of the ways in which it divides its labor into distinct tasks and then achieve coordination among them."

# Kollektiv handling/samarbeid



# Koordineringsmekanismer

- Gjensidig tilpasning
- Direkte styring
- Standardisering av
  - arbeidsoppgaver / prosesser
  - resultater
  - kunnskaper og ferdigheter
  - normer

## Koordinering av kollektivt arbeid

- Håndtere avhengigheter mellom aktiviteter
- Thompson: "Organizations in Action" (1967):
  - "In a situation of interdependence, concerted action comes about through coordination, and if there are different types of interdependencies, we should expect to find different devices for achieving coordination"
    - Pooled interdependencies
    - Sequential interdependencies
    - Reciprocal interdependencies

# Gruppe-diskusjon

- Fortsett diskusjonen fra forrige oppgave, men ta nå et gruppe-perspektiv (for eksempel prosjektgruppen i INF3290)
  - Beskriv arbeidsdeling og koordinering
  - Finn eksempler på sekvensielle og gjensidige avhengigheter. Hvordan kan de håndteres?

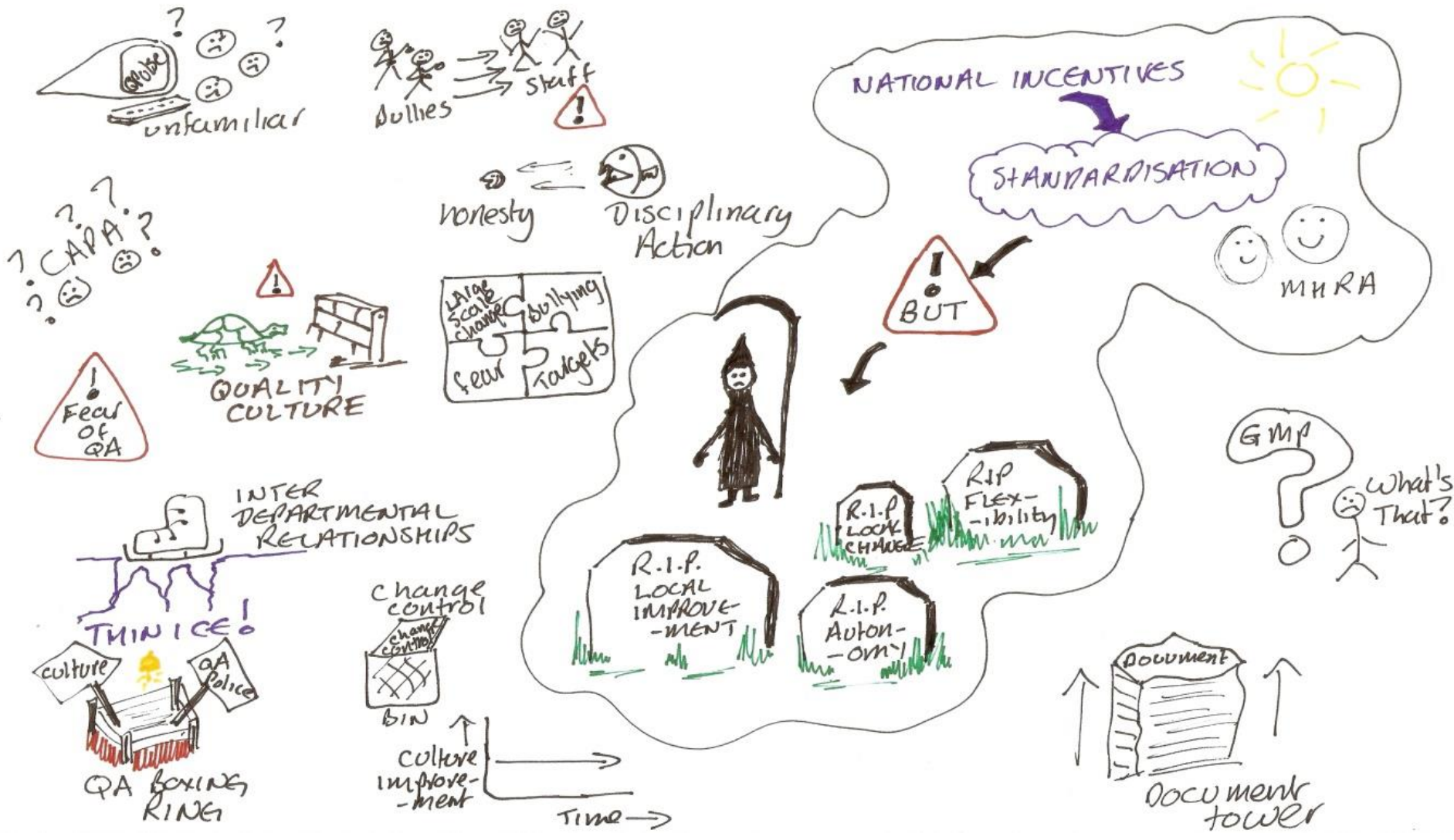
Del 3

# **ET SOSIOTEKNISK BLIKK PÅ IKT OG ARBEID**

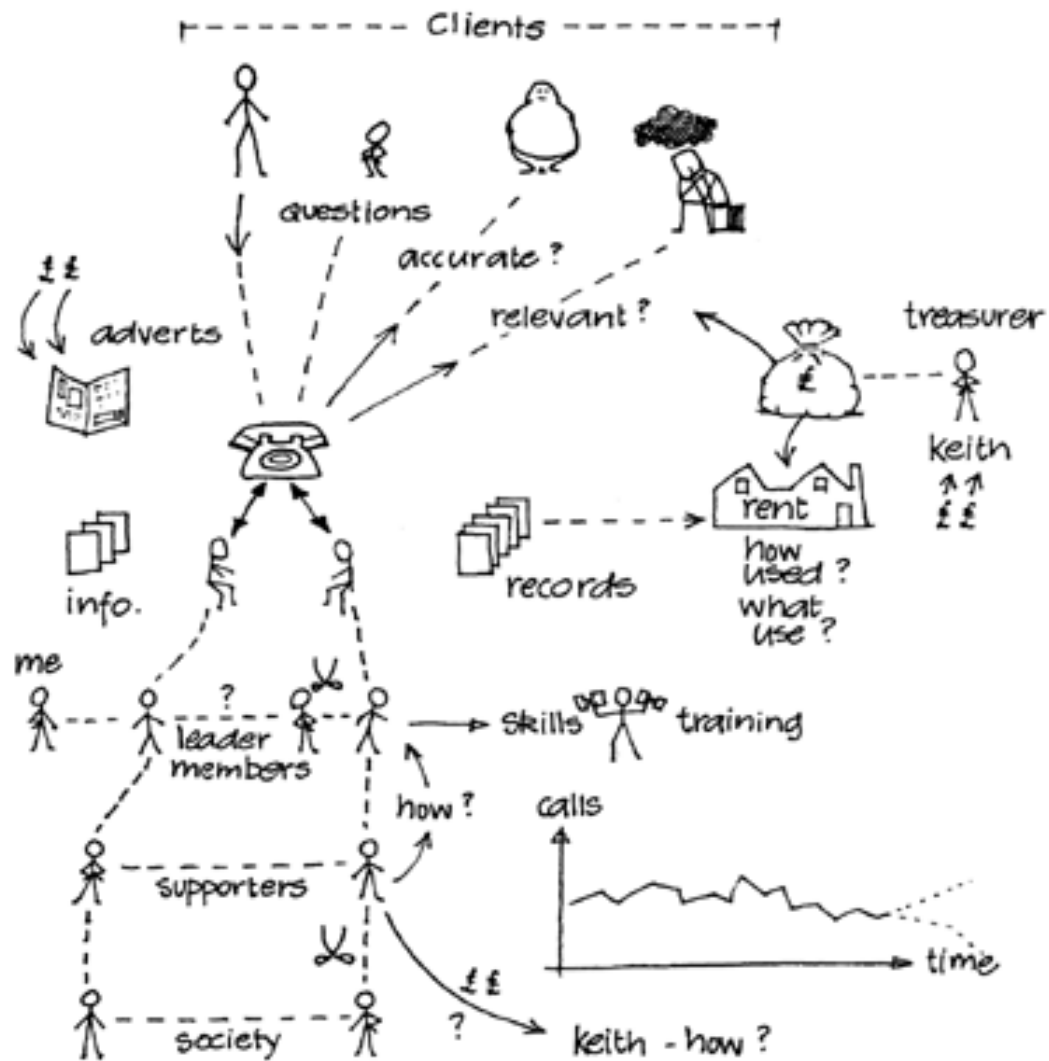
## Hvordan studere dette?

- Etnografiske studier av arbeid, som underlag for design
  - Socioteknisk systemteori
  - Computer-Supported Collaborative Work
  - Soft Systems Methodology
  - mfl. (se kapittel av Aanestad og Olaussen)
- SSM – «rike bilder»





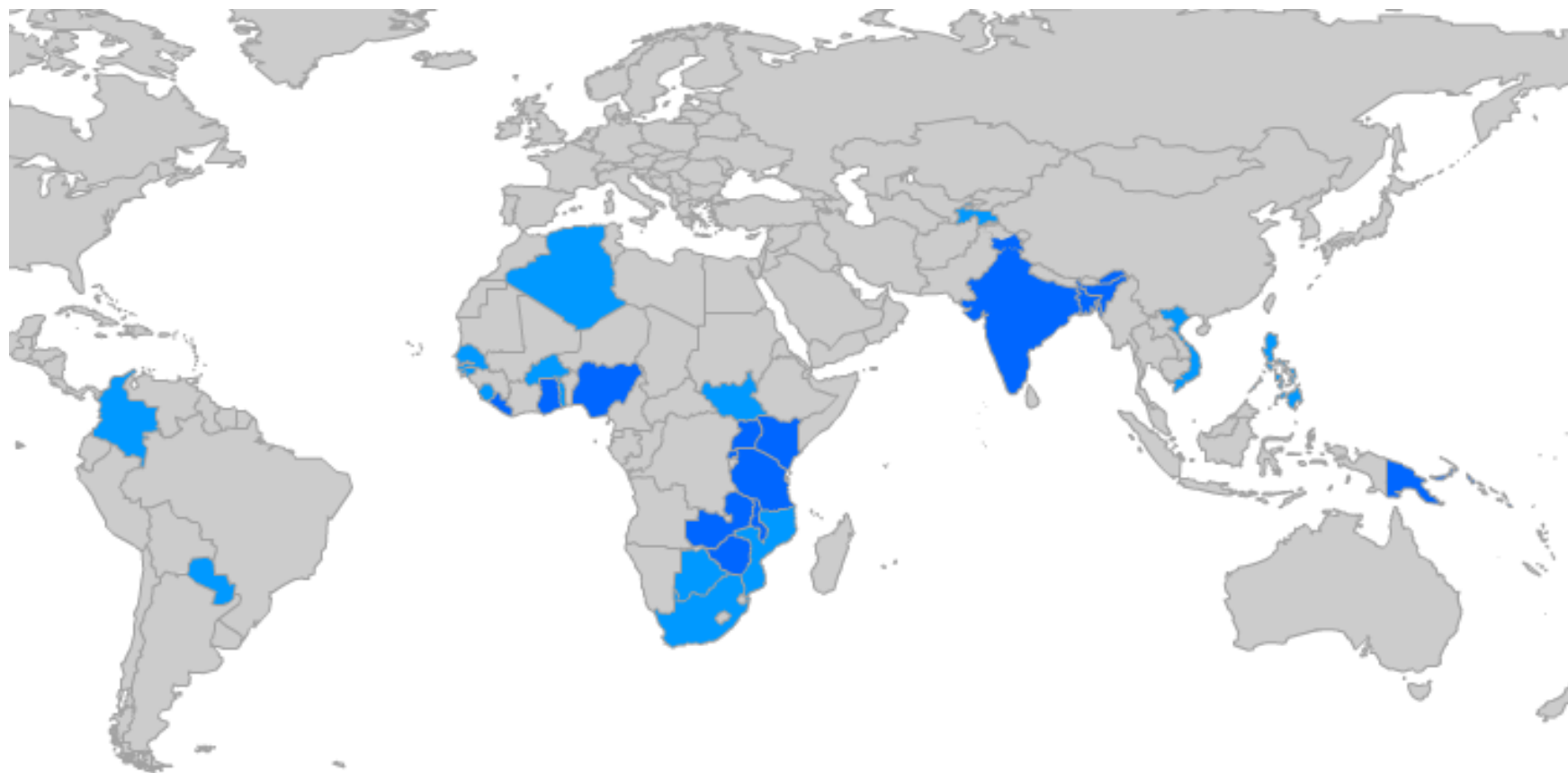
From: <https://systemspractitioner.com/tools-and-techniques/>



From: <http://systems.open.ac.uk/materials/T552/pages/rich/richAppendix.html>

# Eksempel: Pasientoppfølging i Tanzania

The Health Information Systems Programme (HISP)

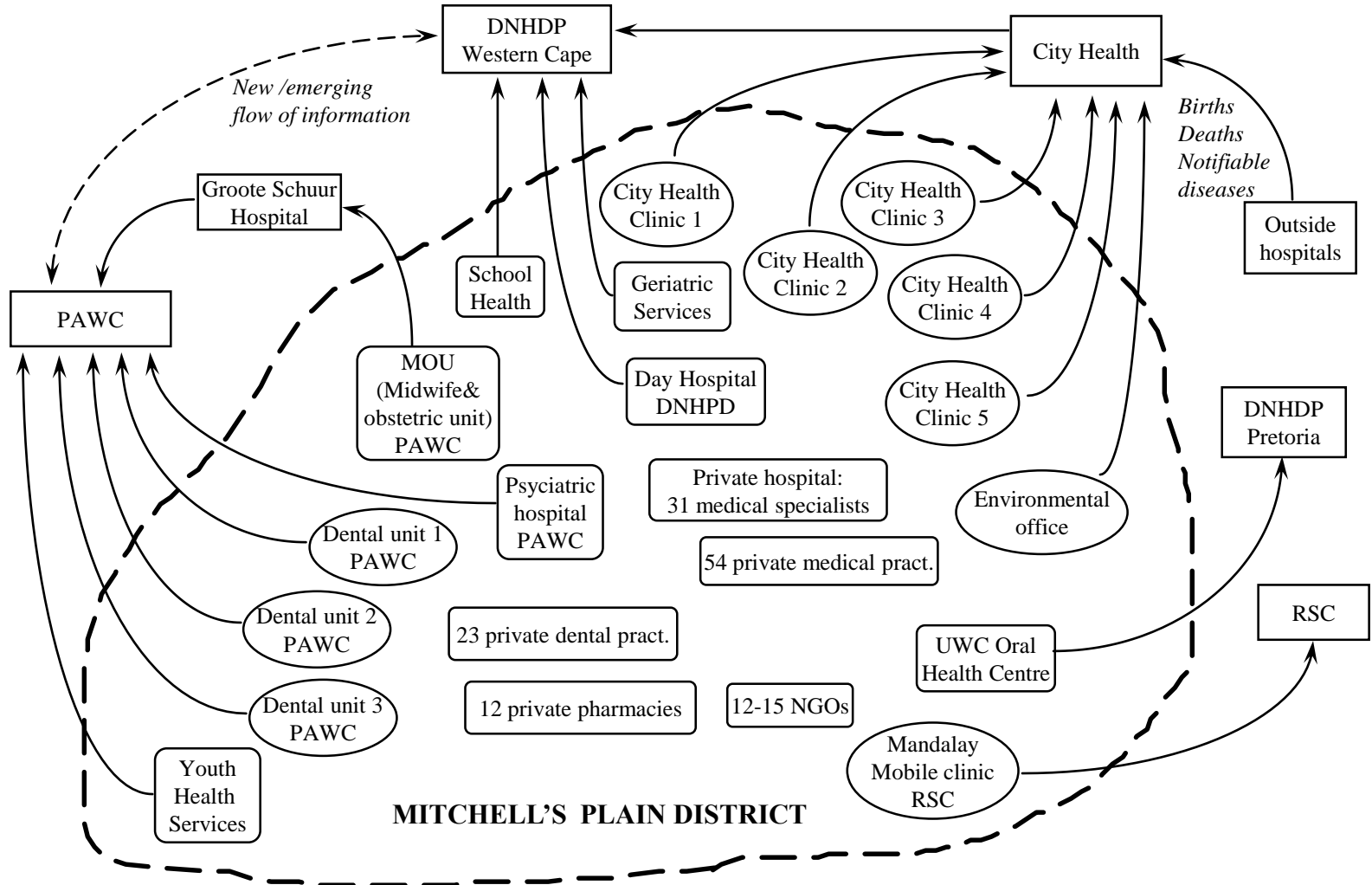


# Papirbasert informasjonssystem



# Informasjonsverktøy

- Myndighetene vil ha:
  - Kunnskap om sykdoms-situasjonen og om hva helsetjenesten oppnår
  - Anonyme data, aggregert, (for å gjøre statistiske analyser)
- De distribuerer ulike verktøy:
  - Tally sheets/tick sheets (papirskjema)
  - Register (en eller flere pr. avdeling)
  - Pasientkort m.m.
- .. og krever regelmessig rapportering
  - For eksempel pr måned, standardisert format



South Africa after Apartheid:

- fragmented and top down health structure
- inequity in health services delivery



# AIM: Support local (district-level) decision making and utilization of information





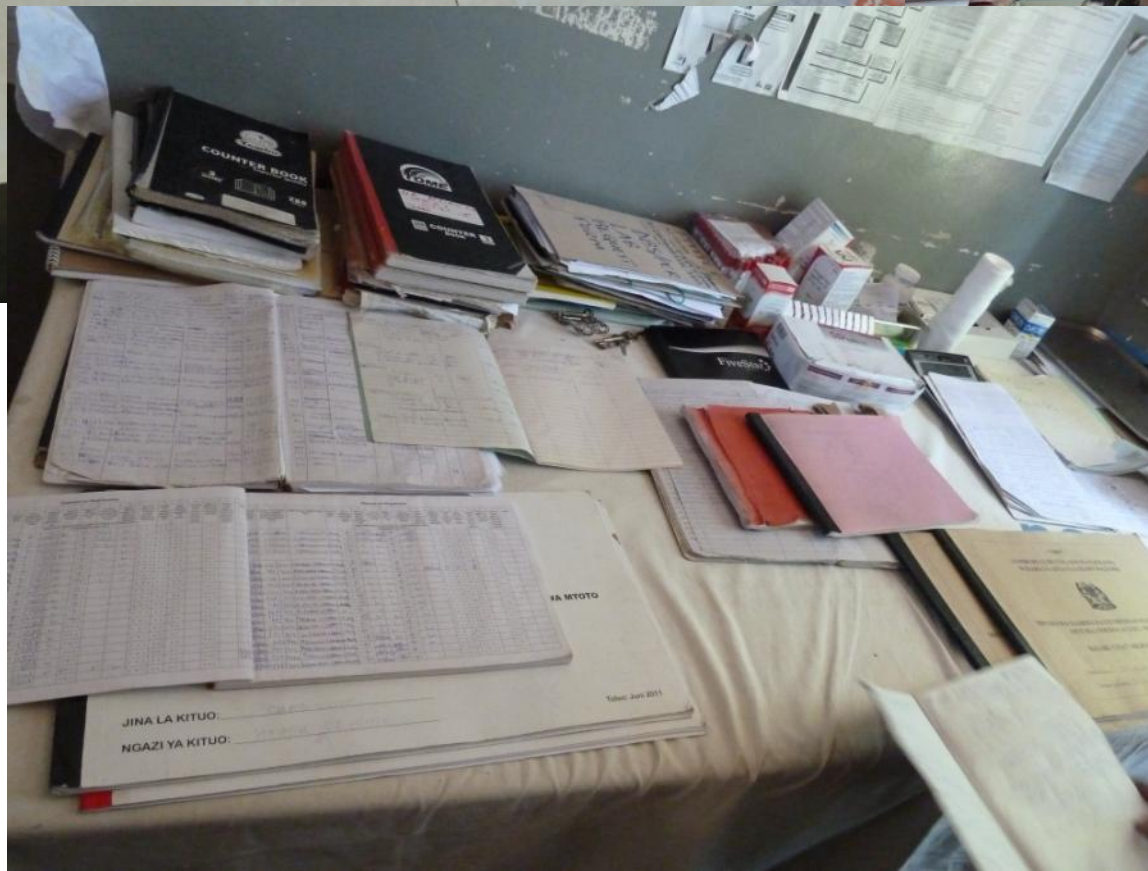
- Nima Shidende (PhD-student fra Tanzania)
- Case: HIV-positive gravide kvinner som skal følges opp av helsevesenet
  - "Prevention of Mother-To-Child Transmission"
- Dokumentasjon
  - Offisiell og "uoffisiell"



THE UNITED REPUBLIC OF TANZANIA  
MINISTRY OF HEALTH AND SOCIAL WELFARE



National HIV Care and Treatment  
Pre-ART Register



# Informasjonsverktøy – for hvem?

- Myndighetene
  - Vil ha rapporter om sykdoms-situasjonen og om hva helsetjenesten oppnår.
  - Anonyme data, aggregert, statistiske analyser
- Helsearbeiderne
  - Trenger informasjon om situasjonen til den enkelte pasient
  - Trenger ekstra informasjon når pasienten ikke følger 'prosedyren' og de trenger å følge opp aktivt
- Eksempel på at det finnes ulike "logikker" og interesser
  - Mer om det neste gang (Miria Grisots forelesing)

# Hvordan brukes IT? (forts. Gasser)

- «Avvikende» bruk (del 4.2-4.4)
  - Fitting
    - Endre arbeid eller databruk for at det skal 'passe sammen'
  - Augmenting
    - Utføre ekstraarbeid
  - Working around
    - Bruke systemer på måter som ikke var meningen, eller unngå å bruke systemet helt
- Gruppediskusjoner: Finn eksempler

Del 4

# **IKT SOM «TRIGGER» FOR TRANSFORMASJON**

*Managers can release the real power of computers by challenging centuries-old notions about work.*

## Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate

by Michael Hammer

Despite a decade or more of restructuring and downsizing, many U.S. companies are still unprepared to operate in the 1990s. In a time of rapidly changing technologies and ever-shorter product life cycles, product development often proceeds at a glacial pace. In an age of the customer, order fulfillment has high error rates and customer inquiries go unanswered for weeks. In a period when asset utilization is critical, inventory levels exceed many months of demand.

Use computers to redesign – not just automate – existing business processes.

The usual methods for boosting performance—process rationalization and automation haven't yielded the dramatic improvements companies need. In particular, heavy investments in information technology have delivered disappointing results – largely because companies tend to use technology to mechanize old ways of doing business. They leave the existing processes intact and use computers simply to speed them up.

But speeding up those processes cannot address their fundamental performance deficiencies. Many of our job designs, work flows, control mechanisms, and organizational structures came of age in a different competitive environment and before the advent of the computer. They are geared toward efficiency and control. Yet the watchwords of the new decade are innovation and speed, service and quality.

It is time to stop paving the cow paths. Instead of embedding outdated processes in silicon and software, we should obliterate them and start over. We should "reengineer" our businesses: use the power of modern information technology to radically redesign our business processes in order to achieve dramatic improvements in their performance.

Every company operates according to a great many unarticulated rules. "Credit decisions are made by the credit department." "Local inventory is needed for good customer service." "Forms must be filled in completely and in order." Reengineering strives to break away from the old rules about how we organize and conduct business. It involves recognizing and

Michael Hammer is president of Hammer and Company, an information technology consulting firm in Cambridge, Massachusetts. This article is based in part on work performed in association with the Index Group, also a Cambridge-based consultancy.

## Business Process Reengineering

"It is time to stop paving the cow paths"

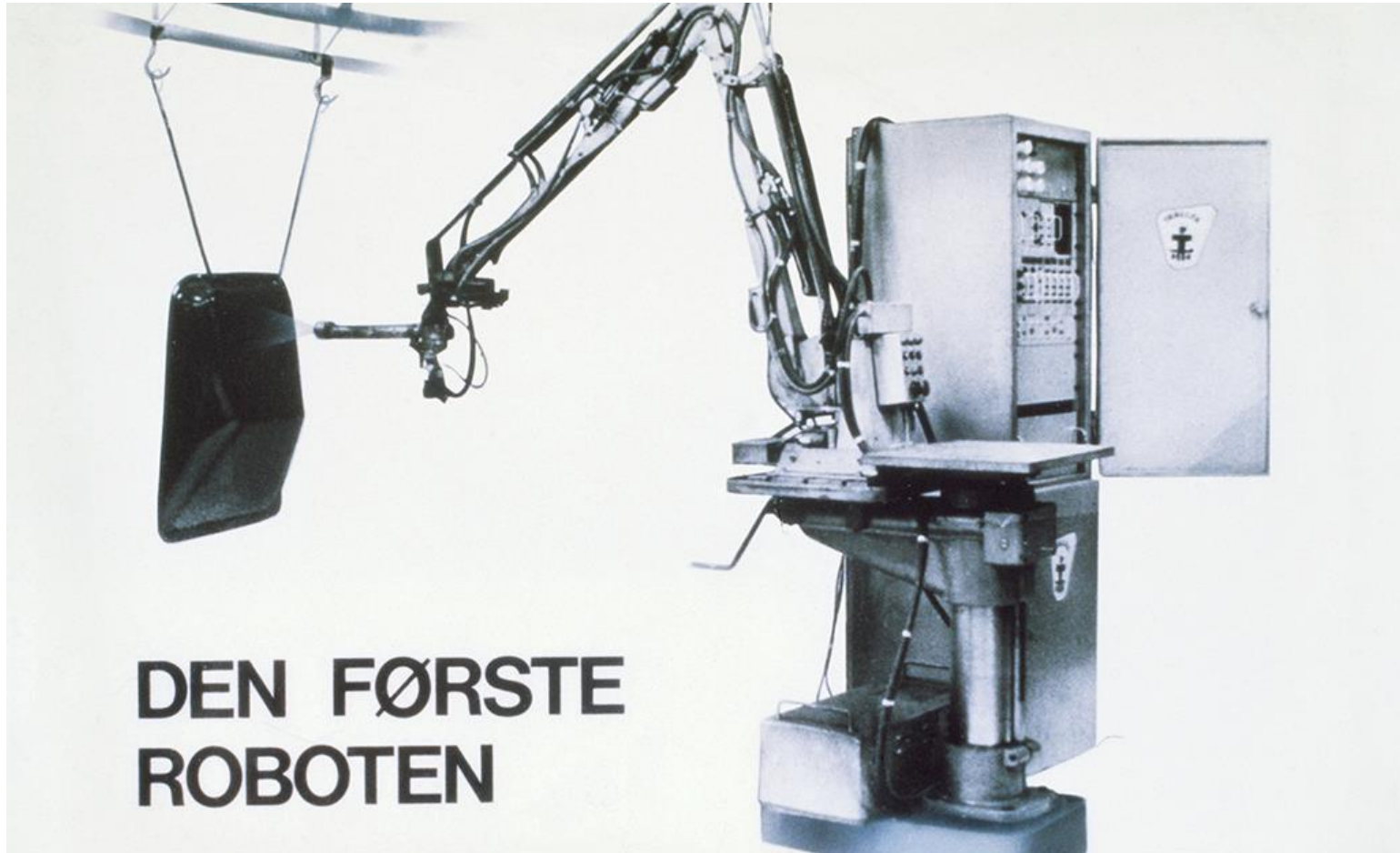
# IKT er mer enn bare et «verktøy»

- ... også en transformerende kraft
  - Arbeidsoppgaver forsvinner, nye kommer til, innholdet endres
  - Nye oppgaver, oppgavekjeder, og nye avhengigheter mellom dem
  - Behov for flere eller færre ansatte
  - Behov for nye kunnskaper og ferdigheter
  - Mulighet for helt nye varer og tjenester, tjenestemodeller, distribusjonskanaler osv.

- **Signe Vikkelsø (CBS):**
  - Subtle Redistribution of Work, Attention and Risks: Electronic Patient Records and Organizational Consequences
- Om hvordan arbeidspraksisen endret seg da EPJ (elektronisk pasientjournal) ble innført på et dansk sykehus
- Eksempel på analyse basert på etnografi







[http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The\\_Future\\_of\\_Employment.pdf](http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf)

<http://nettsteder.regjeringen.no/fremtidensskole/files/2014/05/Computerization-and-the-Future-of-Jobs-in-Norway.pdf>

Påstanden til Frey og Osborne:

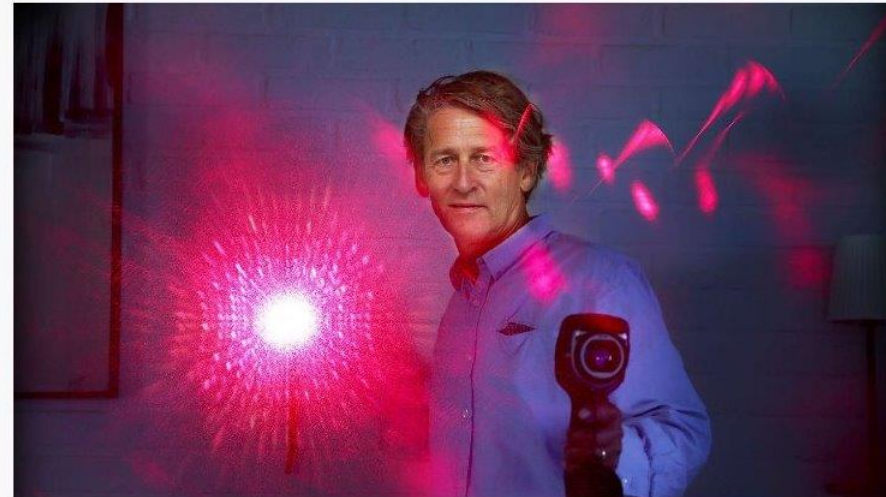
Hvorvidt et yrke blir automatisert, avhenger av om oppgavene inneholder:

- perception and manipulation tasks
- creative intelligence tasks
- social intelligence tasks

(s. 22 til 27)

## Nordmenn tror ikke roboter vil ta jobbene deres

JEANETTE SJØBERG | FREDRIK HAGER-THORESEN  
OPPDATERT: 21.DES.2015 12:39 | PUBLISERT: 19.AUG.2015 22:09



Tommestokken er forlengst lagt bort for takstmann Lasse Evensen, og erstattet med digitale verktøy som lasermåler og varmesaker. To klikk med en lasermåler, og boarealet i stua er i boks. - Tilliten øker hos kundene når vi kommer med nye digitale verktøy. Jeg tror ikke det vil gjøre oss overflødige, sier den erfarne takstmannen.  
FOTO: Stein Bjænge

## Neste gang 11/9:

- Informasjon og arbeid:
  - Informasjon: viktig for primærarbeid, sammenføyningsarbeid, koordinering og sekundærarbeid
- Miria Grisot har studert komplekse, tverrfaglige, ekspertbaserte arbeidspraksiser på tvers av organisasjoner:
  - Hjertetransplantasjon
- Organisasjon: mange brukere, ulike behov.
  - Mangfold (multiplicity) og heterogenitet
- Ulike «ordningslogikker» som spiller sammen