

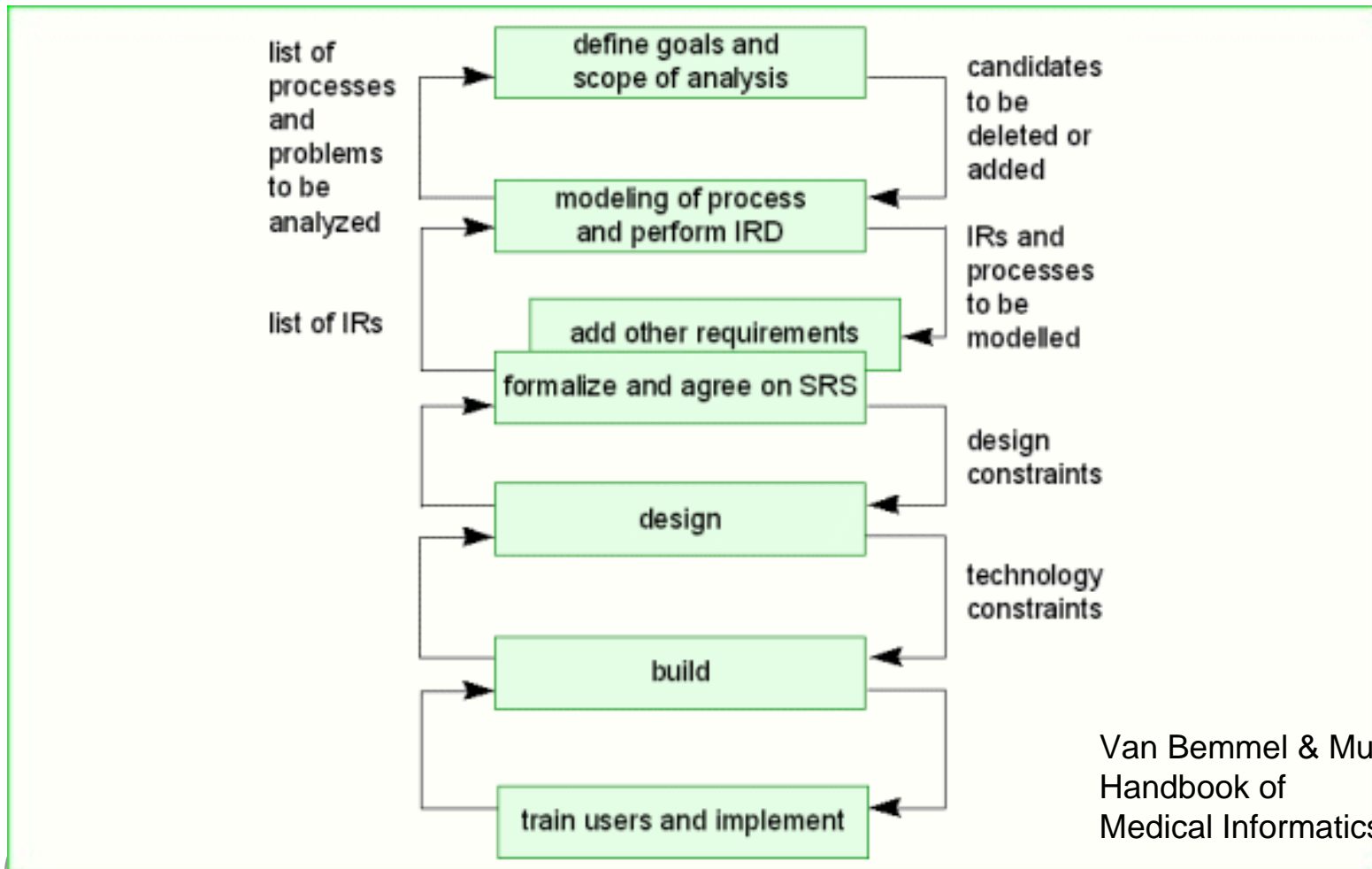
Fra empiri til konstruksjon: Virkelighetstro krav til mobil EPJ

Øystein Nytrø, IDI, NTNU

Pieter Toussaint, IDI, NTNU



Tradisjonell systemutvikling virker ikke (godt nok)



Van Bommel & Musen:
Handbook of
Medical Informatics

HOSPITAL
ET I TRONDHEIM

Det skapende universitet

 Akershus Universitetssykehus

 **DIPS**

Hvorfor vet vi det?

Fordi:

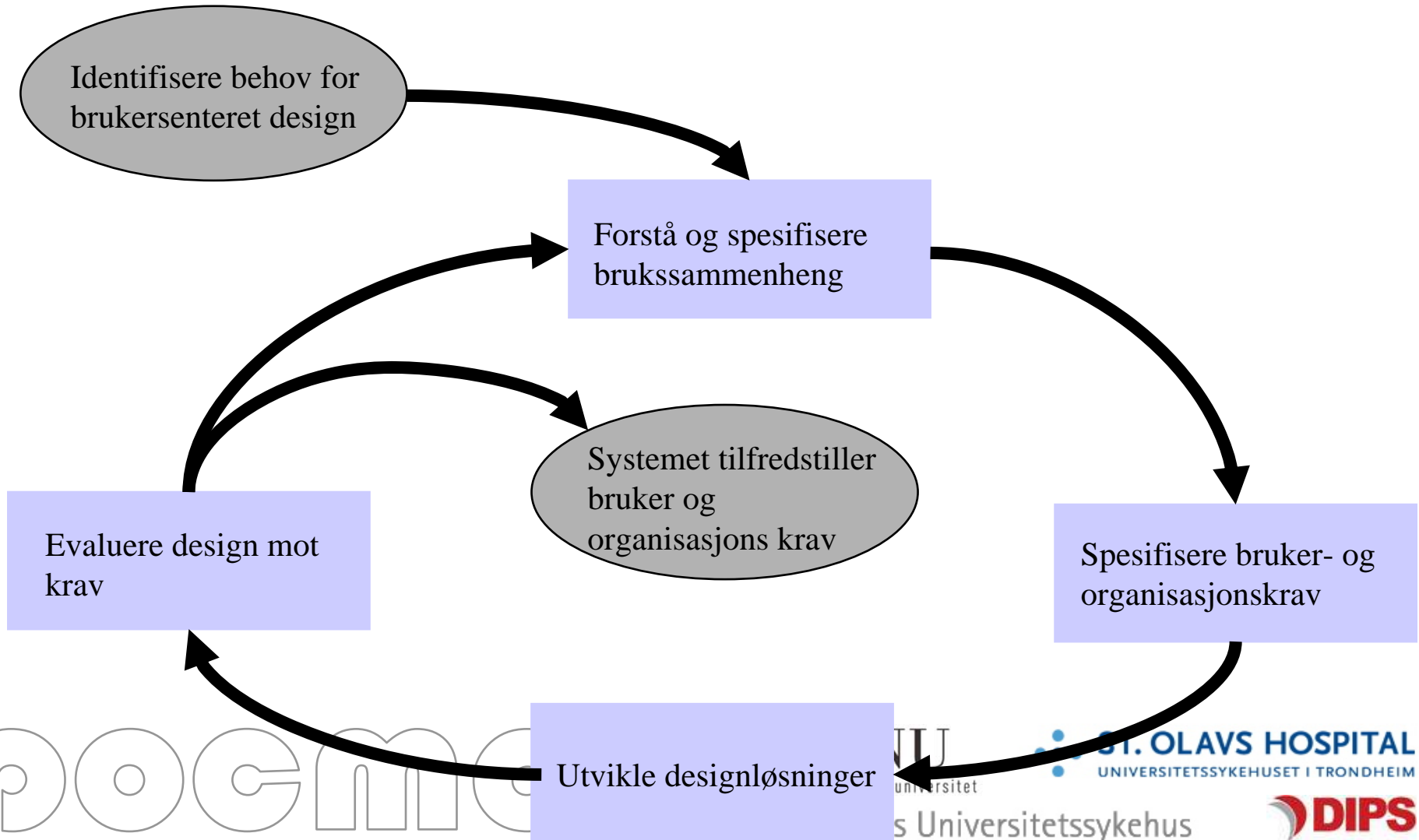
- *Systemer ikke svarer til forventninger ifht. funksjon, kostnad eller ressursbruk.*

Det er ikke brukere eller utviklere sin skyld...

- *Da må det være forventninger, prosesser eller metoder det er noe feil med*



Brukernær utvikling virker (iso13407)



Brukernær utvikling «virker»

Fordi:

- Forventninger, krav og funksjonalitet kontinuerlig avstemmes
- Brukeren og utvikleren lærer av hverandre
- (Mer i et senere innlegg...)



Historisk tilbakeblikk: En skandinavisk tradisjon fra '70+

- I samarbeid med fagforeninger og profesjonsorganisasjoner
- IT på arbeidsplassen, - under brukerkontroll
- Tung innvirkning på dagens “participatory design”
- Parallell språkutvikling (modellering og programmering):
- OO Design (Nygård/Dahl) oppfunnet:
 - Viktig systemperspektiv. Program som simulering av virkelighet
 - Kristen Nygård
 - “Construction is the core of changing reality: Go ahead, program, demonstrate, do!”
- I motsetning til informasjonssystem som implementasjoner av kontroll- og forretningsmodeller!

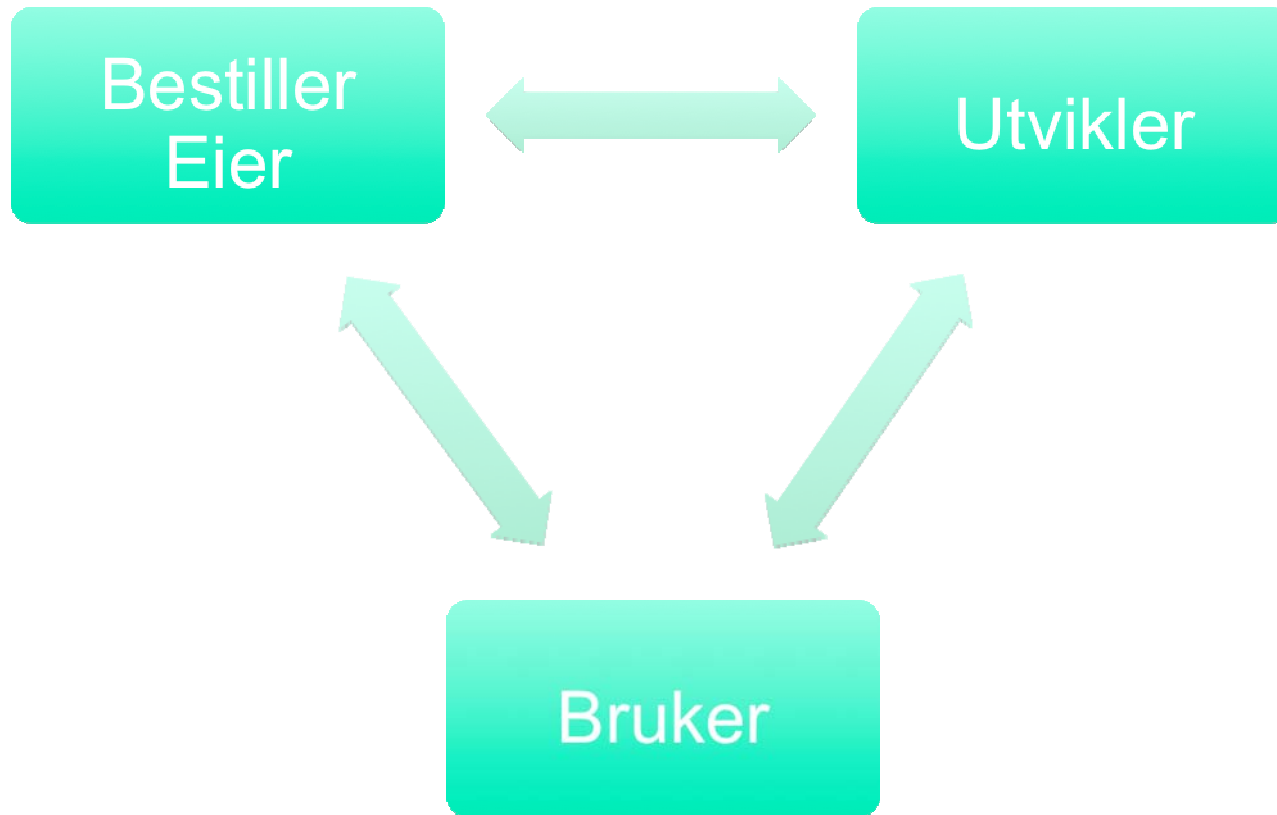


Nye veier i bransjen

- Lettvekts, agile metoder:
 - Scrum
 - XP (Extreme Programming)
- Risiko:
 - Ansvar
 - Kontrakt
 - Kostnad
 - Ytre krav
 - Mikronivå!

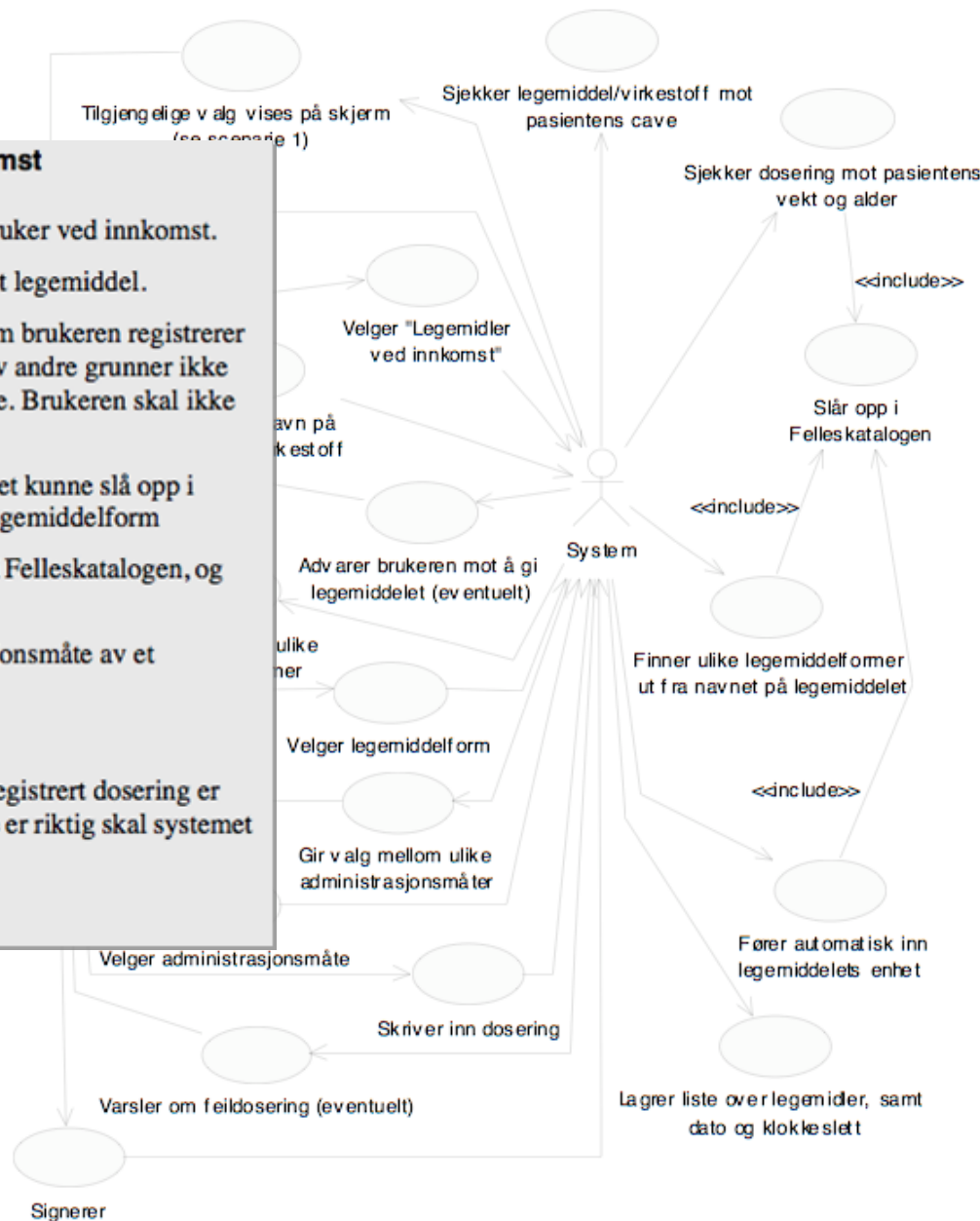


Hvis virkelighet?



9.2.4 Førre liste over de legemidler pasienten bruker ved innkomst

- FK15: Det skal være mulig å registrere de legemidler pasienten bruker ved innkomst.
- FK15.1: Brukeren skal kunne registrere navn på eller virkestoff til et legemiddel.
- FK15.2: Systemet skal automatisk sjekke det navnet/virkestoffet som brukeren registrerer mot pasientens cave. Dersom pasienten er allergisk, eller av andre grunner ikke kan få legemiddelet, skal systemet varsle brukeren om dette. Brukeren skal ikke kunne få signere for et legemiddel dersom dette er tilfelle.
- FK15.3: Ut fra navn på eller virkestoff til et legemiddel, skal systemet kunne slå opp i Felleskatalogen, og automatisk presentere alternativer til legemiddelform
- FK15.4: Ut fra valg av legemiddelform, skal systemet kunne slå opp i Felleskatalogen, og automatisk legge inn legemiddelenhet.
- FK15.5: Systemet skal kunne presentere alternativer til administrasjonsmåte av et legemiddel, og la brukeren velge ut fra dem.
- FK15.6: Brukeren skal kunne registrere dosering av et legemiddel.
- FK15.7: Systemet skal automatisk sjekke mot Felleskatalogen om registrert dosering er riktig i forhold til pasientens vekt og alder. Dersom det ikke er riktig skal systemet automatisk varsle brukeren om dette.
- FK15.8: Systemet skal kreve at brukeren signerer registreringen.



Figur 9.3 Bruker skriver liste over de legemidler pasienten bruker ved innkomst.
ved skapende universitet

Digresjon, om krav...

Bjørn-Inge Larsen, Samspill 2.0

«Vi ser nå et klart målbilde. I dag går ca 80 prosent av kommunikasjonen på papir og 20 prosent elektronisk. Det forholdstallet må vi snu! I løpet av tre år skal 80 prosent av den viktigste kommunikasjonen mellom samhandlingspartene i helsetjenesten skje elektronisk.»



ORIGINAL ARTICLE

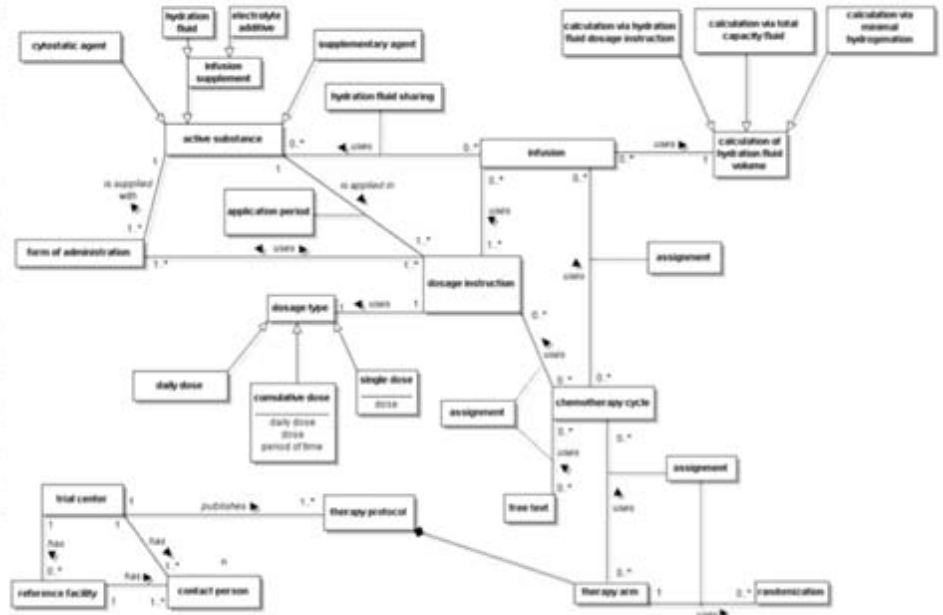
Sebastian Garde • Petra Knaup

Requirements engineering in health care: the example of chemotherapy planning in paediatric oncology

4 Discussion

As the requirements are complex, software development in health care often makes use of established methods like evolutionary prototyping, extreme programming or agile software development. However, incautious use of prototypes might be fatal to patients and depending on the jurisdiction the developers or modifiers of the system may even be held liable and in the case of death charged with second-degree murder [47]. This led to our approach of combining a grounded theory-based approach for requirements engineering with evolutionary prototyping and a constantly refined and comprehensive generic domain model. While we believe that, e.g. agile

Fig. 3 UML class diagram giving an overview of the chemotherapy planning domain in paediatric oncology



Muir Gray:

We are designing subsystems

- The legacy system is the healthcare system itself
- So far we have mainly developed IT that are:
 - Add-ons: Decision support, things that go “ping”, tiny tools, security valves, reminders, process support, diagnostic machinery, mechanical slaves
 - Amplifiers or replacements: Electronic paper, computerised archives, envelopeless mail, cordless phones, pocketable computers.

Nothing fundamentally new! Just awkward heavy things!

*Is healthcare a sector that can be reformed
through IT at all? (let's stay healthy for a while...)*



Muir Gray:

- The legacy system is the healthcare system itself



Hvis virkelighet?

- De som bestiller et system
 - De som lager et system
 - De som skal bruke et system
 - De som ikke greier å bruke et system
 - De som har glede av at andre bruker et system
 - De som eier data i et system
 - De som betaler for tjenestene som ytes av systemet
 - De som eier/lager/bruker/bestiller nabosystemet
- ?



Forarbeid

The MOBEL Project: Experiences from Applying User-Centered Methods for Designing Mobile ICT for Hospitals

INGER DYBDAHL SØRBY^{1,3}, LINE MELBY^{2,3}, YNGVE DAHL⁴, GRY SELAND^{1,3},
PIETER TOUSSAINT^{1,3}, ARILD FAXVAAG^{2,3}, ØYSTEIN NYTRØ^{1,3}

¹Department of Computer and Information Science

²Faculty of Medicine

³Norwegian Centre for EHR Research

^{1,2,3}Norwegian University of Science and Technology (NTNU), Trondheim,
Norway

⁴Telenor Research & Innovation (R&I), Trondheim, Norway

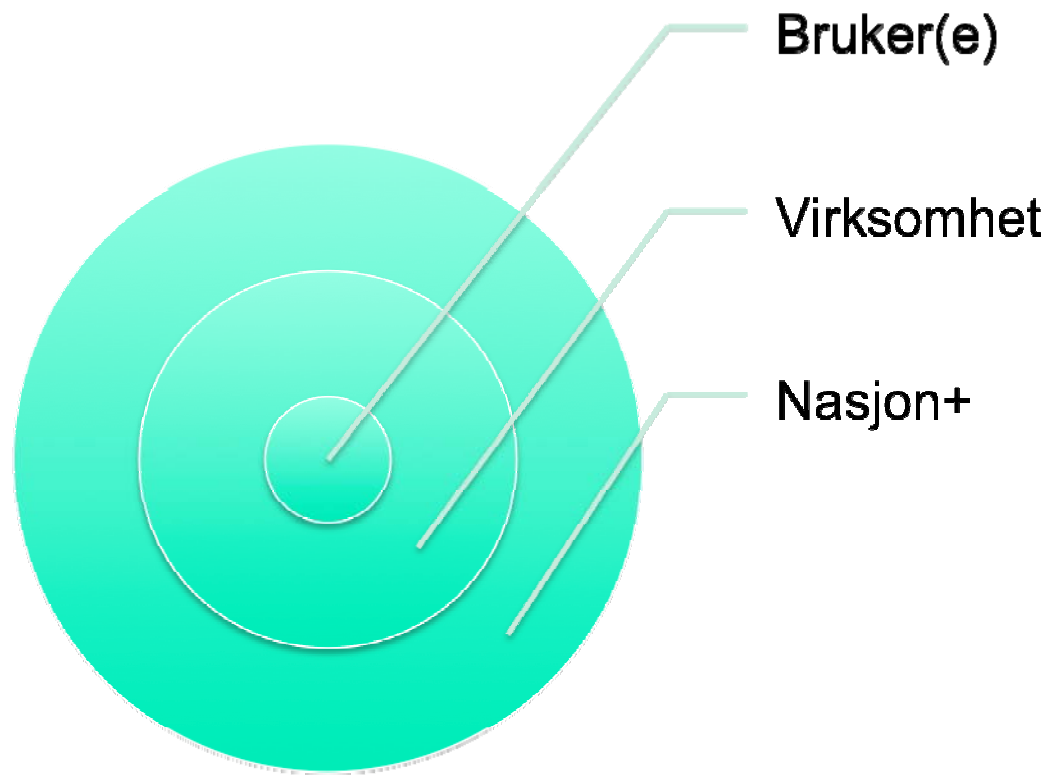


Arkitektur – System - Tjeneste

- Analyser og brukermedvirkning på mange forskjellige nivåer samtidig
- Arkitekturer krever brukermedvirkning
 - Foretak, policy, lover, samfunn...
- Tjenestekomponenter krever brukermedvirkning
 - Andre systemutviklere/eiere ...
- Brukergrensesnitt krever brukermedvirkning
 - Responstid, funksjoner, visualisering, navigasjon

+ Aldri ferdig





Utfordring: Kontrollert virkelighetsnærhet

- Iterasjon på flere nivå,
- Ingenting er ferdig
- Analyser som er mulige å gjenta kontinuerlig
- Fleksible kravmodeller
- Lavkost kravinnhenting fra virkeligheten
- Abstraksjonsløs testing

Kontinuerlig dialog på alle nivå.

Problem: Dagens “hit & run” — “bestill og kjør”
tankegang

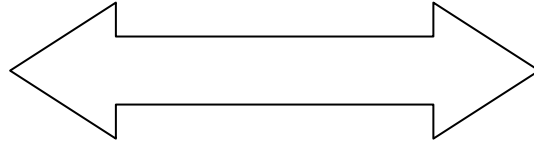
Skreddersøm

- Konfeksjonsindustrien finnes ikke helt enda
- Helsevesenet er vanskelig å ta mål av
- Kunden bryr seg ikke om hvordan hun ser ut, bak.
- Det som koster er bra



SELGER

FoU



KJØPER

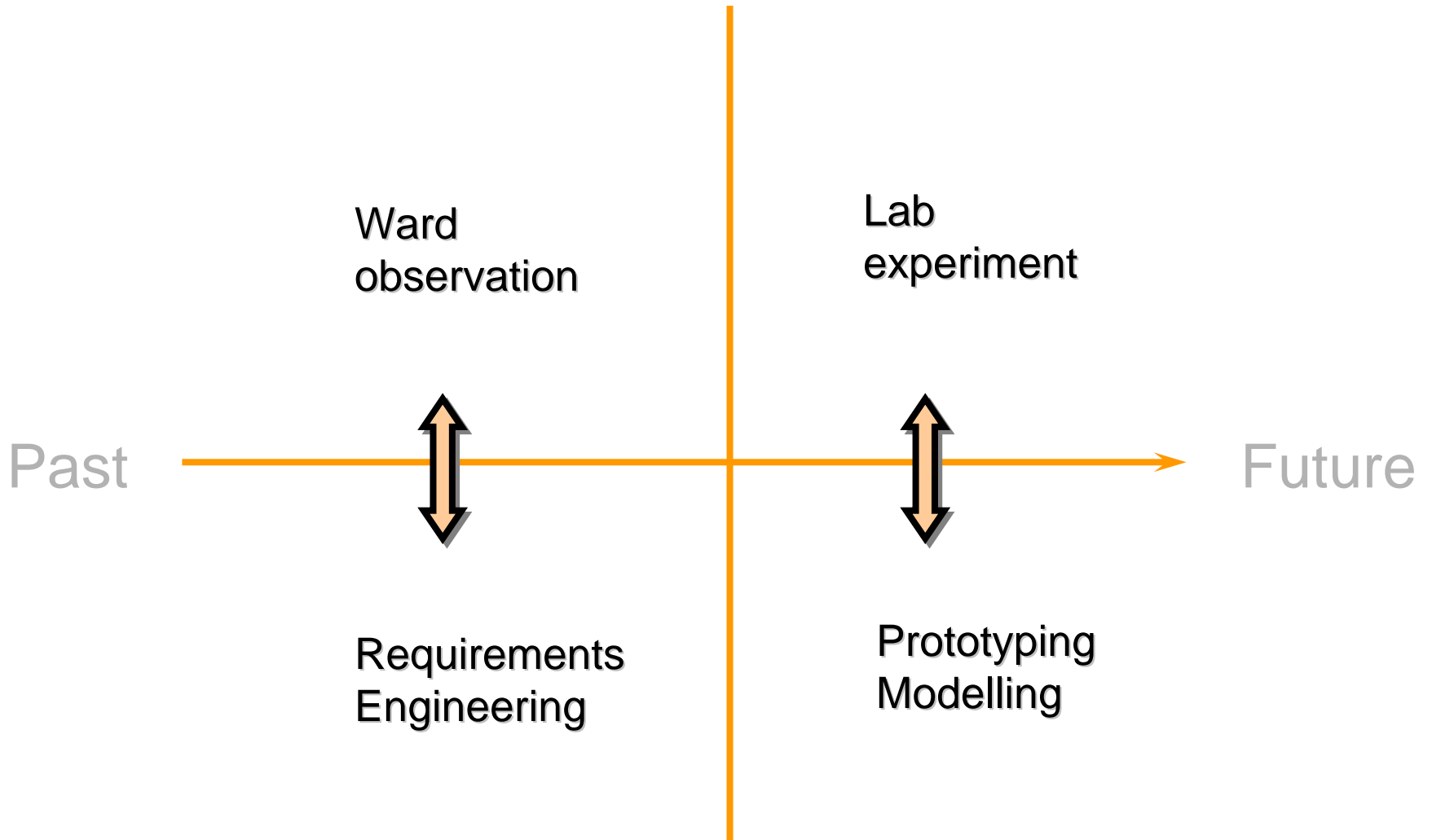
BRUKERE

OU

- organisasjonsutvikling
- konsultentselskaper

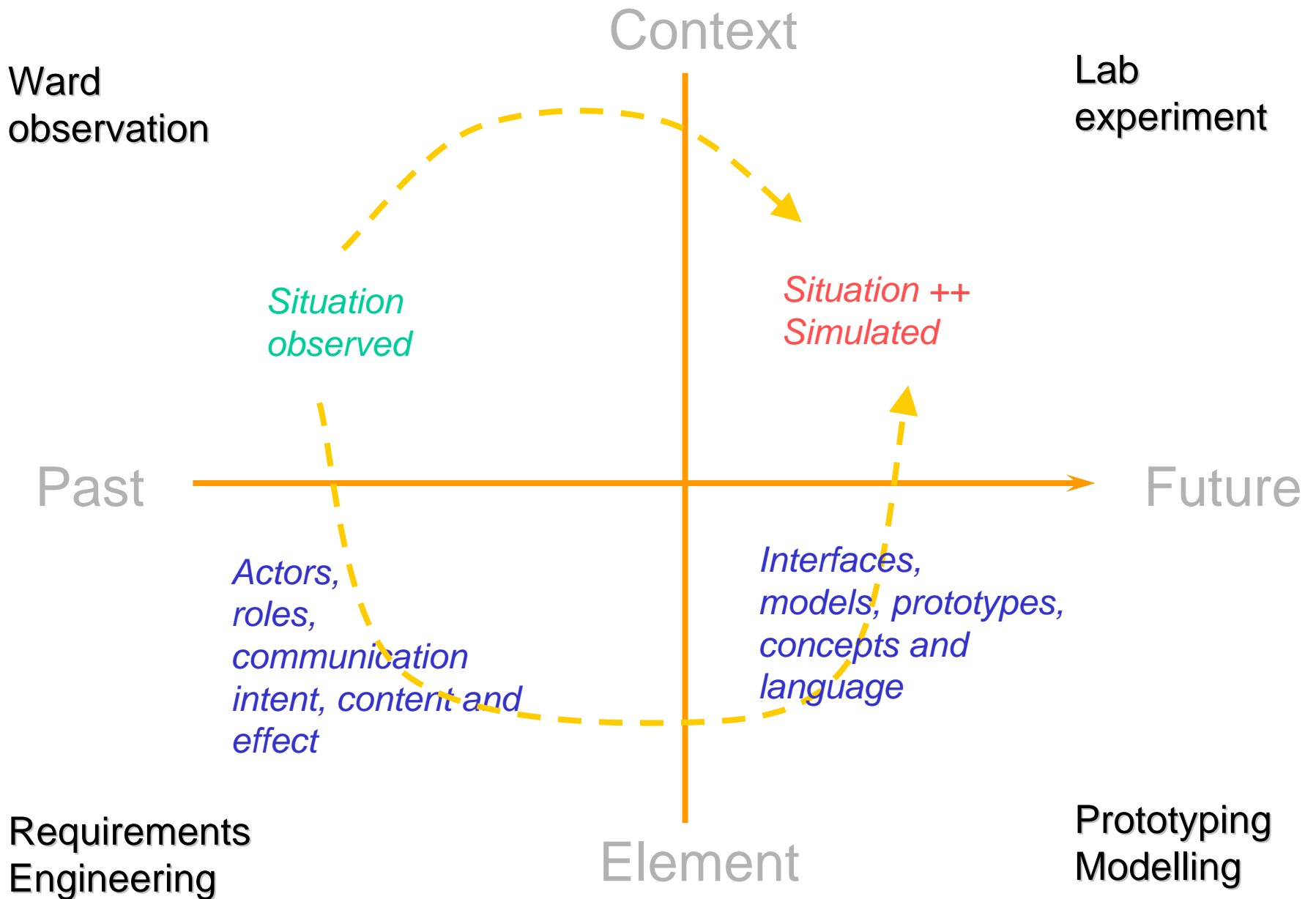


The healthcare system



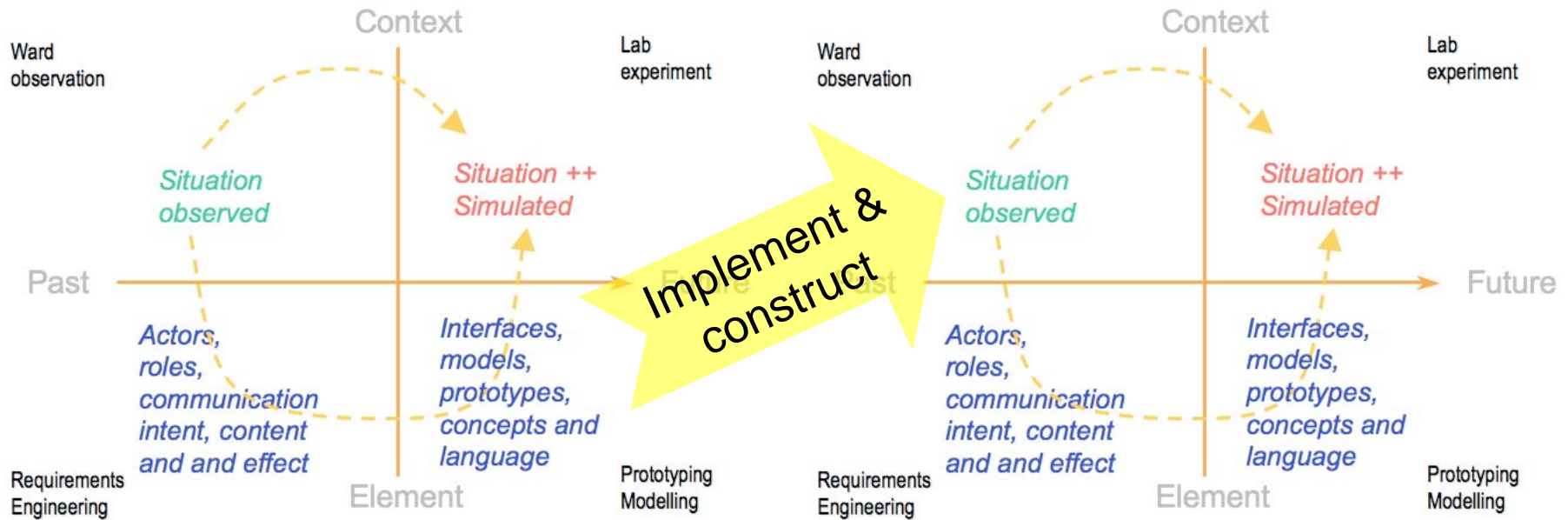
The software subsystem

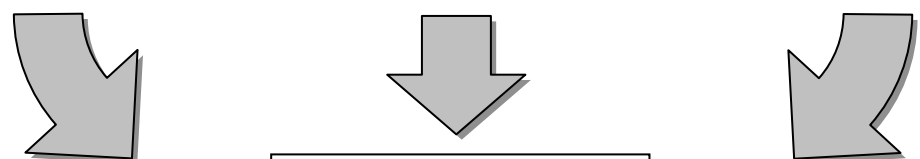
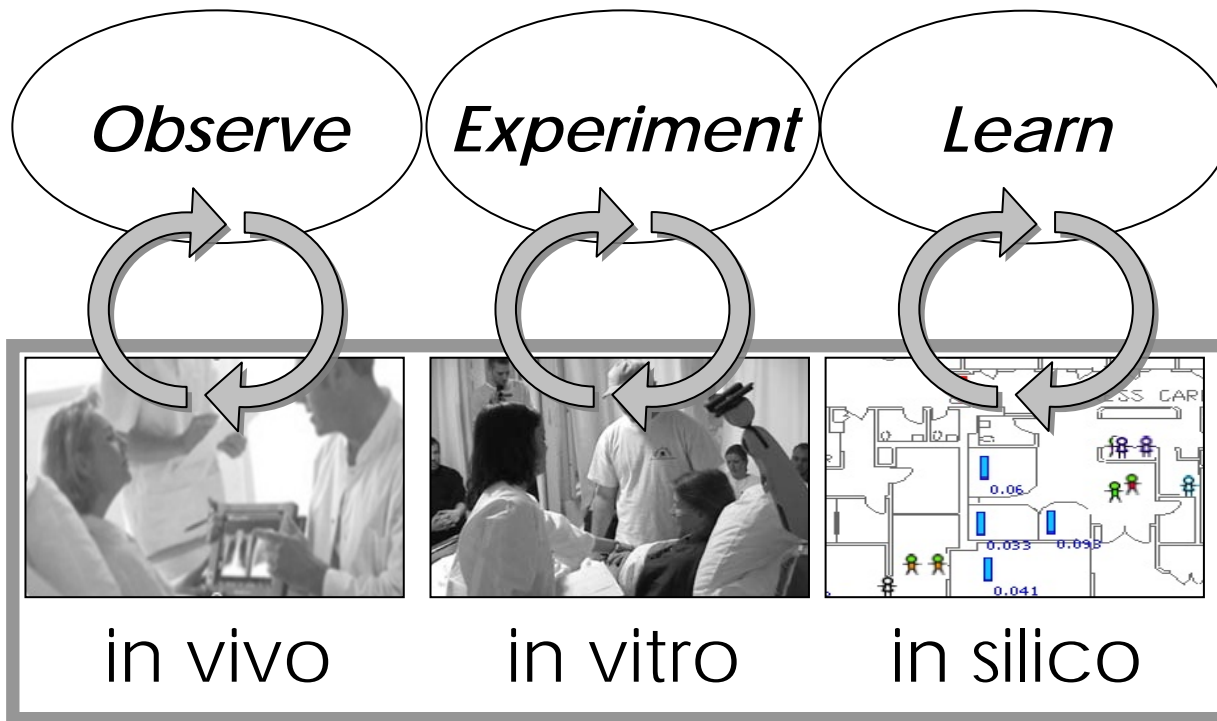




Version 1

Version 2





Scenarios

Software *Methods*

Theories *Models* *Requirements*

POCmap

NTNU
Det skapende universitet

ST. OLAVS HOSPITAL
UNIVERSITETSSYKEHUSET I TRONDHEIM

Akershus Universitetssykehus

DIPS

Lessons learned

- Run-in of observation and adaptation of observation framework extremely important. (Many have just taken a form and complained when it didn't give relevant/analysable data!)
- Pre-situation context is often implicit to all involved, but must be documented
- Observers manage to catch up, and write detailed explanations concurrently.
- Sequence analysis and abstraction is a hard problem.

Further Work

- **Method Validation and Triangulation:**

- Studies including an initial phase where field data recorded by two or more concurrent observers will be compared and analyzed in order to ensure consistency (in progress).
- Data/results from an observational study to be compared to survey data and data from laboratory experiments (e.g. video analysis) (in progress).
- The data will be used as input to requirements for prototypes of point-of-care clinical systems of cooperating vendor. A designer-oriented manual/handbook will be made and tested.

- **Focus on Roles and Patient Trajectories**

- Future studies will focus on following different *roles* (chief physicians, residents, interns, nurses etc.)
- We also plan to follow *patients* from admission to discharge to enable analysis of patient trajectories