

# Digital teknologi, innovasjon og entreprenørskap i offentlig sektor

Margunn Aanestad

Professor i informasjonssystemer

Universitetet i Agder/Universitetet i Oslo



**UiO : Universitetet i Oslo**

# Agenda

- Gjør digital teknologi det lettere å være entreprenør i offentlig sektor?
  - Ja, økt tilgang på lett tilgjengelig og lett anvendelig teknologi
  - Nei, fordi innovasjon ofte krever dypere endringer og støter på eksisterende IKT-infrastrukturer
- Funn fra egen forskning på innovasjon innenfor helsesektoren
  - Det skjer mye bruker-initiert og eksternt initiert innovasjon, samskaping m.m., men dagens IKT-infrastruktur er ikke tilrettelagt for å «ta imot» innovasjon
- Budskap:
  - Fokuserer på hvordan skape **generative digitale infrastrukturer**
  - **Plattformarkitekturer** blir sentrale

# Bakgrunn

- Medisinsk teknologi → teknologi i helsesektoren (IKT)
  - Høykvalitet video for samarbeid om laparoskopisk kirurgi
  - Minimal-invasive behandlingsmetoder («kikkhulls-kirurgi»)
  - Digitalisering av pasientjournaler (og andre kjernesystemer)
  - Nye samhandlingsløsninger (meldinger, videokommunikasjon)
  - Presisjonsmedisin/persontilpasset medisin (bruk av genetisk informasjon)
  - Pasient- og person-sentrerte tjenester
  - Nye arenafleksible tjenester, feks hjemmesykehus, avstandsoppfølging
- Ikke «verktøy»-innovasjoner men «systemiske» innovasjoner

# Forskningstilnærming

- IFI: Bruks- og brukerorientert tilnærming til teknologiutvikling
- Praksisbaserte studier av organisasjon og teknologi
  - Problemløsning, læring og innovasjon skjer i praksis-felleskap
- Etnografiske metoder (deltakende observasjon m.m.)

ORGANIZATION SCIENCE  
Vol. 2, No. 1, February 1991  
Printed in U.S.A.

## ORGANIZATIONAL LEARNING AND COMMUNITIES-OF-PRACTICE: TOWARD A UNIFIED VIEW OF WORKING, LEARNING, AND INNOVATION\*

JOHN SEELY BROWN AND PAUL DUGUID

*Xerox Palo Alto Research Center and  
Institute for Research on Learning, 2550 Hanover Street,  
Palo Alto, California 94304*

*Institute for Research on Learning, 2550 Hanover Street,  
Palo Alto, California 94304*

Recent ethnographic studies of workplace practices indicate that the ways people actually work usually differ fundamentally from the ways organizations describe that work in manuals, training programs, organizational charts, and job descriptions. Nevertheless, organizations tend to rely on the latter in their attempts to understand and improve work practice. We examine one such study. We then relate its conclusions to compatible investigations of learning and of innovation to argue that conventional descriptions of jobs mask not only the ways people work, but also significant learning and innovation generated in the informal communities-of-practice in which they work. By reassessing work, learning, and innovation in the context of actual communities and actual practices, we suggest that the connections between these three become apparent. With a unified view of working, learning, and innovating, it should be possible to reconceive of and redesign organizations to improve all three.

(LEARNING; INNOVATION; GROUPS; DOWNSKILLING; ORGANIZATION;  
CULTURES NONCANONICAL PRACTICE)

# Teoretisk perspektiv:

- System-perspektiv: Informasjonsinfrastrukturer (II)
- Store, integrerte, felles/delte informasjonsressurser
  - Globale (feks Internett)
  - Sektor/domene: helse, e-handel, ...
  - Bedrifts-infrastrukturer
- Forskningstema:
  - Dynamikken i hvordan II utvikler seg
    - Barrierer, treghet,
    - Nettverkseffekter, momentum
    - Intensjonell/strategisk 'design' vs emergens – «kultivering»
  - Endringsevne, «generativitet»



# Forskning (1/3)

REACH-prosjektet (NFR-prosjekt med UiO, BI, og OUS)

- “Responsive Architectures for Innovation in Collaborative Healthcare Services”
- Utfordringer ved etablering og skalering av pasient-rettede tjenester
- Empiriske studier av nasjonale tjenester, tjenester fra helseforetak og fra gründere



**Min Helsebok**  
Din helse - dine data

- En enkel applikasjon som gir deg full kontroll på dine helsedata.
- Hold orden på blodprøver, journaler, medisiner og røntgenresultater.

# To konkrete eksempler:

- Oslo Universitetssykehus: MinJournal: pasientgrensesnitt + tjenester
- Sunnaas Sykehus: innovative interaktive tjenester (videokonferanse)
  - Intraprenører: sluttbrukere ser utfordringer og muligheter
  - Kjemper ofte mot «systemet»

*Proceedings of the 21st European Conference on Information Systems*

## STAYING UNDER THE RADAR: INNOVATION STRATEGY IN INFORMATION INFRASTRUCTURES FOR HEALTH

Grisot, Miria, University of Oslo, Postbox 1080, Blindern, 0316 Oslo, Norway.  
miriag@ifi.uio.no

Thorseng, Anne Asmyr, University of Oslo, Postbox 1080, Blindern, 0316 Oslo, Norway.  
anneat@ifi.uio.no

Hanseth, Ole, University of Oslo, Postbox 1080, Blindern, 0316 Oslo, Norway.  
oleha@ifi.uio.no

### Abstract

*This paper presents an empirical study of the design, development, and initial use of a platform for patient-health provider communication in Norway. This is a bottom up initiative started in 2005 by a small project team within the IT department of a large hospital in Norway. The project team has managed to stay "under the radar" in order to survive in a quite dynamic environment characterized by mergers, reorganizations and reforms as well as of large, costly and unsuccessful ICT projects in the same hospital. The paper investigates how the project team managed to*

 **minjournal.no**

*Entrepreneurship, patient-centred*

*Participatory Design & Health Information Technology*  
A.M. Kanstrup et al. (Eds.)  
IOS Press, 2017  
© 2017 The authors and IOS Press. All rights reserved.  
doi:10.3233/978-1-61499-740-5-45

45

## Participatory Continuing Design: "Living with" Videoconferencing in Rehabilitation

Margunn AANESTAD<sup>a,b,1</sup>, Anne Merete DRIVEKLEPP<sup>c</sup>, Hilde SØRLI<sup>c</sup>,  
and Morten HERTZUM<sup>d</sup>

<sup>a</sup>University of Oslo, Norway

<sup>b</sup>University of Tromsø, The Arctic University of Norway

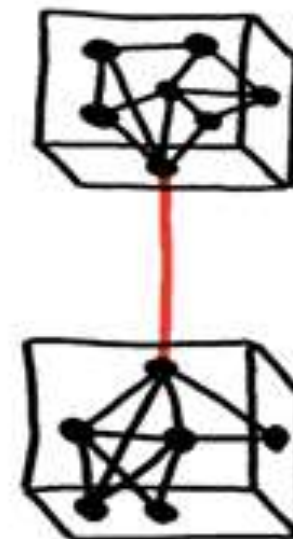
<sup>c</sup>Sunnaas Rehabilitation Hospital, Norway

<sup>d</sup>University of Copenhagen, Denmark

**Abstract.** While much research emphasizes...

# Forskning (2/3)

- FIGI-prosjektet (NFR, 2015-2018, UiO og HSØ)
  - Fra IT-siloer til generative infrastrukturer
  - Tungvekts-IT og lettvekts-IT
  - Innovasjon i to hastigheter



## Tungvektere bremses helse-it

Finske Tieto og andre tunge it-selskaper bremses nyskaping ved å nekte tilgang til pasientjournalssystemene.

Innlegg  
Geir  
Falkenberg  
Bendik  
Bygstad



V i har i de siste årene sett at mobile plattformer, nettbrett, mobiltelefoner, sensorer og apper det vi



systemet innen helse finner en god arbeidsdeling mellom tungvekts- og lettvektsleverandørene. For tungvektsleverandørene ligger muligheten i å bli plattform i en innovativ og åpen økologi, heller enn å være lukket monopol.

For innovasjonskraften i den norske helse- og omsorgssektoren er det som skjer ubehagelig, og vi står i fare for at innovasjonstrenden stopper opp. Vi risikerer at små og mellomstore bedrifter med spennende produkter og nye løsninger må krete inn håndkleet og gi opp, eller alternativt flytte til utenlandske markeder.

Disse problemstillingene ble ikke drøftet da Helselednings-

Teknologi

## Lettere, raskere helsedigitalisering

Innovasjon i to hastigheter er løsningen for digitaliseringen i helsevesenet: rask på «lett» utstyr, sakte på «tunge» systemer.

DN+ 1 min Publisert: 01.02.18 – 20:54 Oppdatert: 2 år siden





# Forskning (3/3)

## C3 – Center for Connected Care (SFI, Oslo Universitetssykehus)



Vision: To accelerate adoption and diffusion of patient-centric innovations that change patient pathways and delivery systems, empower the users and increases growth in the health care industry



- Other International Partners:**
  - Secondary Universities and Research Institutes
  - Rigshospitalet - University Hospital
  - Aalborg Hospital
- NHS - Kent Surrey Sussex ANSM
  - Oxford Innovation
  - Spanish Network for Integrated Care
  - Mindset - Stockholm's Läsa Landsting
- Other National partners:**
  - Norwegian Hospital Innovation Network
  - Patient Advocacy Groups - OUS
  - Department for Education - OUS
- Dept. of Integration and Internal Collaboration - OUS

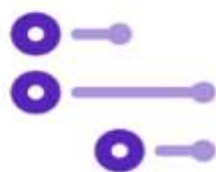
# C3s bidrag til å understøtte innovasjon i helsesektoren:

## Våre innovasjonsverktøy



Strategy sandbox

Les saken



Cost-effectiveness and early decision support

Les saken



Modelling lab

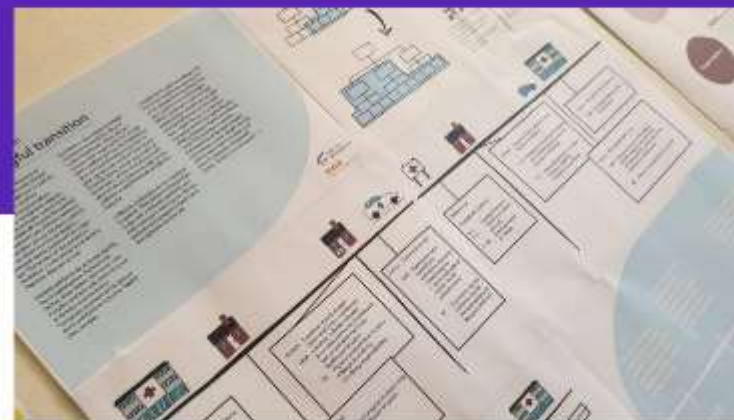


Business models



Design Lab

AHO studenter – Embedded lab –  
tema: hjemmesykehus i OUS





Selv om kommunene i stor grad har de samme utfordringene og de samme mulighetene til å ta i bruk vår teknologi, så klarer de de ikke å lære av hverandre, sier Lars Dahle som er administrerende direktør i Dignio.

#### Helseteknologi

## Helse-Norge er rammet av pilotsyken

Hans Anderssen | 20.08.2019

-Vi er rammet av en «pilotsyke». Vi har flere piloter i helsevesenet enn i SAS og Norwegian til sammen. Det har vært en ørkenvandring for vårt selskap, og jeg unner ingen å gjøre det samme.



Digital innovasjon i norsk helsevesen  
- en kafkaesk historie?

Petter Risøe





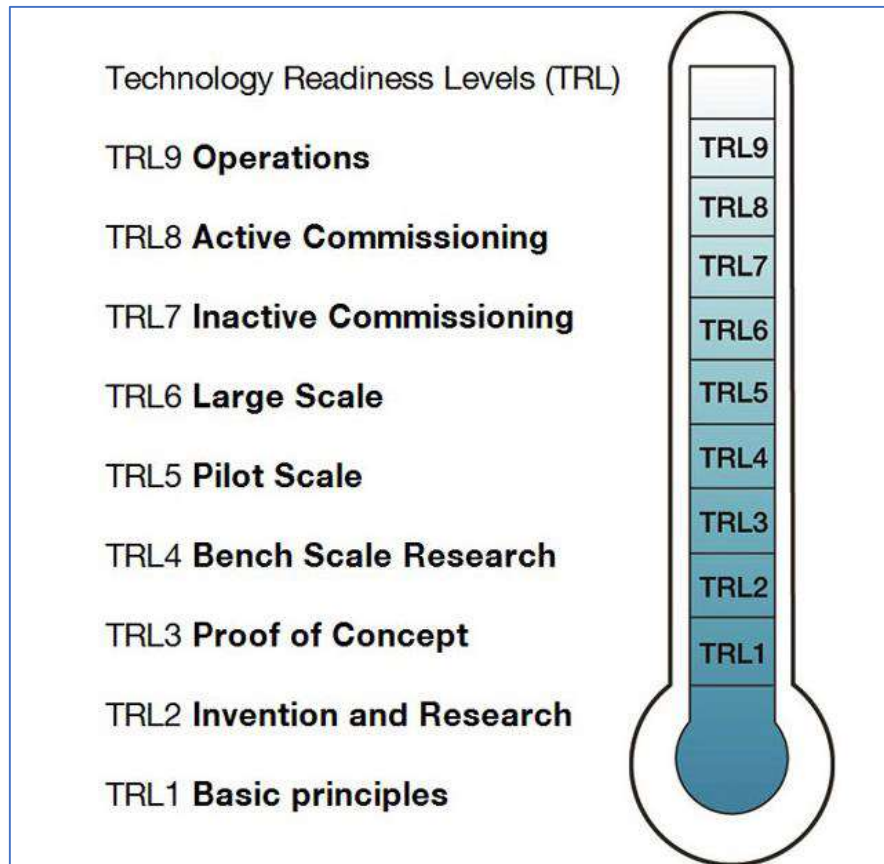


i4

- ✓ møteplass
- ✓ tilrettelegger

- ✓ **utprøvingsarena** for morgendagens løsninger på aktuelle behov i dag
- ✓ **opplæringsverksted** som akselererer effektiv implementering ut i praksisfeltet

# Vi må også undersøke IKT-infrastrukturenes «Innovation Readiness»



Ikke nok med fokus på selve innovasjonen (som i TRL)  
Den må også ha et «mottaks-apparat»

- Organisasjon: kultur, profesjoner, kompetanse
- Regulatorisk og administrativt system
- Informasjonsinfrastrukturen som ligger under **NB!**

## Innovation Readiness in Healthcare Information Infrastructures

### Key Resources to Enable Collaborative Digital Innovation

Author 1<sup>1</sup> and Author 2<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Affiliation [email@institution.country](mailto:email@institution.country)

<sup>2</sup>Affiliation

#### Abstract

This paper describes key requirements for digital innovation readiness in the public healthcare sector. Collaborative innovation models, where internal and external innovators contribute their ideas and solutions put certain requirements to the organization and ICT infrastructure of health organizations. To explore these requirements we conducted an empirical case study of a collaborative digital innovation project from its concept stage towards implementation. Our study identifies key technical and organizational resources needed to facilitate innovation, and it therefore has implications for what resources and capabilities need to become part of the healthcare information infrastructure to enable collaborative digital innovation.

# Innovasjon basert på plattform-arkitektur





# Innovasjonsvennlige IKT-infrastrukturer har ofte en plattform-arkitektur

- Transaksjons-plattformer
  - To/Fler-sidige markeder
  - Minsker transaksjonskostnader
  - Eksempel: Airbnb, Uber, Nabobil ...
- Innovasjons-plattformer
  - Produktplattform, utvidbare kodebase
  - Eksempel: iOS, Android, SAP...
- Data-plattformer
  - Almenninger (commons)
  - Aggregering, deling, analyse ...

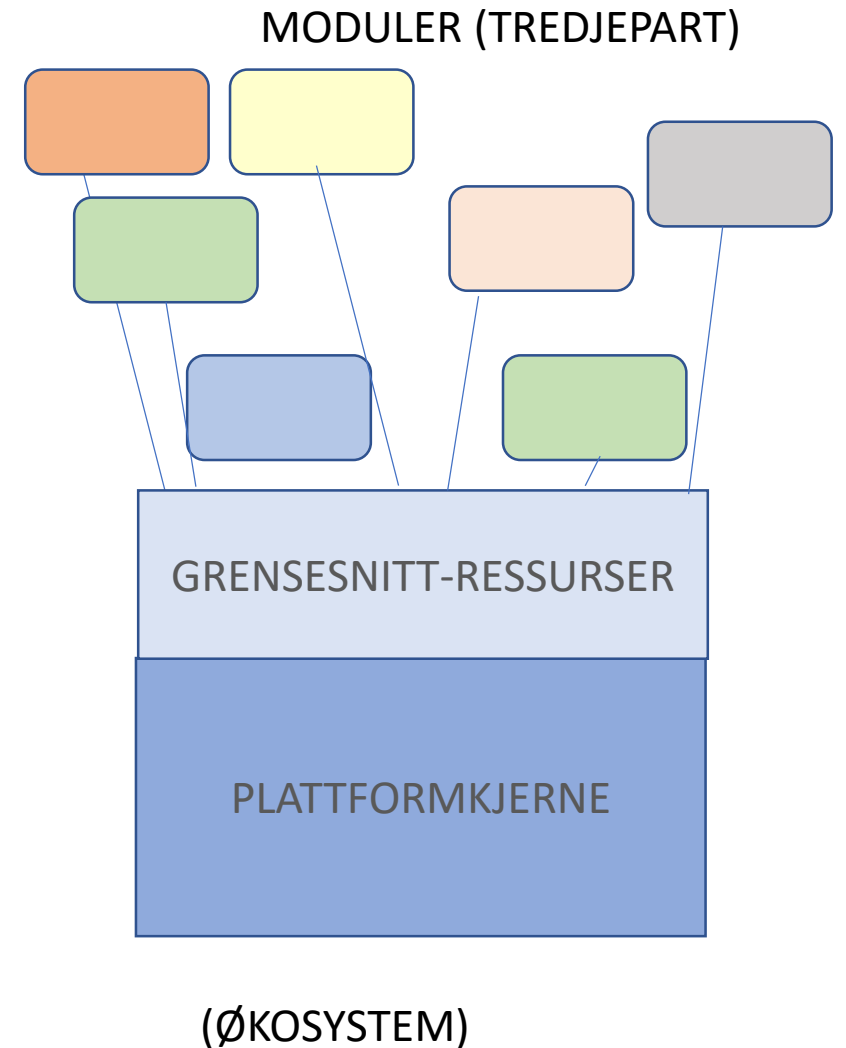


```
ACTGATGGTATGGGGCCAAGAGATATATCT
CAGGTACGGCTGTCATCACTTAGACCTCAC
CAGGGCTGGGCATAAAAGTCAGGGCAGAGC
CCATGGTGCATCTGACTCCTGAGGAGAAGT
GCAGGTTGGTATCAAGGTTACAAGACAGGT
GGCACTGACTCTCTGCCTATTGGTCTAT
```

**ClinVar**  
ClinVar aggregates

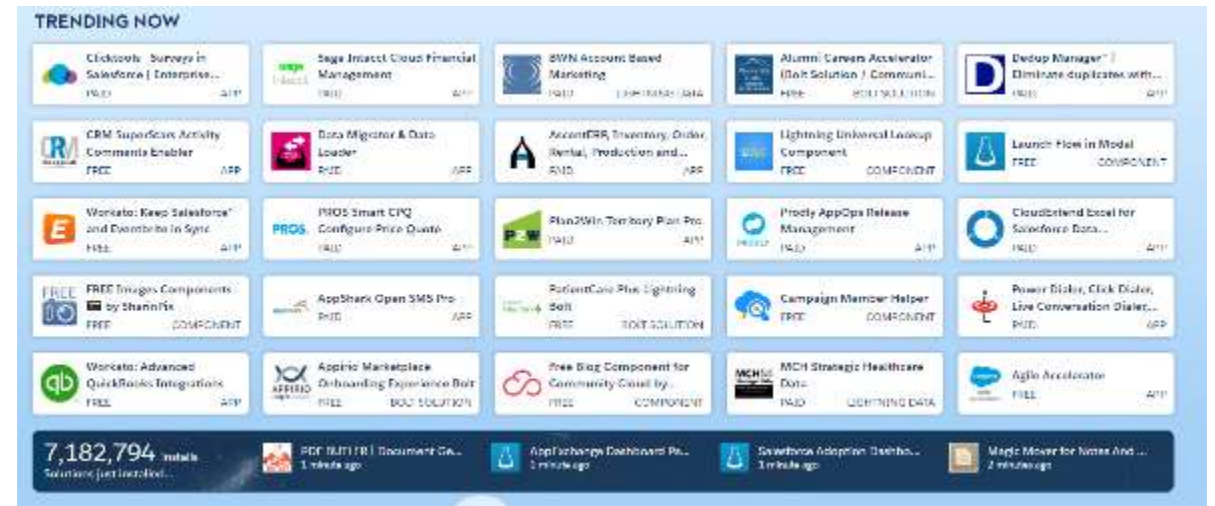
# Hvorfor stimulerer plattformer til innovasjon?

- Gevinst for plattformeier:
  - Slipper risiko/kostnad ved innovasjon/utvikling
  - Fokus på plattformkjerne
  - Større produkttilbud → større kundemasse
- ... for tredjepartstilbyder:
  - Fokus på tjenesteutvikling, ikke infrastruktur
  - Lettere tilgang til brukere/kunder
- ...for kunde/bruker:
  - Lett tilgang på varierte tjenester/tilbud
  - Tilpasning, nisjer mulig

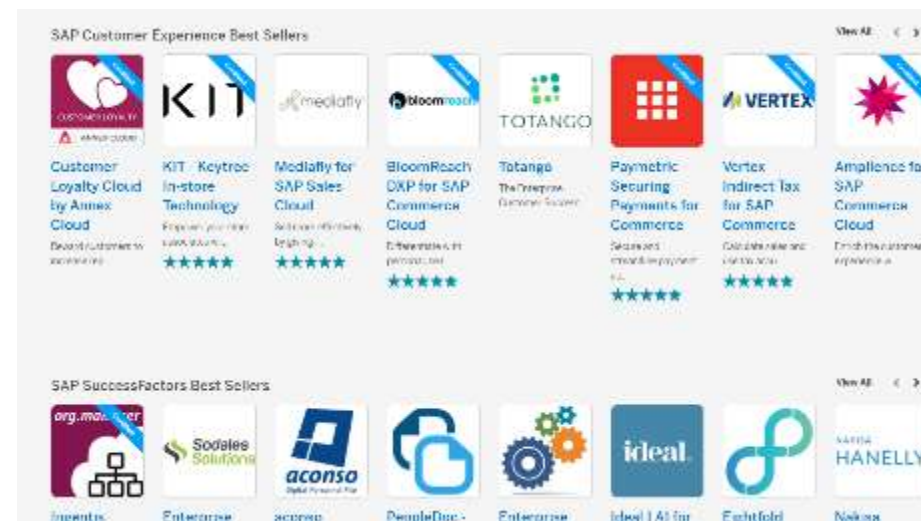


# Plattformarkitektur åpner for tredjeparts-innovasjoner

- Også «vanlige» IT-systemer blir plattformisert:
  - Salesforce App Exchange
  - Microsoft Store
  - SAP App Center

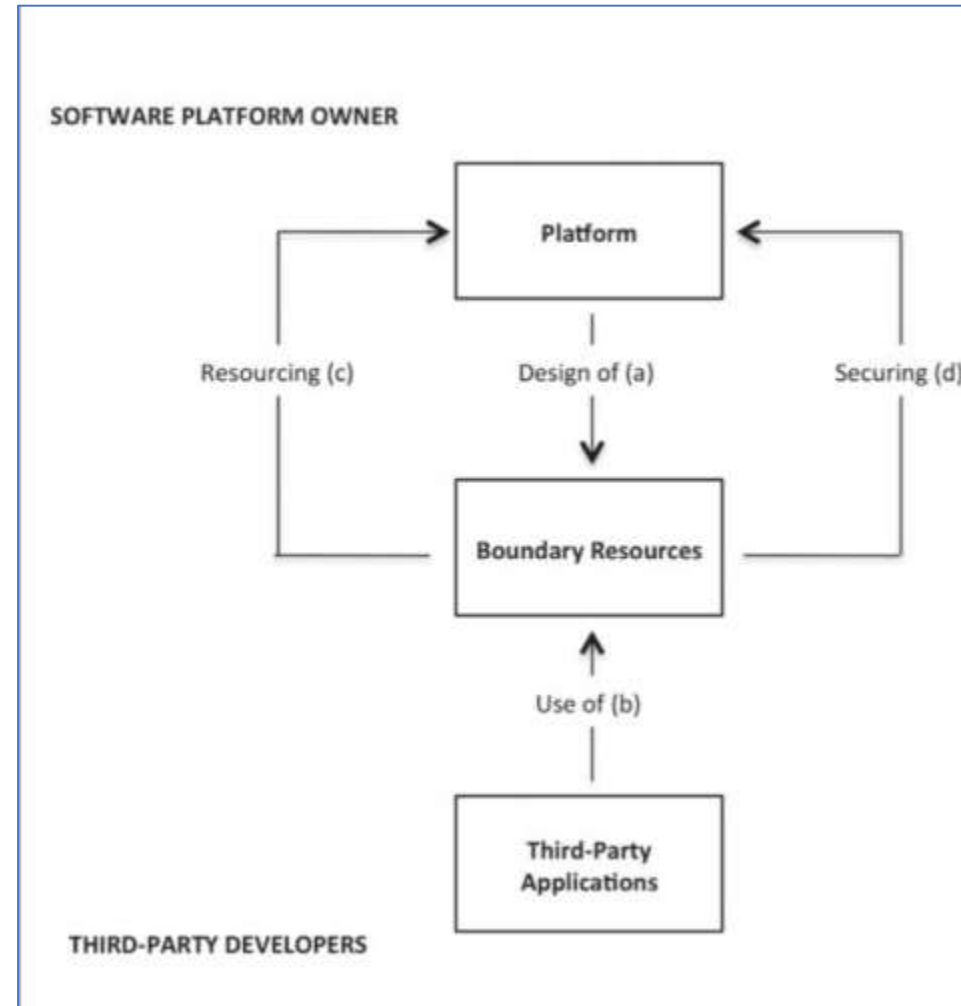


## Utvalgte apper



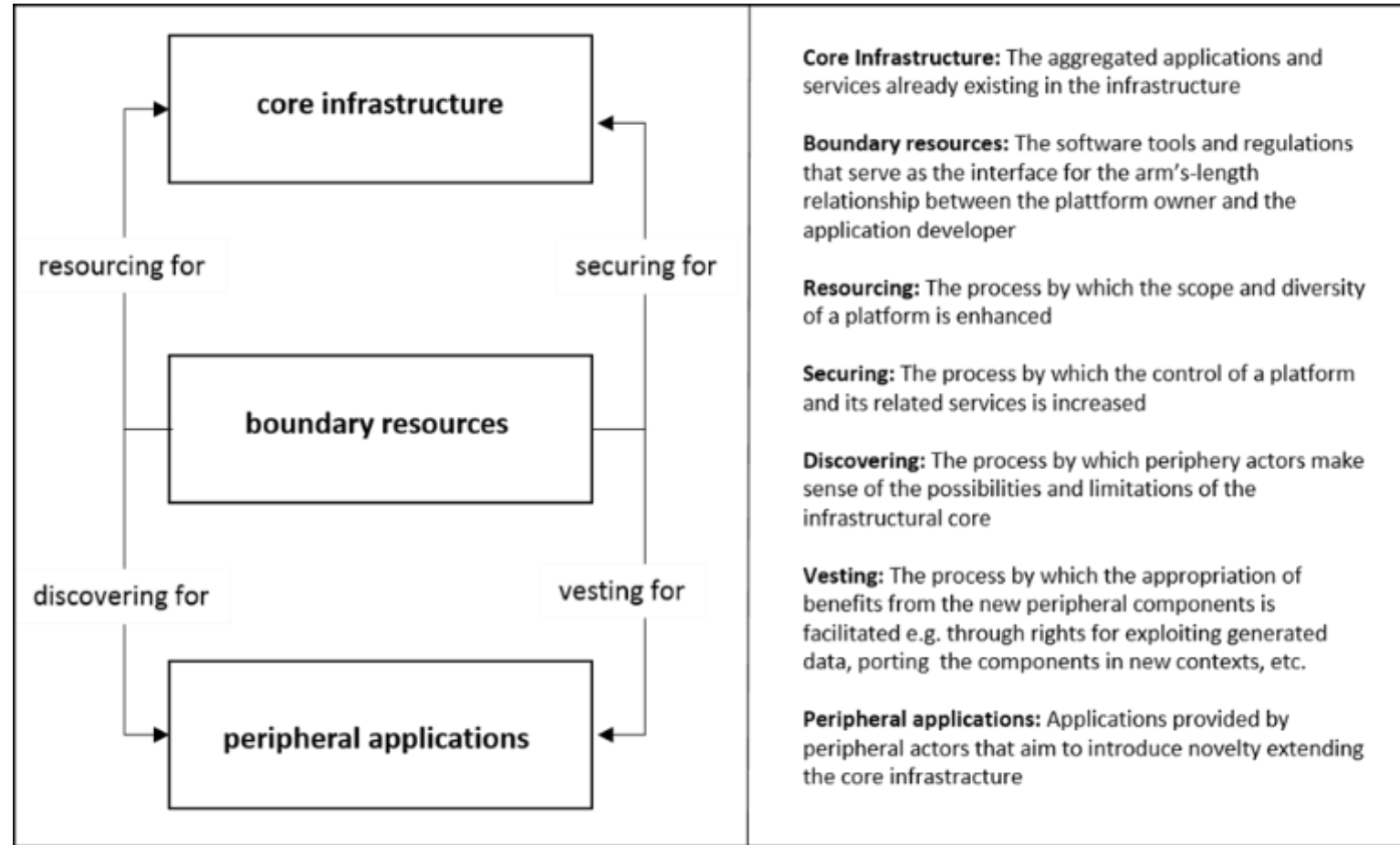
# Grensesnitt-ressurser for innovasjon

- *Resourcing*
  - Stimulere tredjepartsutvikling, feks ved hjelp av:
    - SDK: Software Development Kit
    - API: Application Programming Interface
- *Securing*
  - Kontrollere utviklingen, vha. regler (feks for sikkerhet, ytelse)



# Grensesnitt-ressurser for innovasjon

- Hvilke grensesnitts-ressurser trenger entreprenørene?
  - Discovery
  - Vesting
- Ikke bare relevant for «ekte» plattformer, også for «silo»-infrastrukturer



Collaborative Healthcare Innovation: Boundary Resources

## Collaborative Innovation in Healthcare: Boundary Resources for Peripheral Actors

Completed Research Paper

**Margunn Aanestad**  
University of Agder/University of Oslo  
P.O.Box 422, 4604 Kristiansand,  
Norway  
margunn.aanestad@uia.no

**Polyxeni Vassilakopoulou**  
University of Agder  
P.O.Box 422, 4604 Kristiansand,  
Norway  
polyxenv@uia.no

**Egil Øvrelid**  
University of Oslo  
P.O.Box 1072, Blindern, 0316 Oslo, Norway  
cgilov@ifi.uio.no

# Konkret eksempel



- Prototype-testing:
  - Anonyme data (fiktive pasientnavn), kommunikasjon over mobilnett, ikke lese/skrive-tilgang (kun 'late som')
- Ressursbehov i neste skritt:
  - Kjennskap til API for journalsystem (fikk fra leverandør)
  - Tilgang til journalsystem med testdata for å kvalitetssikre løsningen (testserver innenfor sikker sone)
  - Kunne hente pasientdata ut fra journal og kunne skrive tilbake til journal
  - Integrasjon med Mobile Device Management System
  - Integrasjon med løsning for identitets- og tilgangsstyring
  - ....

# Fremtidig innovasjonsevne krever:

- Vi må ha IKT-infrastrukturer som håndterer:
  - Endringsfleksibilitet: innovasjon ikke episodisk/periodisk, men permanent
  - Åpenhet ifht deltakere, kilder, drivkrefter
- Implikasjoner:
  - Fra kontroll til «orkestrering»
  - Fra intern prosess-optimalisering til øke nettverks-/økosystem-aktiviteten
  - Fra 'lokal' verdiskaping til felles verdiskaping i økosystemet → behov for en datapolitikk (tilgang, verdiskaping og –fordeling)





EKSEMPEL: PLATFORM-ARKITEKTUR OG «INCLUSIVE INNOVATION»

# Health Information Systems Programme (organisasjon)

## - DHIS 2 (programvare)

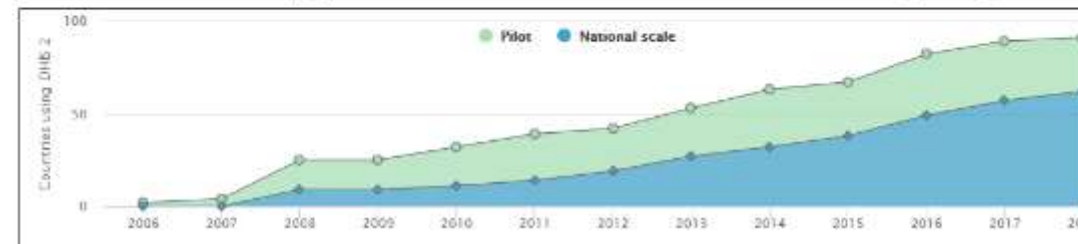
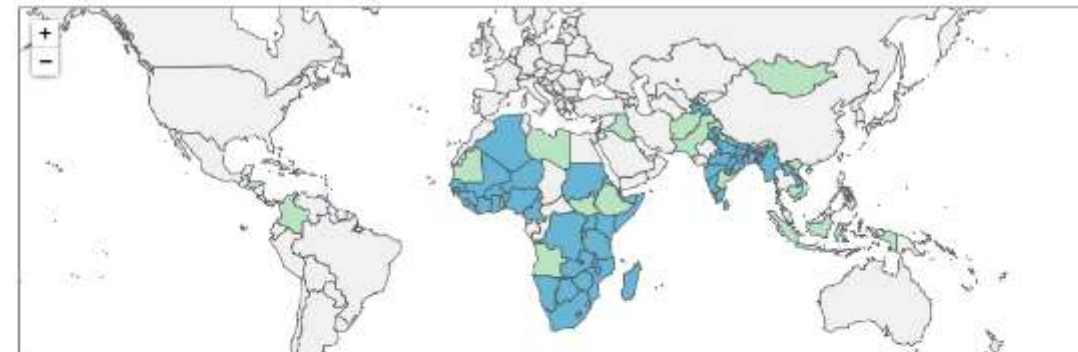
HISP et forsknings og implementasjonsnettverk etablert i 1994

DHIS 2 er basert på åpen kildekode og brukes til rapportering, lagring, analyse, visualisering og deling av data for administrasjon av helseprogrammer

Både aggregerte data (statistikk) og pasientdata (oppfølging)

«**Generisk plattform**» – støtter et bredt utvalg av brukere og bruksområder

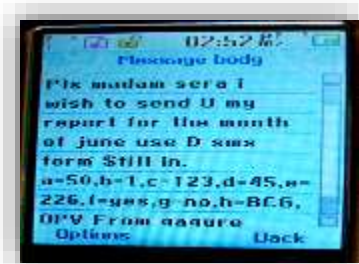
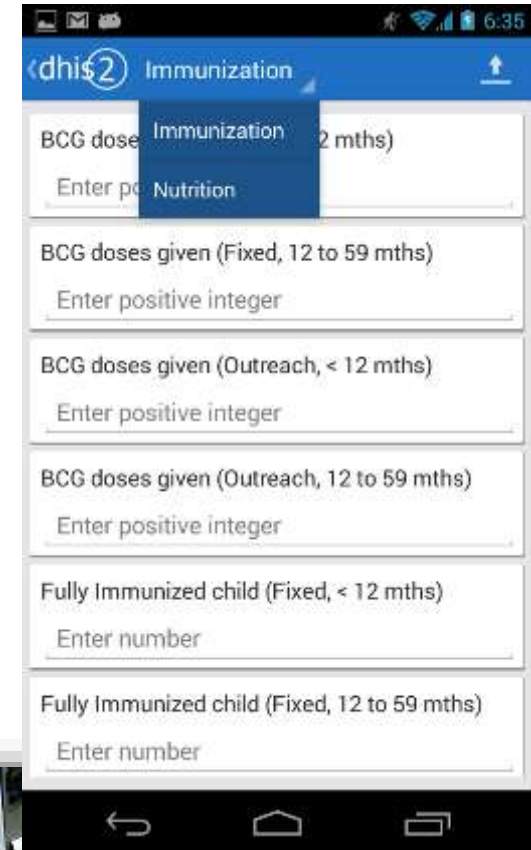
Finansiert og støttet av blant annet WHO, Norad, Global Fund, PEPFAR, UNICEF, Gates Foundation, GAVI, CDC



# Stor skala med mobile løsninger og «cloud computing»

Løsninger må skalere til hele regioner / nasjoner for å ha betydning for leveransen av folkehelse tjenester

Åpen APIer, SDKer, DHIS2 App stores (web Apps / Android Apps)



SMS



Java



Browser



Android



PC/laptop/tablet

# Softwareplattformarkitektur og skalering av Participatory Design (PD)

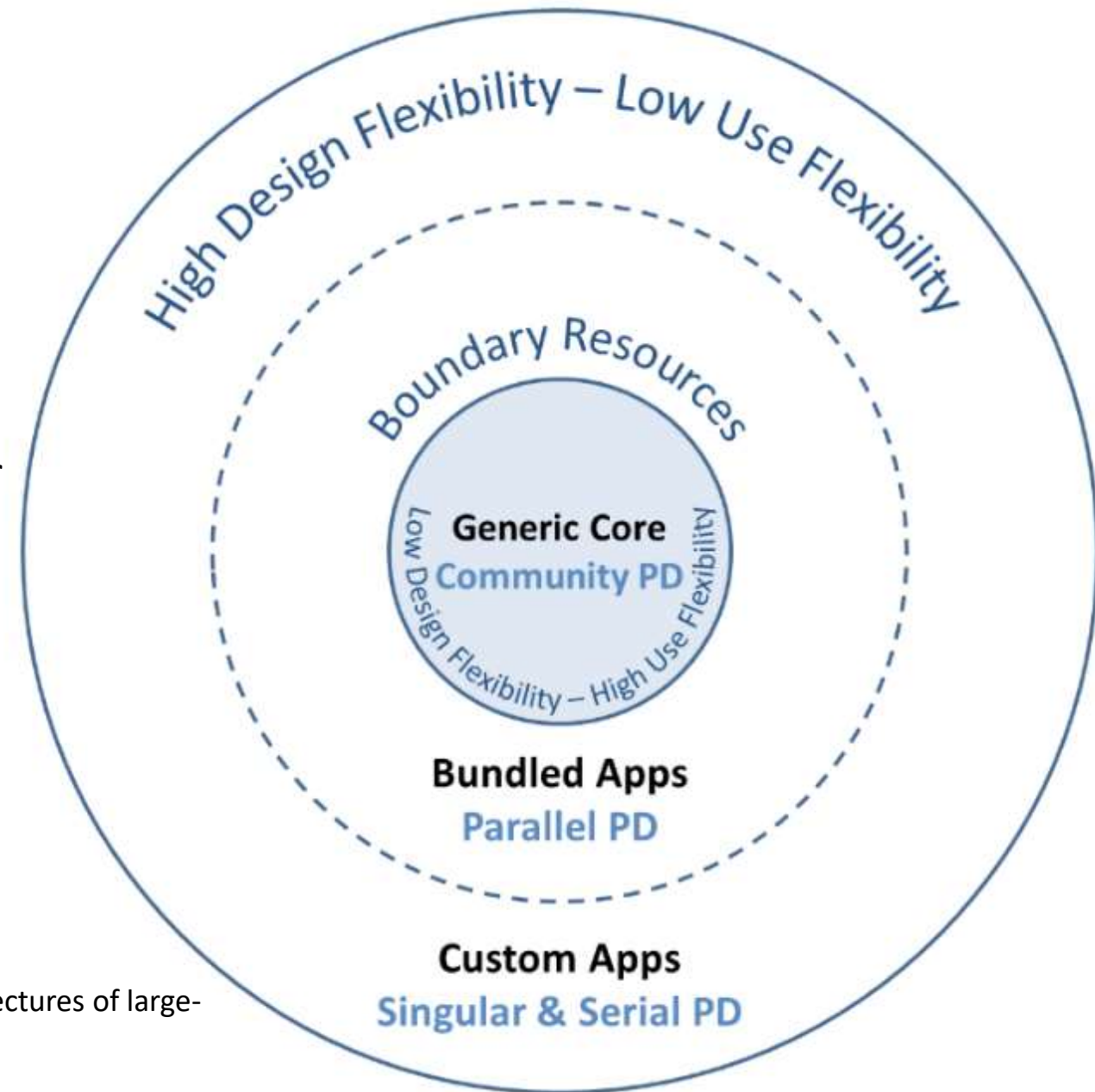
**Singular PD** - design av **Custom Apps** ved hjelp av prototyper og gjensidig læring med små brukergrupper

**Serial PD** - design på tvers av kontekster, organisasjoner og brukergrupper: først ett sted, så et annet sted, osv.

**Parallel PD** - Brukergrupper/brukerorganisasjoner involveres parallelt for å medvirke til generisk design eller tilpasning av **Bundled Apps** (live-opplæring, epostlister, guidelines, etc.)

**Community PD** - brukerrepresentanter forhandler frem generisk (**Generic Core**) funksjonalitet. Deling av “user stories” og “best practices” gjennom workshops og nettforum

Roland, L. K., Sanner, T., Sæbø, J. I., & Monteiro, E. (2017). P for Platform. Architectures of large-scale participatory design. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 29(2).



# Software med plattformarkitektur er ikke nok

Behov for en “**sosial arkitektur**” for utveksling av **erfaringer, kunnskap og kravhåndtering**

Glidende overgang fra **involvering** av sluttbrukere til **representasjon**

## Nasjonale /regionale eksperter (formidler design):

- HISP Nigeria, India, Sør-Afrika, Bangladesh, Tanzania, Uganda, Vest og Sentral Afrika
- Økende antall **eksperter** som kan **tilpasse** DHIS2 lokalt og **representerer brukere** i internasjonale fora (for eksempel. prioritere krav)
- Forstår **lokale behov** og **hvordan og i hvilket plattformlag disse kan dekkes** gjennom Custom App, Bundled App, Generic core

«**User stories**»: beskrivelser av velfungerende **tilpasninger** av DHIS2 for å imøtekomme **lokale behov**

**DHIS2 Academy** og online kanaler for **mobilisering** av DHIS2 brukere som **epostlister, forum, og online utviklerressurser** (jira) = distribuert og lagdelt **brukermedvirkning**

Mer enn 90 DHIS2 Academies med 4500 deltagere siden 2010 (DHIS2 Analytics, konfigurasjon, implementasjon, App utvikling)



«**Technical Boundary Resource**» gir *tilgang* til plattformens kjernefunksjoner

- Eksempler: APIer, SDKer, dokumentasjon, åpen kildekode, AppStore.
- Alt som trengs for å utvikle Apper til «**forbrukerplattformer**» (Facebook, Android, iOS)?

«**Knowledge Boundary Resource**» muliggjør *samarbeid, deling av kunnskap og kravhåndtering*

- Eksempler: DHIS2 Academies, utviklerworkshops, jira, epostlister, dedikerte produktområdeansvarlige, informasjonsportaler, nettkurs, nettsamfunn
- Nødvendig i «**enterprise Softwareplattformer**» inkludert offentlig sektor?
- **Skalering versus dybde.** Ikke alle ressurser skalerer like godt.