



# Standardiserte bygg eller nye arkitektoniske løsninger hver gang?

FSTLs høstmøte,  
St. Olavs Hospital, Trondheim  
29.10.2013

Knut Bergsland, siv.ark. NTH

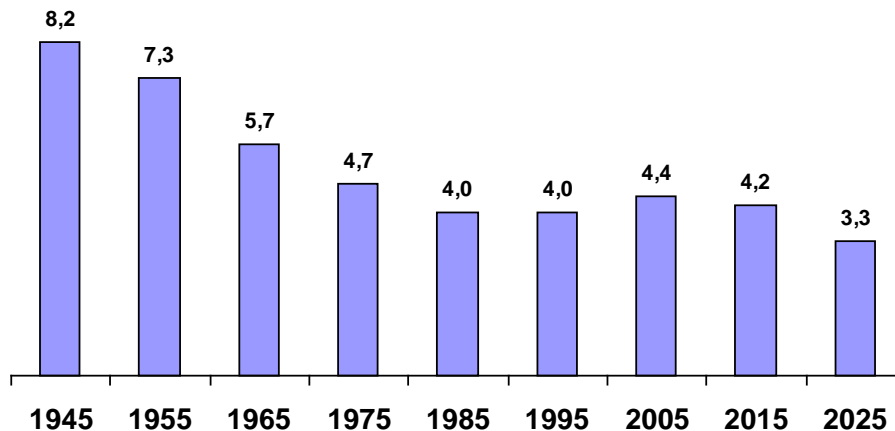


Strategisk betydningen av infrastruktur øker ?

Standardiseringsmuligheter viktigere ?



# Personellmangel



Arbeidsdyktige per ikke arbeidsdyktige  
1945-2025

Færre sykepleiere per pasient  
vs  
krav om færre årsverk.

Lean

Krav til fysiske løsninger:

- Teknologi må overta for personell
- Bedre visuell oversikt
- Må understøtte effektiv arbeidsorganisering

Krav til **nye** løsninger øker

# Færre ansatte i framtidens sykehus krever:



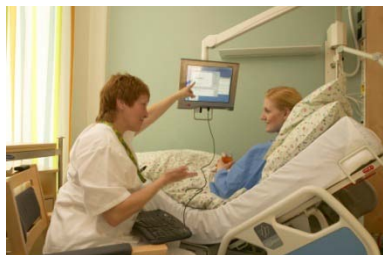
## Personellbesparelser

- Automatiske transportsystemer, AGV
- Automatisert , integrert medisinforsyning
- Talegjenkjenning, osv



## Mer effektive arbeidsmåter/ bruk av personell

- Enklere pasientforløp
- Styring av pasientstrømmer mellom nivåene
- Bedre pasientlogistikk



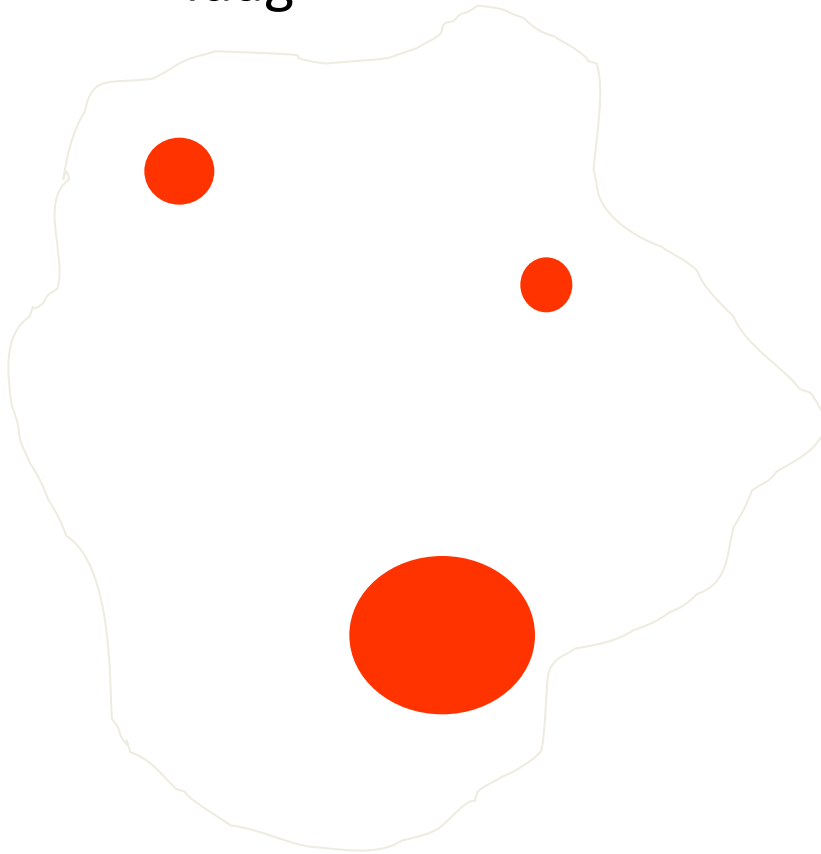
## Mer smidig samhandling med pasientene

- Bedre arbeidsmiljø gir bedre pasientopplevelse

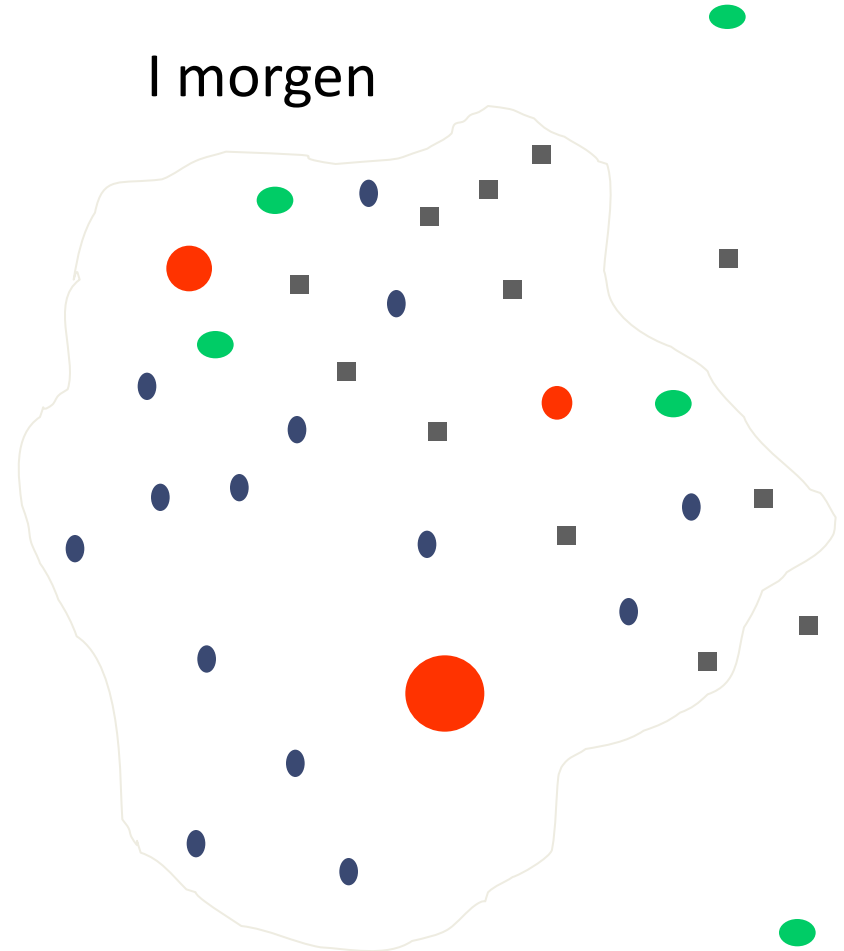


# E-helse = Desentralisering – og sentralisering

idag



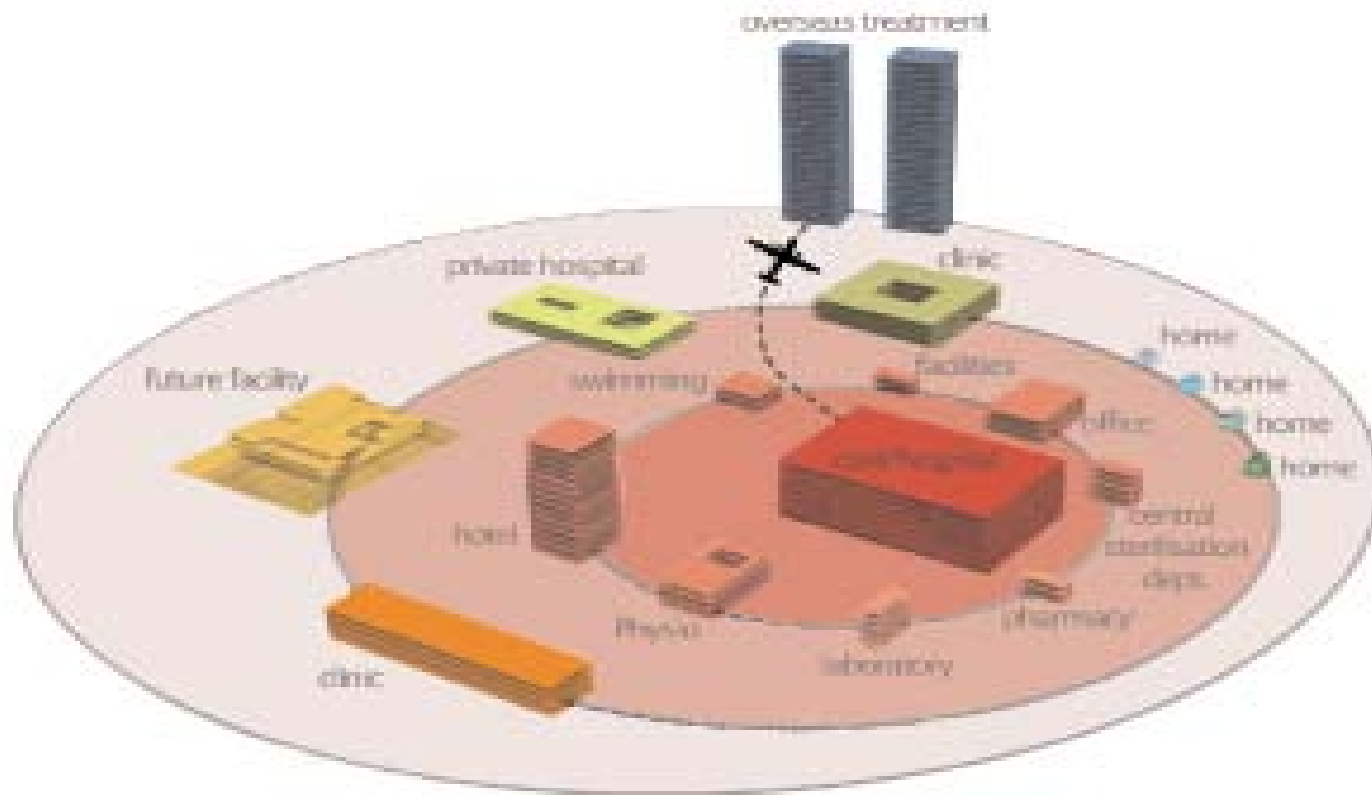
I morgen



Grunnlaget for standardisering ?



# Desentralisering og sentralisering av storsykehuset



Ny arbeidsdeling mellom sykehus og primærhelsetjeneste  
- grunnlag for å vente med standardisering?





Ikke glem:

Kan  
standardisering  
føre til  
utryddelse?





# Standardisering eller nye løsninger ?

Ja takk, .....

©1992 Winnie the Pooh  
© Disney  
Manufactured and distributed by  
Disneyland Licensing  
Burbank, CA 94533  
Not for commercial use.

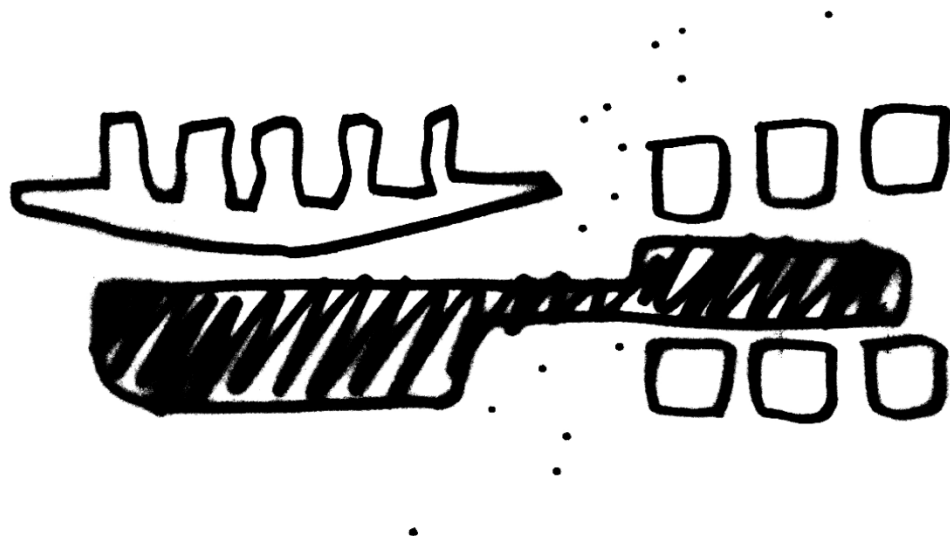






# Konsept – utbyggingsprinsipp

- den store,  
overgripende idé



Nytt østfoldsykehus  
Bjørn Egner,  
ELN Arkitekter



# Konseptet:

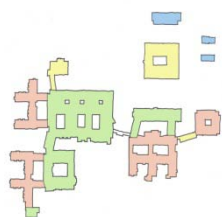
Robusthet mot:

- vekst og **reduksjon**
- Nye arbeidsmåter/ organisering
- Nye teknologier

UMAS, CF Møller

# Lineær utvikling av sykehuskonsepter – læring?

Vrinnevi. Sve  
110.000 m2,  
1982 - 89



NRH. Oslo  
140.000 m2,  
1992-2000



Sunderby. Sve  
75.000 m2.  
1995-99



Nye A-hus  
137.000 m2  
1998- 2008



Nytt østfoldsykehus  
155.000 m2.  
2002- ?



## Fellesnevner:

Arkade- eller ryggradsløsninger (mainstream)

Ingen dype, mørke planer, dagslys til alle rom

"Menneskelig" skala, humanistiske idealer

"Lave" bygg

unntaket



St.Olavs Hosp  
197.500 m2  
1995 - 2013





## Manglende systematisert læring fra prosjekt til prosjekt

Ulik:

- størrelse
- funksjonelt innhold
- fysisk grunnprinsipp
- tomt
- omgivelser





# Hvorfor er det liten læring fra prosjekt til prosjekt?

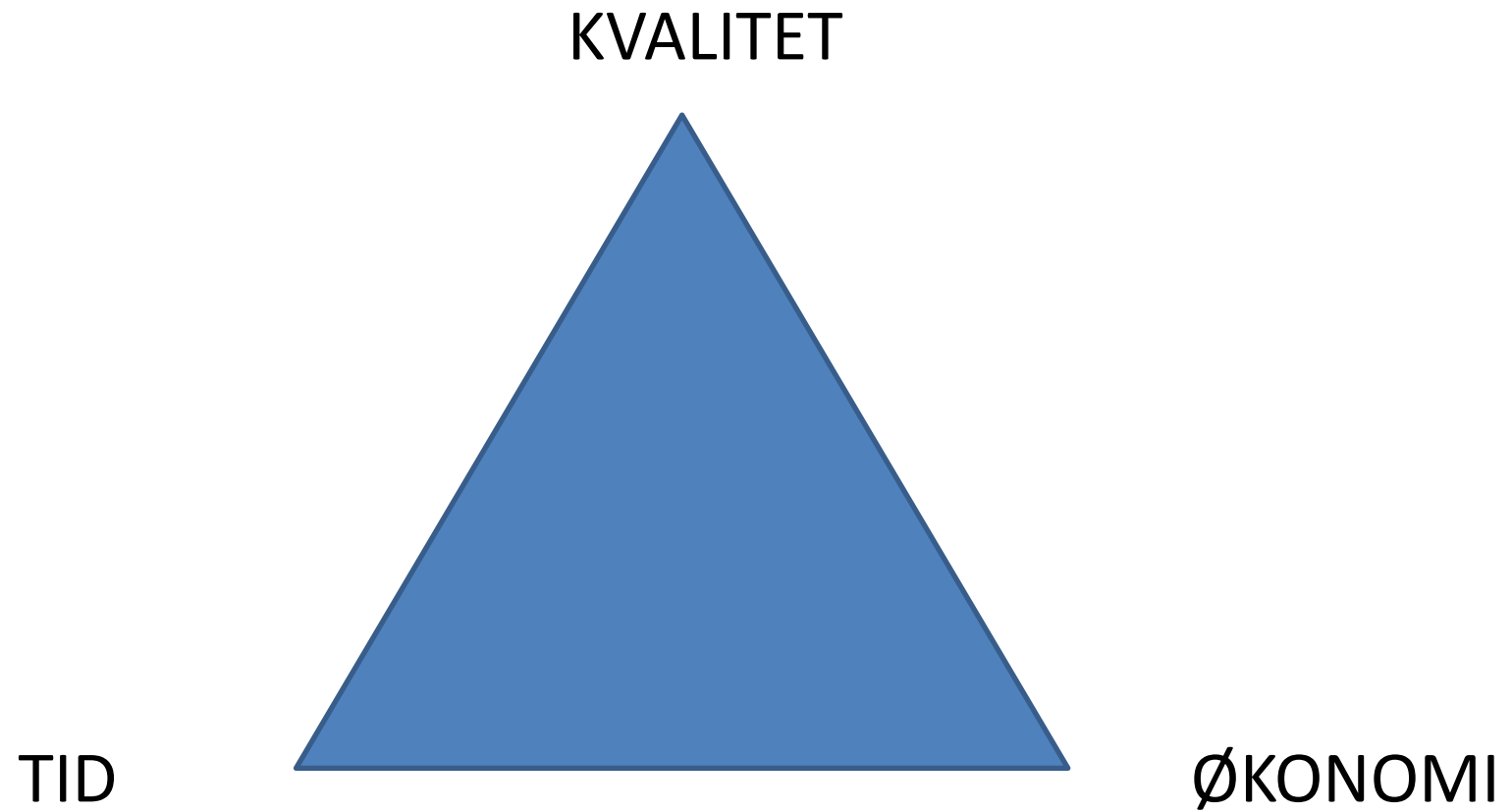
- Ingen tradisjon for å evaluere sykehusprosjekter i Norge.
- Hvert enkelt prosjekt vil ikke betale for evaluering.
- Midler settes ikke av:
  - I RHF-ene
  - I Helsedirektoratet
- Kunnskap internaliseres mhp framtidig konkurranse





# Standardisering - hva er problemet?

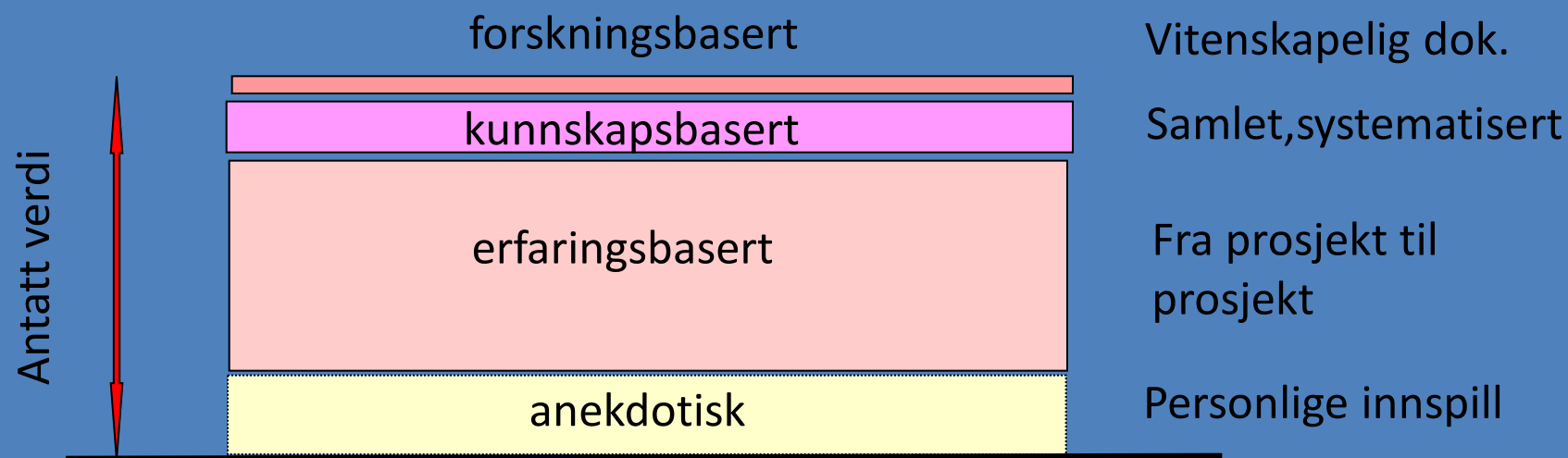
- Er bygget for dyrt?
- Er planleggingstiden for lang?
- Blir kvaliteten for dårlig – eller for bra?
- Hva slags bygg- og funksjonelle løsninger skal standardiseres?
- Hvor robuste er løsningene for endringer?
- Ulike standarder for ulike størrelser og innhold?



Velg to

# Hva baserer vi planbeslutninger på?

Hvilken kunnskap er mest verdifull?



Jo mindre komplekse funksjoner, desto lettere å måle.

# Bygg en kunnskapsbase for utforming

- Omgivelser: 1 200 vitenskapelige studier i somatikken
- Medisin: 1 200 000 vitenskapelige studier

**Flere vitenskapelige studier trengs.**

**Men først og fremst trenger vi løfte erfaringer til kunnskap**

**Men er det først da vi kan standardisere?**

**Hva skjer i andre land?**



# Sverige

- Konseptprogram for ulike funksjonsområder i minst ett landsting
- Systematiserte beslutningsunderlag
- *Evidens-* og erfaringsbaserte retningslinjer for ”framtidens hållbare högteknologiska vårdmiljöer”



# Konseptprogram

## Konseptprogram:

- Utgangspunkt for bygging av funksjonelle enheter i sykehus ved flere sykehus i SLL. (Danderyd, Huddinge, Söder, Södertälje)
- Personalet må i stigende grad jobbe flere steder.

Konseptprogram skal være tilnærmet *standardisering av beste praksis* på ulike funksjonelle områder.

## Mål med konseptprogrammene:

- Formidle god arkitektur og et menneskelig miljø
- Forbedre arbeidsmiljøet
- Støtte gode logistikk-løsninger
- Styrke pasientens sikkerhet, miljø og integritet



# Konseptprogram (Locum)

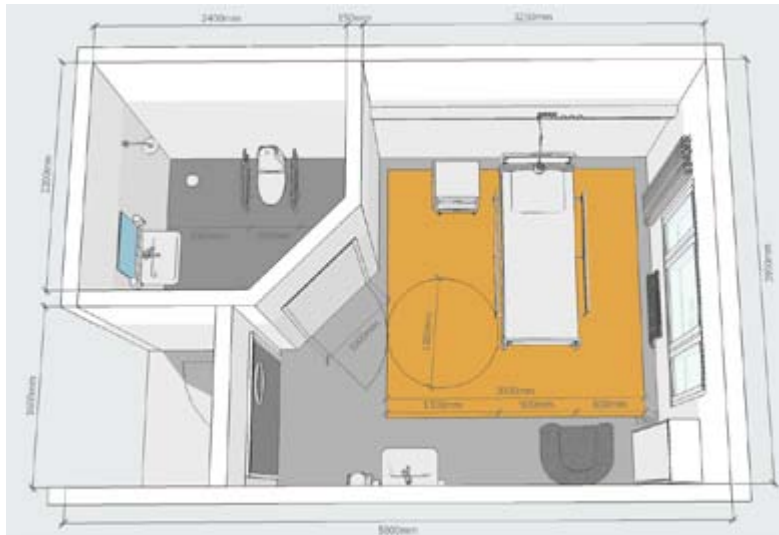
## Konseptprogram for:

- Sengeområder
- Akuttpoliklinikk
- Operasjonsvirksomhet
- Sterilforsyning
- Bildediagnostikk
- Obstetrikk/ Føde
- Sentrale venteområder
- Skall

## Konceptprogram vårdavdelningar



# Konseptprogram – sengeavdeling - eksempel



Locum, Stockholms Läns Landsting

”Laveste godtagbare mål i en sengeavdeling – som skal bidra til godt arbeidsmiljø”





PTS : Program för teknisk standard

## **Prosjekt: Den goda vårdavdelningen (intensiv)**

- evidensbasert kunnskap
- etterprøvdde erfaringer
- kunnskaps – og inspirasjonsmateriale
- belysende eksempler, ikke kopi

- [http://pts.lj.se/web/Forskning\\_och\\_framtid.aspx](http://pts.lj.se/web/Forskning_och_framtid.aspx)



# Standards

Enorme opprustingsbehov i sykehus etter 2. verdenskrig

Standardiserte, funksjonelle byggekloss-systemer for sykehus

Standards for utbygging – sykehus og funksjonsområder:

- Health Planning Notes
- Health Building Notes
- Technical Notes

Garanterer disse velfungerende enheter?

# Engelske eksempler på funksjonell standardisering

## Harness and Nucleus Hospitals



Hver rute 15 x 15 m

### Nucleus:

- Funksjonelle byggeklosser
- 131 sykehus i GB, 1975-95
- "Templates"
- 1-2 etasjer
- "Standardisering legger sterke bånd på innovasjon"

"50 years of ideas in health care building"  
Francis, Glanville, Noble, Scher, 1999

# Arealstandardisering/ standardrom:

Fritt etter John Weeks (1921-2005)

- Skreddersøm gir lavest grunnareal, men færrest muligheter til endring. Ca 2000 ulike romstørrelser i et vanlig, stort sykehus.
- Hvordan vil en reduksjon i antall romstørrelser slå ut på totalarealet?
- 200 romstørrelser, 10 % mer areal enn skreddersøm
- 30 romstørrelser, 20 % mer areal enn skreddersøm
- 15 romstørrelser, 40 % mer areal enn skreddersøm



## Nederland – arealstandarder, ikke funksjonelle standarder

Universitetssykehus: 156 m<sup>2</sup> per seng

Mindre sykehus: 96 m<sup>2</sup> per seng

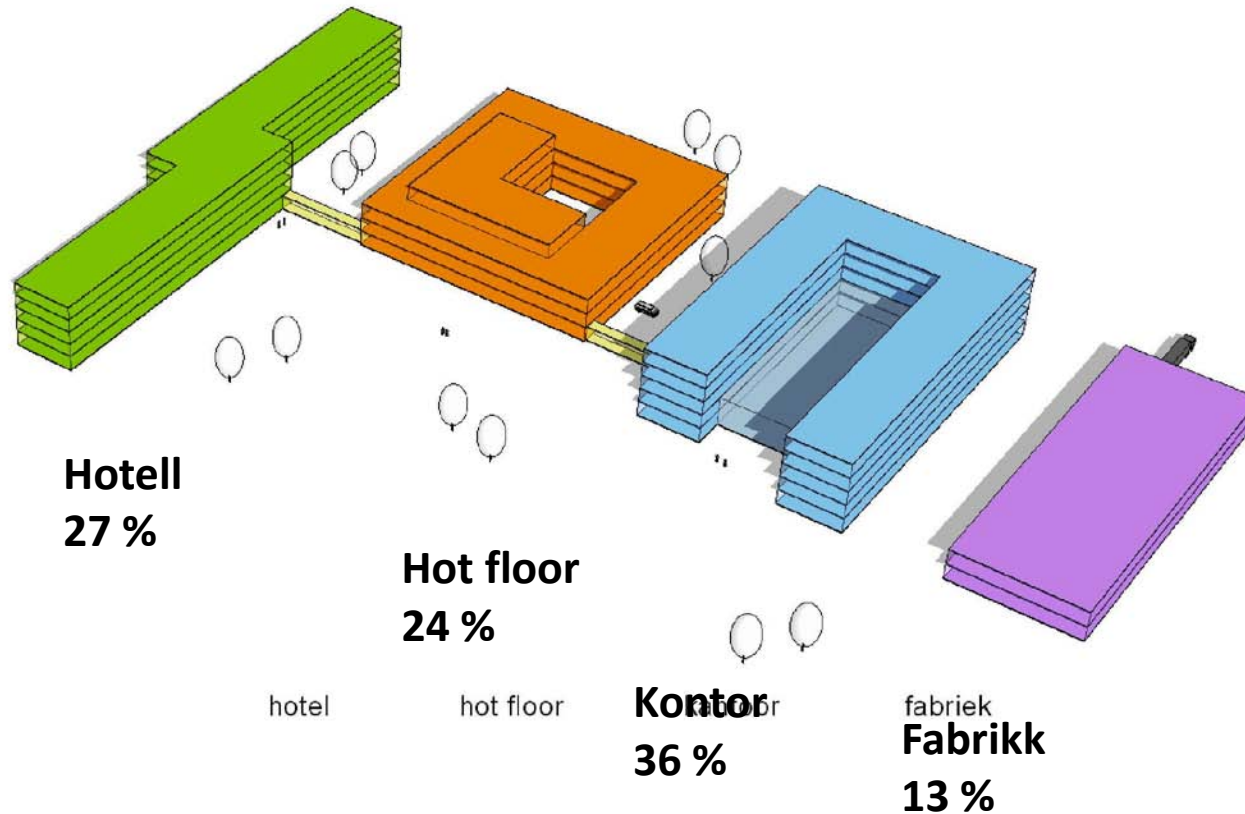
2,0 senger per 100 000 innbyggere

Frihet til forming av bygg.

Knappe rammer kan føre til stor oppfinnsomhet,  
Jfr RiT 2000. (24 m<sup>2</sup> per seng)



# Lagmodellen (CBZ) – annen vri



Gruppering av funksjoner etter teknisk belastning  
- Spare penger på byggeri , stiv struktur

M.Hinkema, CBZ



# Lagmodellen – teoretiske muligheter

- Forenkling av byggeoppgaven
- Arealreduksjon gjennom kompakt design
- Optimering av logistikk
- Lavere investeringer
- Tydelig organisering av likeartede funksjoner, lettere å oppnå en menneskelig skala



Optimalisering eller suboptimalisering ?

M. Hinkema, CBZ

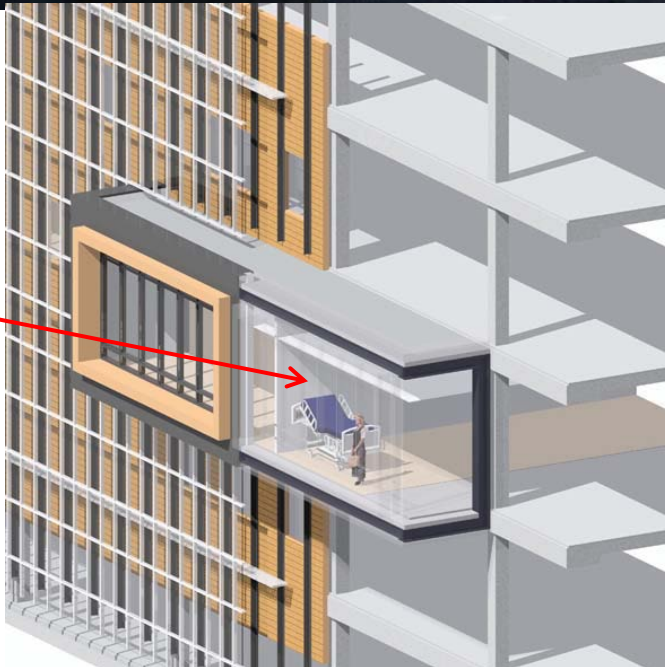


# Modulbyggeri for strukturell fleksibilitet

I Industrielt  
Fleksibelt  
Demonterbart

Endringer på:

- romnivå
  - grupper av rom
  - større enheter/ avd.
- Innovasjoner



720 x 240

Martini Hospital, Groningen,  
Nederland

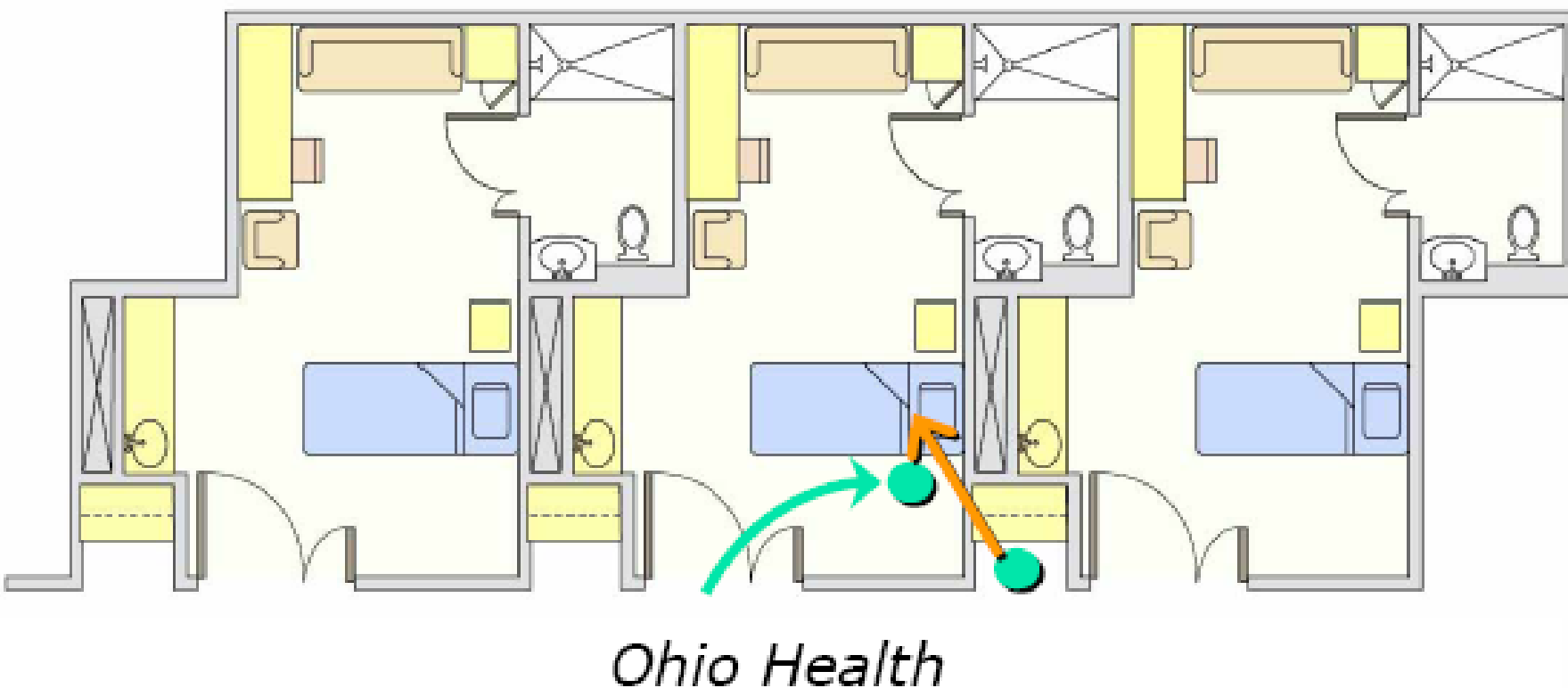
# Standarder

- Lages av standardiseringsbyrå
  - ISO (International Standardization Organization)
  - NS (Norges Standardiseringforbund)
- Standarder/ akkreditering har ikke vært så vanlig i norsk helsevesen.
- Vanlig i mange år i USA
- På rask vei inn i Europa
- Danskene er i ferd med å lage standarder for infeksjonshygiene

# Noen innvendinger mot standarder

- De sertifiserings-, akkrediteringsprosesser og standarder som legges til grunn er mer innrettet mot strukturer og prosesser i organisasjonen enn mot kliniske og faglige resultater.
- For lite evidensbaserte.
- For lite kostnadsrelatert.
- Vanskelig å vurdere legitimitet og relevans.

# Standardisering: Pasientsikkerhet / hygiene



Identiske sengerom for færre feil

(Etter Ulrich,R.)

# (Krav til) standardisering

- Standardisering må ikke legge sterke bånd på innovasjon
- Standardiser planprinsipper – ikke planløsninger
- Legg opp til knappe arealrammer, men bruk tid
- Finn de riktige områdene å standardisere
- Ikke bygg dinosaurer – de kan bli utryddet