



NTNU

Det skapende universitet

Bygningers verdiskaping

1. Hva er verdiskaping i bygg?
2. Ulike verdifokus:
 1. Hva koster det å bygge eller kjøpe?
 2. Hva koster det gjennom byggets livsløp?
 3. Hva får du for det du betaler?
 4. Hvordan brukes bygg som innsatsfaktor i brukervirksohmeters verdiskaping?

Professor Siri H Blakstad
NTNU

Bygningers verdiskaping

- Tradisjonelt fokus i byggebransjen og i bygg- og eiendomsforvaltning har vært fokus på kostnadseffektivitet og ikke verdioptimalisering!
- Flytte fokus?
 - Fra teknisk / økonomisk til andre verdibegreper og mer kvalitative syn på verdiskaping
 - Fra et syn på de bygde omgivelser som tekniske objekter til "working assets"
 - Fra "her og nå" til levetid
 - Til en forståelse av at ulike aktører har ulike oppfatninger av verdi

Verdiskaping

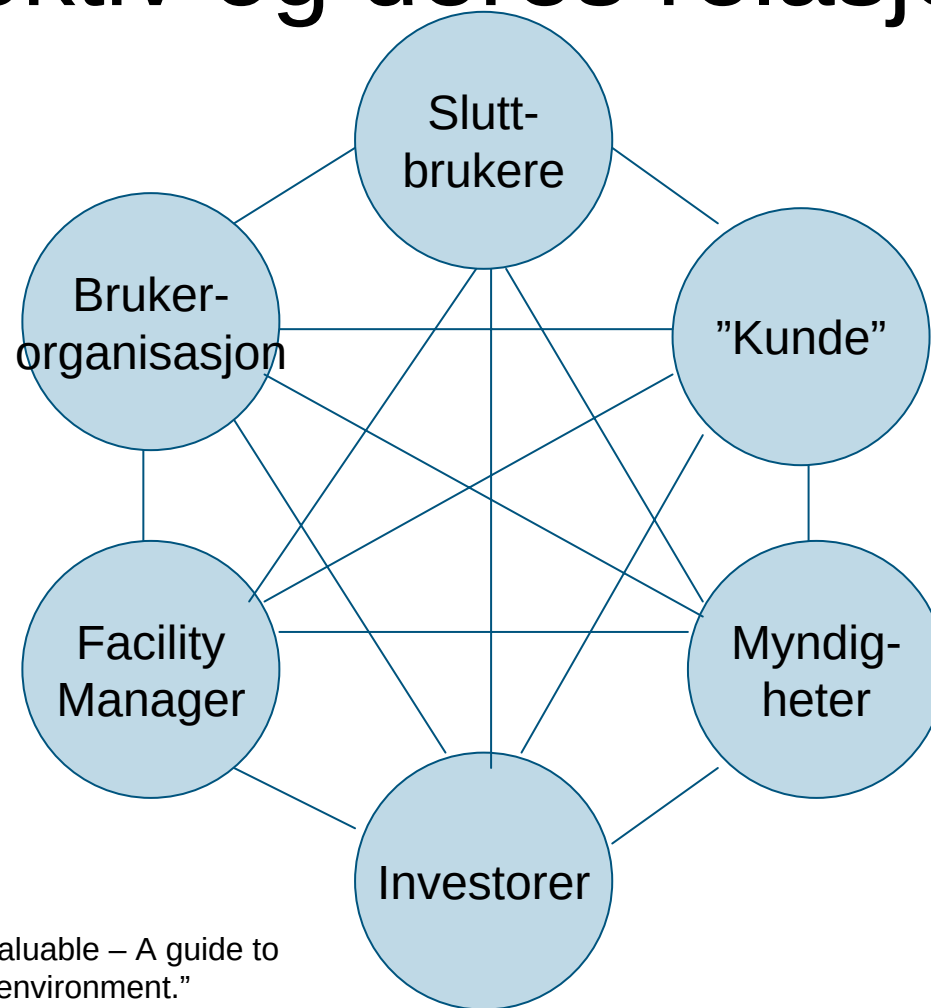
- Verdi:
 - Pris, noe som vurderes høyt og gir høy rang. (Bokmålsordboka)
- Verdiskaping:
 - Å skape materielle eller åndelige verdier. (Bokmålsordboka)
- Men:
 - Verdi er ikke en objektiv størrelse
 - Ulike aktører
 - Ulike verdikjeder
 - Ulike sosiale oppfatninger av verdi etc.
 - Kostnad (det som skal til for å produsere varen)
 - Pris (det noen er villig til å gi for den)
 - Men er pris eller kostnad verdi?????

$$\text{Verdi} = \frac{\text{Hva du får}}{\text{Hva du gir}}$$

"Not everything that counts can be counted; and not everything that can be counted, counts."

Skilt på Einstens kontor ved Princeton

Verdi er avhengig av aktørenes perspektiv og deres relasjoner



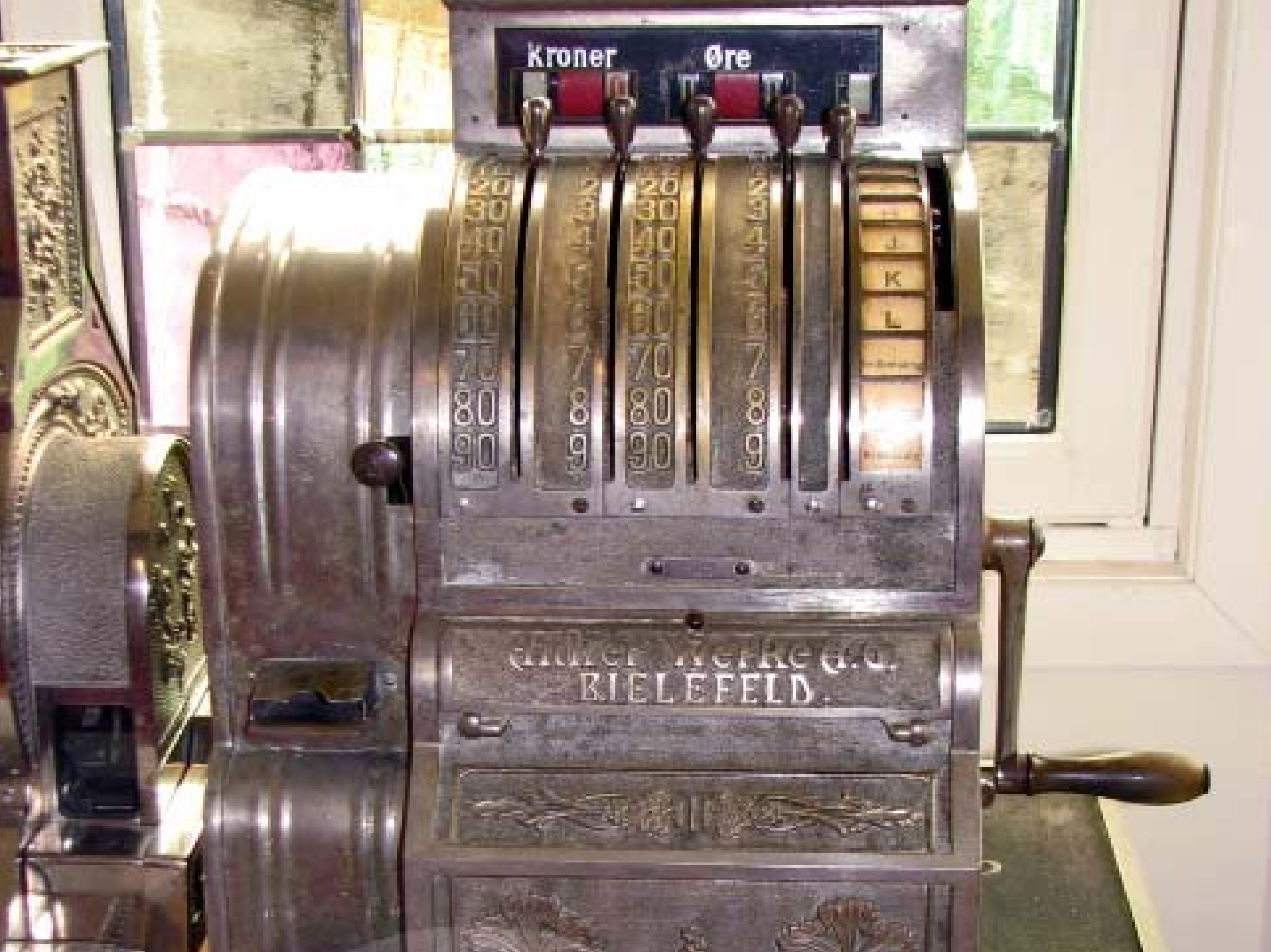
Fra Richard Saxon: "Be Valuable – A guide to creating value in the built environment."

Verdiskaping – ulike nivå

- Nivå 1: Hva koster det å bygge eller kjøpe?
 - Byggekostnad
 - Pris
- Nivå 2: Hva koster det gjennom byggets livsløp?
 - Årskostnad LCC
 - Hva koster endringer og utvikling?
- Nivå 3: Hva får du for det du betaler?
 - Realverdi
 - Bruksverdi
 - Teknisk verdi
 - Estetisk verdi
 - Sosial verdi
 -
- Nivå 4: Hvordan brukes bygg som innsatsfaktor i brukervirksomheters verdiskaping?
 - Merverdi

Nivå 1 Hva koster det å bygge / kjøpe?

Kostnader



Kroner

Øre

RIELEFELD

Eksempel, byggekostnader

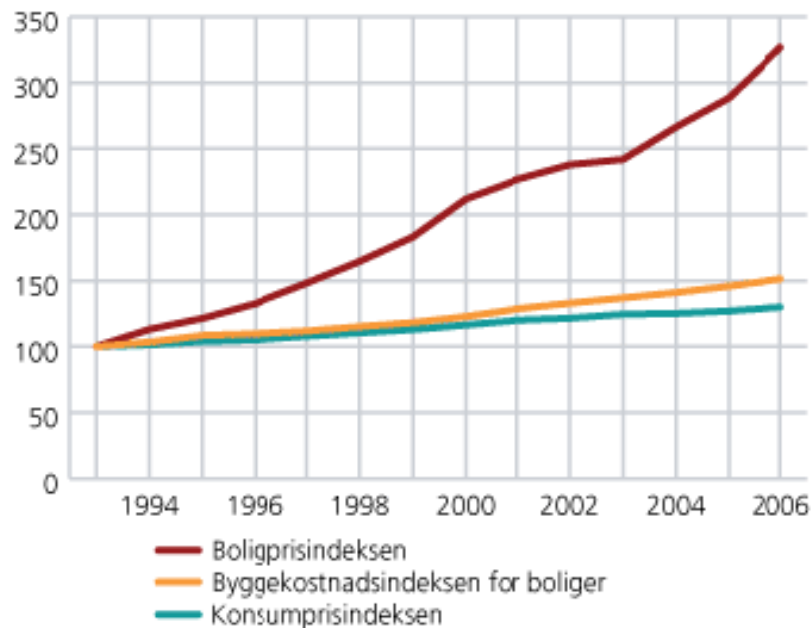
Landsoversikt etter byggtypen				
	Antall	Huskostnader	Bruttoareal	Gjennomsnitt
	oppgaver	pr. 2. kvartal 2007	m2	pr. m2
		mill. kr.		kr.
Industribygg	97	1 951	148 901	8 206
Verksteder	202	2 639	163 245	10 124
Lagre	175	3 191	267 725	7 463
Sum produksjonsbygg	474	7 782	579 871	8 403
Kontorer	367	10 793	759 605	8 897
Ekspedisjonsbygg	7	59	4 742	7 776
Forretninger	331	9 186	743 249	7 739
Haller	20	404	26 933	9 398
Hoteller	60	1 761	100 673	10 951
Restauranter	90	2 113	123 969	10 671
Bolig for utleie	676	18 140	1 069 226	10 623
Sum andre næringsbygg	1551	42 455	2 828 396	9 399
Forsamlingshus	79	905	52 830	10 722
Barnehager	176	1 685	92 741	11 379
Skoler	210	4 175	235 280	11 111
Helseinstitusjoner	98	2 230	112 765	12 382
Idrettsbygg	164	2 792	176 022	9 930
Parkeringshus	576	18 430	1 260 791	9 153
Kirker	11	74,63	5330,83	8 766
Universitet	13	622,72	29747,42	13 108
Bibliotek	22	559,15	28216,57	12 408
Museer	6	96,06	4685,07	12 839
Telestasjon				
Brannstasjon	5	90,83	4647,67	12 237
Andre Offentlige Bygg	21	533	21 151	15 779
Sum offentlige bygg	1381	32 192	2 024 208	9 958
Alle bygg	3 406	82 429	5 432 475	9 501

Byggfakta: Landsoversikt over kvadratmetermeterprisen forskjellige byggekategoriene 2. kvartal 2007

Men kostnad er ikke pris...

Boligprisindeks Igangsatte boliger Produksjonsindeks

Boligpriser, byggekostnader og konsumpriser.
Indekser. 1993=100



Reduserte kostnader = høyere verdiskaping?

- Å redusere byggekostnadene kan gi mulighet for større verdiskaping
 - Gjør flere prosjekter realiserbare?
 - Frigjør midler til andre formål?
 - Produserer mer for mindre ressurser?
- Men lavere byggekostnader betyr ikke nødvendigvis verdiskaping for alle aktører
 - Hvem tar ut verdiskapingen ved effektivisering og lavere byggekostnader?
 - Nok lønnsomhet i alle ledd?
 - Kan reduserte byggekostnader bety høyere levetidskostnader eller lavere verdi?
 - Byggskader og feil?

Nivå 2 Hva koster det gjennom byggets livsløp?

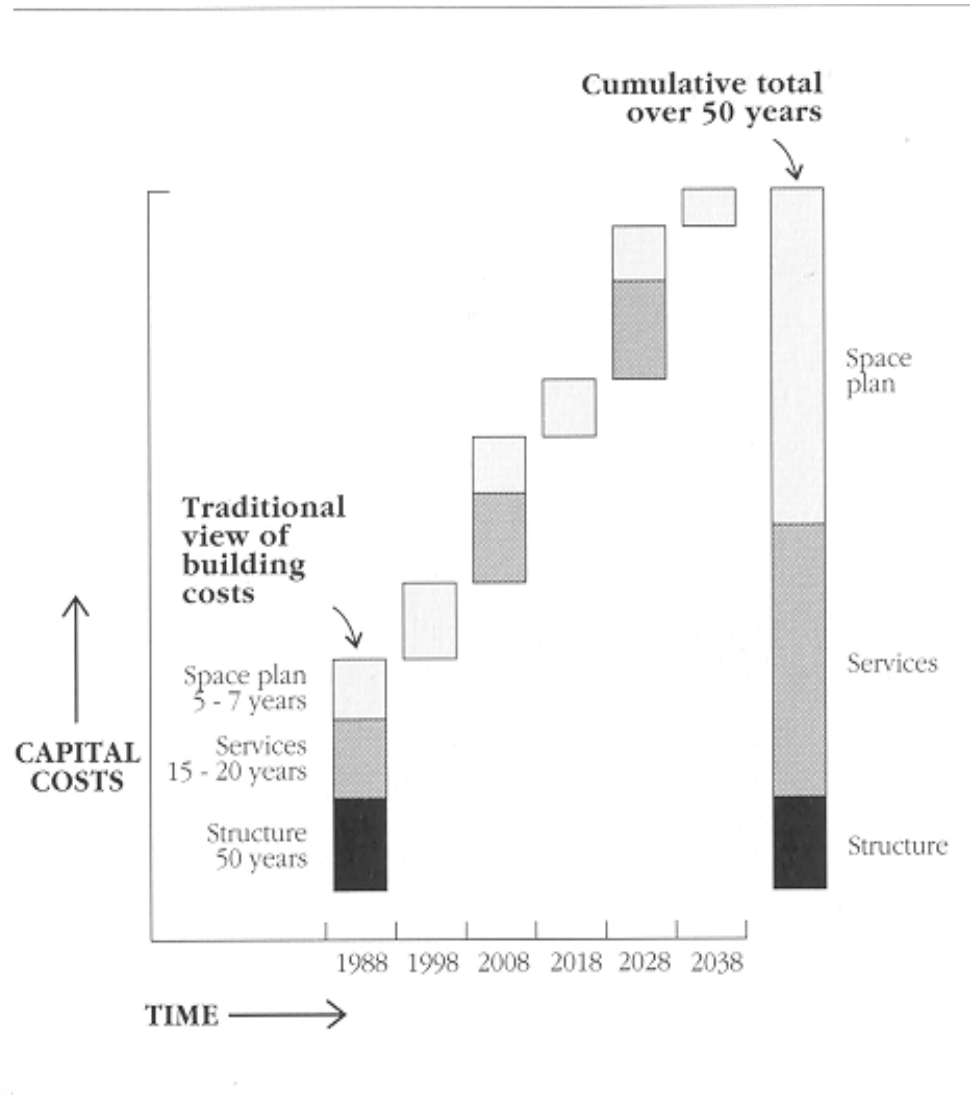
Årskostnad, LCC?
Hva koster endringer og utvikling?



www.pulsfoto.no

Optimalisering av kostnader i byggets livsløp = verdiskaping for eiere og forvaltere av bygninger!

- LCC med fokus på totaloptimalisering mellom investering, forvaltning, drift og vedlikehold
- Optimalt vedlikehold?
- Verdibevarende FDVU – hindre at realverdien forvitrer
- Reduserte kostnader til framtidige ombygginger, endring og utvikling?
- Hvordan få fokus på livsløpskostnader?
 - Det må etterspørres av oppdragsgivere / byggherrer
 - Involvere aktører fra driftsfasen i planlegging?



- Ombygginger
- I løpet av en bygnings livssyklus skjer det utallige endringer
- Hva er kostnads-konsekvensene i et livsløpsperspektiv?

Nivå 3 Hva får du for det du betaler?

Ulike typer verdi og oppfatninger av disse?

Verdi

- Realverdi
- Bruksverdi
- Teknisk verdi
- Estetisk verdi
- Sosial/kulturell/historisk verdi
- "Miljøverdi / miljøbelastning"
 - Bærekraft
-

Sosial/kulturell/historisk verdi



A group of people are gathered in a workshop or office environment. In the foreground, three men are seated around a glass-topped table. The man on the left, wearing a brown and black striped sweater, is gesturing with his right hand towards the ceiling. The man in the middle, wearing a light-colored button-down shirt, is looking towards the man on the left. The man on the right, wearing a light-colored t-shirt, is also looking towards the man on the left. On the table are several white mugs and glasses. In the background, two other people are standing near a desk. A whiteboard with some text is visible in the background. The room has exposed wooden beams and a warm, dimly lit atmosphere.

Bruksverdi

Bruksverdi

- Egnethet – å oppfylle brukernes funksjonelle behov
- Universell utforming
- Tilpasningsdyktighet og endringspotensial
- "Usability":
 - Efficiency, Effectiveness and Satisfaction
- Key Performance Indicators for bruksverdi?
 - Evalueringer, HMS undersøkelser, andre spørreundersøkelser etc.

Fra KUNNE arbeidsplassen:

Eksempel på vurdering av bruksverdier i kontorbygg

Hovedgrep og gjennomføring

Spørreundersøkelsen består av 5 standardmoduler:

1. Behov i arbeidet

I hvilken grad tilfredsstiller kontorløsningen behovene i forbindelse med individuelt og kollektivt arbeid; samarbeid, kunnskaps- og erfaringsdeling, konsentrasjonsarbeid ...? På noen av spørsmålene ber vi om en sammenligning i forhold til tidligere, for eksempel i forhold til produktivitet, kreativitet og opplæring av nyansatte.

2. Trivsel og arbeidsmiljø

3. Bruk av rom og arealer

I hvilken grad brukes ulike typer rom? Hvilke rom er man mest fornøyd med?

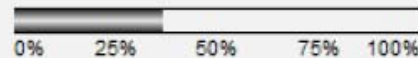
4. Fysisk utforming og arbeidsmiljø

En vurdering av luft, lys, støyforhold, lagringsplass, møbler, teknologiske løsninger, estetikk ...

5. Prosessen i forbindelse med utvikling og innføring av ny kontorløsning

Grad av deltakelse og innflytelse, tilpasning av arbeidsformer, tilgang på informasjon, service

I tillegg er det mulig å spesialtilpasse moduler og eller enkeltspørsmål til den enkelte organisasjon, alt etter hva som er formålet med evalueringen.



Del 5: Prosessen i forbindelse med utvikling og innføring av ny kontorløsning

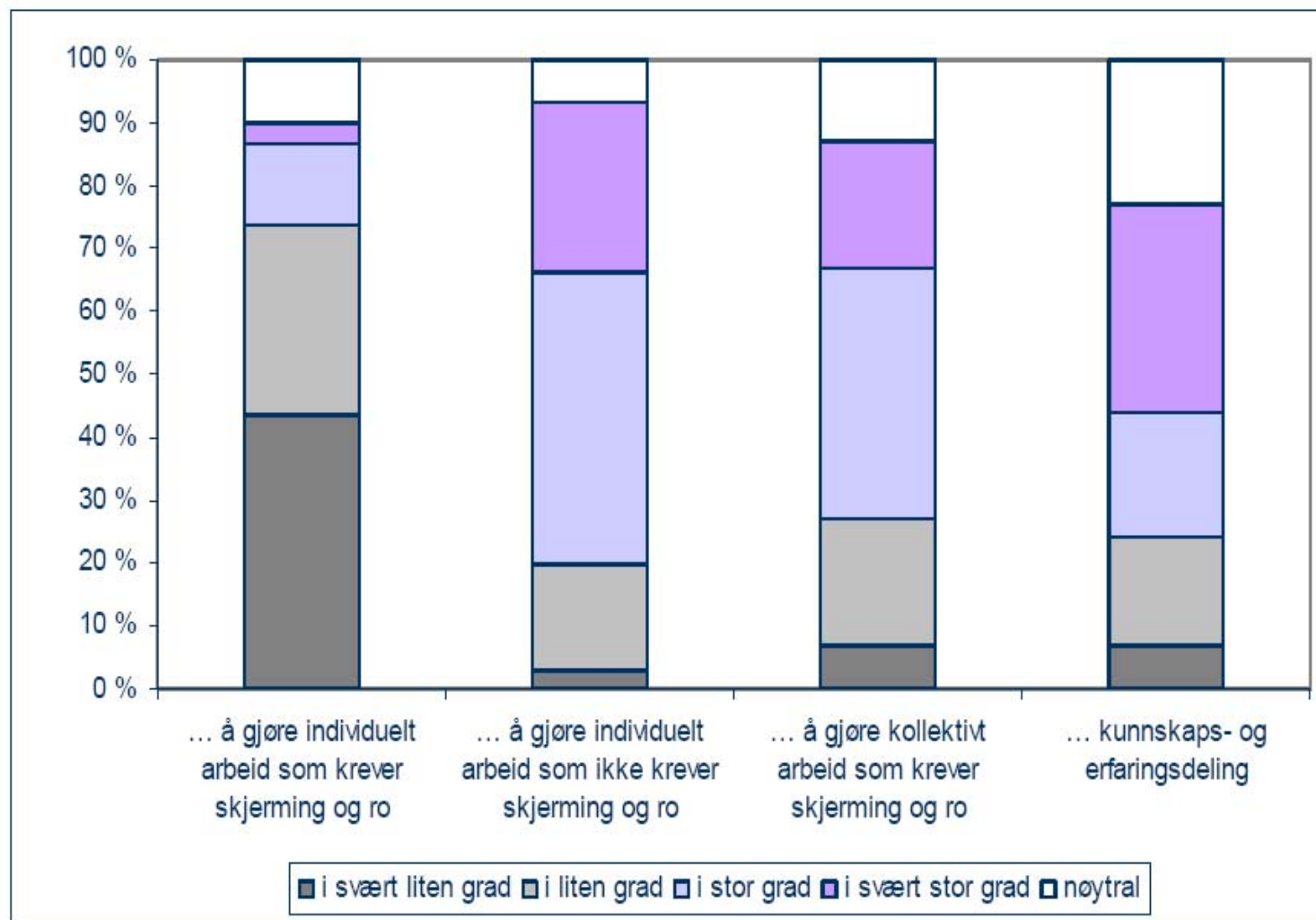
Er du enig eller uenig i disse påstandene?

	svært uenig	litt uenig	litt enig	svært enig	nøytral
De ansattes innspill ble lyttet til og tatt på alvor	☐	☐	☐	☐	☐
De ansatte hadde tilstrekkelig innvirkning på beslutningene	☐	☐	☐	☐	☐
Jeg var selv aktiv i prosessen	☐	☐	☐	☐	☐
Organisasjonen ga tydelige begrunnelser for de løsninger som ble valgt	☐	☐	☐	☐	☐
De ansatte ble informert om planer, milepæler og eventuelle endringer underveis	☐	☐	☐	☐	☐
Det viktigste var på plass da den nye kontorløsningen skulle tas i bruk	☐	☐	☐	☐	☐
Vi fikk tilstrekkelig service/støtte i forbindelse med innflyttingen	☐	☐	☐	☐	☐

Slik ser skjermbildet ut. Det er enkelt å krysse av, bla tilbake og endre underveis.

Eksempler på resultater (1)

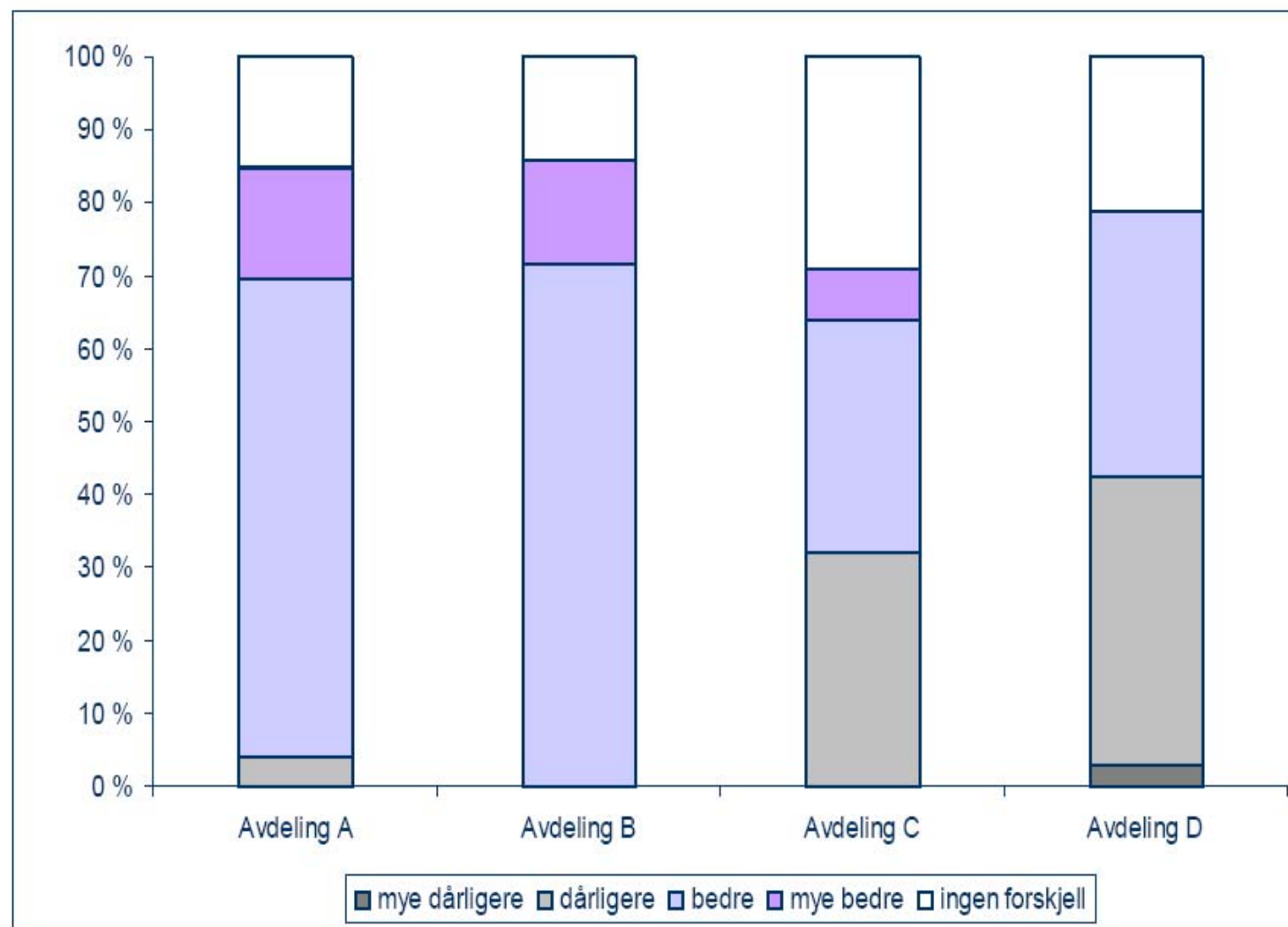
Virksomheten kan finne ut hva som fungerer og ikke med den nye kontorløsningen:



Hvordan opplever du at den nye kontorløsningen dekker dine behov når det gjelder ...

Eksempler på resultater (2)

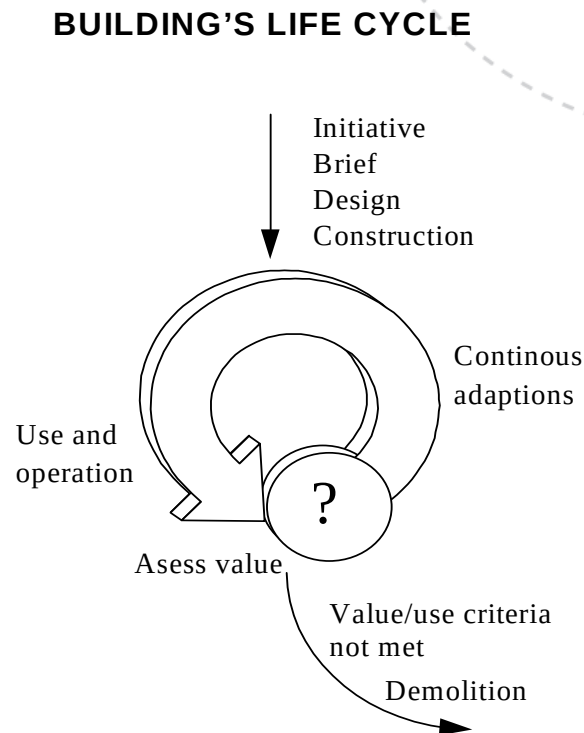
Virksomheten kan avdekke store interne variasjoner:



Hvordan opplever du at den nye kontorløsning en fungerer i forhold til tidligere når det gjelder å samarbeide med kolleger i egen enhet?

Tilpasningsdyktighet

- Sikre merverdi og god funksjonalitet gjennom hele byggets levetid
- Å sørge for en best mulig sammenfall mellom brukernes behov og det bygget kan tilby over tid



Hvorfor er tilpasningsdyktige bygninger blitt et så aktuelt tema nå?

- Høy endringstakt både i private og offentlige virksomheter
 - Virksomheter og arbeidsliv i endring
- Nye arbeidsformer og fleksible plan- og innredningsløsninger
 - Større grad av “skreddersøm”
- Høye kostnader når endringer i funksjonskrav krever ombygginger
- Høyere miljøbevissthet i samfunnet, hos brukere og i BA-bransjen
- Livsløpsperspektivet
- Større bevissthet om betydning av interiør og design som “merkevarebygging”
- Kontorbygget må kunne huse ulike løsninger
 - i dag
 - i fremtiden (pendelen svinger)

Tilpasningsdyktighet

- Flere perspektiver:
 - Strategisk fokus - planlegging under usikkerhet
 - Lagplanlegging
 - Scenarier
 - Eiendomsbransjens fokus på finansiell fleksibilitet
 - Organisasjonens endringspotensiale
 - Endring i bruk (funksjonell fleksibilitet)
 - Tilpasningsdyktighet i bygget (teknisk, fysisk og romlig)
 - Lag og levetider
 - Ulike måter å oppnå fysisk tilpasningsdyktighet på
- Å skyte på bevegelig mål....

Generalitet

- - er evnen en bygning har til å møte vekslende funksjonelle krav uten å forandre egenskaper
- - er egenskaper ved en bygning, rom eller konstruksjon som gjør den egnet til ulike typer bruk og forskjellige funksjoner.
 - Form og konsept
 - Kapasitet og dimensjoner
 - Robusthet
- To typer:
 - Bygningsmessig generalitet
 - Innredningsmessig generalitet

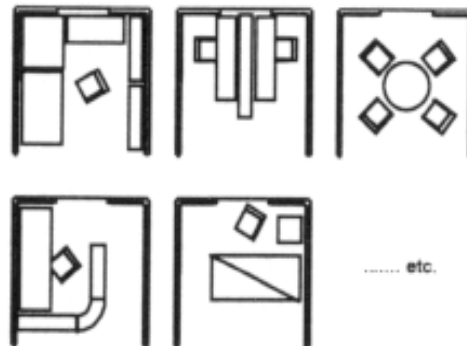
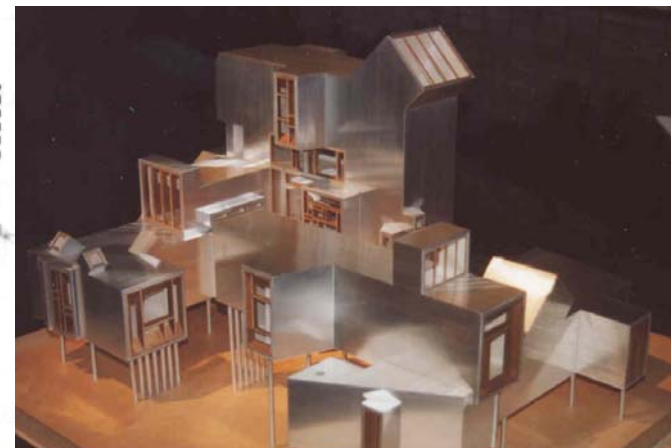
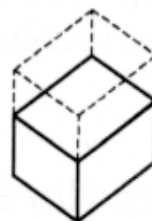
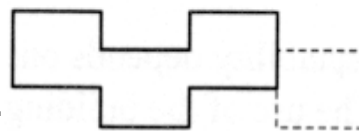
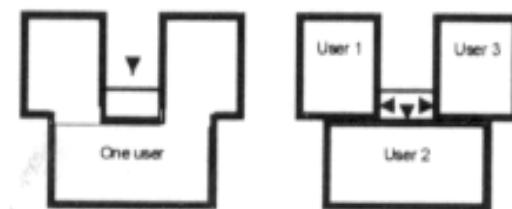




Photo: Karel Tomei

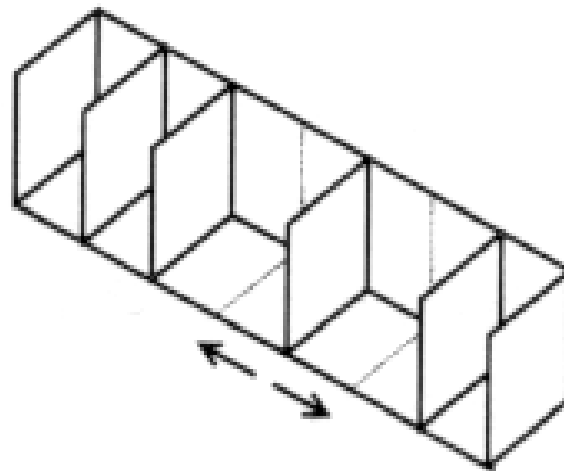
Elastisitet

- - er evnen en bygning har til å møte vekslende behov for større eller mindre arealer
- **Oppdelbar**
 - Muligheter for å dele opp bygget i selvstendige, funksjonelle enheter.
- **Tilbyggbar = utvidelses muligheter:**
 - Muligheten for en bygning til å bli påbygd i høyde eller bredde.



Fleksibilitet

- - er evnen til endring innenfor eksisterende hovedstruktur eller hovedkonstruksjon.
 - "Innbygde" muligheter for å ta vekk, omplassere eller legge til elementer og systemer.
 - Moduler
 - Standardisert
 - Flyttbart, mobilt



- Teknisk grid. Mulige framtidige arbeidsplassløsninger



S P O R D A R K

TNU
Det skapende universitet

Plug and play innvendige systemvegger



**Eksempel
Telenor Bergen**



Fleksible byggesystemer "Open building"



Investeringskostnader og nytte av tilpasningsdyktighet i kontorbygg

- Høy grad av tilpasningsdyktighet koster 20% - 25% mer enn tradisjonelle løsninger med svært begrenset tilpasningsdyktighet
- Lønnsomheten er avhengig av betalingsvilje
- Betalingsviljen er avhengig av nytten, dvs hvor raskt og hvor ofte det oppstår endringsbehov



Nivå 4: Hvordan brukes bygg som innsatsfaktor i virksomheters verdiskaping?

Merverdi

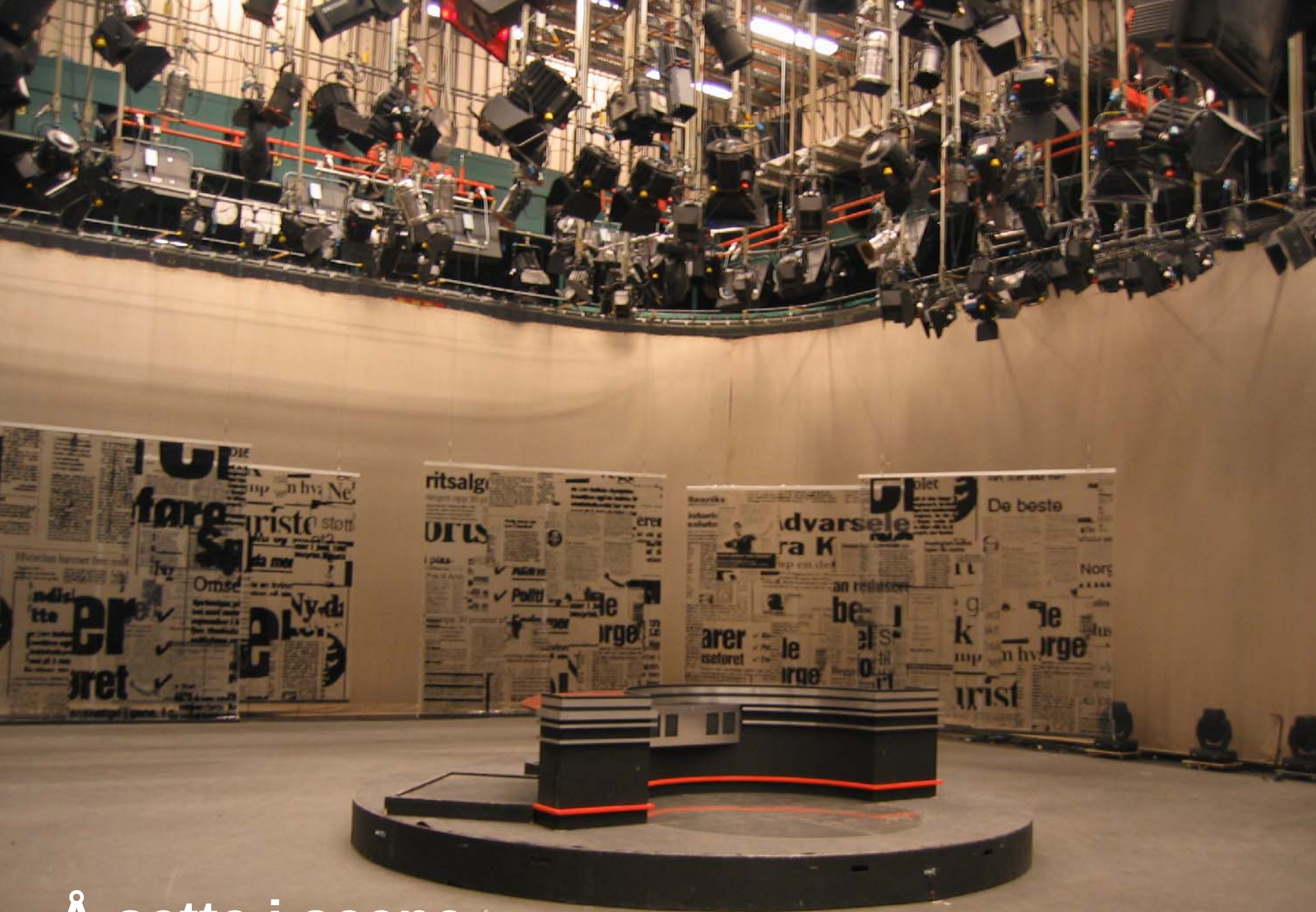
Merverdi av bygninger?

- Verdiane som er bundet opp i fysiske omgivelser fasiliteter verdiskaping i resten av samfunnet / næringslivet
- Bygninger kan gi merverdi gjennom bla:
 - Bruksverdi (igjen!)
 - Støtte virksomhetens målsetninger
 - Legge til rette for bedre arbeidsprosesser
 - Bidra til høyere produktivitet, bla gjennom
 - Godt innemiljø - lavere sykefravær?
 - Fornøyde brukere
 - ..
 - Synliggjøre merkevare / identitet

1 : 5 : 200 ?

- Sammenheng mellom byggekostnader, FDVU-kostnader og kostnader til drift av bruker-organisasjonen
- Eksempel, City of London:
 - 1 Byggekostnader
 - 5 Forvaltning, drift og vedlikehold av bygninger i 20 år
 - 200 Byggets brukere – lønn og virksomhetens kostnader i 20 år
- Hva er forholdet i Norske kommuner og for ulike bygningskategorier?
- Hva er inntektene som genereres over de 20 årene?

Fra Richard Saxon: "Be Valuable – A guide to creating value in the built environment."



Å sette i scene...



"The hidden resource"

"The last undermanaged corporate resource is real estate"

Prof. Hans de Jonge. TU Delft

**Eksempel kontorbygg
– kan bygget gi merverdi?
Reuters, Canary Wharf, London**

Målsetninger: Reuters, Canary Wharf



- FAST
 - Speed
 - Accountabilit
 - Service
 - Teamwork
- Service to the public
- Service to the customer
- Service to the staff
- From reporting the news – to making the news!







REUTERS EXHIBITION MOVE!

REUTERS 



JUNE - SEPTEMBER

**THROUGHOUT ESTATE
FREE**

From using carrier pigeons to spread news in the 1850's, to creating the world's first electronic trading community in the 1970's, to pioneering digital TV news distribution in the new century, Reuters has always moved with the times.

To celebrate their move to Canary Wharf, Reuters, the global information giant, is launching a spectacular outdoor exhibition of large-scale action photographs in Canary Wharf's squares, gardens and indoor spaces.

The Move! exhibition features dynamic news, sport and human life images captured by Reuters photographers around the world.

Visit reuters.co.uk for more information.

"A great building not only changes your environment, it changes your outlook, your fortunes, your sense of self and community"

Dan Wieden, co-funder of Wieden + Kennedy

KUNNE arbeidsplassen
FoU-prosjekt SINTEF 2003 -
2006

Merverdi:
Å støtte organisasjonens
målsetninger

Hva kan bygget bidra med?

Hvordan hemmer / fremmer
bygget det vi ønsker å oppnå?

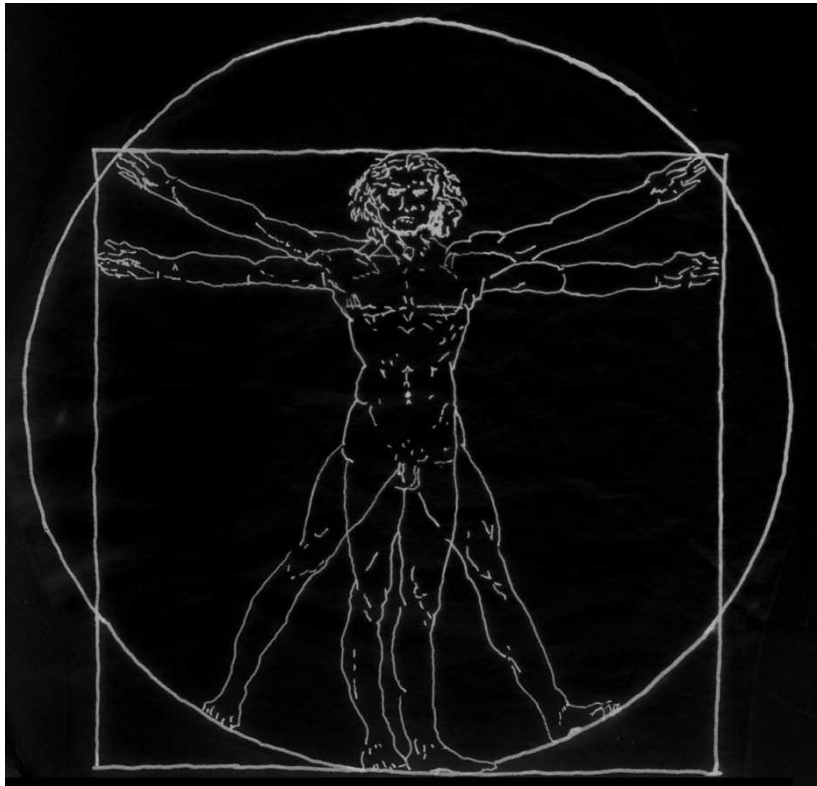




Målsetning: Produksjon og deling av kunnskap, læring

- Kunnskapsdeling både mellom individer og grupper
- Forsterke kommunikasjon og kontakt
- Oppmuntre folk til å møtes og til å diskutere
 - Formelt / uformelt
 - Innenfor prosjekt og profesjon
 - På tvers av grenser
- Arbeide sammen
 - I et felles arbeidsrom – mulighet for å observere de andres arbeid
 - Tilgang til delt informasjon
- Også "Taus kunnskap"

Målsetning: Å tiltrekke seg / beholde gode medarbeiderne



- Kunnskapsarbeidets viktigste innsatsfaktor er mennesker.
- Å tiltrekke seg de rette menneskene
- Å få dem til å bli
- Når det er konkurranse om arbeidskraften kan et attraktivt arbeidsmiljø bidra til at man får tak i de rette arbeidstakerne
- Hvilke folk trenger vi?
- Hva tiltrekkes de av?

Videre fokus på bygningers verdiskaping

- I ressursdiskusjoner og i kampen om politisk oppmerksomhet:
 - Å synliggjøre "oppsiden" av gode byggeprosjekter og god bygge- og eiendomsforvaltning
- Vi må utvikle videre:
 - En mer presis forståelse av begreper og innholdet i disse
 - Mer kunnskap om sammenhengen mellom ulike egenskaper ved bygget og verdiskapingen som foregår på nivå 3 og 4
 - Konkrete måltall på hvordan man kan synliggjøre bygningers verdiskaping



Verdiskaping?

BYGNINGERS VERDISKAPING

Oppsummering og gammel visdom

I følge Vitruvius i *De architectura* i ca. år 30 f.Kr. skal bygg være:

- Varige (Firmitis) – robuste og stå seg godt over tid, være i god tilstand
- Formålstjenelige (Utilitas) – brukbare og funksjonelle for de menneskene som skal bruke dem
- Vakre (Venustatis) – glede og behage mennesker og gjøre dem håpefulle...

