

# En jämförelse av nordiska initiativ – fokus på teknik eller processer?

## (Initiativ ICT2008)

Ronny Andersson, Cementsa, LTH samt ICT2008



**LUNDS UNIVERSITET**

Lunds Tekniska Högskola

# FoU-program inom byggandets ICT i Finland, Danmark och Norge

Projekt finansierat av SBUF och ICT2008. (juni 2008).

- Ronny Andersson, LTH och Cementsa
- Bo-Christer Björk, Handelshögskolan i Helsingfors
- Anders Ekholm, LTH
- Peter Johansson, Jönköpings Tekniska Högskola



# Uppdrag

*Ge fakta, förståelse och underlag för vidare både svenska och nordiska samarbeten.*

[www.ict2008.se](http://www.ict2008.se)



# Nuläge

Mindre och  
fragmenterade aktörer



Stora byggherrar,  
fastighetsägare samt  
entreprenörer

Större teknikkonsulter  
och arkitekter



Stora entreprenörer samt  
delvis teknikkonsulter och  
förvaltare



# Kap 2. Finska ICT-program

Exkl. Europaprogram samt egeninsatser VTT

TID	NAMN	CENTRALA AKTÖRER	AKTIVITENS TYP	OFFENTLIG FINANIERING
1985-1988	RATAS	VTT, Företag, Bygginformationsstiftelsen, TEKES	Strategiarbete	≈ 1 M€
1988-1991	RTA	VTT, TEKES	Grundforskning	≈ 3 M€
1997-2002	VERA	TEKES, bygg-företag, VTT, IT-konsulter	Tillämpad forskning, Utveckling, standardisering	22 M€
2002-2005	ProIT	Branschorganisationerna, IT-konsulter, TEKES	Standardisering, skolning	< 1 M€
2001-	IFC-krav	Senaatti	Standardisering	< 1 M€
2005-2009	KITARA	VTT, Tekniska högskolorna, Finlands Akademi, TEKES	Grundforskning	≈ 4,5 M€
2005-	KIRSU	Tekniska högskolorna, Undervisningsministeriet	Doktorandutbildning	≈ 0,2 M€år
Under planering	SHOK	TEKES, Företag	Upprättandet av strategiska FoU konsortier	> 10 M€



# Exempel

**RATAS** (1985-) ingick bl.a.;

- Användningen av en byggproduktmodell som integrationsmedel
- Utvecklandet av en branschgemensam IT-baserad informationstjänst

**RTA** (1988-) ingick bl.a.;

- Internfinansierades av VTT till 70 %. Totalt 29 forskarår.



# Exempel Vera (1997-2002)

46,7 MEuro varav ca 50 % från TEKES.

Grundläggande arbeten där även företagsprojekten byggde på IFC.

130 delprojekt inom;

1. **Software Products**
2. .
3. .
4. **Basic Technologies and Know-how**
5. .



# Aktiva företag

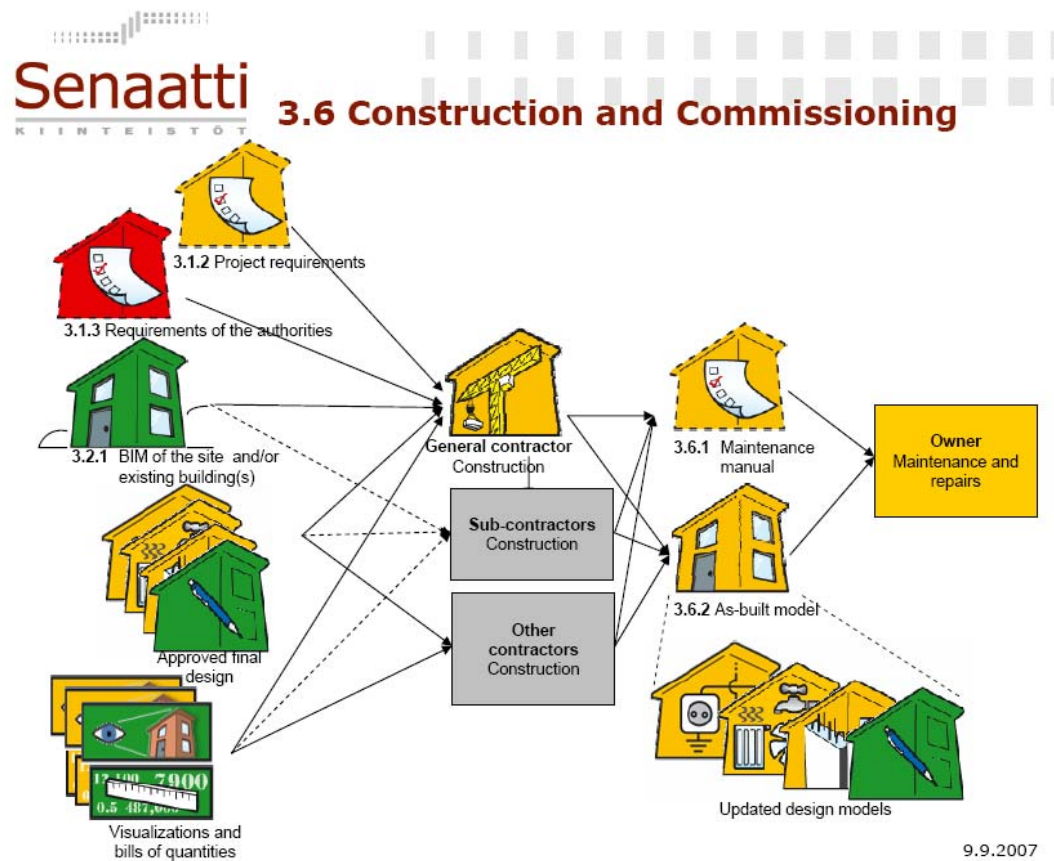
- Softwareföretag
  - VTT
  - Senaatti
- De stora entreprenadföretagen
  - Materialleverantörer som Rautarukki, Parma samt Lohja Rudus.





## 2. Finska ICT- program

# Senaattis IFC-krav (pågår)



Sedan hösten 2007 ställer Senaatti egna krav på användningen av IFC-format vid projektering.



# Reflektioner Finland

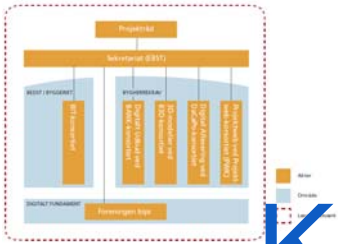
## Initiellt

- VTT i Finland har alltsedan 1980-talet haft en internationellt framstående kompetens inom ICT/IFC och dominerat utvecklingen.
- De senaste 10 åren har det offentliga satsat 25-30 MEuro på ICT inom området. Stora finansiärer är TEKES samt VTT via egna medel.
- Man har fokus på teknik och inte på aktörernas affärsmodeller.
- Verkliga projekt har använts i delprojekten.
- Man har etablerat flera internationellt aktiva software företag

## Under senare år

- Numera doktorandstudier på högskolorna
- Senat fastigheter går i bräschen som offentlig byggherre.
- Entreprenörerna har haft nytta av ICT genom att använda softwaretillverkarna som konsulter för entreprenörernas byggmodeller.

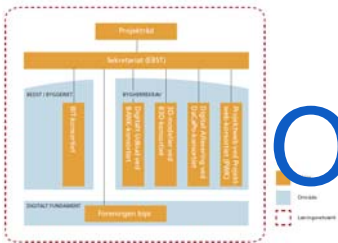




# Kap 3. Det Digitale Byggeri

- **Barriärer är kulturella snarare än teknologiska**
- **Implementera existerande teknologi**
- Skapa grundläggande standarder för kommunikation mellan parterna
- Satsa på den objektorienterade teknologin
- Samtliga processer, val av CAD-program, dimensioneringsprogram, mängdberäkning, e-handelsportaler till fastighetsförvaltning skulle digitaliseras
- .....



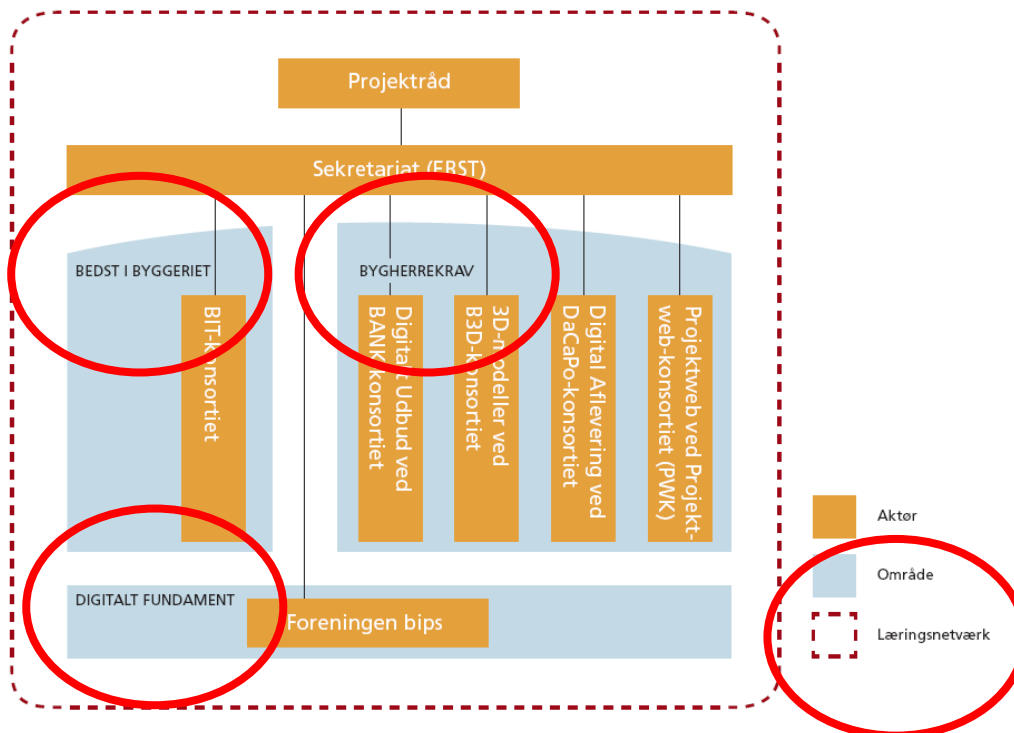


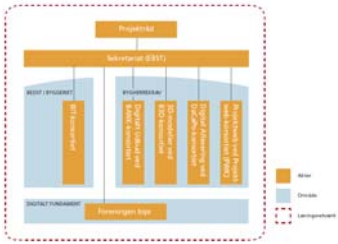
# Organisation och insatsområden

**Det Digitale Byggeri** + **Implementeringsnätverk**  
 2003-2006 (-2007)                      2006-2008 (etapp 1)

**40 MDkr**

**30 MDkr**





# Att notera

## 6 konsortier handlades upp i konkurrens.

Ex. Digitalt förfrågningsunderlag: BANK konsortiet

- Balslev Rådgivende Ingeniører
- KHR AS arkitekter
- Norconsult
- Arkitektskolen Aarhus/Teknologisk Institut

## Lagstiftning av byggherrekrav.

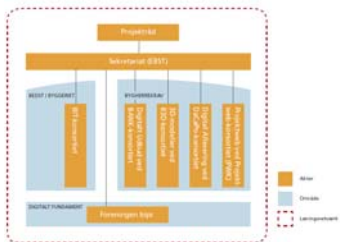
2007-01-01.

## DBK, Dansk Byggeklassifikation 2006.

Ej slutfört.

## Specifika delprojekt om värderingsmall etc.

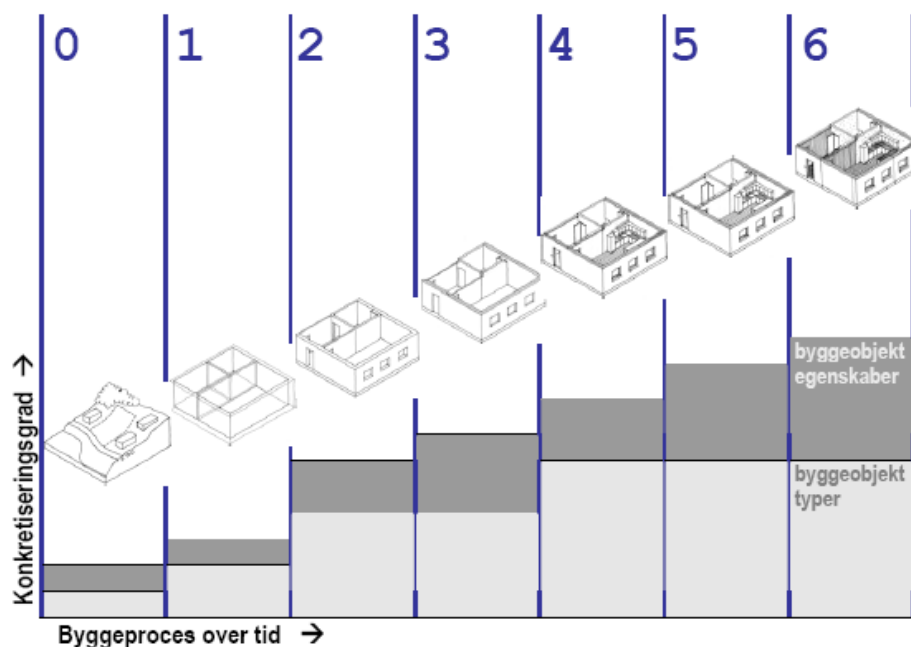


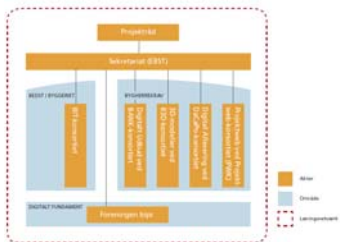


# Informationsnivåer

Byggefaser	Arkitekt	Konstrukt.-ingenjör	Install.-ingenjör	Entreprenör	Byggevare lev.	Byggherre drift
Program	0	0	0	0		0
Dispositionsförslag	1	1				
Projektförslag	2	2	2		4	
Forprojekt						
Hovedprojekt	4	4	4		5	
Utførelse				5	5	
Som utført	6	6	6	6	6	
Drift og vedlikehold						6

- Successivt ökande detaljeringsgrad
- Informationsnivåer i fackmodeller under olika skeden i byggprocessen

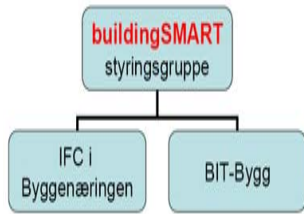




# Reflektioner Danmark

- Företagskonsortier ger bra problemförankring men bör kompletteras med akademiskt deltagande
- DBK (ej klar) är central men borde utvecklats före övriga delprojekt
- Unika och nyskapande modeller för informationshanteringen baserat på affärsprocesser (3D Arbetsmetoder)
- Krav på statliga byggherrar ställs via lagstiftning
- Arbetet har dominerats av rådgivande konsulter vilket begränsat resultatens generalitet
- Implementeringsnätverk har varit mycket framgångsrikt och prioriterat
- Föreskriver IFC men avgörandet tas av respektive byggprojekt





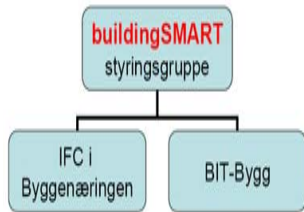
## 4. buildingSMART

Bas i nasjonelt klassifikasjonsarbeide BARBi 1998

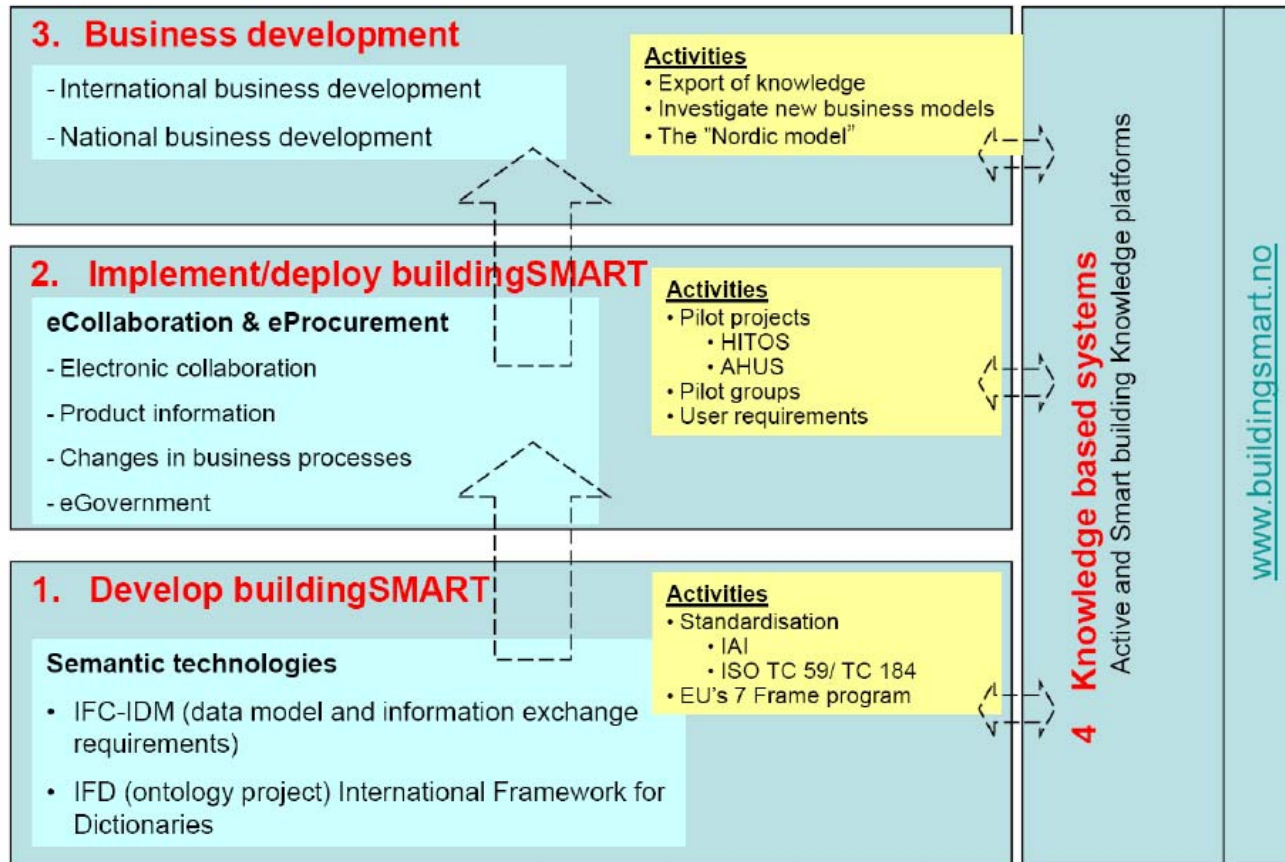
- Prosjekt 2005-2008
- En årlig finansiering på ca 40 MNkr;
- Offentlig delfinansiering > 50 % via direkte anslag (8 MNkr/år) samt via Statsbygg (Forsvarsbygg) 10-15 MNkr/år enligt oppdrag från Stortinget

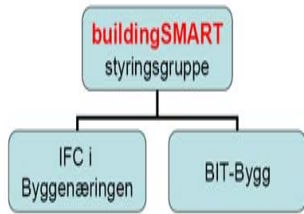




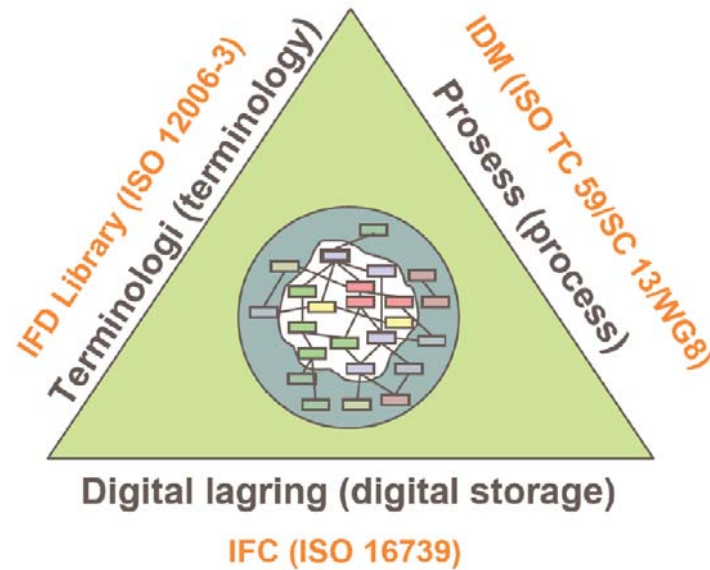


# Upplägg



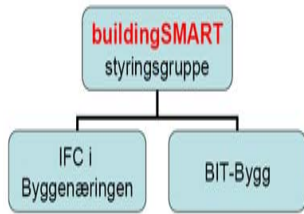


# Del 1 Teknologi



Internationella samarbetsavtal och samarbetsprojekt för denna utveckling.





# Del 2 Implementering

## Pilotprosjekt

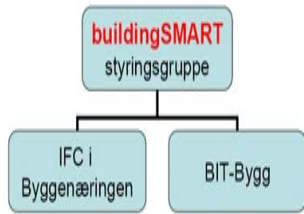
- Högskolan i Bodö (8 myndighetskrav testade i Singapore)
- Selvaagbygg-2021 i Munkerud (bostäder)

-----

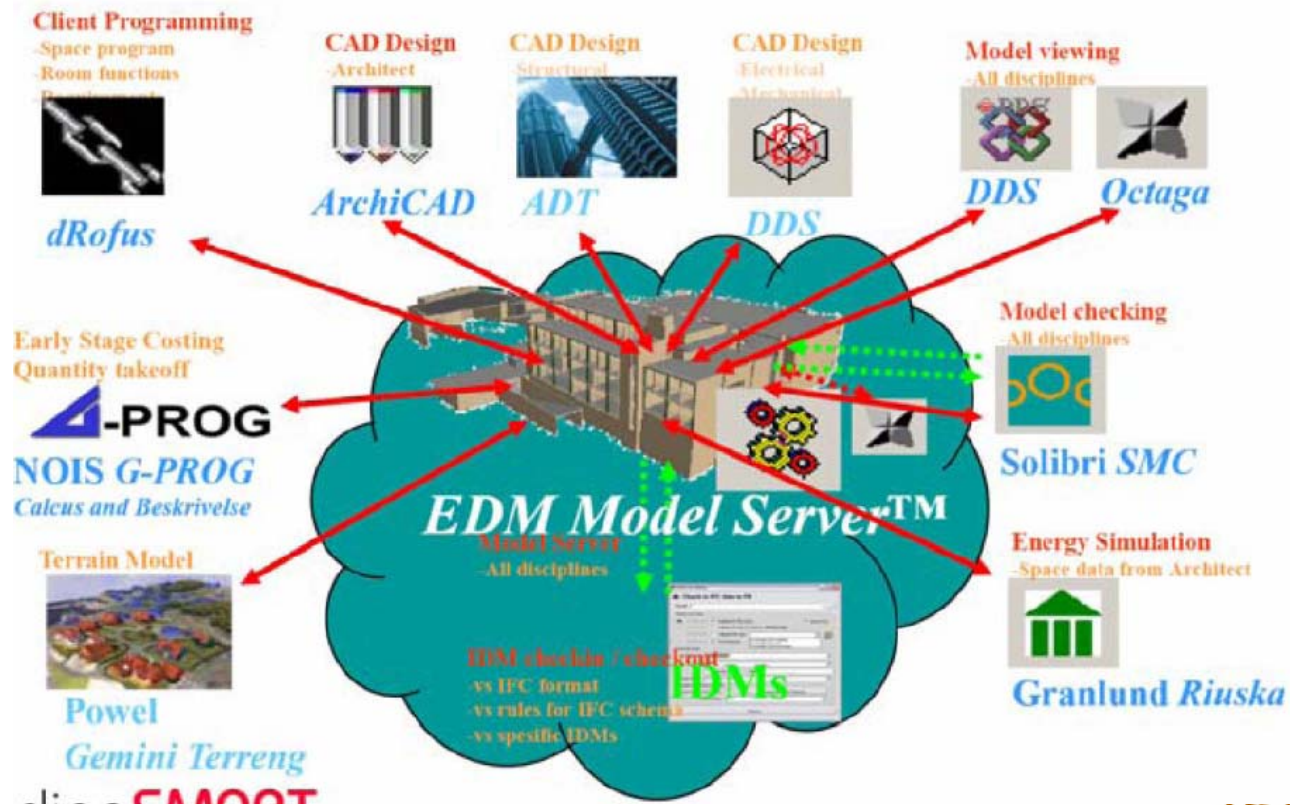
- Högskolan i Tromsø (HITOS)
- Nye Ahus (pågår)

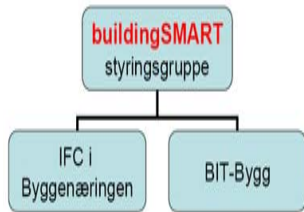
**BIM-manual 2008-04-14**





# HITOS

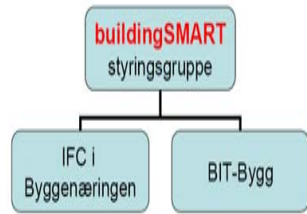




# Statsbygg – efter HITOS

1. 5 nya pilotprojekt 2008 (pågår)
  2. 15 pilotprojekt 2009
  3. Alla projekt 2010
- ”kravBIM” tillsammans med dRofus
  - Produktmodellserver i förvaltning.
  - Erfarenhetsåterföring om användbarhet av lokaler.
  - Konvertera information om befintliga byggnader (2.3 miljoner m<sup>2</sup>) från DWG till IFC
  - Utveckla ByggBIM tillsammans med Skanska och Noise.

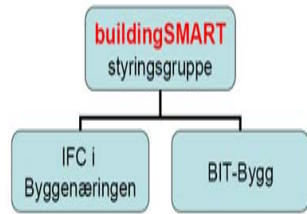




## Del 3 och 4

- Affärsutveckling via EU-projektet STAND-INN och omfattar olika standarder och guider för offentliga byggherrar mm.
- Kunskapsbaserade system, t.ex. ByggSök som modellerar och verifierar bygglovskrav. Norsk programvara har utvecklats.





# Refleksjoner Norge

- Statsbygg agerer på mandat av Stortinget samt att SINTEF prioriterar området.
- Fokus på IFC, IFD samt IDM i ett internationellt perspektiv (export). Ej klart utan fortsatt utveckling behövs.
- Pilotprojekt används kontinuerligt som verktyg för arbetet.
- Byggherrarna har styrt projektet till tidiga skeden (än så länge).
- Strategi att satsa på norska programvaruleverantörer (export)
- Lovande arbeten för myndighetsbevakning typ ByggSök.
- Visionen om en produktmodellserver där informationen från alla discipliner läggs samman lever fortfarande i Norge.



> 60 % (Sintef)  
Krav Statsbygg  
Pilotprojeckt

> 60 % (VTT)  
Krav Senaatti  
BIM-manual



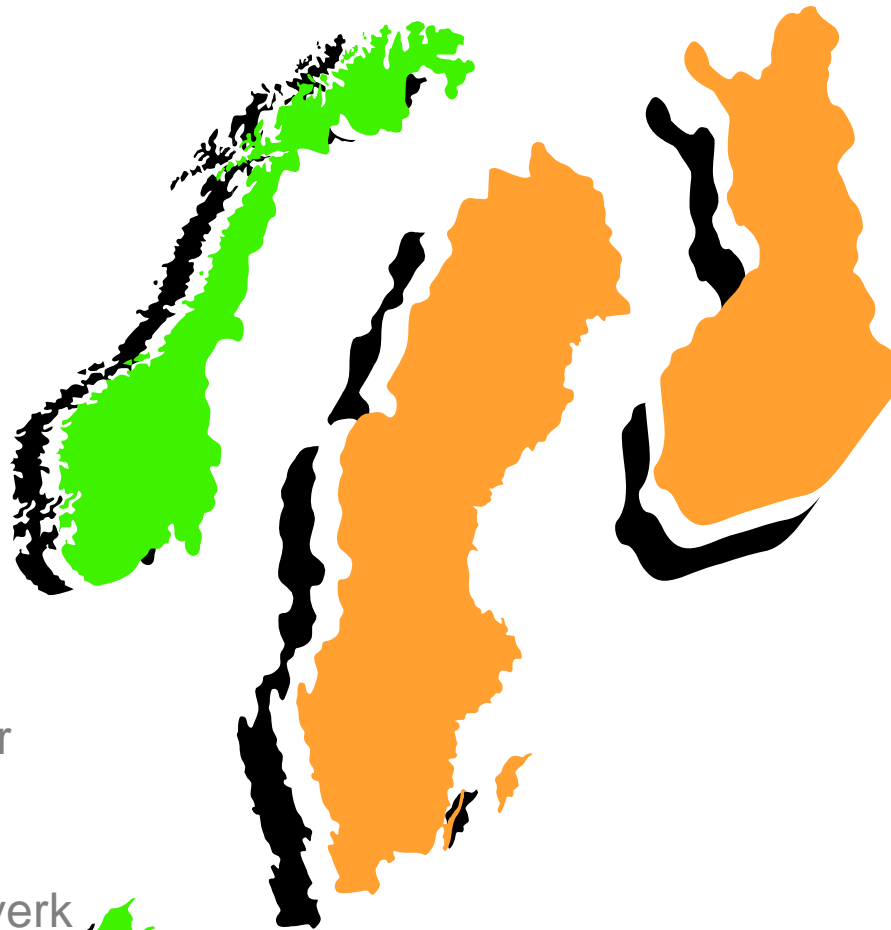
> 60 %  
Offentliga byggherrar  
Lagstiftning  
Implementeringsnätverk





> 60 % (Sintef)  
Krav Statsbygg  
Pilotprojekt

> 60 % (VTT)  
Krav Senaatti  
BIM-manual



> 60 %  
Offentliga byggherrar  
Lagstiftning  
Implementeringsnätverk  
Företagskonsortier/Affärs-  
processer

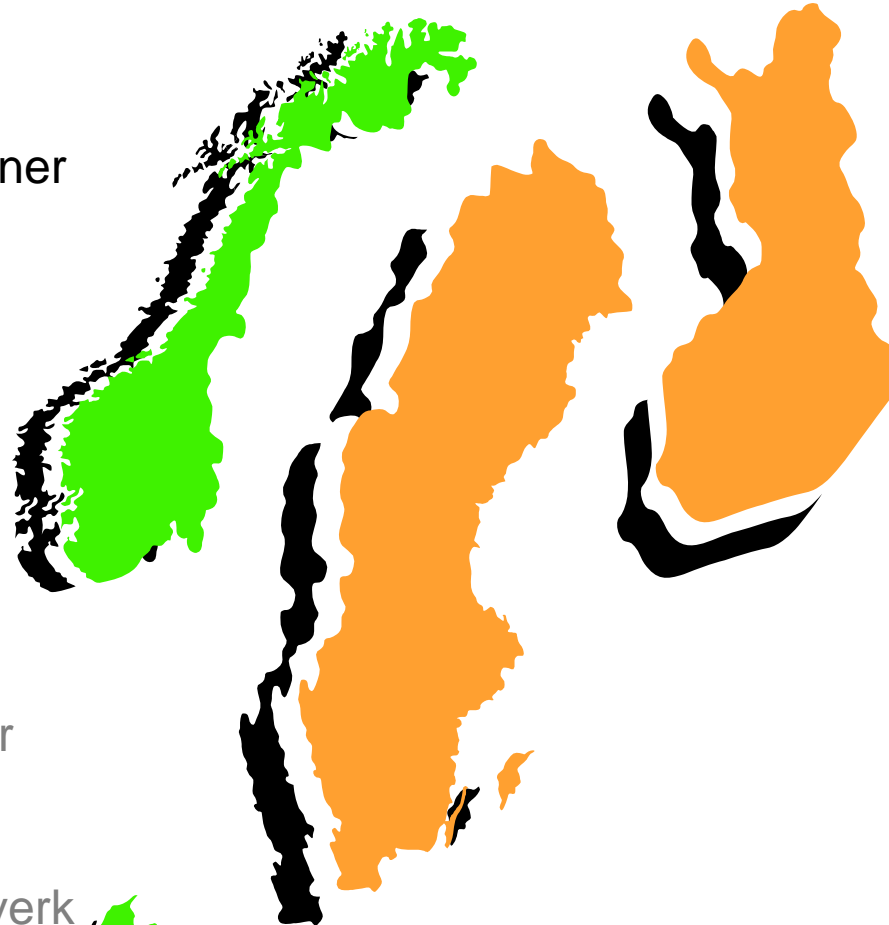


> 60 % (Sintef)

Krav Statsbygg

Pilotprosjekt

Leveransspecifikationer



> 60 % (VTT)

Krav Senaatti

BIM-manual

Gemensamma  
delmodeller

> 60 %

Offentliga byggherrar

Lagstiftning

Implementeringsnätverk

Företagskonsortier/affärs-  
processer

Gemensam modell samt  
aktörsmodeller



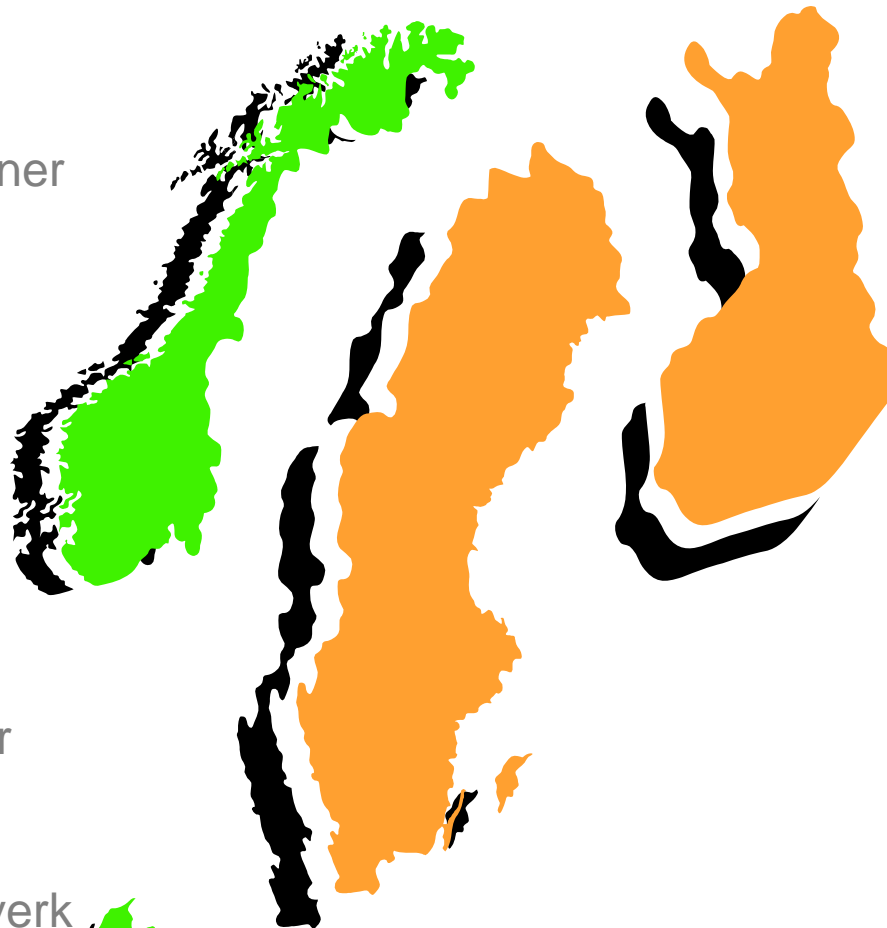
> 60 % (Sintef)

Krav Statsbygg

Pilotprosjekt

Leveransspecifikationer

Egna programvaru-  
foretag ???



> 60 %

Offentliga byggherrar

Lagstiftning

Implementeringsnätverk

Företagskonsortier/affärs-  
processer

Gemensam modell samt  
aktörsmodeller



> 60 % (VTT)

Krav Senaatti

BIM-manual

Gemensamma  
delmodeller

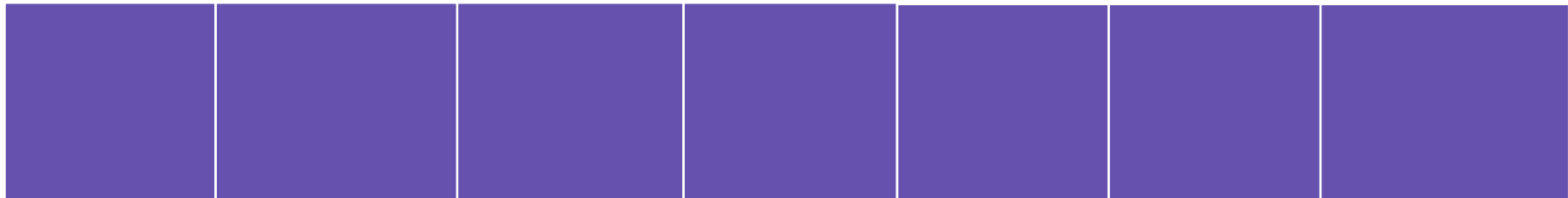
Egna programvaru-  
foretag



# Innovationsprocessen

← FoU

Marknad →





# Rapport sidan 99-106

- Vår sammanfattning är att processmodeller och standardisering måste ligga före, eller åtminstone gå i takt med, teknikanvändningen.
- BIM = Building Information **Modelling**



# Nytt initiativ av ICT2008

Ronny Andersson,  
Ordförande ICT2008



IT-Bygg ⇒ ITBoF2002 ⇒ ICT2008

Industrigrupp med deltagande från

- NCC
- Skanska
- STD
- Fastighetsägarna samt
- Heidelberg Cement





# Verksamhet

- Informerat via Buildingsmart 2006, 2007, webbsida [www.ict2008.se](http://www.ict2008.se) samt nyhetsbrev
- Samverkan BIC och via dem bl.a. Formas
- Delfinansierat och initierat projekt
  - IT-Barometern
  - Bygghandling 90, kap. 8
  - Byggherren som förändringsagent
  - Nyttan av ICT (Sv/Fr)

---

  - Digitala leveranser av fastighetsinformation
  - Nyttan av BIM istället för 2D
  - Nordiska utvecklingsprogram inom ICT
  - Arbetsgrupp för nytt branschsamarbete
- Verka för nytt ”program”



# Samordning och implementering i branschen

Kostnader pga bristande Interoperabilitet

Aktör	Tidiga skeden t.o.m. projektering	Produktion	Drift och underhåll	Totalt
Arkitekter och teknik konsulter	6 %	1 %	0 %	7 %
Entreprenörer	3 %	8 %	0 %	11 %
Underentreprenörer och Materialleverantörer	3 %	11 %	-	14 %
Ägare och Förvaltare	5 %	6 %	57 %	68 %
<b>Totalt</b>	<b>Ca 17 %</b>	<b>Ca 26 %</b>	<b>Ca 57 %</b>	<b>100 %</b>

(NIST, 2002)



# Ett 3 årigt initiativ inom sektorns ICT

## Metoden är att:

- Arbeta med BIM i verkliga bygg- och fastighetsprojekt där extra resurser tillsätts för ICT-försök samt uppföljning och dokumentation.
- Arbetet samordnas av en styrgrupp som även ansvarar för kompetensspridning och internationell samverkan.

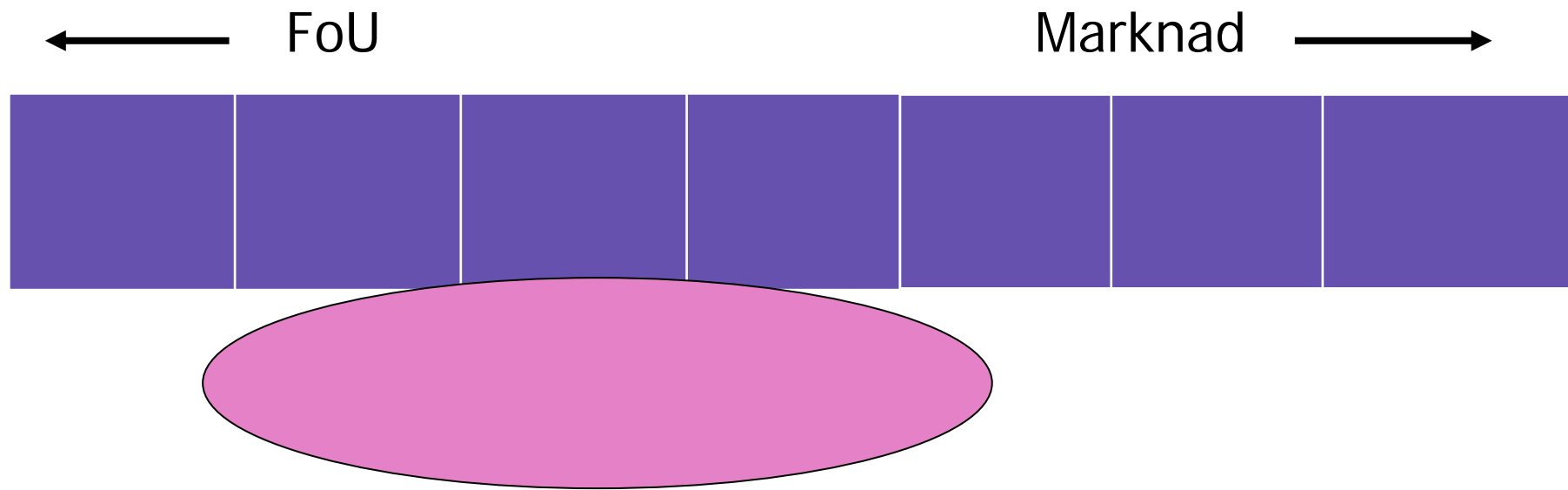
## 15 (25) avsiktsförklarare => nytt initiativ

- Ombildas under BIC:s ledning (årsskiftet)
- Programledning tillsatt
- Ihop med deltagande företag och organisationer konkretisera projekt
- Representerar industrin i kontakter med finansiärer
- Ta kontakter med motsvarande utvecklingsprogram inom nordn.
- Säkerställa utbildning och forskning via kontakt med högskolorna

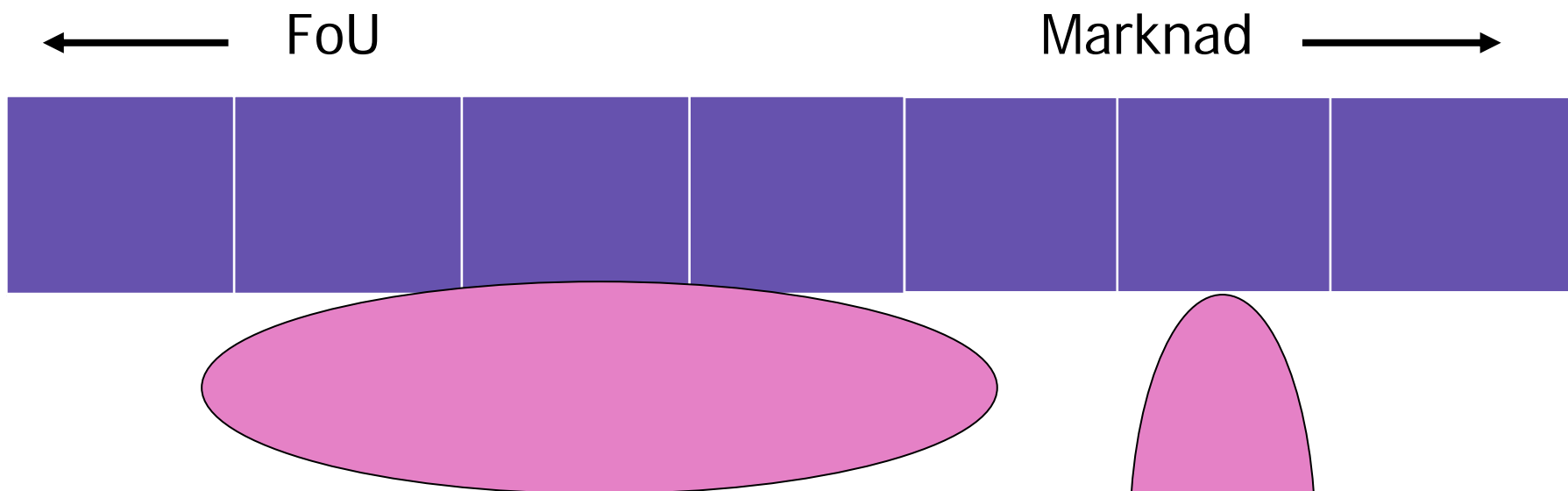




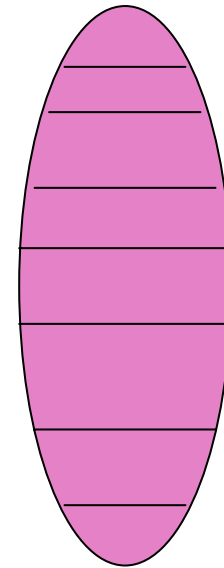
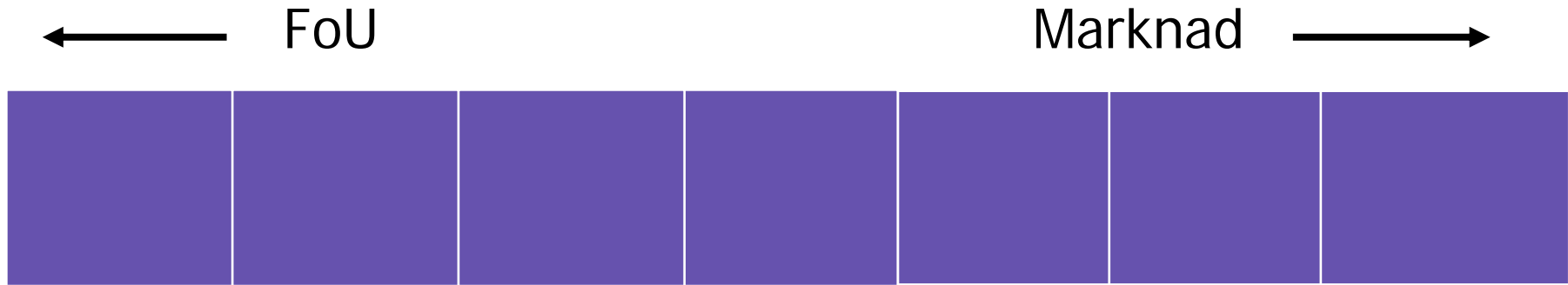
# ITBoF 2002



# Nytt initiativ



# Verkliga projekt



# Verkliga projekt

