

# **Bygginformationsstandarder kan driva innovation – hur kan man realisere ordning och reda +?**

BIM Alliance  
7 Mars 2018

**Resultat från projektet:**

**Building Information Standards  
and  
Innovation  
in  
Public Procurement of Buildings  
(BISI - research project)**

# Presentation

- Professor i Byggproduktion Chalmers Göteborg, Construction Management, Architecture and Civil Engineering (ACE)
- Ledamot i styrelsen av Molio, byggeriets videntcenter (standard organisation i DK)
- Process och resultat evaluator Cuneco utvecklingscenter 2010-2015
- Process evaluator Det digitale byggeri 2004-2007
- Undervisare Dansk byggbranches aktörer i IKT-ledning

# Projektgrupp



Project manager  
Christian Koch  
Professor Ph.d.



Geir Karsten Hansen,  
Professor. Arkitekt, M.Sc



Kim Jacobsen  
Owner, M.Sc., Ph.D.



Michael Schwartz  
Managing Director



Per Erlandsson  
BIM Strateg



Numera  
Symetri

# Agenda

Bakgrund

BISI-projektets syfte

Några centrala antagande

Hur är läget, när det gäller bygginformationsstandarder i NO, SE, DK ?

Sjukhusbyggnation som fall

Resultat

Implementeringen

Hvad kan man förbättra ?

# Bakgrund

Innovation är central för affärsutveckling – och överlevning

Många ser standarder som en barriär för nytänkande, och innovation.

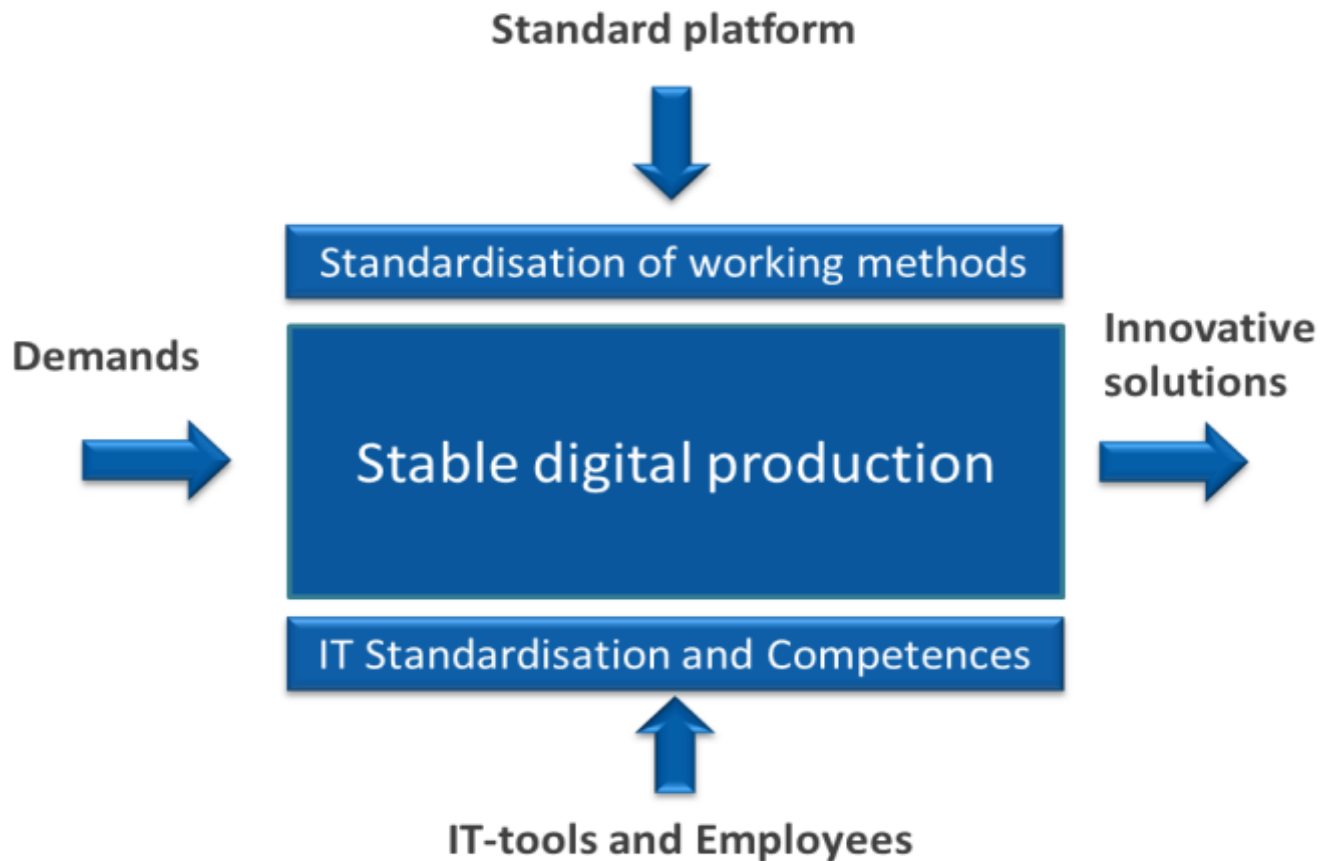
Mycket forskning visar emellertid att standarder kan leda till innovation på en olika sätt.

Skandinavisk byggbranche forlorar miljardier varje år på dålig digital kommunikation

# Standarder -> Innovation

- Indirekta resourser
- Repetition och kund innovation
- Stabilisering av processer
- Förbättrat interface
- Större marknad
- Produkt standard och kundrelation
- Affärsmodell
- System innovation
- Paradigmatisk innovation

# Ordning och reda





# BISIs syfte

Kartlägga och analysera

- effekt av bygg-information-klassifikation på innovationsprocesser i byggnation
- förändringar i innovativ riktning i offentlig upphandling av byggnad möjliggjord av bygginformationsklassifikation
- jämföra bruk av standarder och klassifikation i offentliga inköp av byggnader.
- stödja implementering av klassifikation i sjukhusprojekt genom utbildning och användning av Spine, (Spine is building information management software)

i Danmark, Norge och Sverige.

# Några centrala synsätt

Bygginformationsstandarder är en process

Bygginformationsstandarder är mångfaldiga

.....och kommer att fortsätta att vara det

Bygginformationsstandarder kan vara flexibla (klasser, egenskaper, informationsnivån)

Bygginformationsstandarder är tekniska och sociala - odelbara

# Läget i NO, SE, DK

## Norge

- Statsbygg (TFM bygg)
- BuildingSmart (IFC och portfolio av 12)
- Norsk Standard (NS serier 8 bygg och förvaltning)

## Standarder i bruk:

Tverrfaglig merkesystem – byggkomponentklassifikation

IFC – interoperabilitet

NS 3451 bygningsdeltabell + andra + ny serie NS3457 1-8

# Läget i Danmark

## Danmark

- BIM7AA (byggningsdel + , bygg)
- Landsbyggefonden (bygg och förvaltning, sociala bostäder)
- BuildingSmart (IFC, bygg)
- Molio (CCS, tidigare DBK, bygg)

## Standarder i bruk:

SfB

IFC – interoperabilitet

Cuneco Classification System (byggkomponentklassifikation portfolio på 18 och mapping tabeller)

Forvaltningsklassifikation (portfolio 8, almennyttiga bostadsbolag)

Cobie

# Läget i Sverige

## Sverige

- Svensk Byggtjänst (Coclass, BSAB, AMA + . Bygg, anläggning, förvaltning)
- BIM alliancen (+ + Fi2)
- BuildingSmart (IFC, bygg)
- Företagsallians (Building Information Properties, BIP)
- Jönköpings Län (PTS)

## Standarder i bruk:

BSAB

AMA

BIP

IFC – interoperabilitet

CoClass

Avtal för fastighetsförvaltning (Aff)....

# Gemensama drag

Överlappande och komplementära bygginformationsstandarder

Mångfald, intern konkurrens

Partiellt implementerade

Skandinavisk Byggbranschen använder standard för produkt mer än process

IT system sätter standarder ; Revit/Autodesk, MagiCad, Microstation/Bentley....

Koordinerad implementeringsinsatser saknas

**Fall studier:**

**Tre sjukhus**

# Hospitaller projekteras...





# Overallt i Skandinavien



# OCH byggs – här Tromsø



# Potential för värdeskapande

- Nordiska sjukhus projekt har ett potential för kostnadsreduktion och värdefull innovation med digital kommunikation i byggprocesser.
- Svensk Byggtjänst har fått värderat ett potential för besparingar på upp till 20%.
- Bruk av bygginformationsstandarder bidrar till detta.



**Svensk Byggtjänst**  
**Besparingsmöjligheter genom**  
**effektivare kommunikation i**  
**förvaltningsprocesser**  
**Maj 2016**

# **BISl gav implementeringsstödja**

- Introduktion till klassifikation
- Introduktion till bygginformationsstandarder
- Undervisning i användning av klassifikationsmjukvare (SPINE)
- Support till användare av ny klassifikation och SPINE (plug-in till bla. Revit)

# ”Vanliga processer”

Sverige: Byggproduktion utsatt

Norge: Byte av upphandlingsform till Totalentreprenad

Danmark: Forprojekt (typ tidig systemhandling) uppvisa  
>50% för hög kostnad, lång  
kostnadsreduktionsprocess

# BIM modeller NO

Actor	Number	Focus of model	Software
<b>Client</b>			
Architect	3	Structural	Archicad
		Façade	Archicad
		Landscape	
		Interior	
Engineers	6	Electricity 1	Revit
		Electricity 2	Revit
		Electricity 3	Revit
		Heating	
		Ventilation	
		Sprinkler	
Design Build Contractor	2	Structural	Tekla
		Steel	Tekla
		Prefab	Tekla
HVAC Contractor	6	Electricity	Revit
		Heating	Revit
		Ventilation	Revit
<b>Total number in use</b>	<b>12</b>		

# BIM Modeller SE

<b>Actor</b>	<b>Number</b>	<b>Focus of model</b>	<b>Software</b>
Architect	2	Façade, indoor layout	Revit
Engineers	7	Structural	Revit
		Electricity 1	Magicad
		Electricity 2	Magicad
		Heating	Magicad
		Ventilation	Magicad
		VVS	Magicad
		Sprinkler	Magicad
<b>Total</b>	<b>9</b>		

# BIM Modeller DK

<b>Actor</b>	<b>Number</b>	<b>Focus of model</b>	<b>Software</b>
Architect	3	Façade	Revit
		Outfitting (Aptering)	Revit
		Landscape	Autocad
Engineers	4	Structural	Revit
		Electricity	Revit
		Heating	Revit
		Ventilation	Revit
<b>Total</b>	<b>7</b>		



# Hittade Innovationer

## Exempler:

- I det danska sjukhus projekt blev *reverse innovation*, realiserad i.e. innovation, vart där skapas ny värde samtidigt med kostnadsreduktion, I detta fall mer än 50%.
- I det norska fall blev conceptet for stommen nyad.
- I det svenska fall opnåttis förbättret dagsljys i arkitekt projektet.

-> **BIM och Standarder samman**

# Case Gødstrup fase 3

Type	DNV Gødstrup
Indirekte ressourcer	Lagre bud ifrån entreprenörer skapte rådrom
Repetition och kunde innovation	Flere standardrum, øget fokus på special rum
Stabilisering av processer	CCS Klassificeret objekt bibliotek understøtter hovedprojektet
Forbättret interface	Från projektering till Drift (FM)
Större marknad	Deltagende företag
Produkt standard och kunderelation	-
Affärsmodell	Spine och Projectspine
System innovation	Molio (BIM7AA, Landsbyggefonden)
Paradigmatisk innovation	-

# Implementeringen SE

Drivare	Barriärer	Neutrala
Arkitekt	Beställare	BSAB och PTS kontext
Extern IT konsult	Ingenjörskonsult använder Magicad	
BIM kontext		Lagstiftning saknas
	Konsulter saknar företagsstrategi för BIM, biblioteker och standardisering	Offentlig upphandling används inte som medel
	Upphandlingsramavtal Inte om BIM eller standarder	Personbyte hos konsulter
		<b>Fortsatta med AMA/BSAB</b>

# Implementeringen NO

Drivare	Barriärer	Neutrala
Arkitekt	Beställare	Arkitekt gör variant av TFM
Totalentreprenör	installationsentreprenör	Ingenjörskonsult
		Nationell Samling i Helsebygg
BIM context	Byte av upphandlingsform	Förvaltning digitaliserer, men med variant av TFM och med extern konsult
		<b>LINEÄR FRAGMENTERING</b>

# Implementeringen DK

Drivare	Barriärer	Neutrala
Beställare	Ingenjörkonsult 2	Ingenjörkonsult 1
Arkitekt 1	Dålig integration mellan företag	
Nationell kontext 2011	Konkurrerande standarder CCS <-> BIM7AA	Inga lagstiftning
FM system med kodad dB		Komplexitet av byggnad
BIM kontext	En konsult med företagsstrategi 3 utan	
	Skakig process	
		<b>HIGH NOON</b>

# Barrierer och potentialer

**Förtsatt många barrierer och ett framtidigt innovations potential:**

- Bygherrar (offentliga) kunna kräve obligatorisk bruk av standarder i alle dele av processen.
- Private företag kunne udvikle IT-strategier:
  - der utvecklar familier av objekt och bruk av de samme objekt i liknande projekt.
  - Indarbete informationsstandarder i alla projekt.

# Implementering

- Implementering av standarder kräver ledningsprioritering och resourcer - inte bara i det enskilda projekt, men även i företagen, regionar och på nationellt nivå.
- BISI projektets deltagare bidrog med undervisning och support i Danmark och Sverige för att underlätta implementering.
- I Sverige, blev där genomfört en mapping som översatta BSAB 96 till CCS, vilket betöd att användare kunna jobba i et BSAB interface och samtidig dra på en CCS-"engine" bakom.
- Där er/var förtsat många barrierer

# Vad måste göras?

## De tre lande är, på nationellt plan, rätt ens:

- Där finns en begränsad, fragmenterat och osamtidig användning av informationsstandarder.
- Den private och offentlige side tvekar med implementering och bruk.
- Även om stora företag opererer i alla tre lande, är de sannoliken inte kapable att återanvända objekt och data möjliggjord av BIM och informationsstandarder.



# Hur kan det göras 1?

- Gör en vision för informationsstandardisering
- Sät några klara mål för vad där skal uppnås.
- Lav et entydigt avtal underlag (IT-handledning, IKTaftale), der klart beskriver vem och vilke informationsstandarder, som skal användas.
- Bygherren/driftsherren bör utveckla digitaliseringskompetenser och -strategi

# Hur kan det göras 2?

- Involver driftsherren för att säkerställa bred implementering.
- Anpass eller kombiner standarderne – om det är behov för detta.
- Informera/undervis alla medarbetare om standarderne.
- Använd rätt software som implementeringsstöd (ingen vill klassificera manuellt).
- Vær proaktiv ved implementering och utöv ledarskap.

**Tack för att ni lystnade!**

**Kommentarer och frågor?**

# Rapporten

## Rapporten kan downloades hos:

Nordic Innovation:

- <http://www.nordicinnovation.org/news/building-information-standards-can-reduce-costs-in-new-hospital-projects/>

K-Jacobsen A/S

- <http://k-jacobsen.dk/aktuelt/>

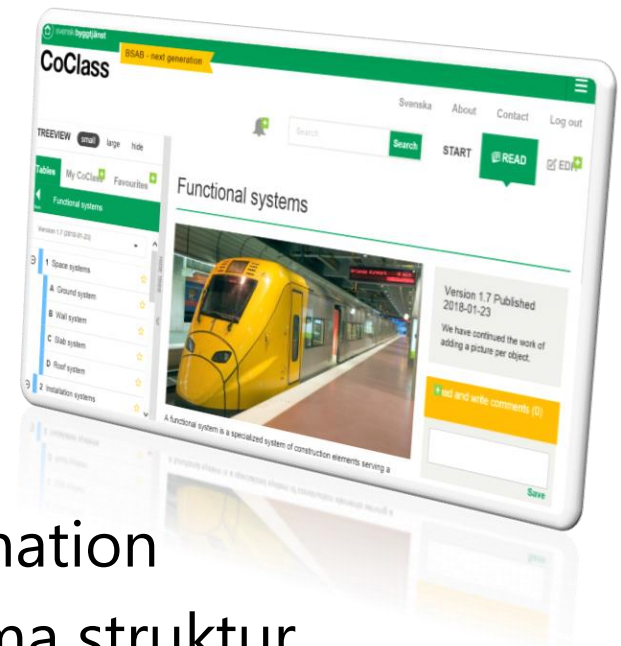
# Svensk Byggtjänst – CoClass

På gång under 2018



# CoClass

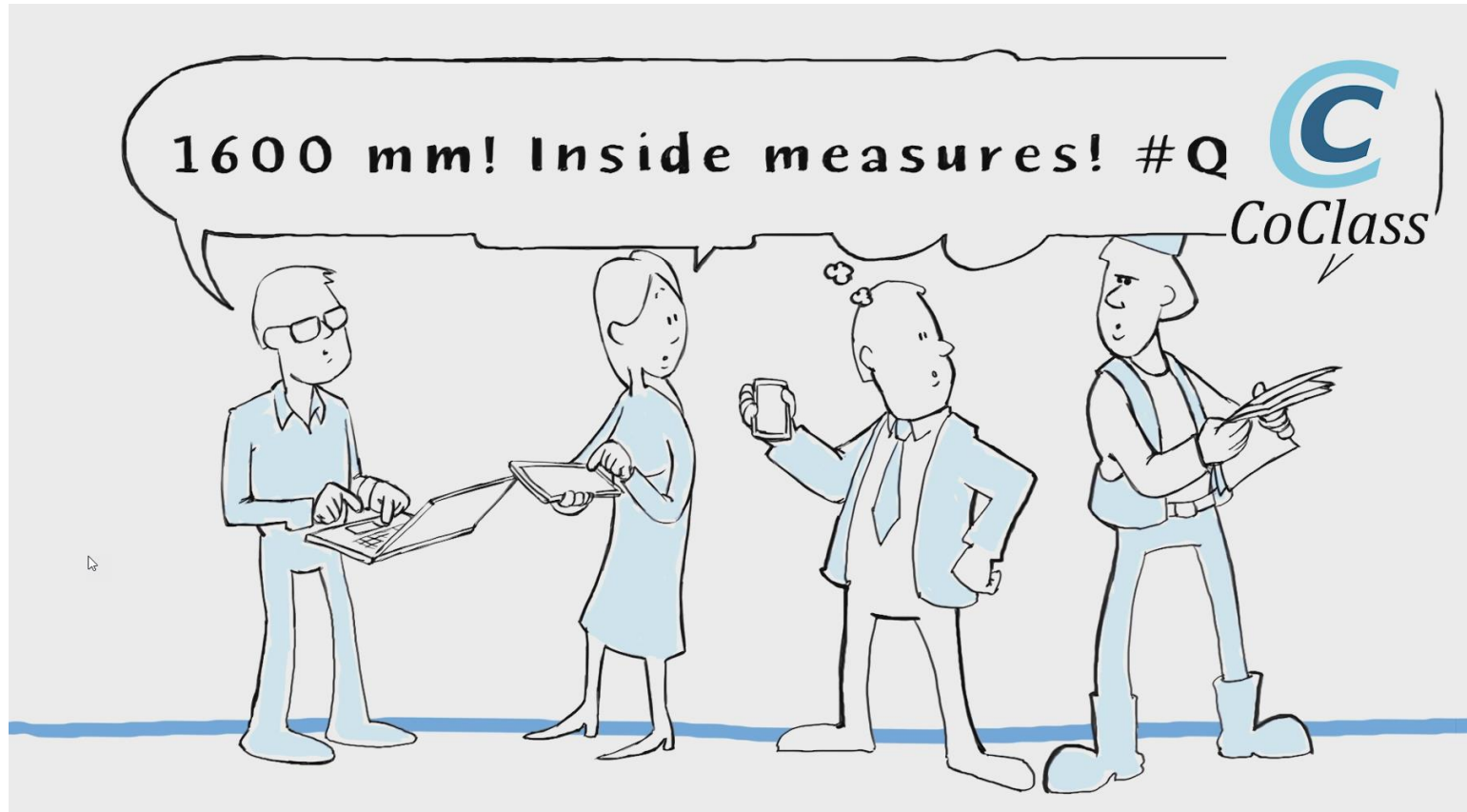
Byggsektorns nya digitala klassifikationssystem för all byggd miljö



- **Digitalt** – platshållare för digital information
- **Gemensamt** – samma språk och samma struktur
- **All byggd miljö** – täcker alla delar av den byggda miljön
- **Hela livscykeln** – planering, program, projektering, produktion, förvaltning och rivning
- **Internationellt** – baserat på internationella standarder
- **Framtidssäkert** – öppna och kombinerbara strukturer, baserade på funktion



# CoClass – Film



# CoClass – Avtal

## Svensk Byggtjänst utsedd till förvaltare



Svensk Byggtjänst, BIM Alliance Sweden, Trafikverket, Swedavia, Sveriges Kommuner och Landsting (SKL), Stockholms läns landsting (SLL), Trafikförvaltningen och Samverkansform för statliga byggherrar och förvaltare.



svensk **bygg**tjänst





# CoClass – Förvaltning

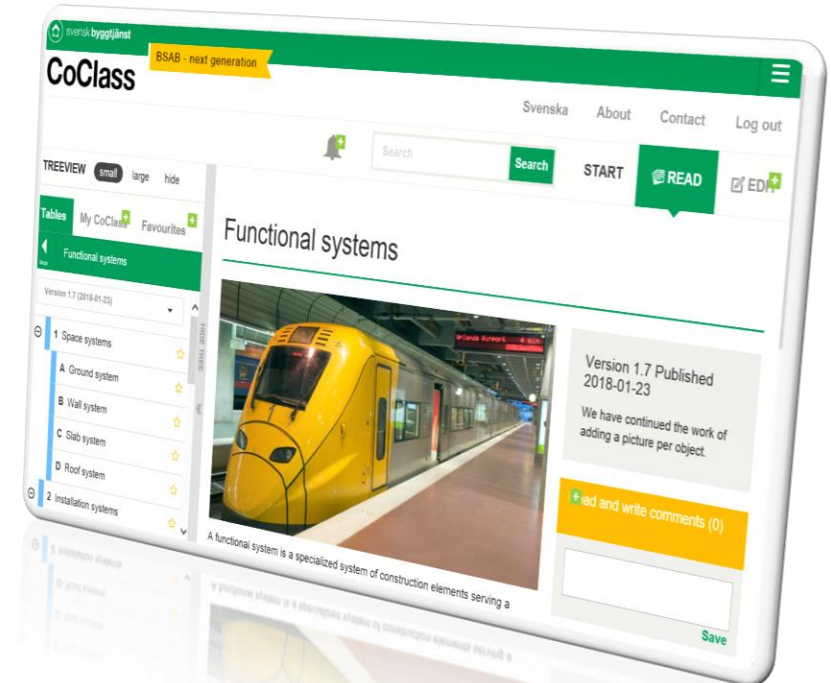
- Syftet med förvaltningsgruppen är att vidareutveckla CoClass genom att lägga till nya klasser och egenskaper
- Förvaltningsgruppen har möten en gång per månad och består för närvarande av:

CoClass arbetsgrupp förvaltning	
Klas Eckerberg	Svensk Byggtjänst
Susann Kärnek	Svensk Byggtjänst
Niklas Olars	Svensk Byggtjänst
Fredrik Ekström	Trafikverket
Kurt Löwnertz	Sweco & BIM Alliance Sweden
Carin Bohman	Stockholms Stad, fastighetskontoret
Victor Gerdevåg	Specialfastigheter (Vakant)



# CoClass – Webb

- Mitt CoClass: bygg egna strukturer
- Registrera dig och lämna synpunkter
- Skriv till [coclass@byggjtjanst.se](mailto:coclass@byggjtjanst.se)



# CoClass – Grundutbildning

Syftet med utbildningen är att ge grunderna i hur CoClass fungerar och kan användas

- Tre inplanerade utbildningstillfällen:
  - **Stockholm**  
[Läs mer/anmälan 21 mars 2018](#)
  - **Göteborg**  
[Läs mer/anmälan 18 april 2018](#)
  - **Malmö**  
[Läs mer/anmälan 25 april 2018](#)



# CoClass - Marknadsdialog

- Arbetet med att identifiera tänkbara distributionsmöjligheter för CoClass pågår.
- Marknadsdialog
  - Sker dels med ett urval företag och organisationer under april månad.
  - För er som önskar komma med inspel till hur CoClass bör distribueras, har förslag på prissättningsmodell eller tjänster som bör utvecklas går det bra att mejla Svensk Byggtjänst på: [coclass@byggjtjanst.se](mailto:coclass@byggjtjanst.se)  
Ange *Marknadsdialog* i ämnesraden.
- Syftet med marknadsdialogen är att:
  - identifiera olika behov för hur CoClass bör distribueras
  - identifiera behovet av olika tilläggstjänster
  - hitta lämpliga prissättningsmodeller



# Tack!

## **Mikael Malmkvist**

Produktchef CoClass

[mikael.malmkvist@byggjanst.se](mailto:mikael.malmkvist@byggjanst.se)

Tfn: 08 457 10 64

## **Klas Eckerberg**

Systematikansvarig CoClass

[Klas.Eckerberg@byggjanst.se](mailto:Klas.Eckerberg@byggjanst.se)

Tfn: 010-516 04 40

## **Susann Kärnek**

Redaktör CoClass

[Susann.Karnekk@byggjanst.se](mailto:Susann.Karnekk@byggjanst.se)

Tfn: 08 457 10 57

## **Daniel Dahlström**

Produktutvecklare

[daniel.dahlstrom@byggjanst.se](mailto:daniel.dahlstrom@byggjanst.se)

Tfn: 08-457 10 11



svensk **byggjänst**

