

Workshop:

Så använder du CoClass & IFC i praktiken

Denna workshop anordnas av
BIM Alliance Sweden – Tekniskt Råd

2018-11-15

Program

- 08.30–09.00 Kaffe och registrering
- 09.00–09.10 Inledning
- 09.10–09.30 Introduktion till CoClass
- 09.30–09.50 Introduktion till IFC
- 09.50–10.50 Story – Praktiskt exempel
- 10.50–11.00 Kort paus (inklusive inloggning till Mentimeter)
- 11.00–11.50 Gruppövning & diskussion
- 11.50–12.00 Summering och avslut

Workshopens upplägg

- a. Introduktion till CoClass & IFC
- b. Story
 - I. Vi följer ett fiktivt projekt från tidiga skeden till förvaltning
 - II. Vi beskriver en förändring i anläggningen som påverkar samtliga skeden och en mängd aktörer i byggprocessen
 - III. Fokus ligger på hur informationen skapas, struktureras och utbyts under byggprocessens gång
 - IV. Under workshopen kommer vi ge exempel på hur CoClass och IFC används för strukturering och överföring av information
- c. Gruppövning & gemensam diskussion
- d. Summering & avslut

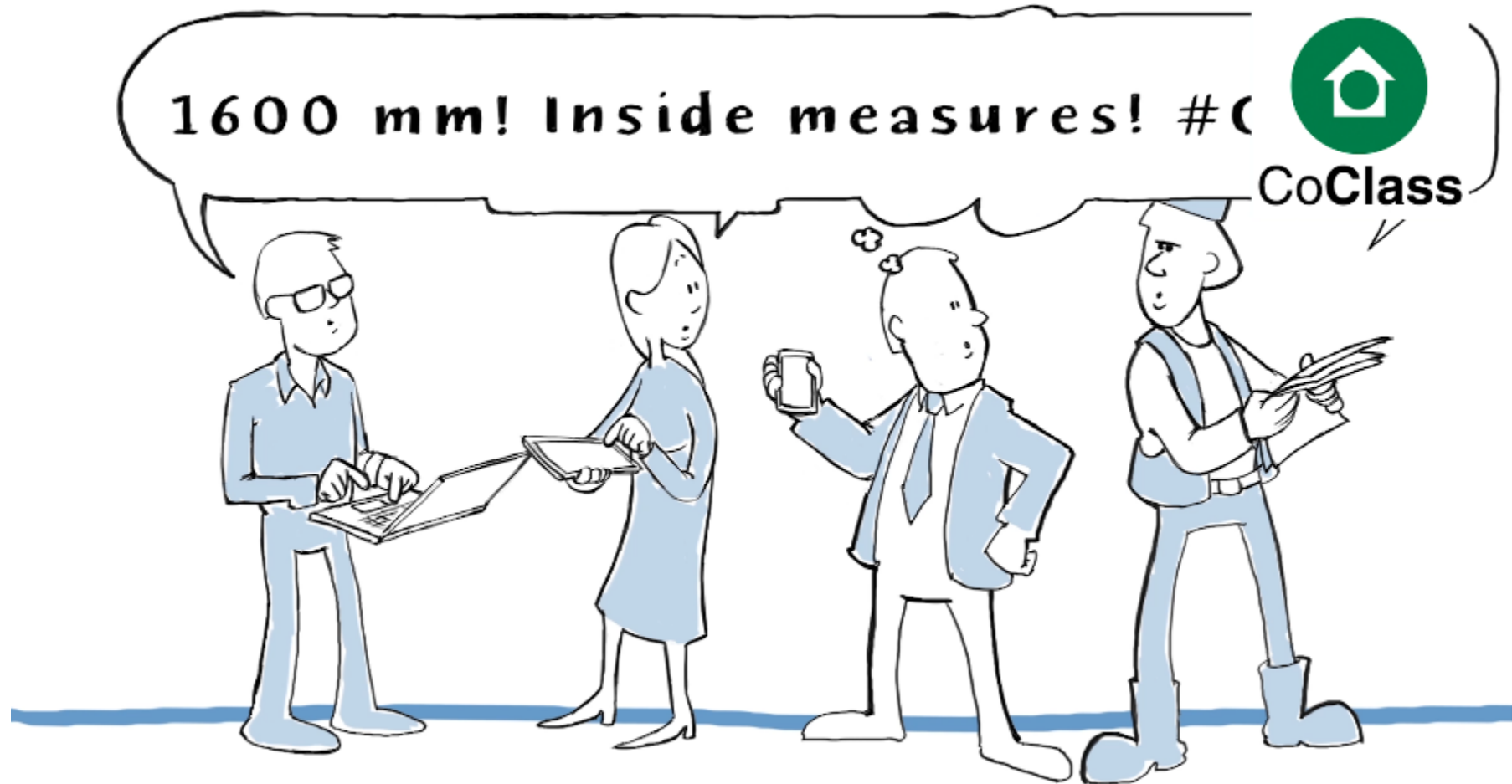


Introduktion till CoClass

Klas Eckerberg, Svensk Byggtjänst

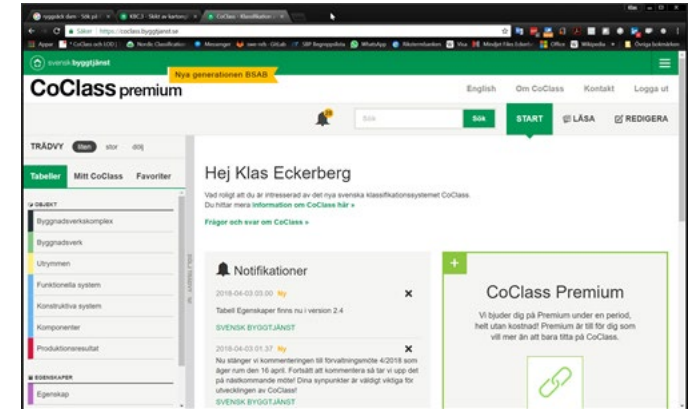
2018-11-15

CoClass på 3 minuter



CoClass

- Klassifikation av **all byggd miljö** för **hela livscykeln**
 - Objekt och egenskaper
 - Bygger på internationell standard
- Ägs av Trafikverket, Svensk Byggtjänst, BIM Alliance, Swedavia, SKL (Sveriges Kommuner och Landsting) och Samverkansforum
- Förvaltas av Svensk Byggtjänst
- Utveckling sker nationellt och internationellt
- Önskemål och input kan göras av alla med Premium-licens via webbplatsen <https://coclass.byggtjanst.se/>



CoClass

<https://coclass.byggjtjanst.se/>

The screenshot shows the CoClass web application interface. On the left, there is a sidebar menu with a green header 'BSAB tabeller'. Below it, a list of items is shown: 'BSAB 96', 'Infrastrukturella enheter', 'Byggnadsverk', 'Utrymmen', 'Byggdelar Byggdeltstyper total', and 'Produktionsresultat total'. The main content area has a top navigation bar with 'Tabeller', 'Mitt CoClass', and 'Favoriter'. Below this, there is a section titled 'OBJEKT' with a list of items: 'Byggnadsverkskomplex', 'Byggnadsverk', 'Utrymmen', and 'Byggdelar'. The 'Byggdelar' section is highlighted with a blue border and contains three items: 'Funktionella system', 'Konstruktiva system', and 'Komponenter'. Below this is 'Produktionsresultat'. At the bottom, there is a section titled 'EGENSKAPER' with one item: 'Egenskap'.

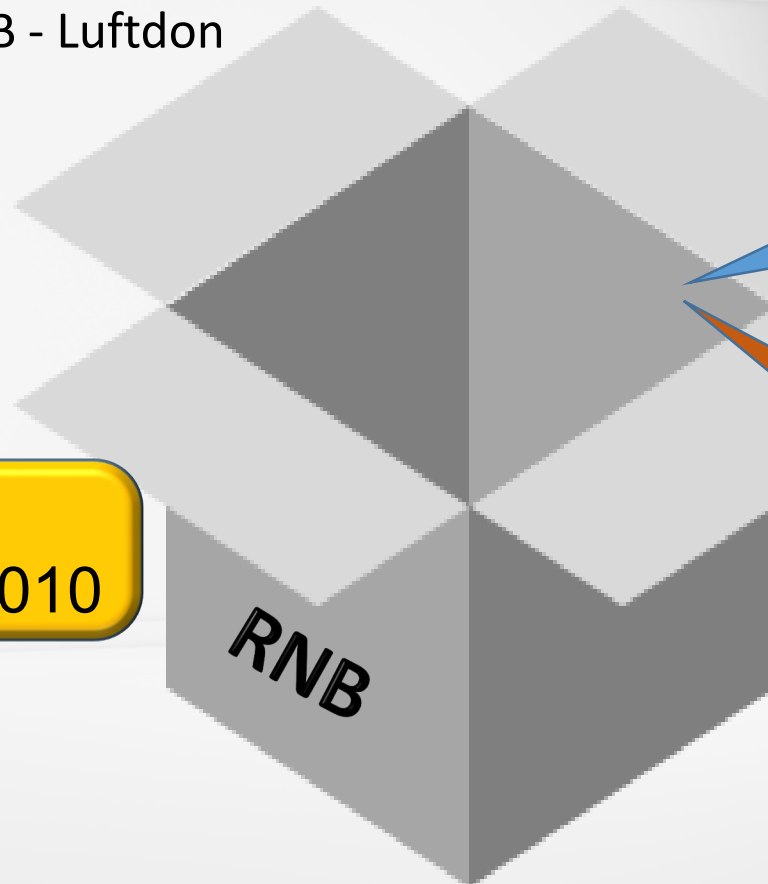
| Innehåll CoClass | (tabell) | BSAB |
|------------------------|----------|------------------------------|
| — Byggnadskomplex (BX) | (-) | |
| — Byggnadsverk | (BV) | (Byggnadsverk) |
| — Utrymmen | (UT) | (Utrymmen) |
| — Funktionella system | (FS) | (-) |
| — Konstruktiva system | (KS) | (Byggdelar) |
| — Komponenter | (KO) | (-) |
| — Produktionsresultat | (PR) | (Produktionsresultat, "AMA") |

•Tillämpningar

CoClass



Klassifikation
RNB - Luftdon



Egenskaper
Storlek: 250
Luftflöde: 202 l/s
Ljudnivå: 30 dB(A)
Kulör: matt grå RAL 7037

Identifikation
=J1001.JJ2003.RNB05010



Förvaltningsaktivitet
Rengöres vid behov med ljummet vatten och diskmedel. Inga verktyg behövs för åtkomst.

- Tydlig indelningsgrund
 - **Funktion**, form eller läge, eller valfri kombination
 - Hierarkiska klasser
- Entydiga klasser
 - Klasskoden och klassdefinitionen styr, benämningen är ibland en samlingsterm
- Få men stabila klasser
 - Funktionell indelning öppnar för alternativa konstruktioner

- Klasser baseras på **inneboende funktion**
- Vad objekten gör "av sig själv" när de blir förekomster



Detta är en byggvara, inte en klass!

Principer

CoClass



UBD Stolpe

s på in
gör "a



UAF

are



WPA Rör



- **ISO 12006-2** ger principer för klassifikation
- **IEC/ISO 81346-1** ger principer för referensbeteckningar
- **IEC/ISO 81346-2** ger klasser för komponenter och utrymmen
- **ISO/ISO 81346-12** ger klasser för funktionella och konstruktiva system
- Objekt och egenskaper mappas mot **IFC**
- Förberett för mappning mot **bSDD**



© Copyright SEK. Reproduction in any form without permission is prohibited.

Struktureringsprinciper och referensbeteckningar – Del 1: Grundläggande regler

*Industrial systems, installations and equipment and industrial products –
Structuring principles and reference designations –
Part 1: Basic rules*

Som svensk standard gäller europastandarden EN 81346-1:2009. Den svenska standarden innehåller den officiella svenska språkversionen av EN 81346-1:2009.

Nationellt förord

Europastandarden EN 81346-1:2009

består av:

- europastandardens ikraftsättningsdokument, utarbetat inom CENELEC
- IEC 81346-1, First edition, 2009 - Industrial systems, installations and equipment and industrial products - Structuring principles and reference designations - Part 1: Basic rules

utarbetad inom International Electrotechnical Commission, IEC.

Denna svenska standard finns även utgiven i engelsk språkversion.

Tidigare fastställd svensk standard SS-EN 61346-1, utgåva 1, 1996 och SS-EN 61346-1/T1, utgåva 1, 1998, gäller ej fr o m 2012-08-01.



Publicerad: augusti 2012

Denna standard är fastställd av, SEK Svensk Elstandard, som också kan lämna upplysningar om **säkerheten** i standarden.
Postadress: SEK, Box 1254, 164 29 KISTA
Telefon: 08 - 444 14 00, Telefax: 08 - 444 14 30
E-post: sek@elstandard.se, Internet: www.elstandard.se

Denna standard är såld av SIS Förlag AB som även lämnar allmänna upplysningar om svensk och utländsk standard.
Postadress: SIS Förlag AB, 118 80 STOCKHOLM
Telefon: 08 - 555 523 10, Telefax: 08 - 555 523 11
E-post: sis.sales@sis.se, Internet: www.sis.se

Q Styrande objekt

objekt för öppning/stängning och styrning av tillträde eller flöde

QQ Objekt för tillträde till utrymme

styrande objekt för tillträde till utrymme

QQA Fönster

objekt för tillträde till utrymme för enbart ljus



Ett fönster är ett

objekt för öppning/stängning och styrning av tillträde eller flöde

till utrymme

för enbart ljus

Klass + egenskap = flexibilitet

CoClass

NCC Golvbeläggning

beklädnadsobjekt för golv

NCC Golvbeläggning (linoleum)

beklädnadsobjekt för golv av linoleum

NCC Golvbeläggning (plastmatta)

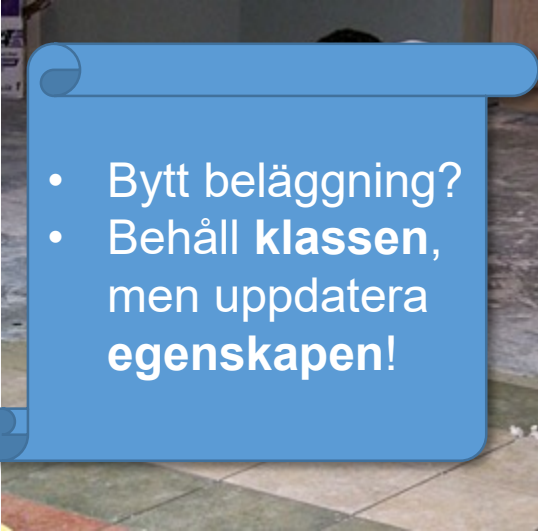
beklädnadsobjekt för golv av platsmatta

NCC Golvbeläggning (laminat)

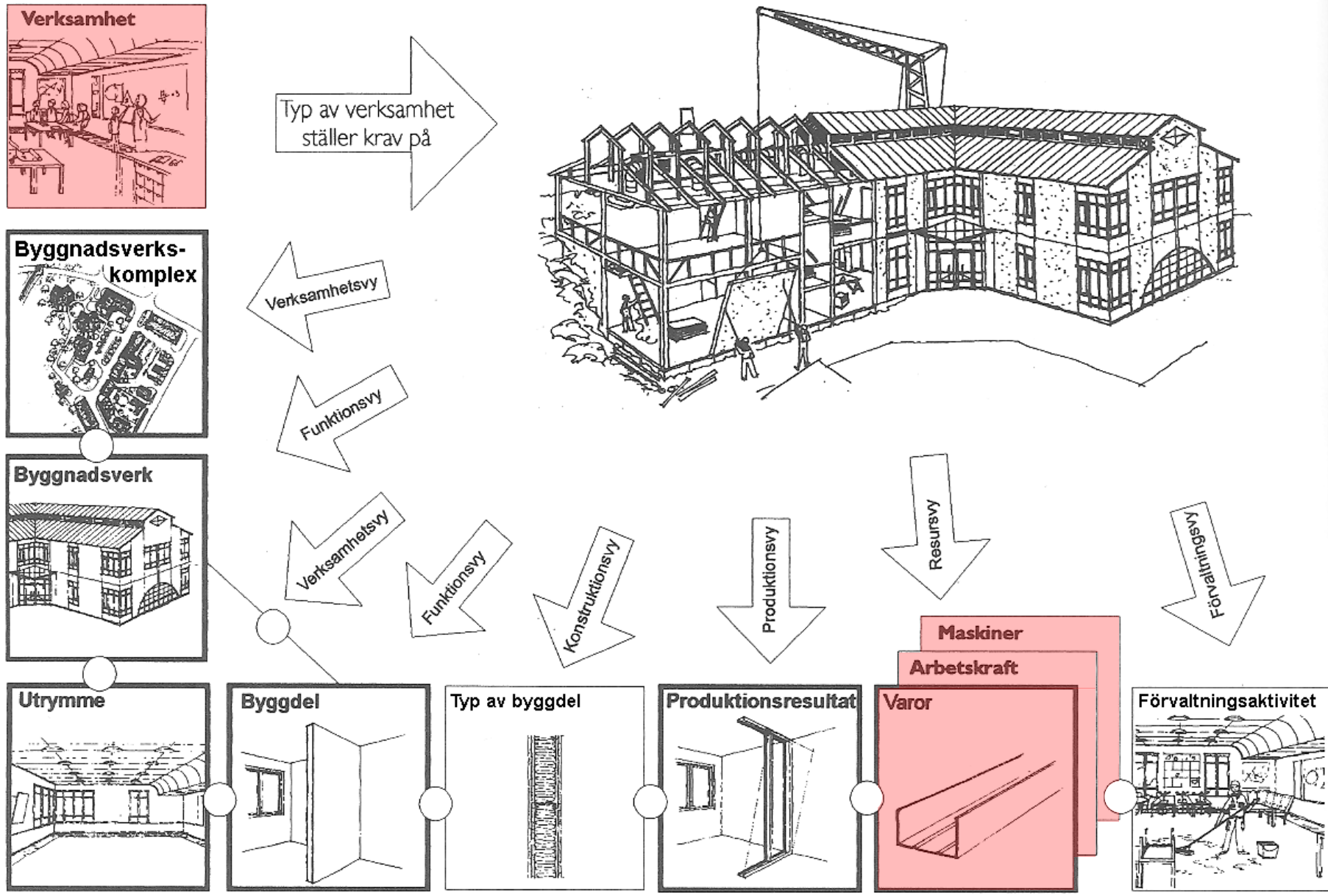
beklädnadsobjekt för golv av laminat

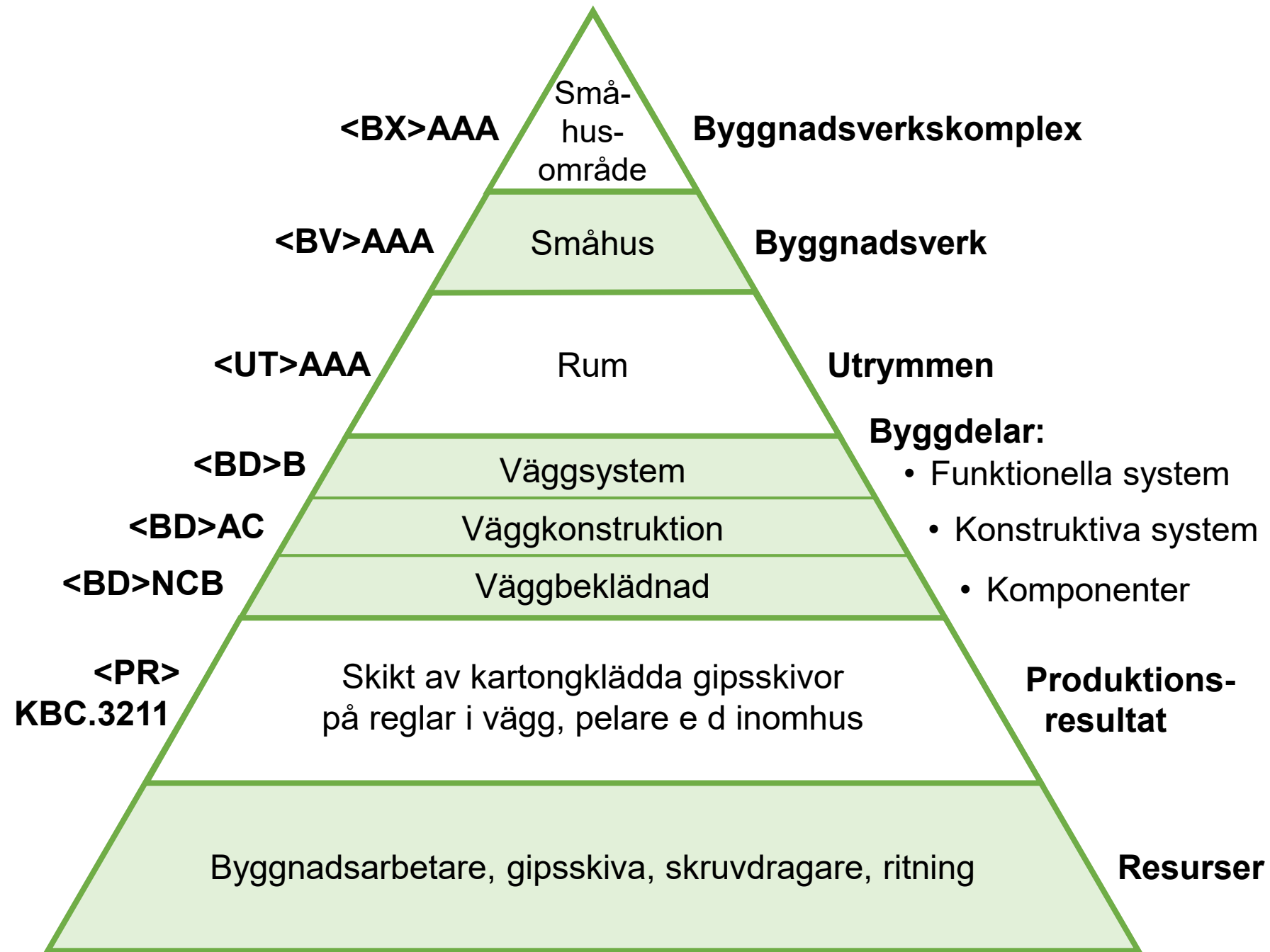
NCC Golvbeläggning (MCC.23)

beklädnadsobjekt för golv av lamellparkett inomhus på skivor av cellplast

- 
- Bytt beläggning?
 - Behåll klassen, men uppdatera egenskapen!

Begrepp i ISO 12006-2





Introduktion till IFC

Lars Wikström, Triona

2018-11-15

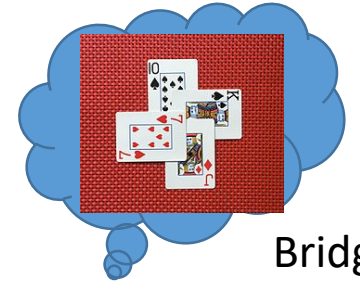
Agenda

- Lite om modeller och standardisering
- IFC – grunder
- Typisk struktur i IFC med exempel
- IFC och klassificering (CoClass)

Varför standardiserade datastrukturer?



Bridge!



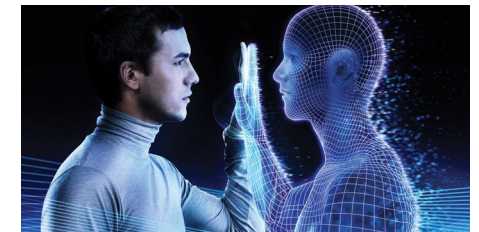
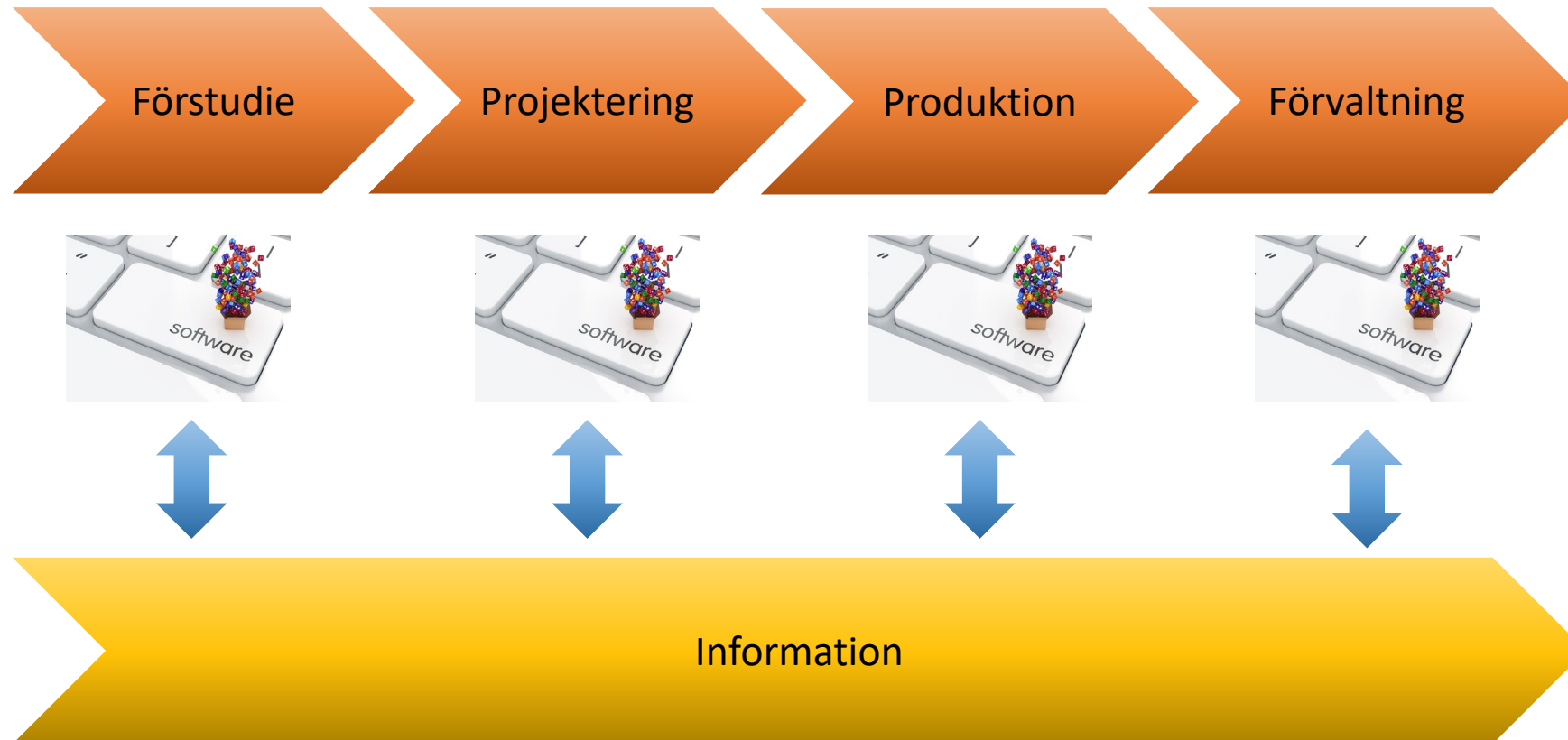
Bridge?

Hur tolkas olika typer av dataformat?

- PDF/HTML
- SHP/DWG
- IFC

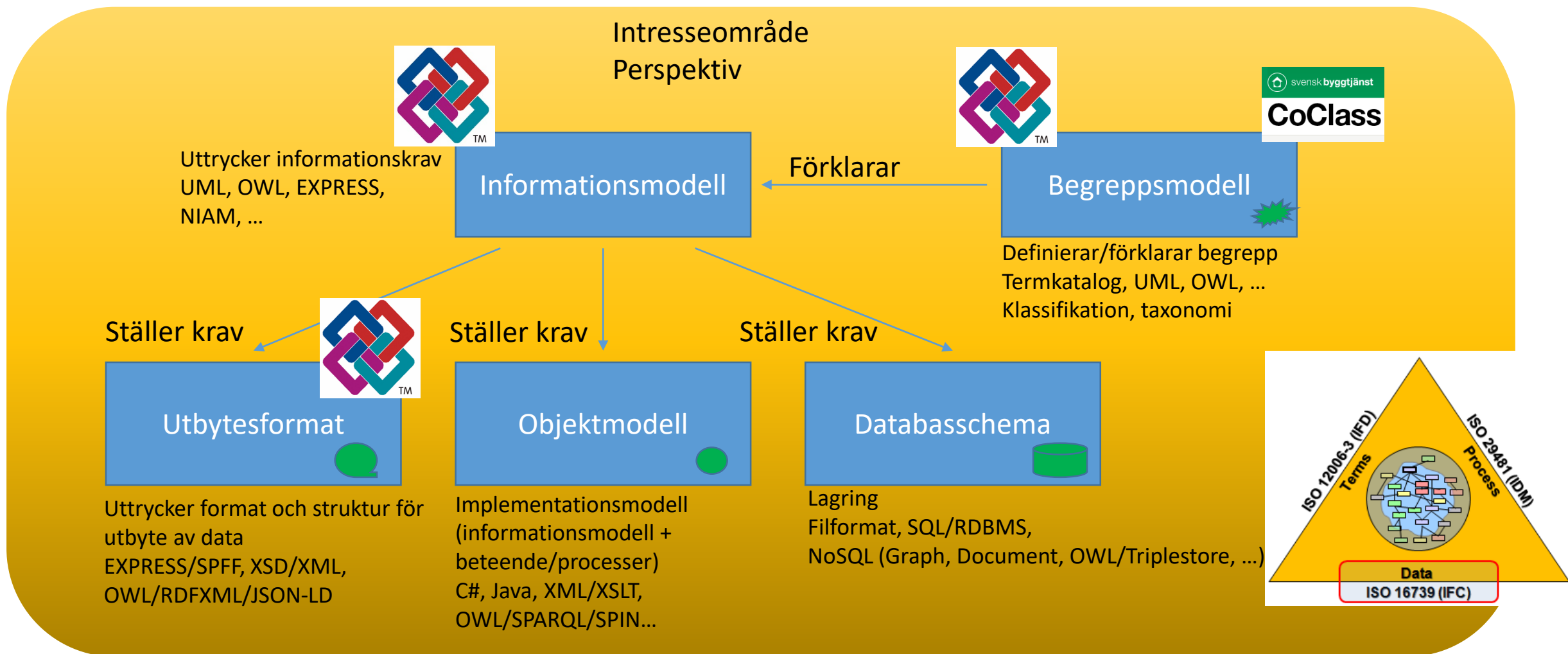


Varför standardiserade datastrukturer?

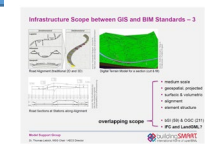
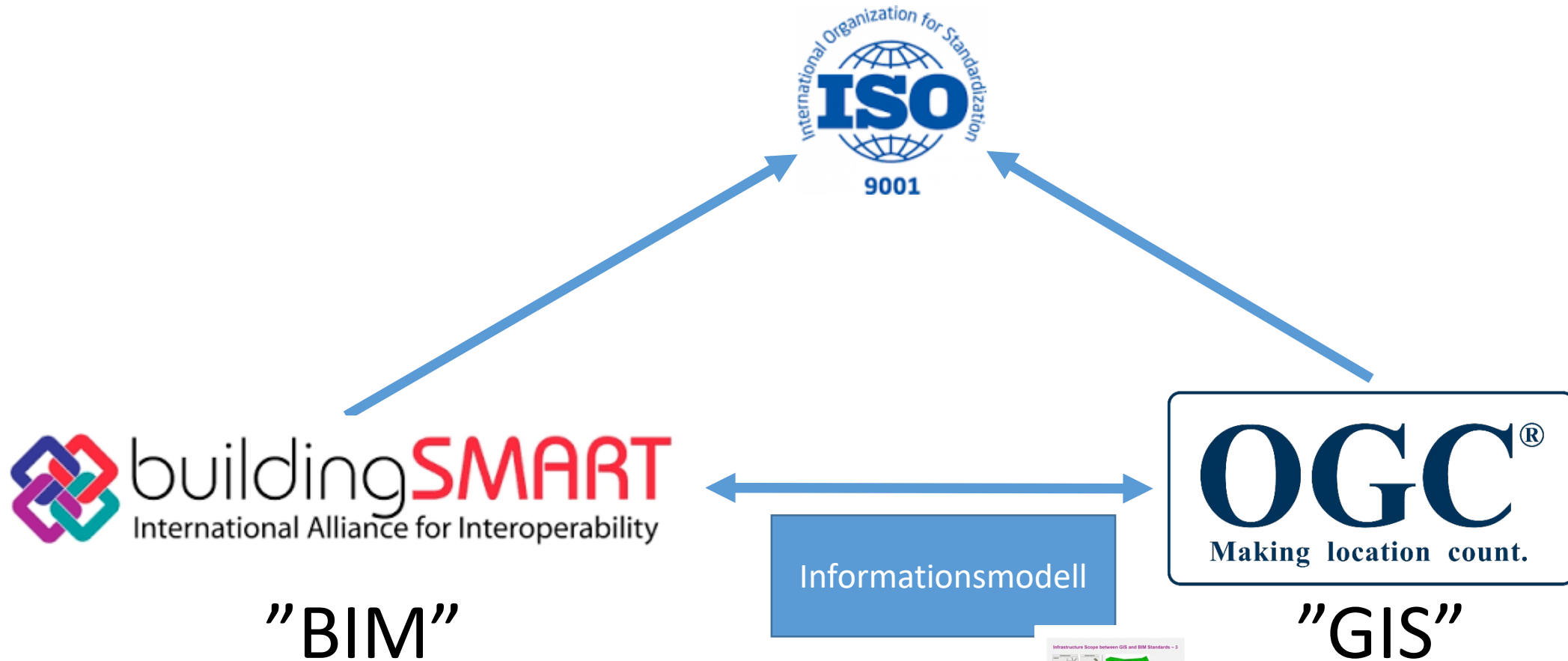


Vem äger informationen?

Hur beskriver man data/information?

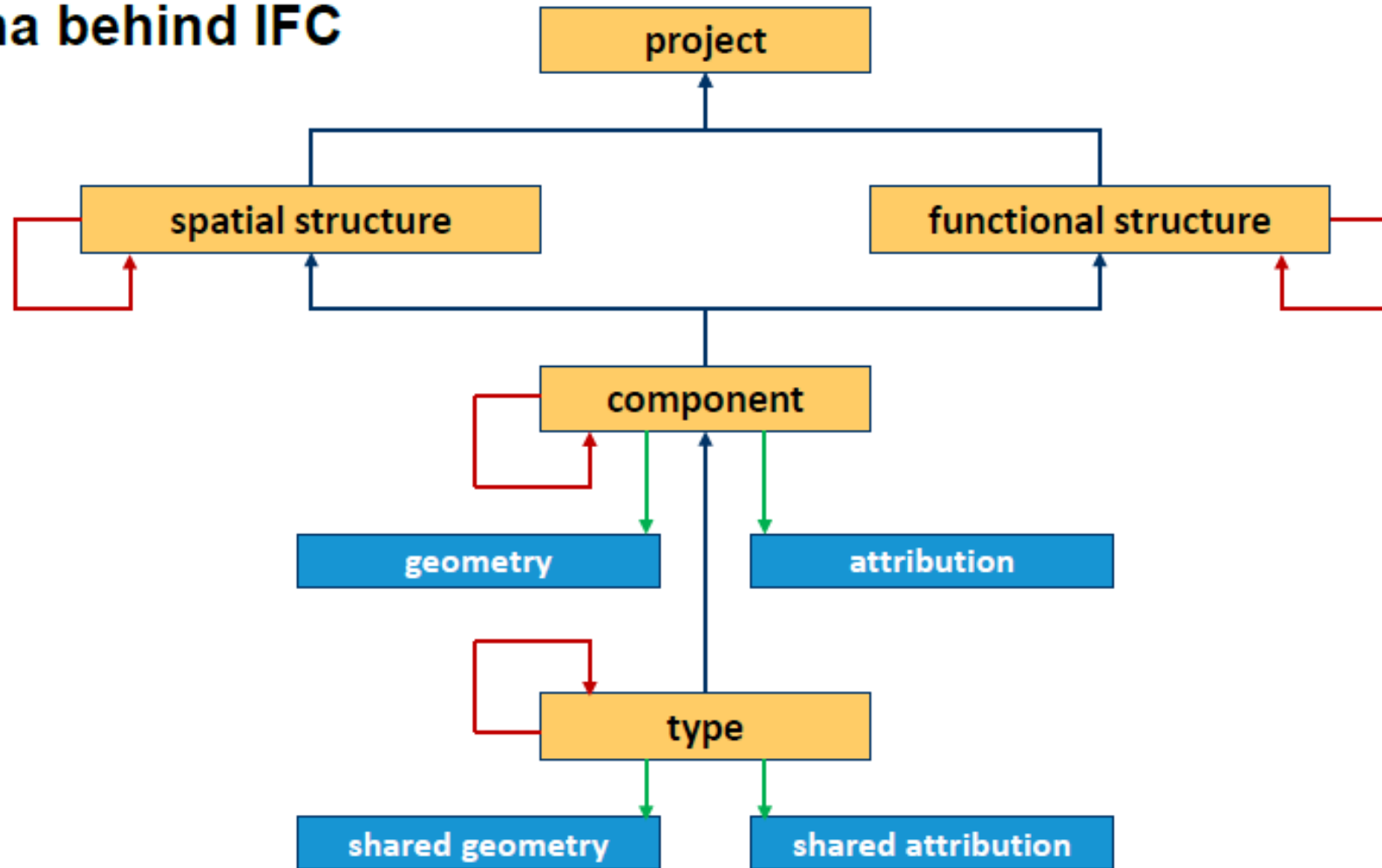


Standardisering av BIM och GIS



IFC – under the hood

Meta schema behind IFC



IFC - Exempel

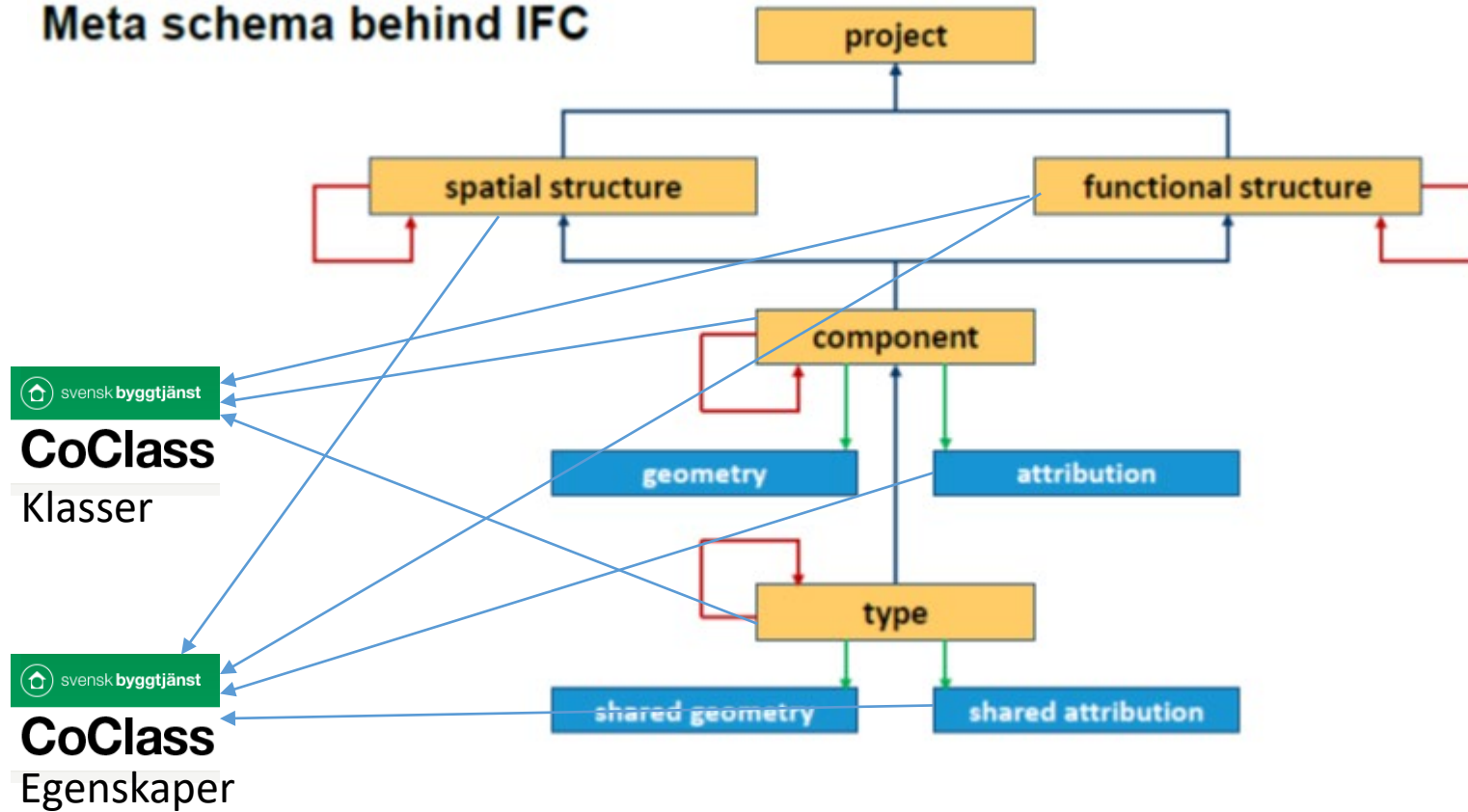
- [Exempel](#)
- [Beskrivning av exempel](#) (Hello world)

IFC – Vad är det?

- Plattformsneutral öppen specifikation av informationsmodell och format för datautbyte
 - Baseras på EXPRESS (ISO 10303-11)
 - .ifc
 - Step Physical File Format (SPFF – ISO 10303-21)
 - .ifcXML (baseras på XSD)
 - Baserat på ifcXML XSD - Normalt 300-400% större än motsvarande SPFF
 - ifcZIP
 - För .ifc eller .ifcXML
 - Pkzip 2.04g compression
 - .ifc ner med 60-80%
 - .ifcXML ner med 90-95%
 - Projekt pågår just nu för:
 - IFC Road, Rail, Bridge, Tunnel, Common schema (infra)

IFC och CoClass

Meta schema behind IFC



- IFC Definierar struktur och format
- CoClass definierar begrepp
- En "informationsmodell" definierar informationskraven för en specifik tillämpning
 - Vilka klasser (i termer av IFC/CoClass)?
 - Vilka egenskaper (i termer av IFC/CoClass)?

CoClass i praktiken

Tillämpning med IFC

Klas Eckerberg, Svensk Byggtjänst
Malin Knoop, WSP



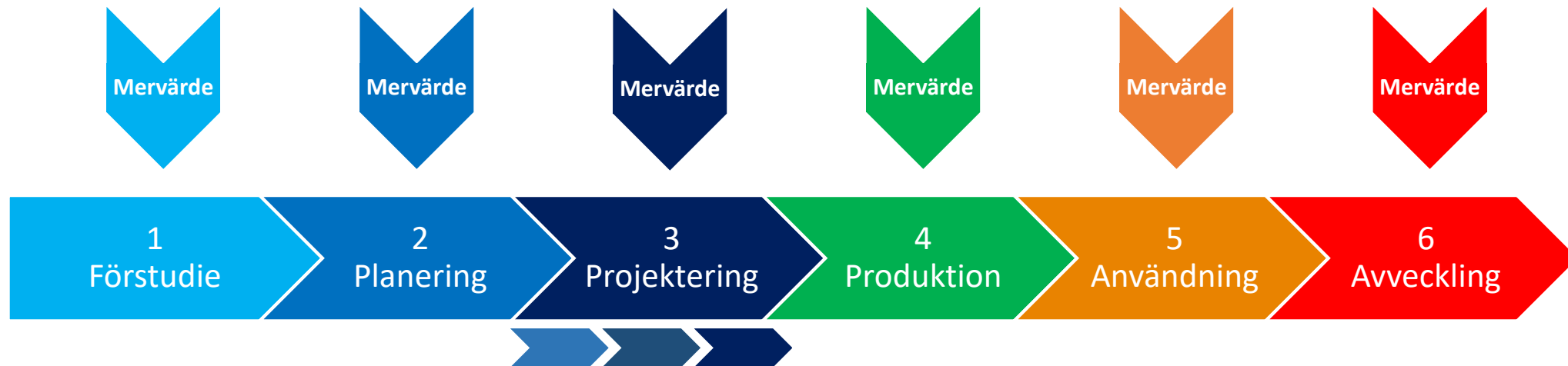
svensk **bygg**tjänst
CoClass



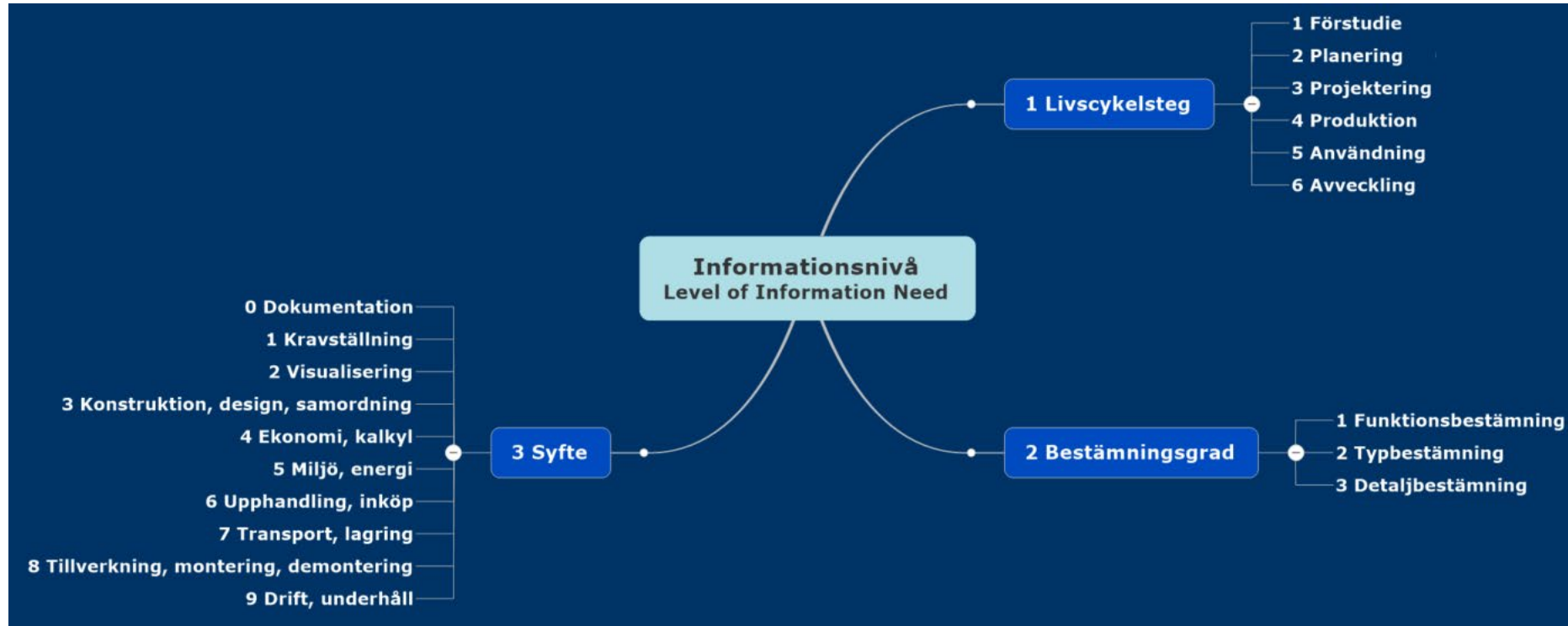
2018-11-15

Digital process ger mervärde

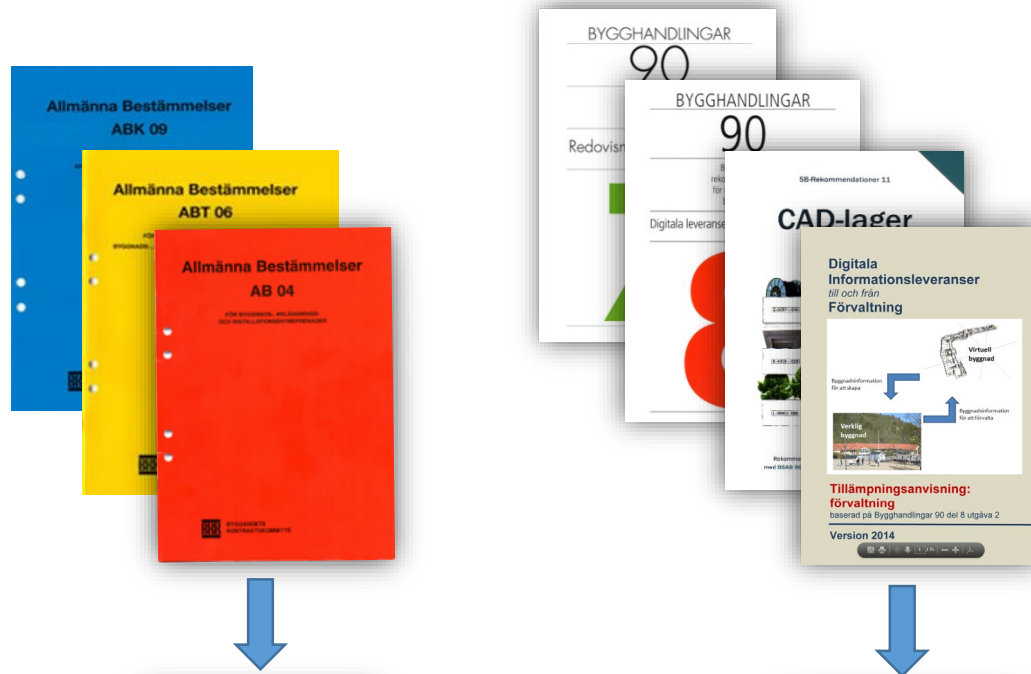
För varje steg i livscykeln för ett byggnadsverk skapas ett mervärde för de inblandade parterna om man använder konsekvent hantering av den digitala informationen



Skedesbaserade digitala leveranser



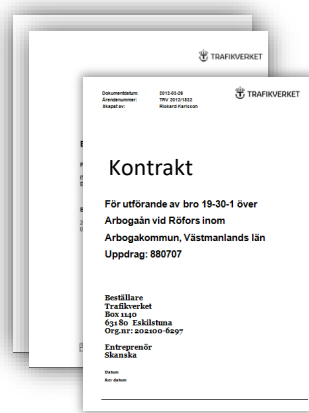
Leveransdokumentation



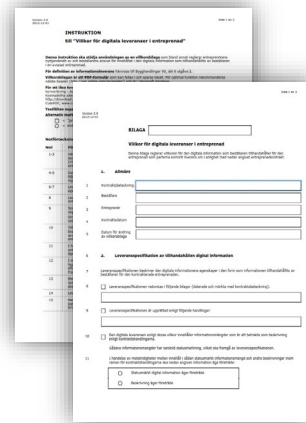
Bilaga till kontrakt reglerar villkoren för digitala leveranser

Leveransspecifikation beskriver hur informationen ska levereras och hur den ska vara strukturerad

Leveransmeddelande beskriver leveransen för mottagaren och vilka informationsmängder som ingår



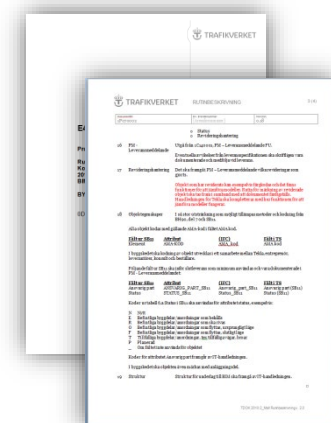
Kontrakt



Bilaga till kontrakt



Leveransspecifikation

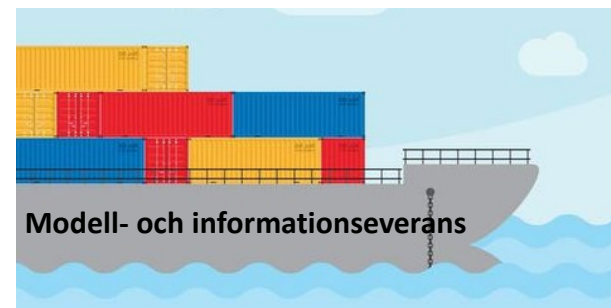


Leveransmeddelande

Programtyper och exempel

| Program | Exempel |
|----------------------------|--|
| Förvaltningsprogram | Landlord |
| Rumsfunktionsprogram (RFP) | dRofus |
| CAD-program | AutoCAD (A, MEP, MagiCAD, Naviate) ArchiCAD Microstation Revit (A, K, MEP, MagiCAD, Naviate) Tekla |
| Samgranskningsprogram | Solibri Navisworks |

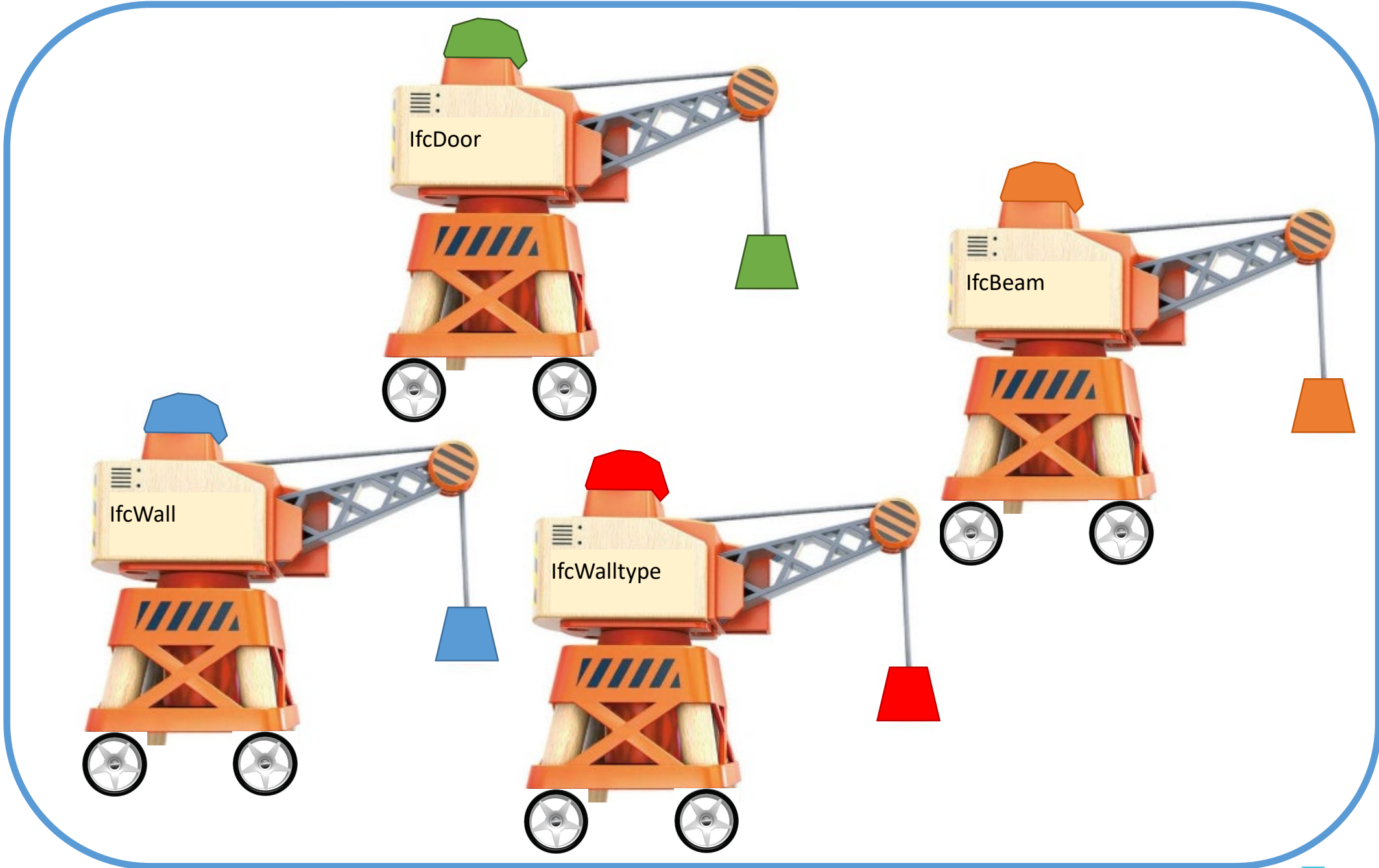
| Program | Exempel |
|--------------------------|---------------------------------|
| Kalkylprogram | Bidcon Vico |
| Energiberäkningar | Ida ICE VIP Energy Riuska |
| Flödessimuleringar (CFD) | Star CCM+ Autodesk CFD |
| Solstudier | 3D Studio Max |
| Belysningsberäkningar | Dialux Evo |

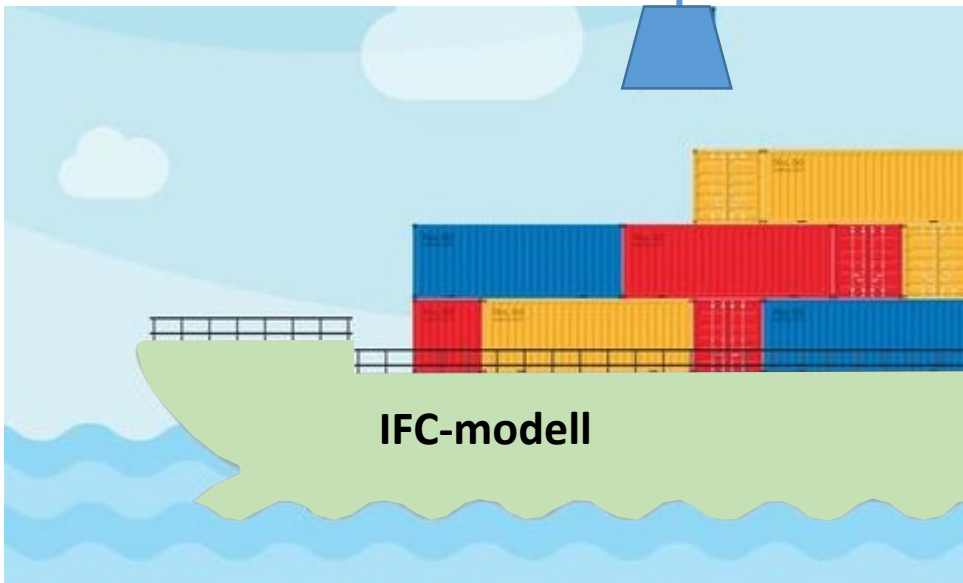
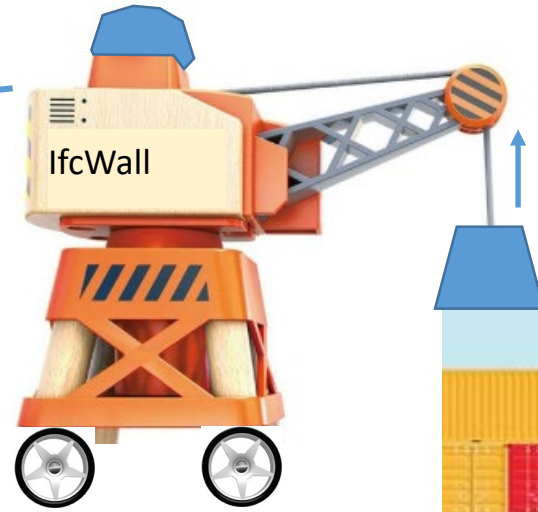
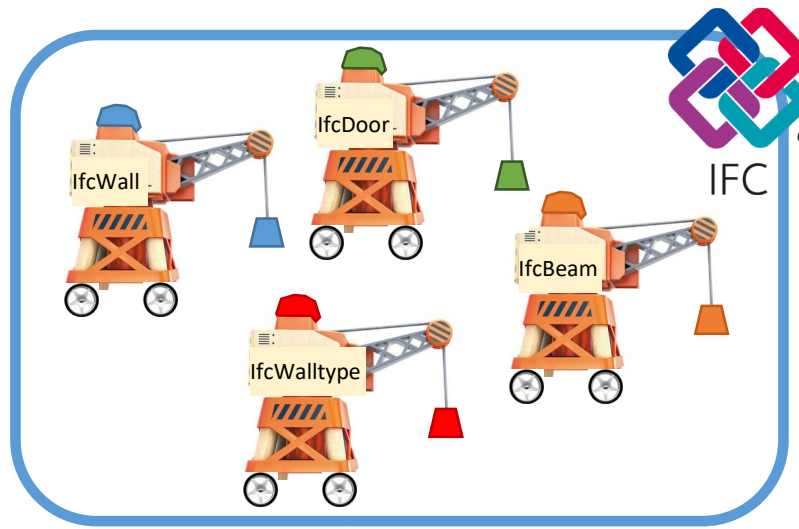




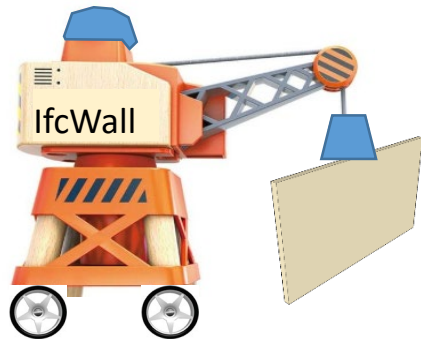
IFC



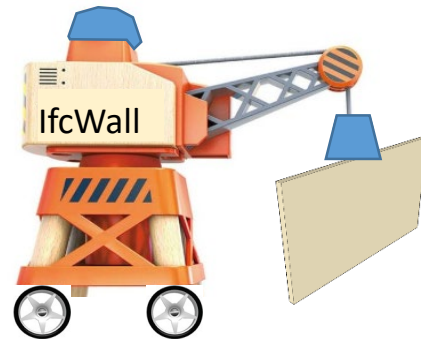




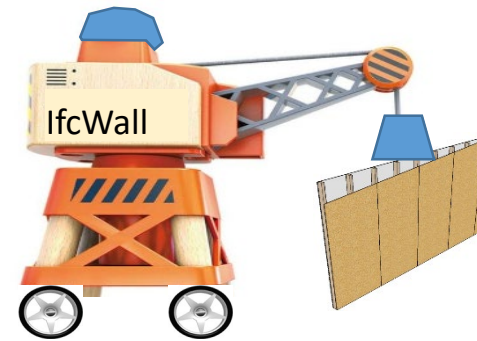
Utveckling av detaljering



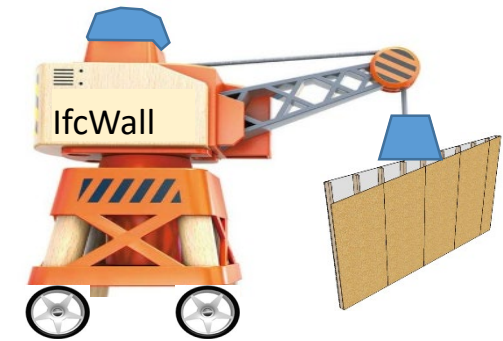
| <u>Egenskaper</u> | <u>Värde</u> |
|-------------------|--------------|
| Length | 5400 |
| Width | 240 |
| Hight | 3000 |



| <u>Egenskaper</u> | <u>Värde</u> |
|-------------------|--------------|
| Length | 5400 |
| Width | 240 |
| Hight | 3000 |
| ccFunction | B20 |



| <u>Egenskaper</u> | <u>Värde</u> |
|-------------------|-----------------|
| Length | 5400 |
| Width | 240 |
| Hight | 3000 |
| ccFunction | B20 |
| ccSystem | B20.AD30 |



| <u>Egenskaper</u> | <u>Värde</u> |
|--------------------|----------------|
| Length | 5400 |
| Width | 240 |
| Hight | 3000 |
| ccFunction | B20 |
| ccKSystem | B20.AD30 |
| ccComponent | ULM+NCB |

B20 = Utrymmesskapande system -
Väggsystem – Innervägg

AD30 = Byggkonstruktion
- Väggsystem
- Innerväggkonstruktion

[CoClass](#)

1 Förstudie

Mål

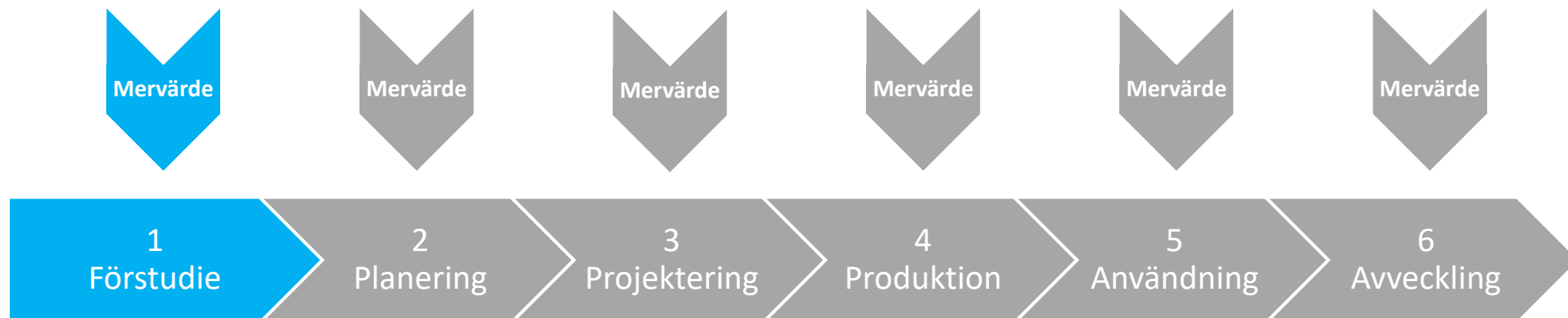
- Åtgärdsval
- Tidig kravstruktur baserad på CoClass
- Hantering av tidiga kravvärden
- Mycket tidig kalkyl

Vinnare

- Ägare/beställare/investerare

Vinster

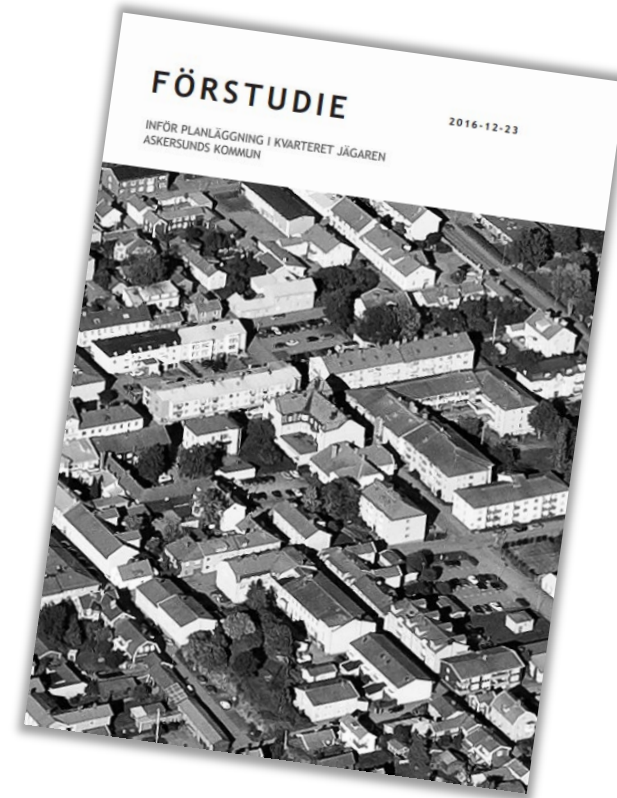
- En informationskälla från start
- Krav på hela och/eller delar av byggnadsverk – utan grafisk modell
- Underlag till tidiga kalkyler med nyckeltal



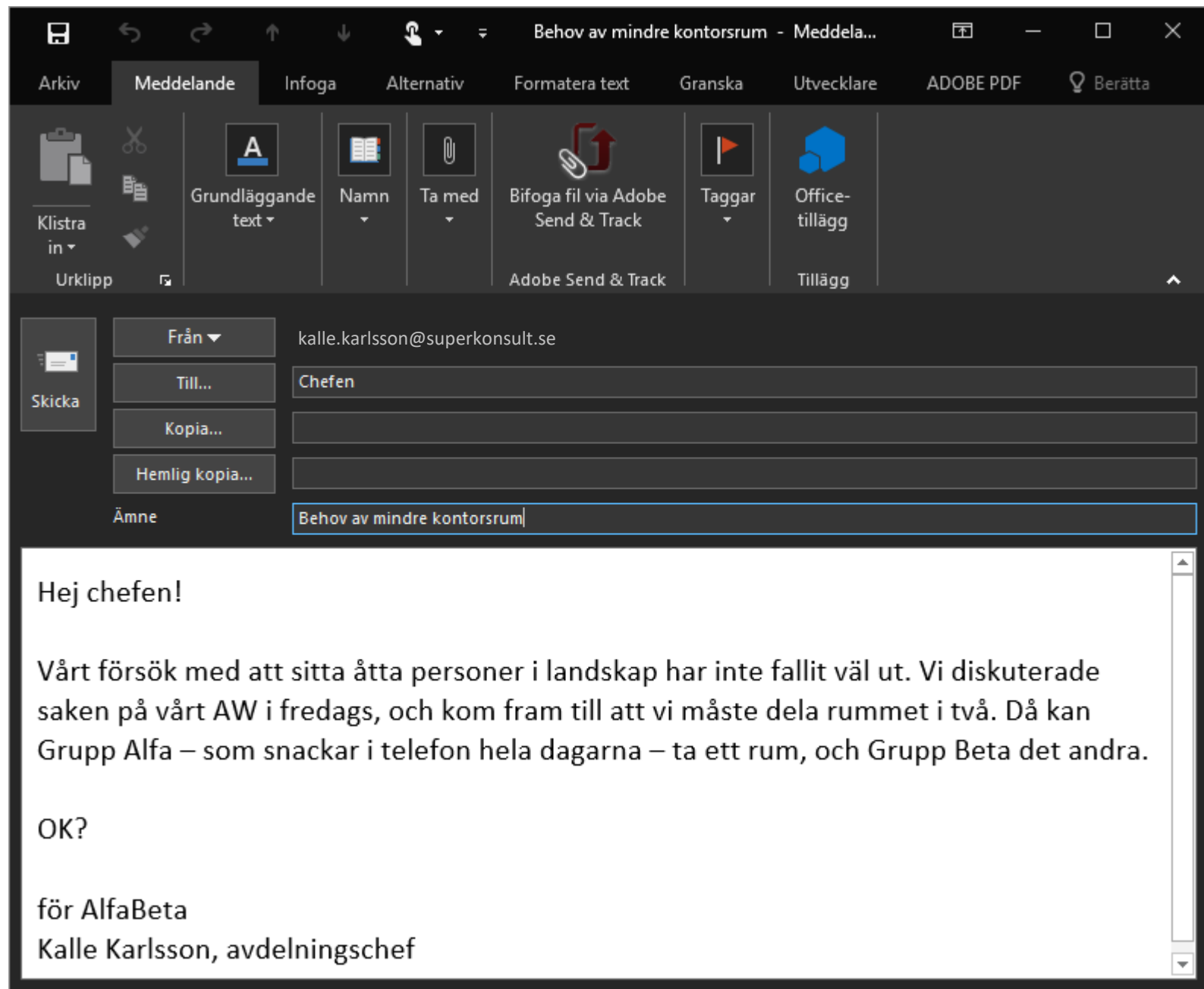
1 Leverans (111): Förstudie

Innehåll

- Textdokument (Word, PDF m.fl.)
 - översiktlig verksamhetsbeskrivning
 - behovsanalys
 - undersökningar av befintliga förhållanden
 - kostnad/nytto-analys
 - miljökonsekvensbeskrivningar (MKB)
 - riskanalys
 - ...



Fallstudie, skede 1: Förstudie



The screenshot shows an Outlook email window titled "Behov av mindre kontorsrum - Meddela...". The interface is in Swedish. The ribbon includes "Arkiv", "Meddelande", "Infoga", "Alternativ", "Formatera text", "Granska", "Utvecklare", "ADOBE PDF", and "Berätta". The "Meddelande" ribbon is active, showing options like "Klistra in", "Urklipp", "Grundläggande text", "Namn", "Ta med", "Bifoga fil via Adobe Send & Track", "Taggar", and "Office-tillägg".

The email header shows the sender as "kalle.karlsson@superkonsult.se" and the recipient as "Chefen". The subject line is "Behov av mindre kontorsrum".

The email body contains the following text:

Hej chefen!

Vårt försök med att sitta åtta personer i landskap har inte fallit väl ut. Vi diskuterade saken på vårt AW i fredags, och kom fram till att vi måste dela rummet i två. Då kan Grupp Alfa – som snackar i telefon hela dagarna – ta ett rum, och Grupp Beta det andra.

OK?

för AlfaBeta
Kalle Karlsson, avdelningschef

2 Planering

Mål

- Förädling av kravstruktur
- Tilldela värden på krav
- Använda recept på typrum
- Grund till rumsfunktionsprogram
- Entydig kravställning
- Krav som håller genom hela processen
- Möjlighet till analyser i tidiga skeden
- Filtreerade leveransspecifikationer

Vinnare

- Fastighetsägare/beställare/investerare

Vinster

- Kontroll från start
- Krav och kravvärden säkerställs och är tillgängliga
- Typrumsrecept lagras och återanvänds
- Förvaltningskrav definieras tidigt och styr processen

Mervärde

Mervärde

Mervärde

Mervärde

Mervärde

Mervärde

1
Förstudie

2
Planering

3
Projektering

4
Produktion

5
Användning

6
Avveckling

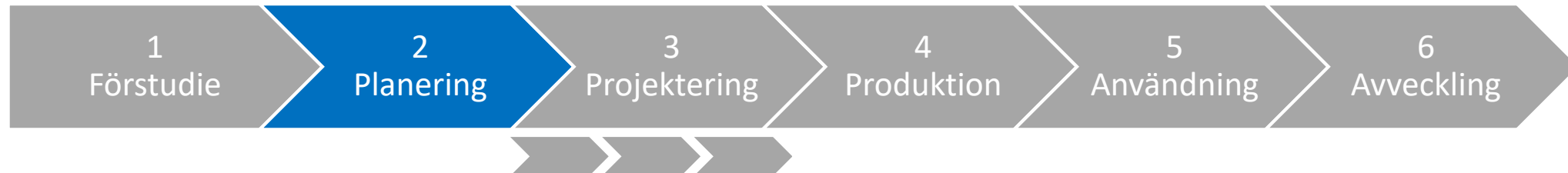
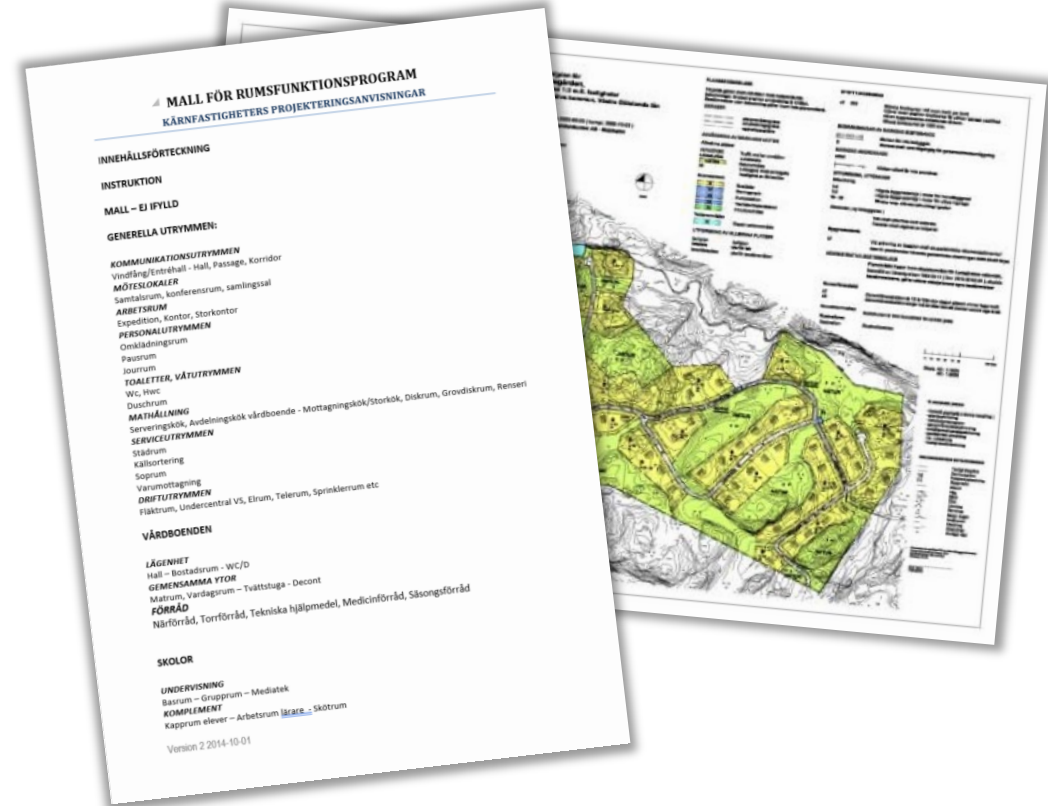
Fallstudie, skede 2: Program- handling

| | A | B | C |
|----|---------------------------------|------------------------|---------------|
| 24 | Luft | | |
| 25 | Luftväxlingsfrekvens | ccAirChangeFrequency | 0,75 rv/h |
| 26 | Luftfuktighet | ccAirHumidity | 60-80 % |
| 27 | Lufttemperatur, mål | ccAirTemperatureTarget | 20 C |
| 28 | Brand | | |
| 29 | Brandlarm | ccFireAlarmed | Ja |
| 30 | Dörrar | | |
| 31 | Dörrstängare | ccMechReturning | Nej |
| 32 | Lås | ccMechDoorLockClass | SSK2 |
| 33 | Klämskydd | ccMechSafetyEdge | Nej |
| 34 | Väggar | | |
| 35 | Ytskikt vägg | ccSurfLayerWall | Målning |
| 36 | Golvsockel | ccUseSkirting | Målning |
| 37 | Golv | | |
| 38 | Ytskikt golv | ccSurfLayerRoof | Linoleum |
| 39 | Innertak | | |
| 40 | Ytskikt tak | ccSurfLayerFloor | Akustikplatta |
| 41 | Inredning och utrustning | | |
| 42 | Inredning och utrustning | ccUseFittings | Befintlig |
| 43 | El | | |
| 44 | Eluttag | ccElectrSockets | 16 |
| 45 | Tele och data | | |
| 46 | Antennuttag | ccSignalSocketAntenna | Nej |
| 47 | Datauttag | ccSignalSocketComputer | 16 |
| 48 | Teleuttag | ccSignalSocketTele | 8 |
| 49 | Vatten och avlopp | | |
| 50 | Vattenansluten | ccWaterConnected | Nej |
| 51 | Avloppsansluten | ccWaterConnectedSewage | Nej |
| 52 | | | |

2 Leverans (211): Programhandling

Innehåll

- Textdokument med kartor och dispositionsskisser (Word, PDF m.fl.)
 - vägutredning, järnvägsutredning
 - översiktsplan, detaljplan
 - verksamhetsbeskrivning
 - utrymmesprogram
 - Grund till rumsfunktionsprogram (RFP)
- CAD-filer (programspecifika format)
- GIS-filer (programspecifika format)



3a Projektering: Förslag/programskede

Mål

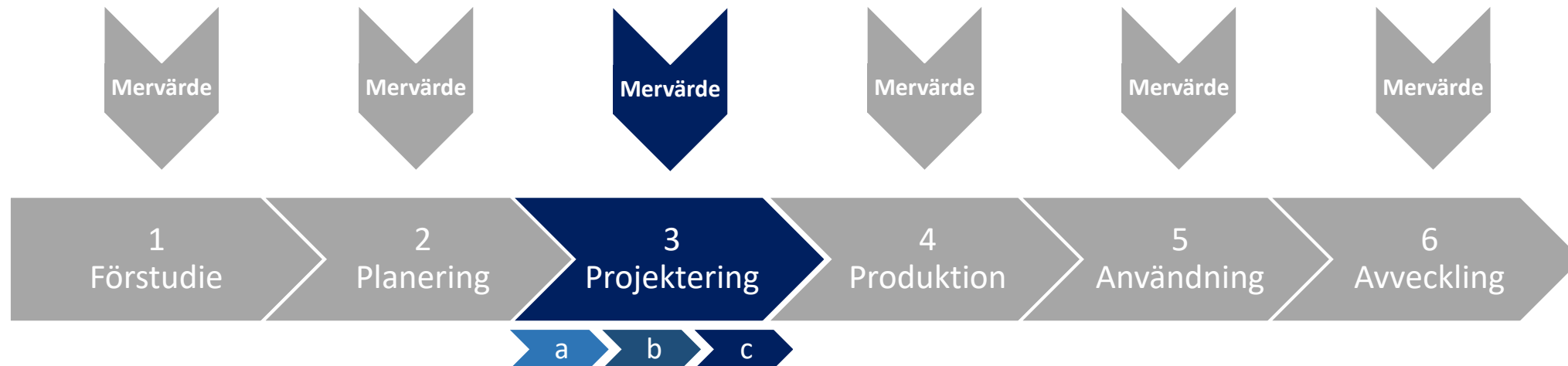
- Avstämning mot beställarens krav
- Programhandling baserad på **funktionella system** enligt CoClass
- Kalkyl baserad på utrymmen

Vinnare

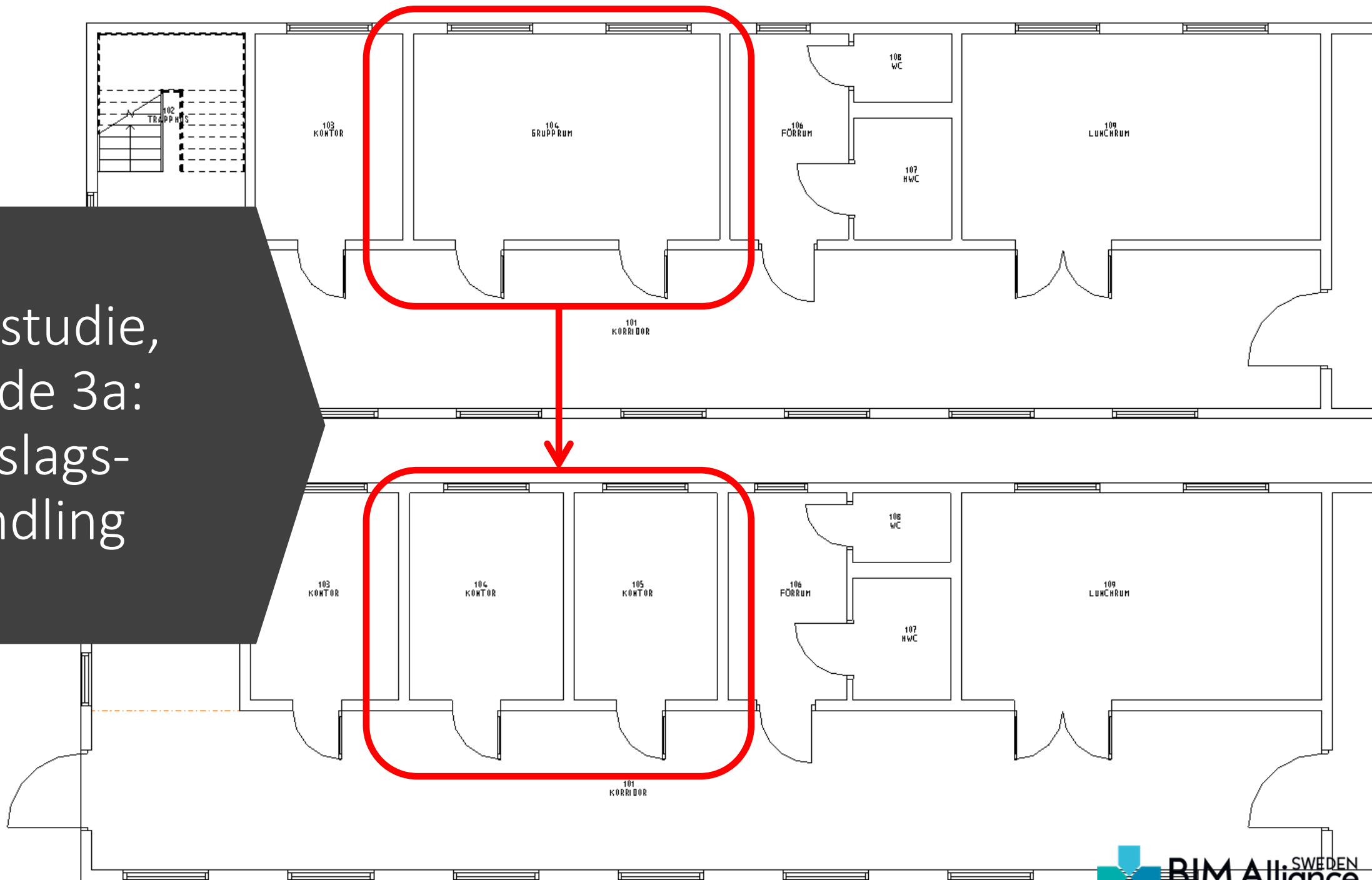
- Beställare och arkitekt

Vinster

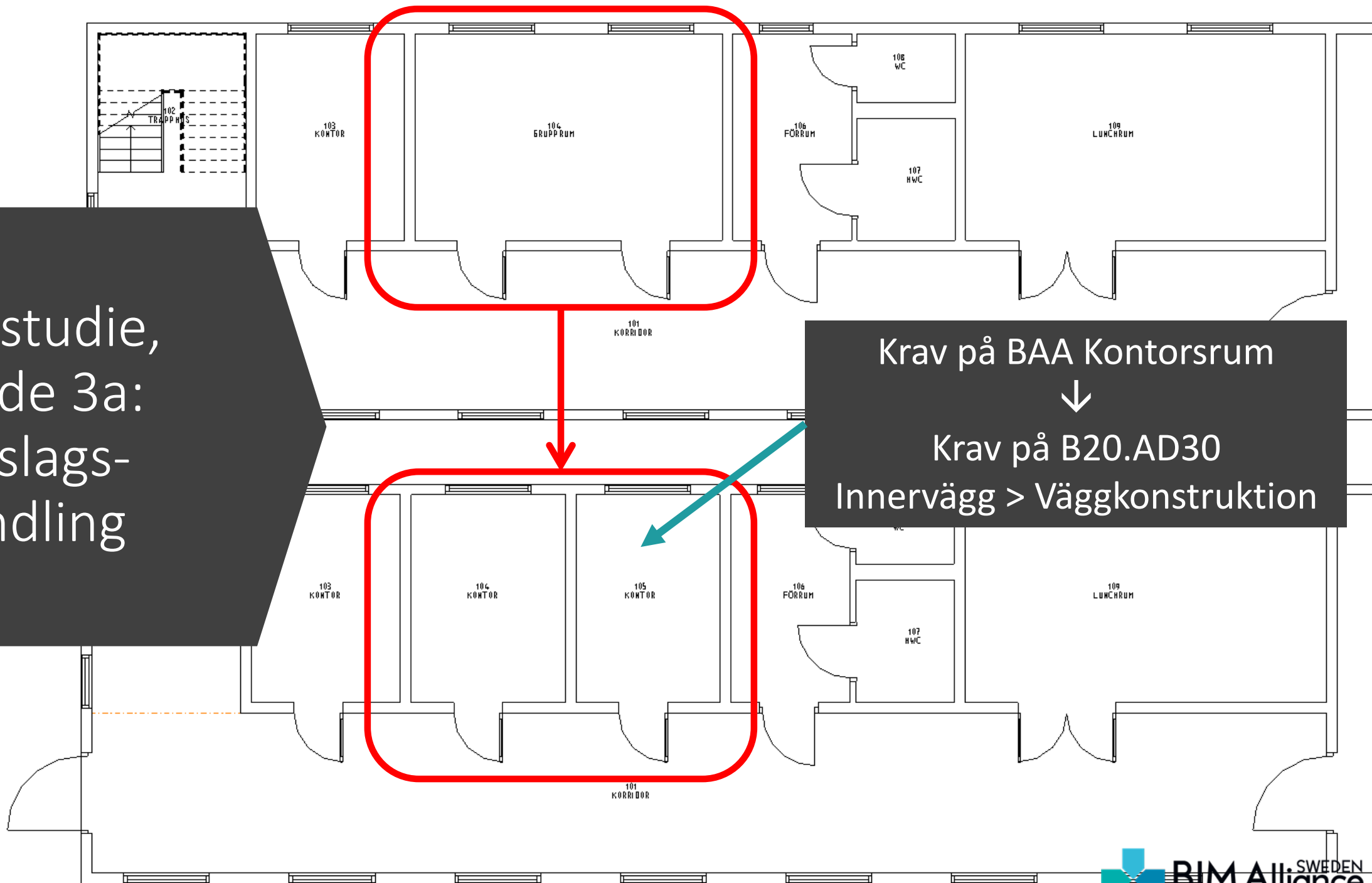
- Arkitekten är uppdaterad med beställarens krav
- Arkitekten adderar kvalitetssäkrad och strukturerad information
- Beställaren får tidig utrymmeskalkyl för snabbare beslutsunderlag



Fallstudie,
skede 3a:
Förslags-
handling



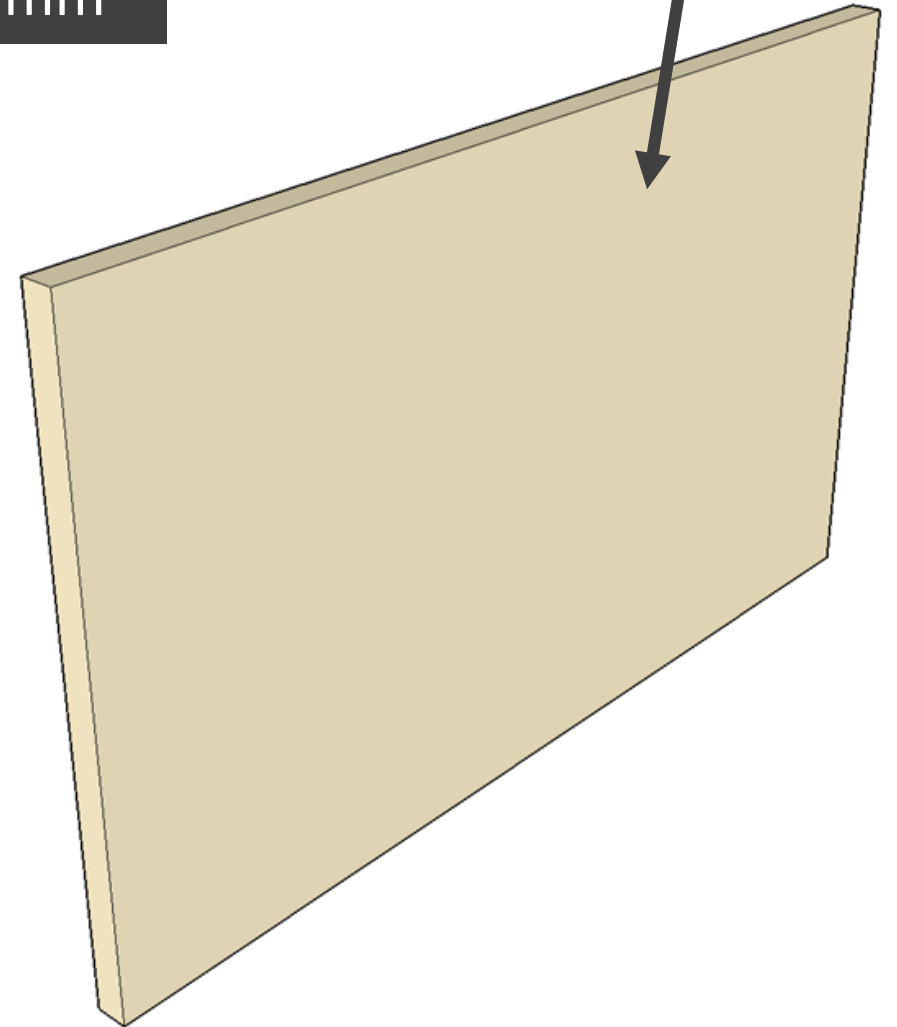
Fallstudie,
skede 3a:
Förslags-
handling



Fallstudie,
skede 3a:
Förslags-
handling

I en "programmodell" ritar
arkitekten en generisk vägg,
med standardbredd 120 mm

IfcWall: B20



3b Projektering: Systemskede

Mål

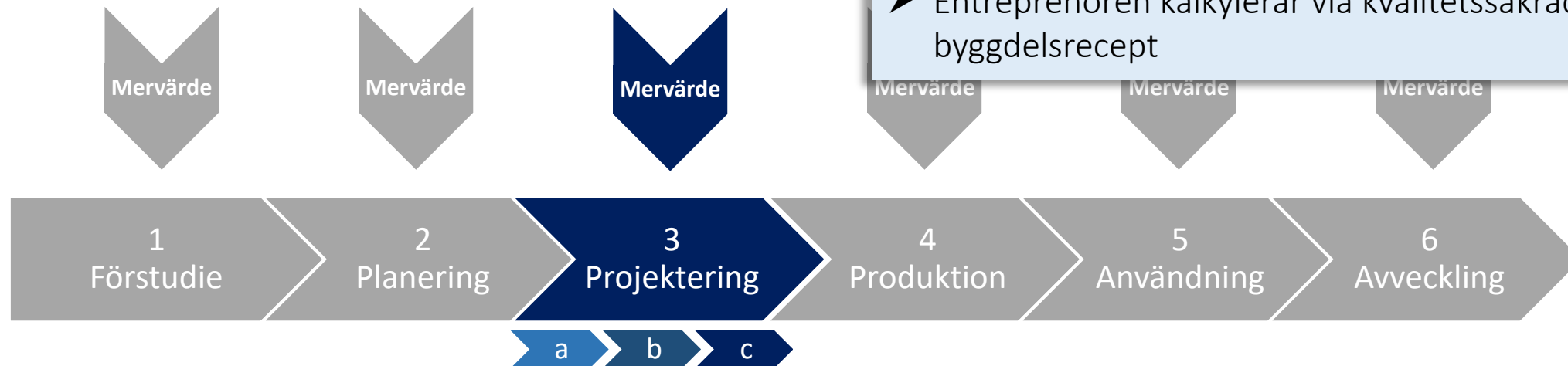
- Avstämning mot beställarens krav
- Rambeskrivning och kalkyl baserade på **konstruktiva system** enligt CoClass

Vinnare

- Beställare, konsulter och entreprenör

Vinster

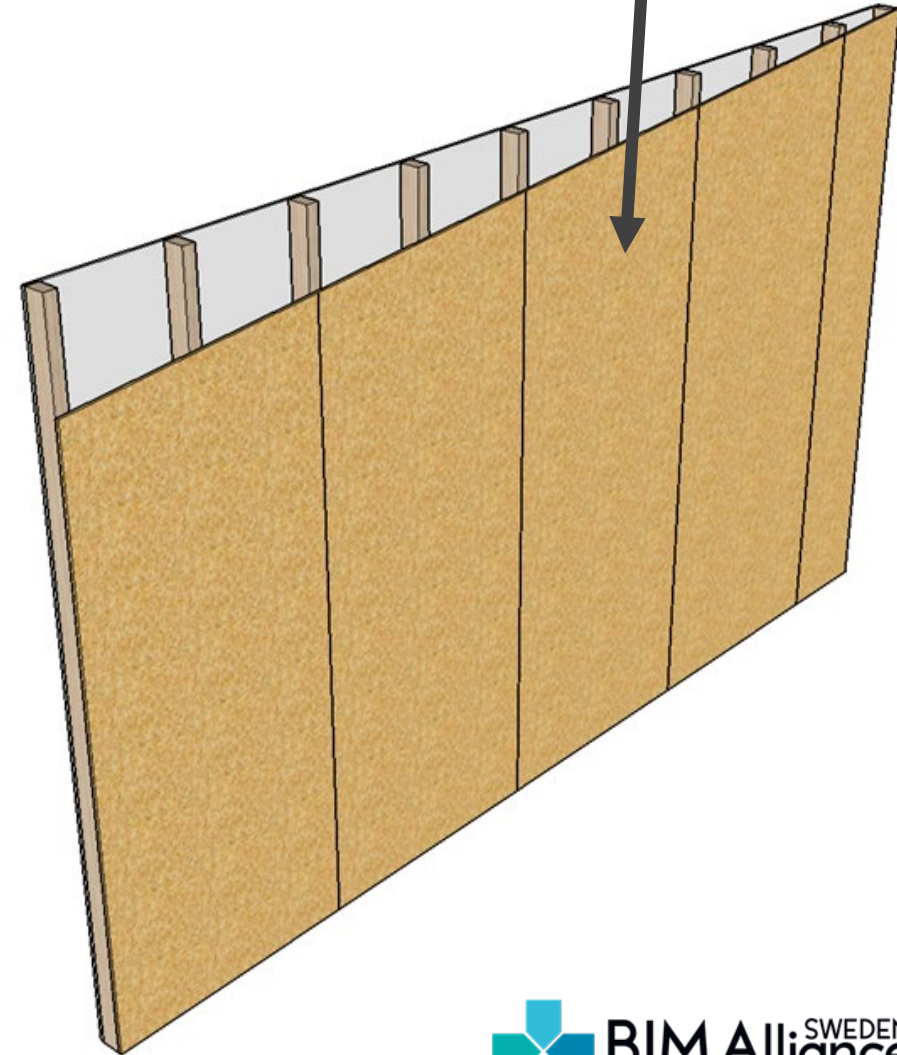
- Konsulter spar tid och ökar kvalitet med lösningar som motsvarar krav
- Konsulter adderar kvalitetssäkrad och strukturerad information
- Beställaren verifierar teknisk lösning mot ställda krav
- Entreprenören kalkylerar via kvalitetssäkrade byggdelsrecept



Fallstudie,
skede 3b:
System-
handling

I en "systemmodell" tar
konstruktören fram
en typlösning för väggen

IfcWall: B20.AD30
Innervägg > Vägghkonstruktion
med fackverksstomme (IV21)



3c Projektering: Bygghandlingskede

Mål

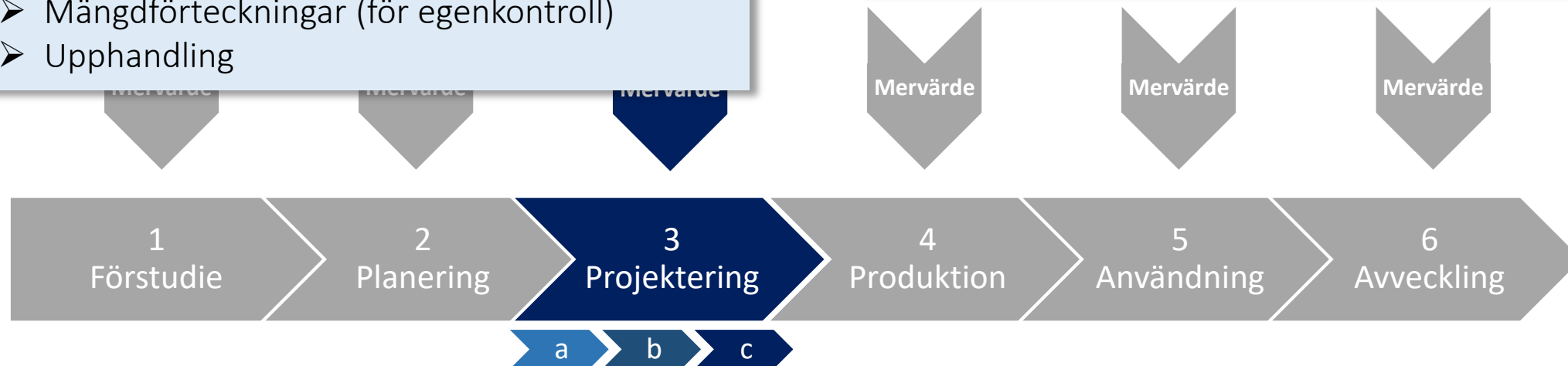
- Avstämning mot beställarens krav
- CAD-modeller för varje teknikområde
- Objektdef. på **komponentnivå** enl CoClass
- Databaser, beräkningar och annan information kompletterar CAD-modeller
- Samordning, samgranskning, kollisionskontroll
- **AMA-beskrivning** baserad på byggdelar och produktionsresultat enligt CoClass
- Mängdförteckningar (för egenkontroll)
- Upphandling

Vinnare

- Beställare, konsulter och entreprenör

Vinster

- Beställaren får kvalitetssäkrat underlag till teknisk beskrivning och rumsbeskrivning
- Konsulter kan enklare samordna sitt modellarbete
- Entreprenören kalkylerar via kvalitetssäkrade byggdelsrecept



Fallstudie,
skede 3c:
Bygg-
handling

Konstruktören eller
entreprenören lägger till
material som egenskap hos
komponenterna.
Komponenterna kan nu
mängdas

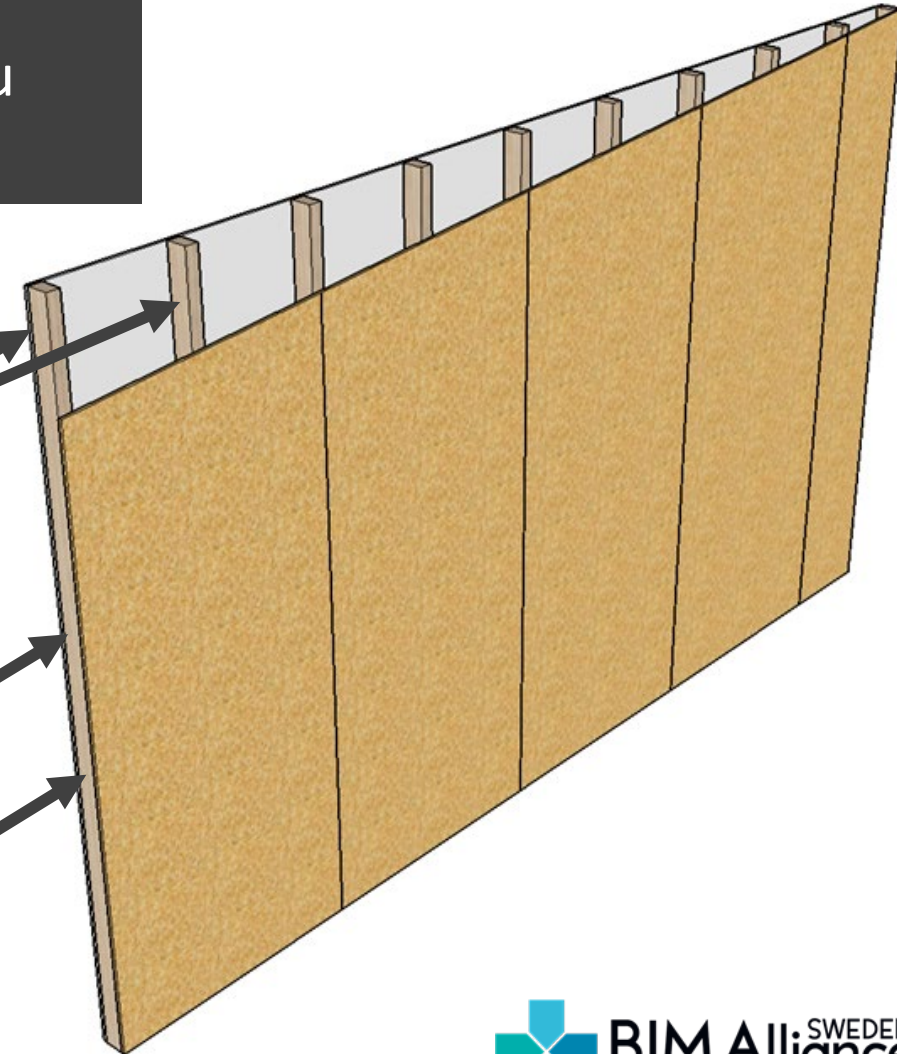
IfcWall: B20.AD30
Innervägg > Väggbaukonstruktion
med fackverksstomme (IV21)

ULM Väggbau
Träreglar 45x70 c-c 450

Två alternativ:

NCB Väggbau
Gipsskiva

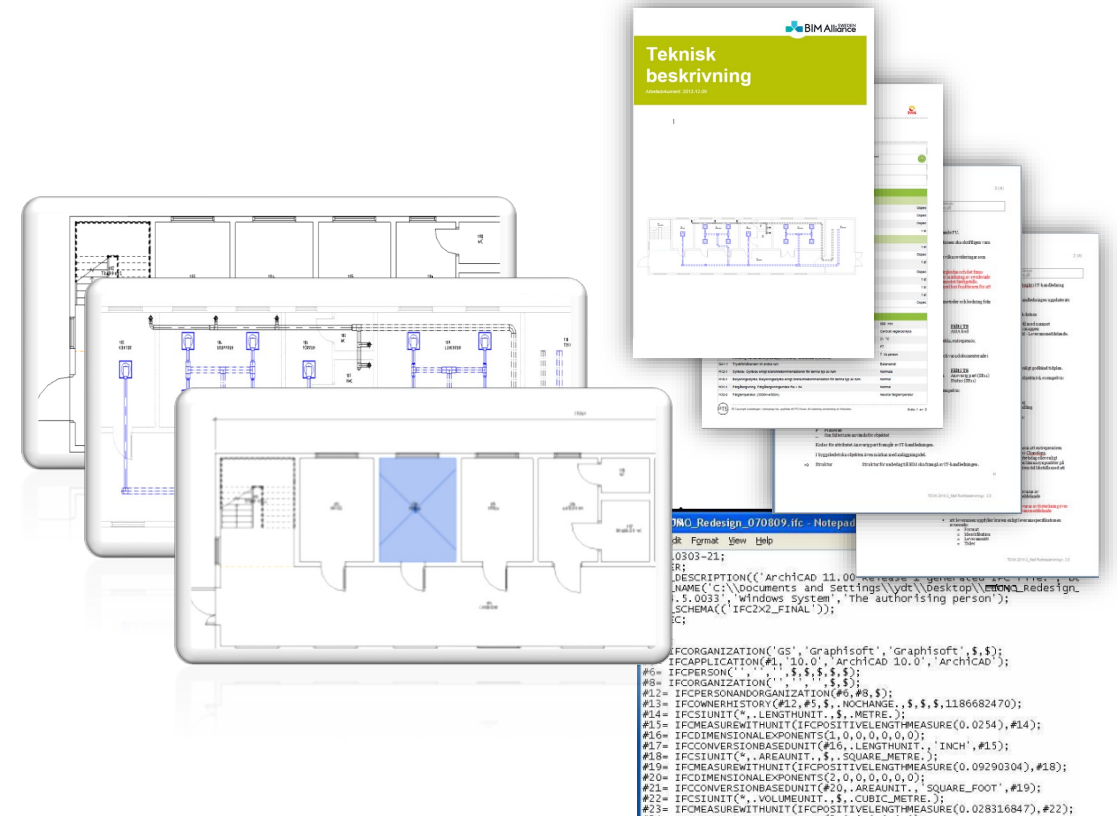
NCB Väggbau
Konstruktionsplywood



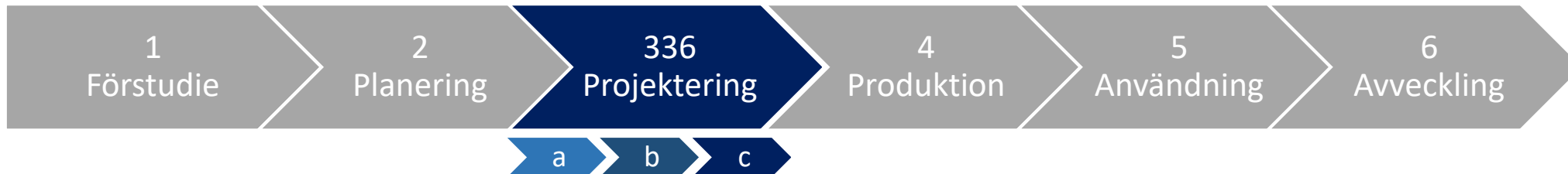
3 Leverans (336): Bygghandling

Innehåll

- Digital information för upphandling av bygg- och anläggningsentreprenör
 - CAD-fil och/eller IFC-fil med geometrier klassificerade och identifierade enligt IFC och CoClass
 - Annan objektinformation med samma kodning
 - Administrativa föreskrifter
 - Teknisk beskrivning, rumsbeskrivningar
 - Projektörens leveransspecifikation
 - Projektörens leveransmeddelande



*Bild hämtad från:
<http://www.baydim.com/BayDim08IFC.htm>



4 Produktion

Mål

- Produktval baserat på ställda krav
- Bättre underlag för inköp
- Produktionsplanering
- Underlag för logistik
- Slutkostnadsprognos
- Kontrollplanering och kontroll
- Kommunikation kring utförande

Vinnare

- Entreprenör och övriga aktörer

Vinster

- Entreprenören hittar produkter som uppfyller ställda krav
- Entreprenören får underlag till planering
- Entreprenören får underlag till slutkostnadsprognos
- Entreprenören adderar information till rätt objekt via CoClass
- Aktörer i projektet kan kommunicera under projektets gång utan att tappa information

Mervärde

Mervärde

Mervärde

1
Förstudie

2
Planering

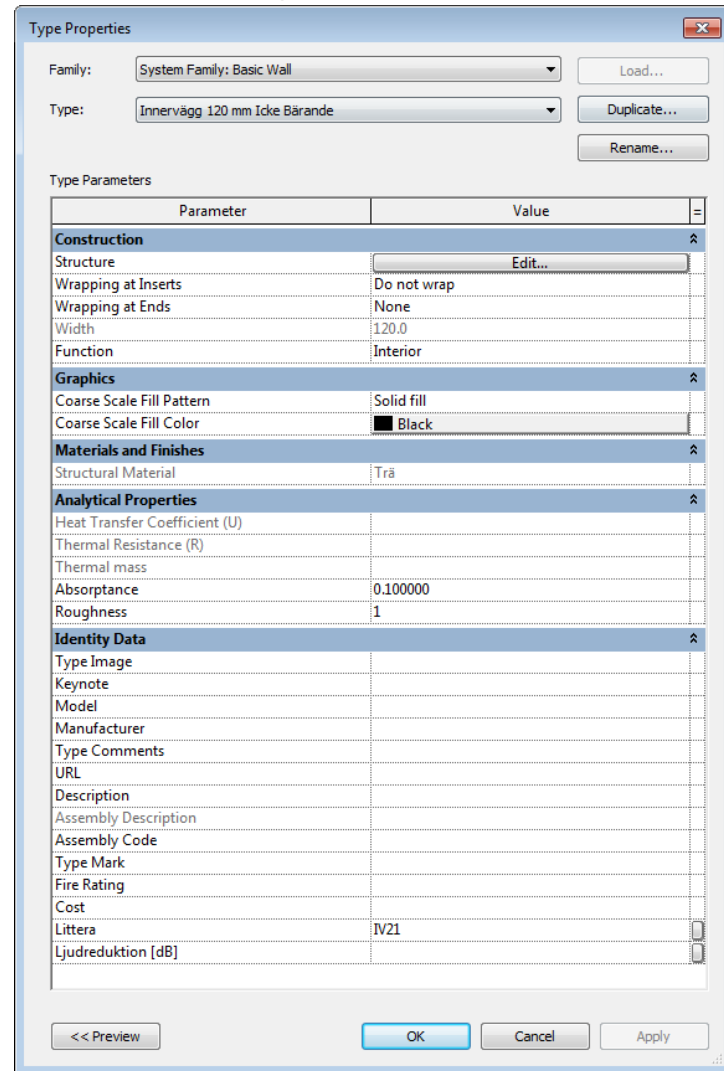
3
Projektering

4
Produktion

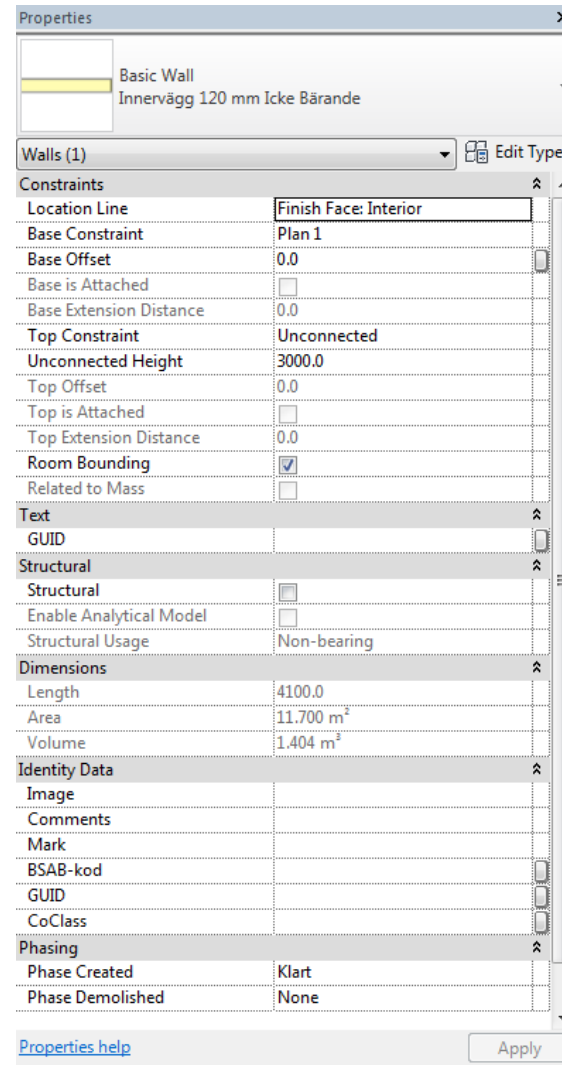
5
Användning

6
Avveckling

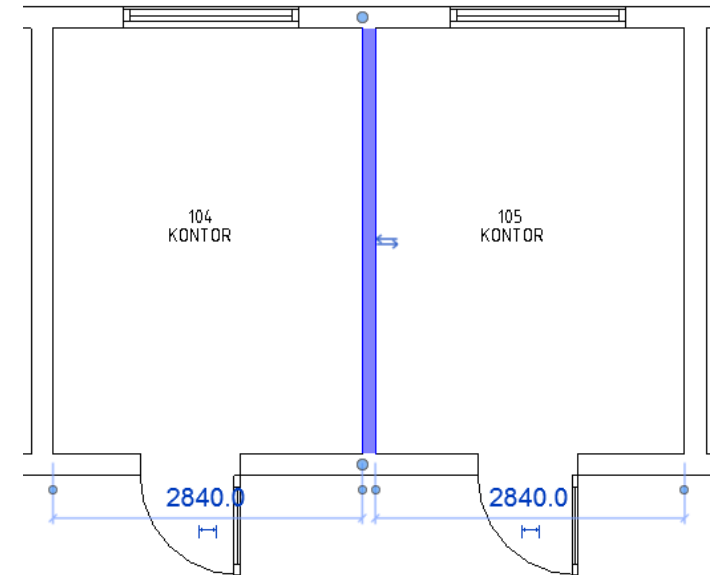
Exempel i Revit



Typegenskaper



Instansegenskaper – (Förekomst)



Produktion

| Egenskap i CoClass | Värde |
|---------------------------------|-------------------------------|
| ccClassCode | NCB |
| ccClassName | Väggbeklädnad |
| ccMeasLength | 2400 |
| ccMeasThickness | 12,5 |
| ccMtrl | Gips |
| ccNameType | gipsskiva, normal (SS-EN 520) |
| ccProdWorkResult | KBC.3211 |
| ccNameDesignation | 02 |
| ccEnvirResourceDef ¹ | gipsskiva |
| ccNameTypeArticle ² | EC003143 |
| ccNameReferenceDesignation | -B2008.AD3005.NCB02## |

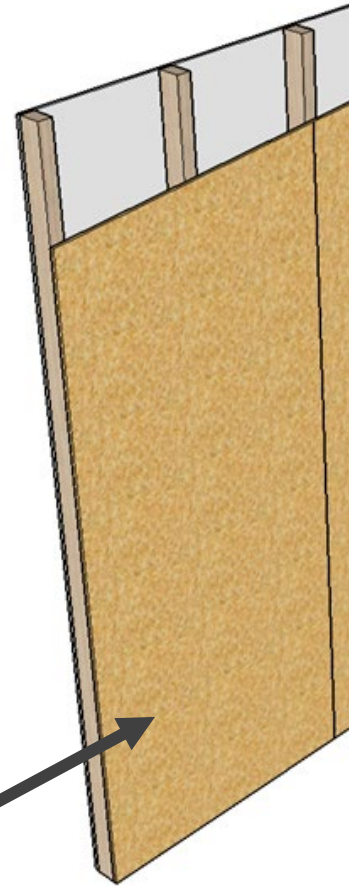
1 bSDD m.fl.

2 ETIM, VilmaBas m.fl.

Koppling kan göras till extern data!
Allt ligger inte i CAD-modellen.

IfcWall: B20.AD30

Innervägg > Väggbeklädnad
med fackverksstomme (IV21)

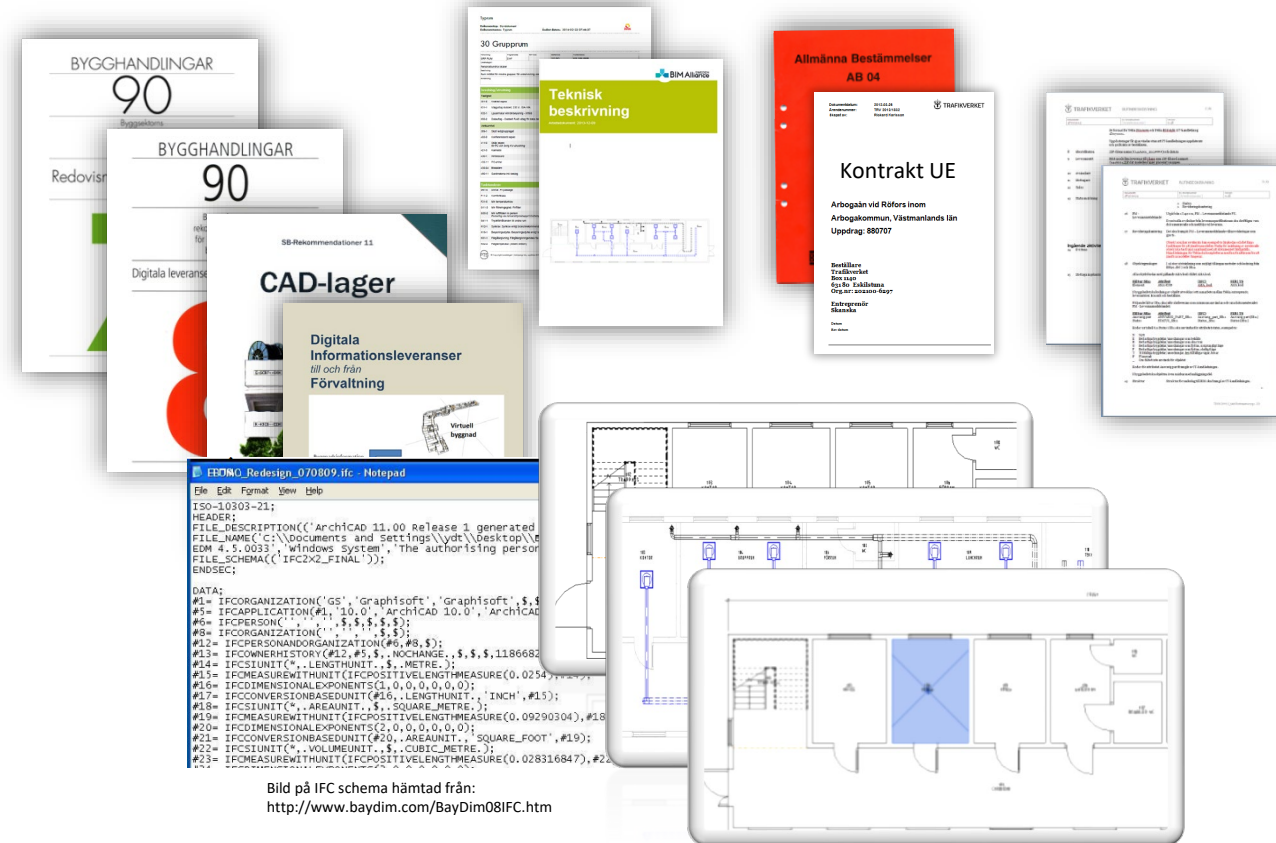


NCB Väggbeklädnad
Gipsskiva

4 Leverans (436): För upphandling av UE

Innehåll

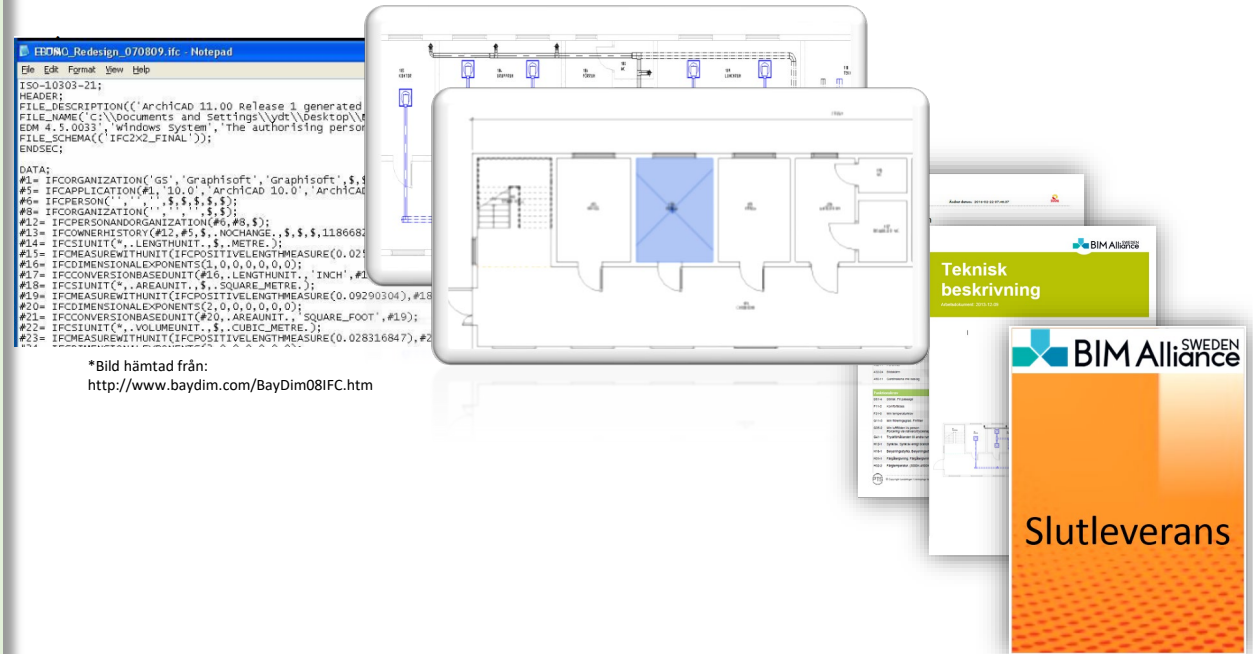
- Entreprenören handlar upp en UE baserat på AB + bilaga till kontrakt + leveransspecifikation
- Entreprenören levererar MVD:er (IFC-filer) till UE
- Entreprenören genomför inköp med MVD:er (ICF-filer) och teknisk beskrivning som underlag
- Entreprenören använder data från modellen för exempelvis utsättning och märkning



4 Leverans (439): Användardokumentation, D&U

Innehåll

- Digital information för användning av anläggning
 - CAD-fil och/eller IFC-fil med geometrier klassificerade och identifierade enligt IFC och CoClass
 - Annan objektinformation med samma kodning
 - Administrativa föreskrifter
 - Teknisk beskrivning, rumsbeskrivningar
 - Drift och underhållsanvisningar
 - Projektörens leveransspecifikation
 - Projektörens leveransmeddelande



1
Förstudie

2
Planering

3
Projektering

4
Produktion

5
Användning

6
Avveckling

5 Användning

Mål

- Digital information för drift och underhåll
- Besiktning
- Information om drift och underhåll
- Upphandling av drift och underhåll
- Felanmälan
- Hyresgästanterning
- Erfarenhetsåterföring till nya projekt
- Förvaltningssystemen sorterar och översätter informationen från projektet

Mervärde

Mervärde

Mervärde

Vinnare

- Ägare/investerare, entreprenör och brukare

Vinster

- Ägare får strukturerad information levererad på ett likartat sätt i samtliga projekt oavsett entreprenör
- Ägare får överblick och kontroll över sina tillgångar för drift, underhåll och uthyrning
- Entreprenör får relationsinformation skapad under produktionen
- Brukaren får anpassad information

Mervärde

Mervärde

Mervärde

1
Förstudie

2
Planering

3
Projektering

4
Produktion

5
Användning

6
Avveckling

5 Användning

Tillämpning

- Informationen förs över till beställarens förvaltningssystem
 - Förvaltning sker i befintliga (specifika) förvaltningssystem
 - Uthyrning
 - Drift, planering och underhåll

```
EDM00_Redesign_070809.fc - Notepad
File Edit Format View Help
ISO-10303-21;
HEADER:
FILE_DESCRIPTION(('ArchICAD 11.00 Release
FILE_NAME('c:\documents and settings\yob
EDM 4.5.0033', 'windows system', 'The author
FILE_SCHEMA(('IFC2X2_FINAL'));
ENDSEC;
DATA:
#1= IFCORGANIZATION(#$,'Graphisoft','Graphisoft'
#5= IFCAPPLICATION(#1,'10.0','ArchICAD 10.0','Arch
#6= IFCPERSON(' ',' ','$,$,$,$);
#9= IFCORGANIZATION(' ',' ','$,$);
#12= IFCPERSONANDORGANIZATION(#6,#8,$);
#13= IFCOWNERHISTORY(#12,#5,$,NOCHANGE,$,$,$,1186682470);
#14= IFCUNIT(' ','LENGTHUNIT','METRE');
#15= IFCMEASUREWITHUNIT(IFCPOSITIVELENGTHMEASURE(0.0254),#14);
#16= IFCDIMENSIONALEXPONENTS(1,0,0,0,0,0);
#17= IFCCONVERSIONBASEUNIT(#16,LENGTHUNIT,'INCH',#15);
#18= IFCSIUNIT(' ','AREAUNIT','SQUARE_METRE');
#19= IFCMEASUREWITHUNIT(IFCPOSITIVELENGTHMEASURE(0.09290304),#18);
#20= IFCDIMENSIONALEXPONENTS(2,0,0,0,0,0);
#21= IFCCONVERSIONBASEUNIT(#20,AREAUNIT,'SQUARE_FOOT',#19);
#22= IFCSIUNIT(' ','VOLUMEUNIT','CUBIC_METRE');
#23= IFCMEASUREWITHUNIT(IFCPOSITIVELENGTHMEASURE(0.028316847),#22);
```

*Bild hämtad från:
<http://www.baydim.com/BayDim08IFC.htm>



Mervärde

Mervärde

Mervärde

Mervärde

Mervärde

Mervärde

1
Förstudie

2
Planering

3
Projektering

4
Produktion

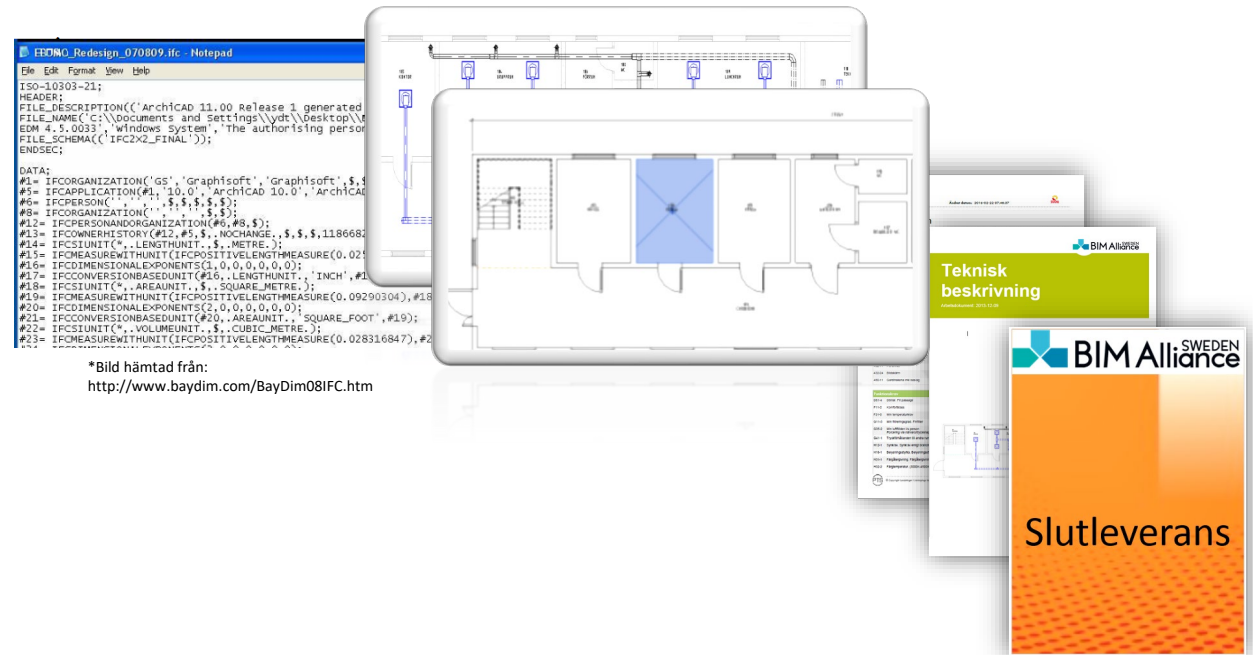
5
Användning

6
Avveckling

Leverans (539): Drift- och underhållsdata

Innehåll

- Digital information om resursen (IFC-filer, fi2xml-filer, Excel-filer, databaser m.m.)
 - Modellen rensas från irrelevant innehåll
 - IFC-fil med geometrier klassificerade och identifierade enligt CoClass
 - Annan objektinformation med samma kodning
 - fi2XML-fil med objektinformation
 - Teknisk beskrivning
- Entreprenörens leveransspecifikation
- Entreprenörens leveransmeddelande



1
Förstudie

2
Planering

3
Projektering

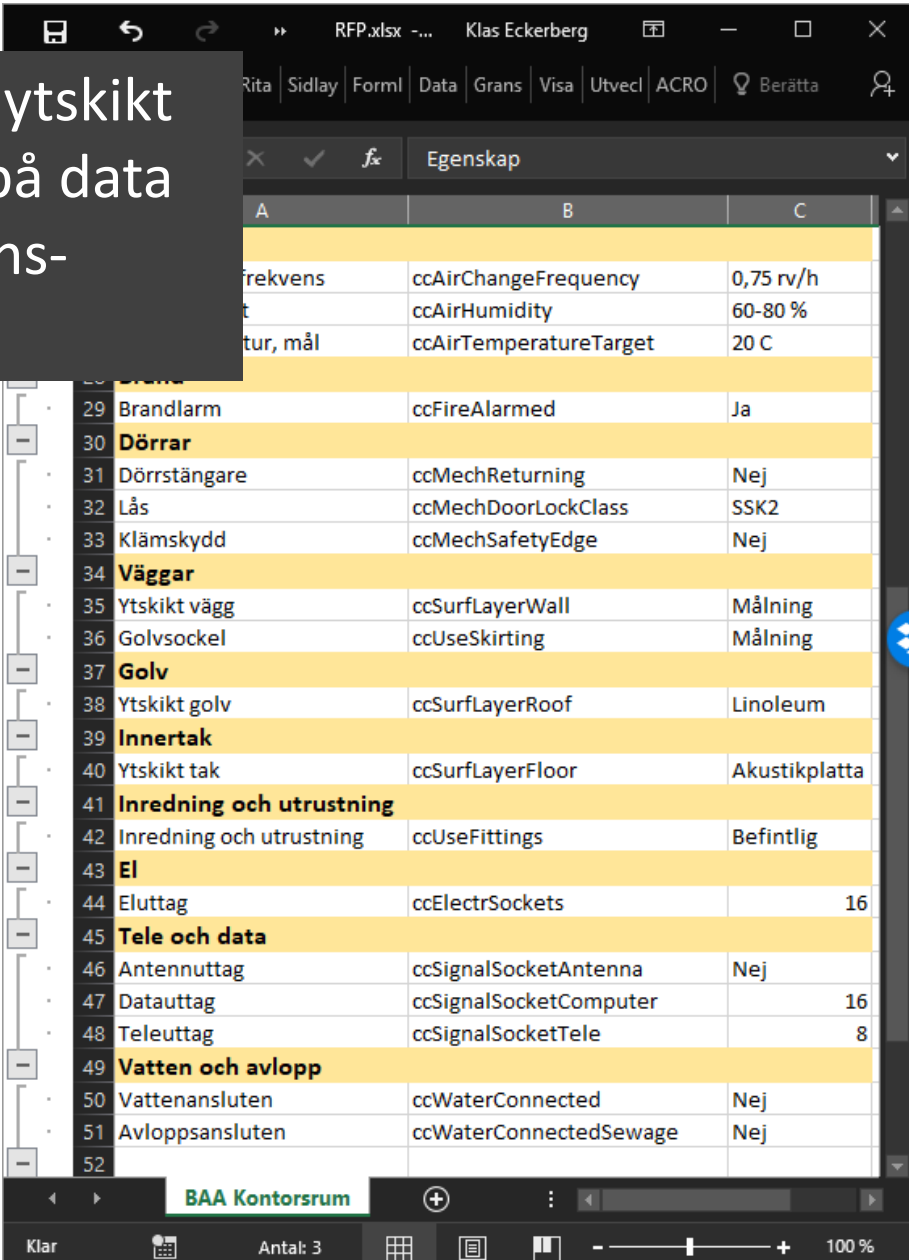
4
Produktion

5
Användning

6
Avveckling

Fallstudie, skede 5: Användning

Skötsel av rummen – ytskikt
och annat – baseras på data
från rumsfunktions-
programmet.

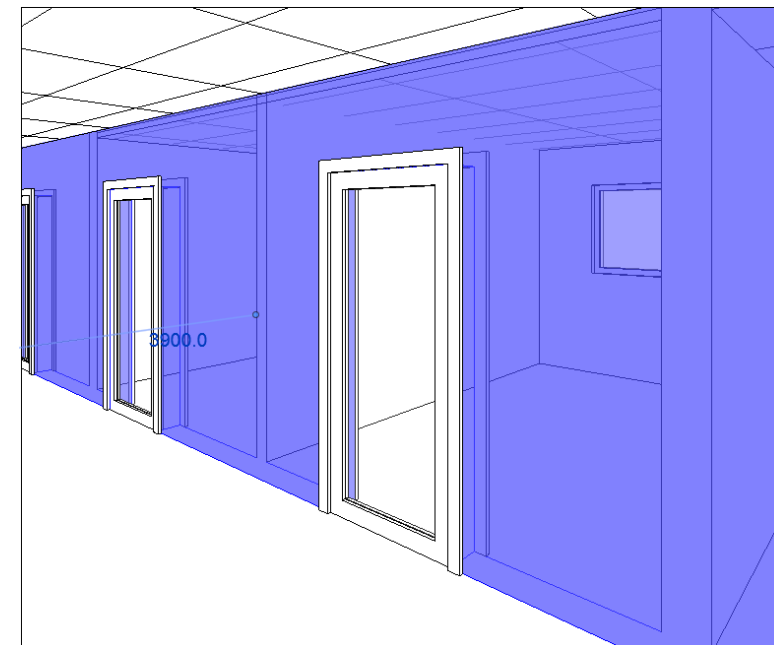


The screenshot shows a software interface with a table of room properties and a tree view on the left. The table has columns for property name, code, and value. The tree view on the left shows a hierarchy of room components, with some items expanded. The table data is as follows:

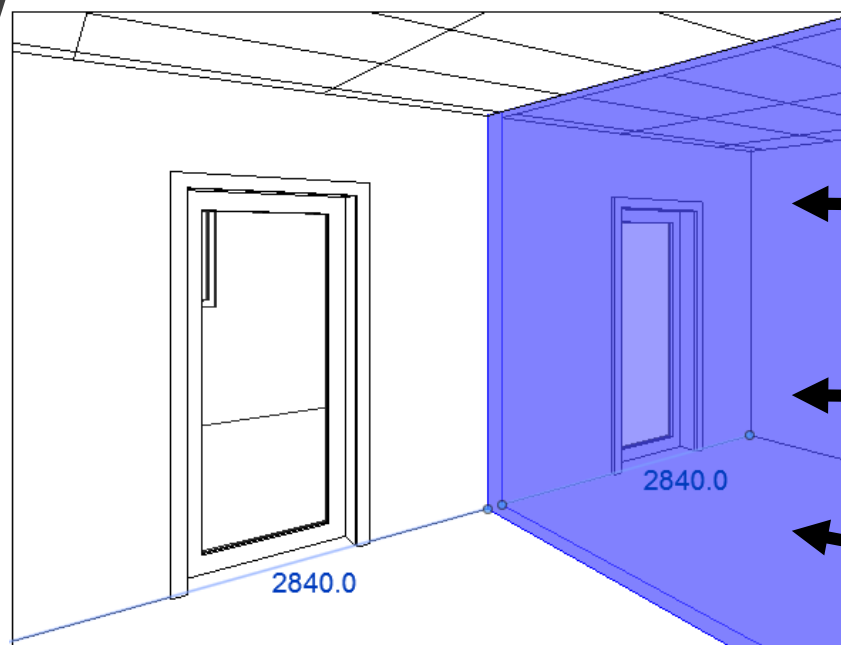
| | A | B | C |
|----------|---------------------------------|------------------------|---------------|
| frekvens | ccAirChangeFrequency | 0,75 rv/h | |
| t | ccAirHumidity | 60-80 % | |
| tur, mål | ccAirTemperatureTarget | 20 C | |
| 29 | Brandlarm | ccFireAlarmed | Ja |
| 30 | Dörrar | | |
| 31 | Dörrstängare | ccMechReturning | Nej |
| 32 | Lås | ccMechDoorLockClass | SSK2 |
| 33 | Klämskydd | ccMechSafetyEdge | Nej |
| 34 | Väggar | | |
| 35 | Ytskikt vägg | ccSurfLayerWall | Målning |
| 36 | Golvsockel | ccUseSkirting | Målning |
| 37 | Golv | | |
| 38 | Ytskikt golv | ccSurfLayerRoof | Linoleum |
| 39 | Innertak | | |
| 40 | Ytskikt tak | ccSurfLayerFloor | Akustikplatta |
| 41 | Inredning och utrustning | | |
| 42 | Inredning och utrustning | ccUseFittings | Befintlig |
| 43 | El | | |
| 44 | Eluttag | ccElectrSockets | 16 |
| 45 | Tele och data | | |
| 46 | Antennuttag | ccSignalSocketAntenna | Nej |
| 47 | Datauttag | ccSignalSocketComputer | 16 |
| 48 | Teleuttag | ccSignalSocketTele | 8 |
| 49 | Vatten och avlopp | | |
| 50 | Vattenansluten | ccWaterConnected | Nej |
| 51 | Avloppsansluten | ccWaterConnectedSewage | Nej |
| 52 | | | |

Fallstudie, skede 5: Användning

3D-modell och data
ur 3D-modell.



Vy från korridor mot kontor



Vy från inifrån kontor 105 ut mot korridor

IFC Wall

ccFS.ccKS: B20.AD30

(Innervägg > Väggbaukonstruktion
med fackverksstomme) (IV21)

ccKomponent: ULM (Väggbaukärna)

Träreglar 45x70 c-c 450

ccKomponent: NCB

(Väggbaubeklädnad)

Gipsskiva

6 Avveckling

Mål

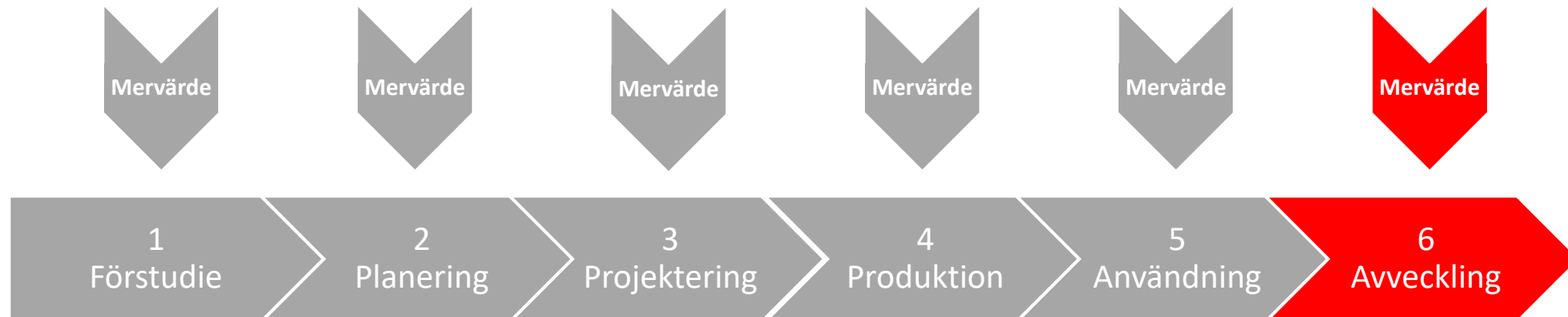
- Kontrollerad rivning och återvinning
- Ansvarsfullt omhändertagande av farliga material

Vinnare

- Ägare/investerare

Vinster

- Högre grad av återvinning
- Minskad risk för miljöskador



Fallstudie, skede 6: Avveckling

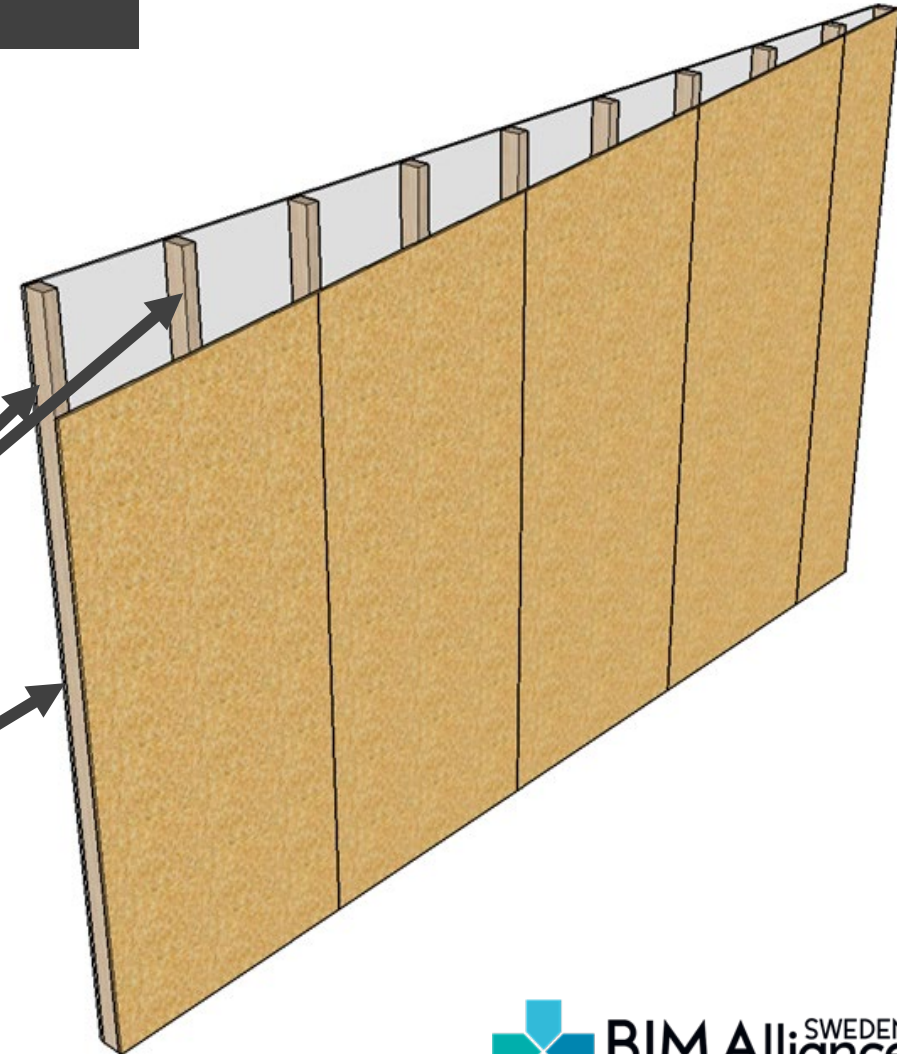
Vid rivning kan man kontrollera
ingående material utifrån
miljödeklarationer och
avfallskoder.

IfcWall: B20.AD30
Innervägg > Väggbeklädnad
med fackverksstomme (IV21)

| Egenskap | Värde |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Klasskod | NCB |
| Klassnamn | Väggbeklädnad |
| Längd | 2400 |
| Tjocklek | 12,5 |
| Material | gips |
| Typ | gipsskiva, normal (SS-EN 520) |
| Produktionsresultat | KBC.3211 |
| Typbeteckning | 02 |
| Resursdefinition (bSDD m.fl.) | gipsskiva |
| Varutypkod (ETIM, VB m.fl.) | EC003143 |
| Referensbeteckning | B2008.AD3005.NCB0201 |

ULM Väggekärna
Träreglar 45x70 c-c 450

NCB Väggbeklädnad
Gipsskiva



Gruppövning & diskussion

Peter Axelsson, Trafikverket

2018-11-15

Kom igång!

Surfa in på:

- www.menti.com

Klicka i fältet:

- **Please enter the code**

Skriv in följande kod:

- **67 19 03**



Please enter the code

A text input field with a light gray border. On the left side of the field is a small gray square containing a white key icon. The text "67 19 03" is entered into the field.A large, rounded rectangular button with a teal background and the word "Submit" in white, bold, sans-serif font.

The code is found on the screen in front of you

1. Hur får vi igång användningen av CoClass & IFC?

Exempel på frågeställningar:

- Vad anser ni är det största hindret när det gäller användningen av CoClass & IFC?
- Vad krävs för att ert företag ska börja använda CoClass & IFC?
 - På vilket sätt kan er verksamhet förbättras?
 - Hur kommer din roll och/eller ert företag påverkas?

2. Hur kan CoClass & IFC bidra till att förbättra användningen av digitala verktyg?

Exempel på frågeställningar:

- Vilka begränsningar anser ni att programvaror har idag?
- På vilket sätt kan CoClass & IFC hjälpa till att lösa problemet?
 - Klassifikation av objekt
 - Identifikation av objekt
 - Hantering av egenskaper

Summering & avslut

Malin Knoop, WSP
Peter Axelsson, Trafikverket

2018-11-15

Tack!

Medverkande:

[Mikael Malmkvist](#) Svensk Byggtjänst

[Peter Axelsson](#) Trafikverket

[Malin Knoop](#) WSP

[Lars Wikström](#) Triona