



byggeri
informationsteknologi
produktivitet
samarbejde



OpenBIM FM solutions and projects in Denmark

September 11th, 2014

Requirements from the Danish state

Cases

cuneco project on data for operation and management

Summary

Requirements

Public requirements on open BIM since 2007 in state projects.

Revision in 2010.

Since April 2013 open BIM has been mandatory in state, regional, municipality, and social housing projects.



- buildingSMART in Denmark is a part of bips



Den fulde tekst

Bekendtgørelse om anvendelse af informations- og kommunikationsteknologi (IKT) i alment byggeri

I medfør af § 113, stk. 1, i lov om almene boliger m.v., jf. lovbekendtgørelse nr. 884 af 10. august 2011, fastsættes:

Anvendelsesområde

§ 1. Bekendtgørelsen gælder, jf. dog § 2, for:

- 1) Byggerier i henhold til § 115 i lov om almene boliger m.v.
- 2) Renoveringer i henhold til § 91 og § 92, stk. 1 og 3, i lov om almene boliger m.v.
- 3) Projektkonkurrencer, som bygherren afholder i forbindelse med de byggerier, der er nævnt i nr. 1.

§ 2. Bekendtgørelsen finder kun anvendelse på byggerier, renoveringer eller projektkonkurrencer, hvor en almen boligorganisation, en kommune eller region er bygherre, og hvor byggeriets eller renoveringens samlede, anslåede entreprisensum er på 20 mio. kr. ekskl. moms eller derover.

IKT-koordinering

§ 3. Bygherren skal sikre, at der gennem hele byggesagen sker en koordinering af den samlede IKT-anvendelse mellem alle involverede parter.

§ 12. Bekendtgørelsen træder i kraft den 1. april 2013 og har virkning for de byggerier og renoveringer, der er nævnt i § 1, nr. 1 og 2, og som modtager tilsagn om støtte den 1. april 2013 eller senere.

Stk. 2. Bekendtgørelsen har virkning for de projektkonkurrencer, der er nævnt i § 1, nr. 3, og som udbydes den 1. april 2013 eller senere.

Ministeriet for By, Bolig og Landdistrikter, den 7. februar 2013

Carsten Hansen

Guidelines

Guidelines in Danish published by the Danish Building & Property Agency and Ministry of Housing, Urban and Rural Affairs



- buildingSMART in Denmark is a part of bips

Guidelines

Guidelines developed targeted social housing projects in Danish published by the organisation making a register of construction faults.



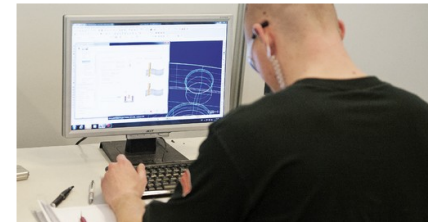
BYGGESKÅDEFONDEN

FORSIDE KONTAKT SITEMAP LOG IND Søg

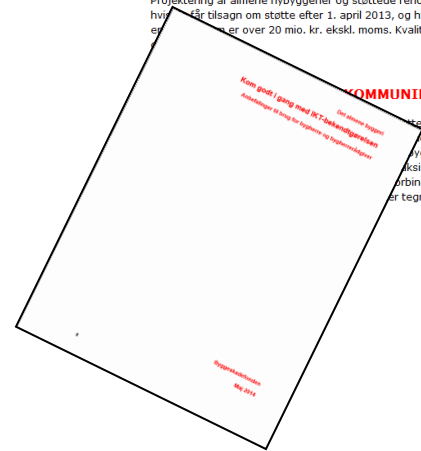


AKTUELLE AKTIVITETER FONDEN I KORTE TRÆK MEDARBEJDERE PUBLIKATIONER

KRAV OM DIGITALISERING
ALMENE BOLIGDAGE 2014



DIGITAL PROJEKTERING OG KVALITETSSIKRING
Projektering af almene nybyggerier og støttede renoveringer skal ske digitalt, hvis man får tilsagn om støtte efter 1. april 2013, og hvis den samlede etageareal er over 20 mio. kr. ekskl. moms. Kvalitetssikring skal også ske



KOMMUNIKATIONS

Der er en række krav til IKT i fremtidige byggerier, der skal stille bygherren, der skal stille krav. Dette betyder det, at bygherren skal indgåelse af kontrakter med disse

- ▶ Bekendtgørelse: Informations- og Kommunikations Teknologi - IKT
- ▶ Vejledning: Information- og Kommunikations Teknologi i alment byggeri
- ▶ Vejledning: Kom godt i gang med IKT-bekendtgørelsen
- ▶ Vejledning:



- buildingSMART in Denmark is a part of bips

Requirements



Danish Building & Property Agency

VEJLEDNING TIL IKT-BEKENDTGØRELSEN Type: Vejledning og værktøj Emne: IKT PDF	IKT-YDELSESSPECIFIKATION Type: Vejledning og værktøj Emne: IKT PDF	IKT-KOMMUNIKATIONS-SPECIFIKATION Type: Vejledning og værktøj Emne: IKT ODT
IKT-ORGANISATIONSPLAN Type: Vejledning og værktøj Emne: IKT ODT	IKT-CAD-SPECIFIKATION Type: Vejledning og værktøj Emne: IKT ODT	IKT-UDBUDSSPECIFIKATION Type: Vejledning og værktøj Emne: IKT ODT
IKT-AFLEVERINGSSPECIFIKATION Type: Vejledning og værktøj Emne: IKT ODT	IKT-SPECIFIKATION FOR OPMÅLING OG MODELLERING AF EKSISTERENDE BYGGERI Type: Vejledning og værktøj Emne: IKT ODT	IDM - VEJLEDNING Type: Vejledning og værktøj Emne: IKT PDF



- buildingSMART in Denmark is a part of bips

Requirements

Danish Building & Property Agency



IKT Ydelsesspecifikation



Bygningsstyrelsen

Standard for statsligt byggeri

Dato 2013-12-19 - Revisionsdato -

Gældende for byggesager med en anslået entreprisesum på 5. mio. kr. ekskl. moms eller derover.

Indhold:

1. Grundlag
2. Digital Kommunikation
3. CAD og bygningsmodeller, Digitalisering af eksisterede forhold, Digitalt udbud, Digital aflevering

4. Afleveringsform

Dokumenter og datamodeller af byggesagens aflevering, afleveres på projektweb og til institutionens/lejers driftsdatabase < navn >.

Dokumenter afleveres i de mapper som angivet i strukturen for projektweb.

Bygningsmodellen afleveres som fag – og fællesmodeller i udvekslingsformat IFC 2x3 og i originalformat.

Aflevering af D&V - data fra de udførende foretages via projektwebben iht. den i projektet anvendte struktur.

ændelse på opførelse af byggeri, om- og tilbygning af byggeri samt anlæg knyttet hertil.

Bygherren forpligtet til at stille krav om anvendelse af IKT i byggeriet. Bygherrens anvendelse af IKT og Building Information Modelling (BIM) skal være effektiv og sikre størst effektivitet i alle byggeriets faser, og skal være med til at reducere omkostningerne.

Standarden træder i kraft den 1. februar 2013, med ikrafttrædelse den 1. februar 2013.

Standardens omfang er beskrevet i afsnit 2.2, 8.1, 8.2, 8.4, 8.5 og 8.6 i Byggesagens og Planlægning 2012. (YB) fase 1, således at det så tydeligt som muligt er muligt at anvende BIM i alle byggeriets faser.

Standardens bilag 1-5, udfyldes af rådgiver, og godkendes af byggesagens tekniske udvalg.

Standarden er gældende for projekter og digital aflevering af projekter.

1. IKT-teknisk kommunikationsspecifikation
2. IKT-teknisk specifikation for opmåling og modellering af eksisterende bygninger
3. IKT-teknisk CAD specifikation
4. IKT-teknisk udbudsspecifikation
5. IKT-teknisk afleveringsspecifikation
6. IDM DK-GOV-Area

Requirements

Information Delivery Manual



IDM ID: DK-GOV-Area



IDM Header: Arealinformation fra projekt til FM

Document ID	Title	Organization / Author	Date	Status
DK-GOV-Area	Arealinformation fra projekt til FM	buildingSMART-DK	20100516	App

Liderbegjet efter international standard ISO19650-1 Information Delivery Manual (IDM)

Vejledning for aflevering af digital arealinformation

Denne vejledning beskriver formål, procedure og specifikation for aflevering af digitale arealdata via en bygningsinformationsmodel (BIM) i IFC-format.

Formål

I forbindelse med arealforvaltning i de statslige styrelser er det af stor værdi at have overblik over alle bygningsarealer. Arealer er selv formålet med bygningerne og er styrende i en lang række af forvaltningsprocesserne. Arealer danner således grundlag for konkurrencer, husleje, rengøring, energivurdering, indberetninger, benchmarking og lignende.

Derfor er det af vital betydning at arealinformation efter nybygning, renovering og ombygning hurtig bliver registreret korrekt i centrale systemer hos driftsherrn. Derfor stilles der med denne vejledning konkrete krav om aflevering/udveksling af arealinformation i de relevante processer.

Specifikationen vil blive benyttet af de statslige bygherrer i Danmark.

Det er udelukkende rum og den rumlige struktur i bygningen, der stilles krav til og som skal afleveres.

Læsevejledning

Afsnittene Formål, Leveranceoversigt og Processoversigt er rettede mod projektlejdere og beslutningstagere.

Øvrige afsnit omhandler specifikationer for dataleverancen, og er derfor rettede mod tekniskere.

Liderbegjet af buildingSMART Danmark

til støtte af Slots- og Ejendomsstyrelsen

i samarbejde med Universitets- og Bygningsstyrelsen og Forsvarets Bygnings- og Eltilslutningsbureauet



Side	Author
1 af 9	buildingSMART DK - Jan Karshøj, Stig Birch

Requirements

Properties owned by the municipality of Copenhagen

8.2.1.1 Aflevering af objektbaserede bygningsmodeller

Ved byggesagens afslutning skal udarbejdede bygningsmodeller overdrages til Københavns Ejendomme i IFC-format, og i et format, der uden yderligere bearbejdning fra Københavns Ejendomes side, og uden tab af alfanummerisk eller geometrisk data, kan importeres i seneste version af Autodesk Revit Architecture.



Requirements

Technical University of Denmark



3.4. Datamodel
3.4.1 DV datamodel
Der skal afleveres en datamodel i informationsniveau 2, i **IFC** format 2x3. Derudover afleveres en Revit model i henhold til bilag IKT 12 3D Revit specifik for "Som udført". Såfremt Revit ikke er anvendt i projekteringen afleveres der udover **IFC** og Revit model også projektets model i proprietær format.
Datamodellen skal indeholde følgende objekter: Aftales med bygherren.

DTU Danmarks Tekniske Universitet

UDDANNELSE Uddannelse, studieliv & karriere

FORSKNING Områder, faciliteter & formidling

SAMARBEJDE Virksomheder, myndigheder & innovation

OM DTU Organisation, job og karriere

Strategi, årsrapporter mv. Organisation Rankings Historie Besøg DTU Praktisk information Nyheder og Presse

DTU > Om DTU > Praktisk information > For leverandører > DTU Standarder > BIM IKT

BIM - IKT i CAS DTU projekter

for rådgivere og entreprenører
andarter til leverandører til CAS DTU
ninger af bygninger og faciliteter.

standarder er vejledende, da de aftales
intages for opstart af arbejde.

	Filformat
	Word
IKT-02 Teknisk kommunikationsspecifikation	Word

bips 2011 5/9

- BIM IKT
 - BRAND
 - Designguide

Version 4/ OBS! Udfyldes altid af CAS Projektleder i samarbejde med BIM Kontoret

IKT-02 Teknisk kommunikationsspecifikation

Ansvarlig for DTU IKT

- Markus Lampe**
BIM manager
CAS
45 25 13 25
markl@dtu.dk
- Jonas Ransing Lindhart**
BIM koordinator
CAS
23 81 23 20
jolind@dtu.dk

Lack of alignment?

National requirements: Vision

- Open format
 - True competition
- } IFC



Clients

- Demand IFC ✓
- Model in proprietary format



bips



No ongoing projects

Bygherre/driftsforum

Del på [f](#) [in](#) [t](#)

Introduktion **Kommissorium** **Deltagere**

Bygherre/driftsforum foretager kvalitetssikring af bips udviklingsprojekter og værktøjer ud fra byg- og driftsherres perspektiv. Forummet arbejder for øget fokus på digitalisering af bygningers drift og forvaltning.
Bygherre/driftsforum koordinerer sine aktiviteter med Bygherreforeningens Digitaliseringsudvalg.

Bygherre/driftsforum fungerer som et ressourceforum i bips.

bips-medlemmer kan etablere en **personlig profil og adgang** til bips hjemmeside, herunder tilmelde sig som **debattør**. Debattører kan **oprette debatindlæg** med kommentarer, spørgsmål, gode idéer mm.

Man kan også vælge at **sende en mail til bips** (offentliggøres ikke).

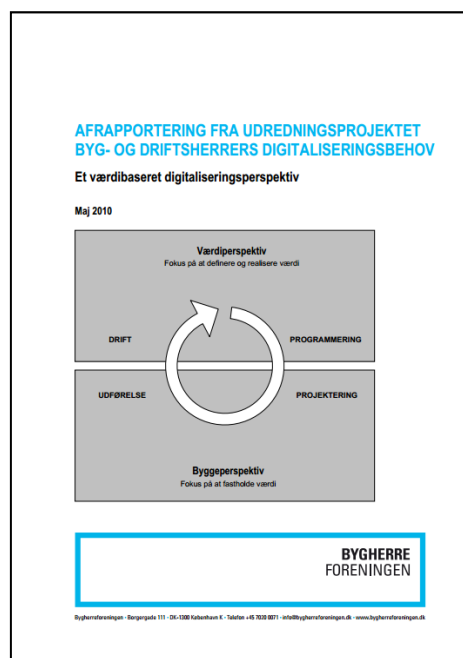


- buildingSMART in Denmark is a part of bips

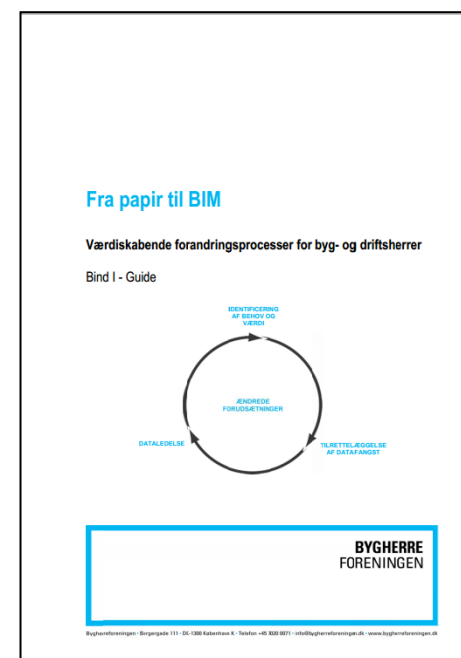
The Danish Association of Construction Clients



Whitepaper – Why digitalise?



BIM strategy

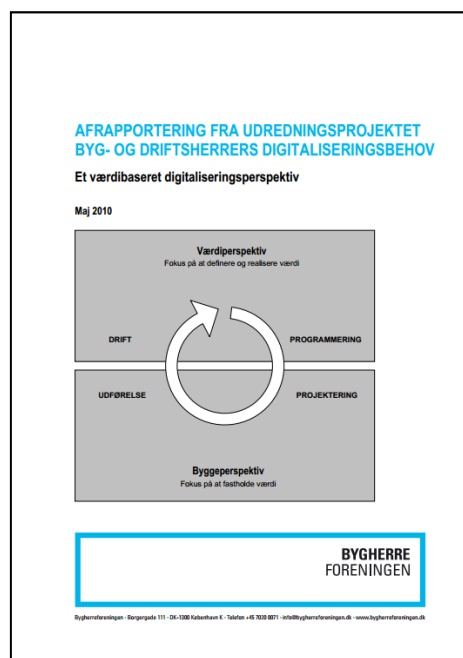


- buildingSMART in Denmark is a part of bips

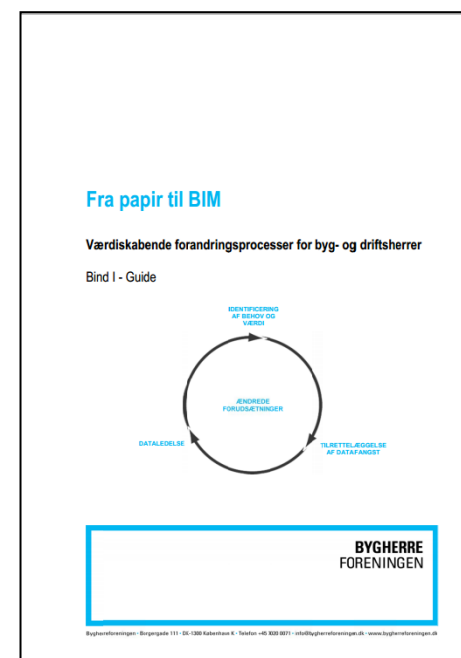
The Danish Association of Construction Clients



Whitepaper – Why digitalise?



BIM strategy



- buildingSMART in Denmark is a part of bips

The Danish Association of Construction Clients



Ongoing projects

1. ICT Network
2. ICT Database
3. BIM/condition of building elements

Cases

Cases

The purpose of the cases is to show the processes, standards and tools being used in Denmark

Some of tools are presented in the context of an actual project

For some of the tools we will provide information about concerns and considerations

The cases are based on material from software vendors and owners and **not** on a thorough study

Cases

Mdoc FM: University College Lillebælt

ArchiFM: Egedal Municipality

CoreFM

MainManager

DaluxFM: DTU

Mdoc FM: UCL

University College Lillebælt



University College Lillebælt offers higher education programs – professional bachelors degrees.

Approximately 8,400 students and 722 employees.

Approximately 57.000 m² on 4 locations.

Remodeled all buildings in Autodesk Revit.

Have a strong FM and ICT strategy which defines the use of specified standards and tools such as CCS classification, BIM, IFC, Revit, Projectweb, digital handover from contractors etc.



- buildingSMART in Denmark is a part of bips

The present case at University College Lillebælt



In 2014 they wanted to implement a FM System that can support the high demands in their FM and ICT strategy.

The system will be used in the hand-over of the new Campus in Odense.

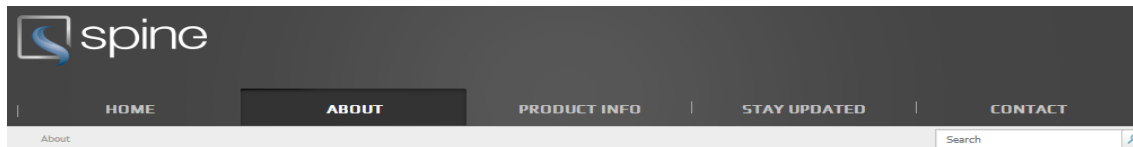
Several FM suppliers were invited and Mdoc FM was selected

Mdoc FM is at the moment being implemented along with the CCS classification system and projectspine.



- buildingSMART in Denmark is a part of bips

spine



**Standard
Project
Information
Network
Exchange**

spine is a cloud service for the building industry, based on CCS standards. spine ensures correct coding and consistent information flow between the various partners and applications throughout the entire project life cycle.



cuneco classification system explained in 3 minutes!
The cuneco classification system (CCS) offers a common ground to communicate clearly throughout the building process - from initial idea to operation and maintenance!

ABOUT CUNECO

cuneco - centre for productivity in construction

cuneco develops the common basis for digitalised cooperation in construction, operation and maintenance to increase efficiency and productivity through enhanced exchange of information.

cuneco - centre for productivity in construction - is a development project which, through to 2014, develops, tests and implements common standards for enhanced exchange of data throughout all construction processes from initial concept and design over construction to operation and maintenance. The standards must be user-friendly and suitable for IT-integration, and endeavors are made to ensure their compatibility with national as well as international standards.

Standards based on demand

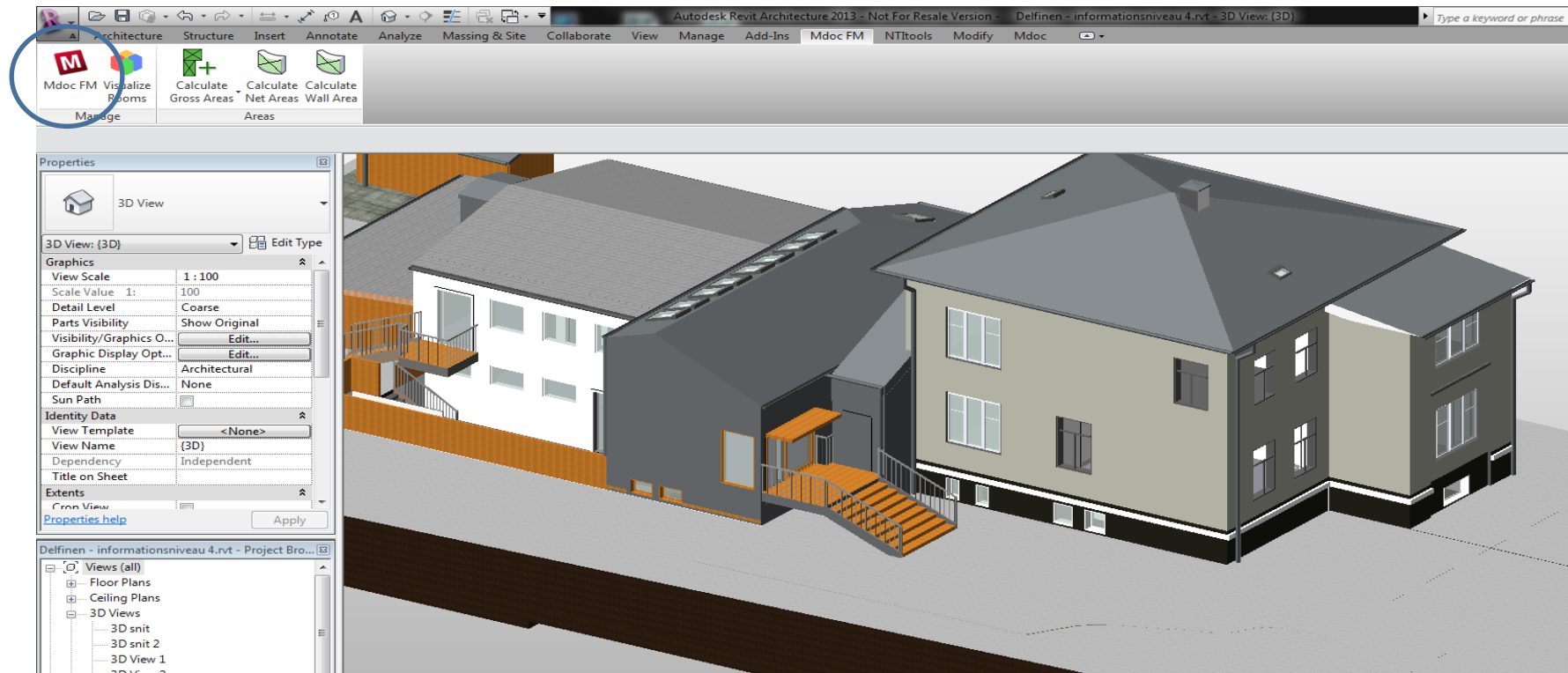
The primary aim of the work of cuneco is to create value in response to demands of the construction industry. The standards which are developed must add value, both for the individual user, for the enterprises and for the industry as a whole. Therefore cuneco is undertaking a preliminary demand and value analysis to contribute to prioritising and defining the projects that will result in the standards to be elaborated. In the course of the project, the standards are tested on actual construction projects with the purpose of ensuring that they are applicable and suitable for IT integration.

Four focus areas for which cuneco is to develop standards and tools have been identified in advance:



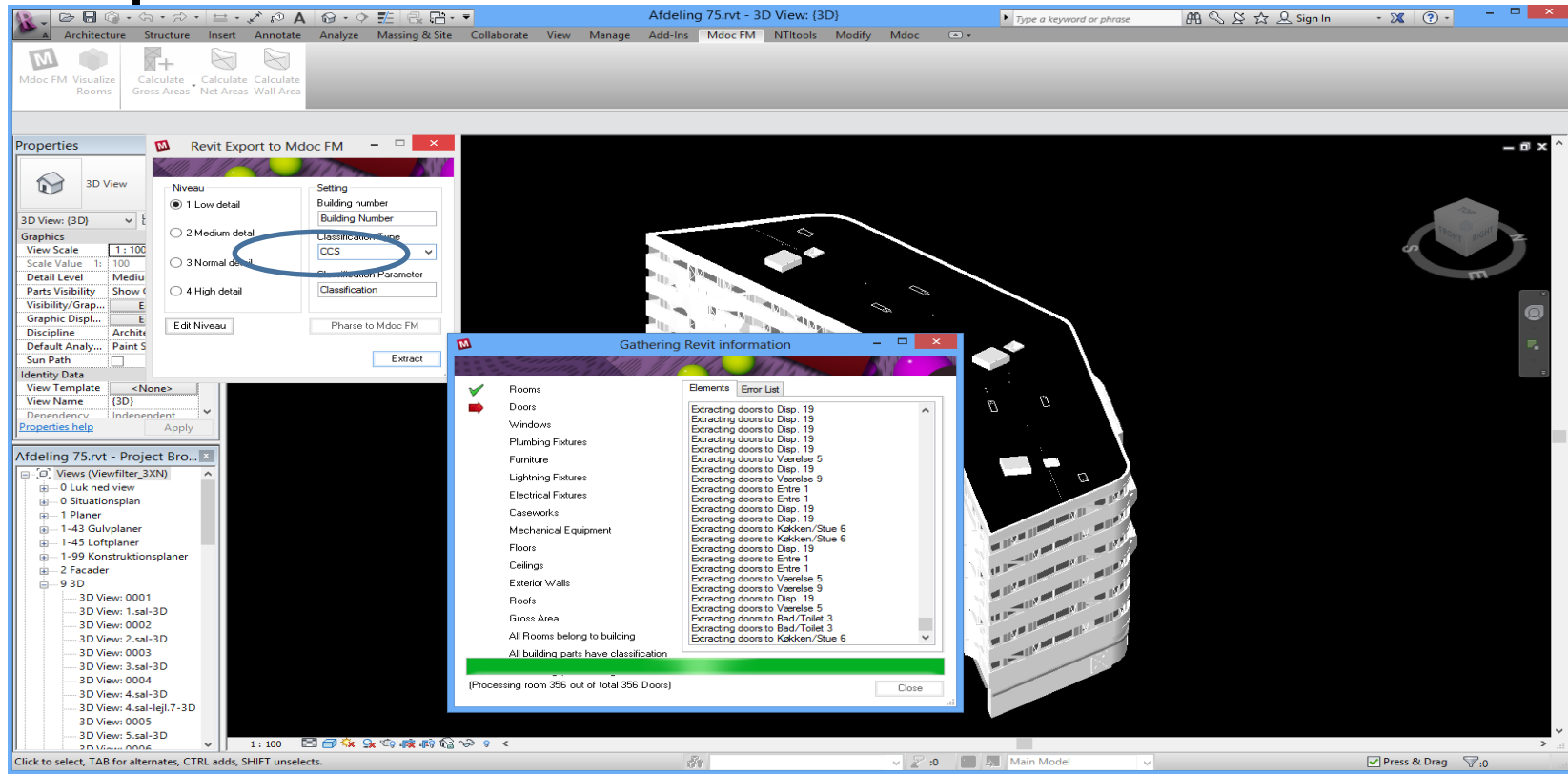
- buildingSMART in Denmark is a part of bips

From Revit to Mdoc FM



- buildingSMART in Denmark is a part of bips

Revit export to Mdoc FM with CCS standards



- buildingSMART in Denmark is a part of bips

Collarabation with bimsync using IFC



HOME

ABOUT

FEATURES

CONTACT US

SIGN IN

YOUR BIM IN A BROWSER

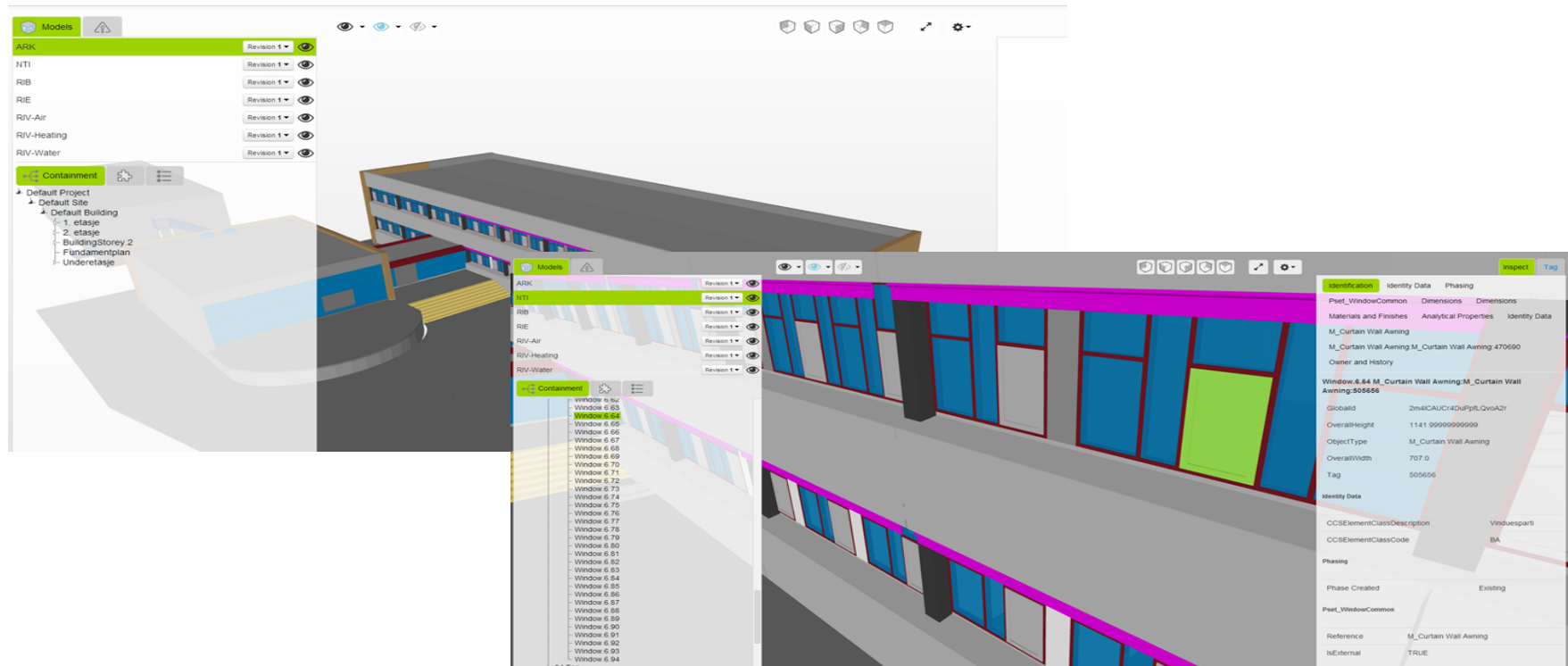
Share and collaborate on your BIM models right in your browser. No plugins required.

- Powerful visualizations
- Collaborate on issues
- Track your project



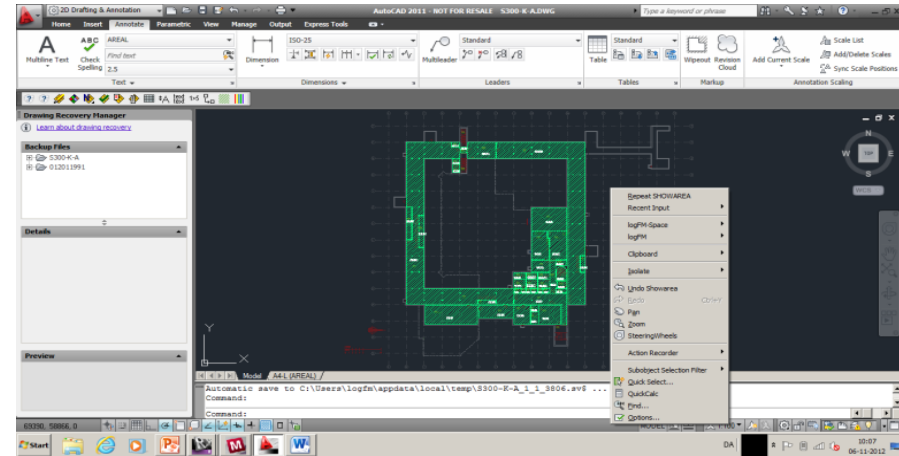
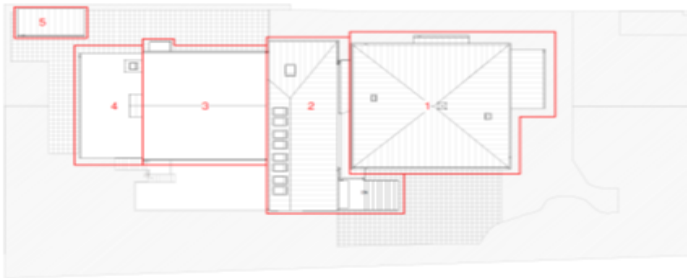
- buildingSMART in Denmark is a part of bips

BIM model of Svendborg building seen in bimsync



- buildingSMART in Denmark is a part of bips

Also AutoCAD DWG and PDF for Space Management



- buildingSMART in Denmark is a part of bips

Space Management – share data online



- Reuse of 2D and 3D data
- Can be seen in any browser
- Helpdesk linked to drawings and 3D model data
- Building Inspection can be made in simple 2D drawings – for better understanding

The screenshot displays the buildingSMART software interface. On the left, there is a grid of 3D building models under the heading 'Ejendomme'. The main area shows a 2D floor plan of a building with various rooms colored in blue, orange, and black. Below the floor plan, there are two data tables and a pie chart.

Etageinformation

Generelt	
Navn	
Id	
Matrikelnummer	

Adresse

Vej/Gade	Fibigerstræde
No.	
Postnummer	Ålborg
By	
Latitude	57.0267875
Longitude	9.9758921

Statistik

Antal Rum/Arealer	209
Totalt Rumareal	13138 m ²

Egenskaber

Lejer undergruppe			
ART & TECHNOLOGY	41	28.7%	1160 m ²
INSTITUT 3	1	0.7%	16 m ²
IT-AFDELING	69	48.3%	1011 m ²
SAMP-IT	11	7.7%	341 m ²
STUEV/N F. HÅ/CAND.MERC.	12	8.4%	266 m ²
STUEV/N F. OECON	5	3.5%	86 m ²
STUEV/N F. REVISION	3	2.1%	47 m ²

Copyright NTI CADcenter A/S 2013



- buildingSMART in Denmark is a part of bips

Mdoc FM integrated with MazeMap - Wayfinding



The screenshot displays the MazeMap web interface. At the top, there is a navigation menu with items: DashBoards, D/V, Kalender, Arealer, Hjælp, Log af, Tjek ind, Tjek ud, and Wayfinding. The main area shows a map of Tromsø, Norway, with a blue polygon highlighting a specific area. A sidebar on the right contains the MazeMap logo and the text "Find your way with indoor maps". Below this, it says "Get started Choose location". A list of locations is provided, each with a "SELECT" button:

- St. Olavs Hospital, Trondheim
- NTNU, Trondheim
- Universitetet i Tromsø, Tromsø
- Høgskolen i Bergen, Bergen
- Handelshøyskolen BI, Oslo
- Evry, Stavanger
- ONS, Stavanger

An inset image shows three mobile devices (two smartphones and one tablet) displaying the MazeMap application interface, which includes a search bar and a list of results. The MazeMap logo is also visible at the bottom of the inset image.



- buildingSMART in Denmark is a part of bips

ArchiFM: Egedal Municipality

The goal for Egedal Municipality

To increase efficiency and transparency of Facility Management activities in the organization using BIMfm:

- Dedicated Corporate Management and Employees

- Employee involvement from the beginning

- A detailed requirements specification for new BIM-based construction projects, with focus on BIMfm-handover – *possibly COBie integrated with CCS*

- A digitalization plan for all existing Buildings

- A common drawing- and project database, accessible on the move

- A modern BIM-based Facility Management system

- A functional and easy to use BIM-platform

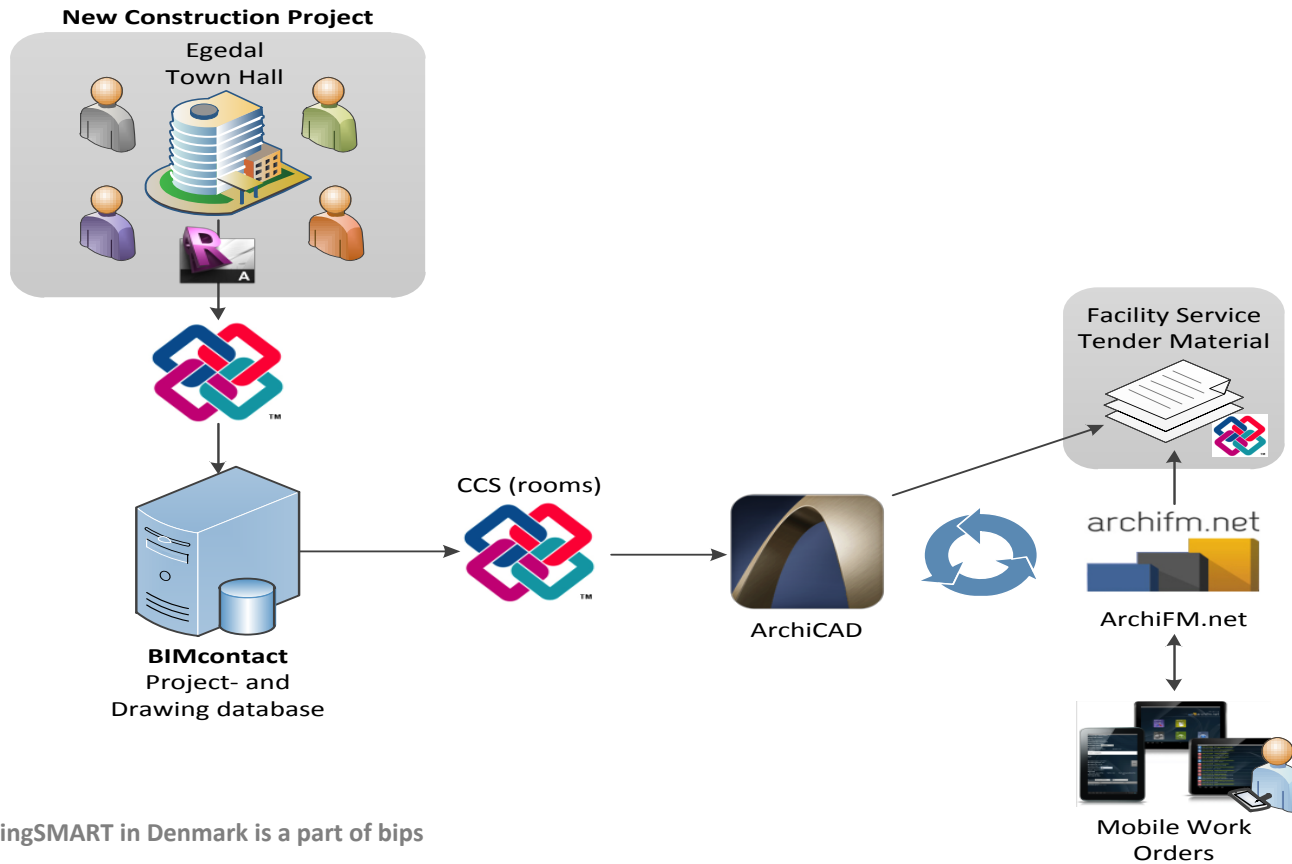
Testing the BIMfm setup

Right now, Egedal Municipality is testing the setup on two different projects – and have invested in the FM-system ArchiFM.net

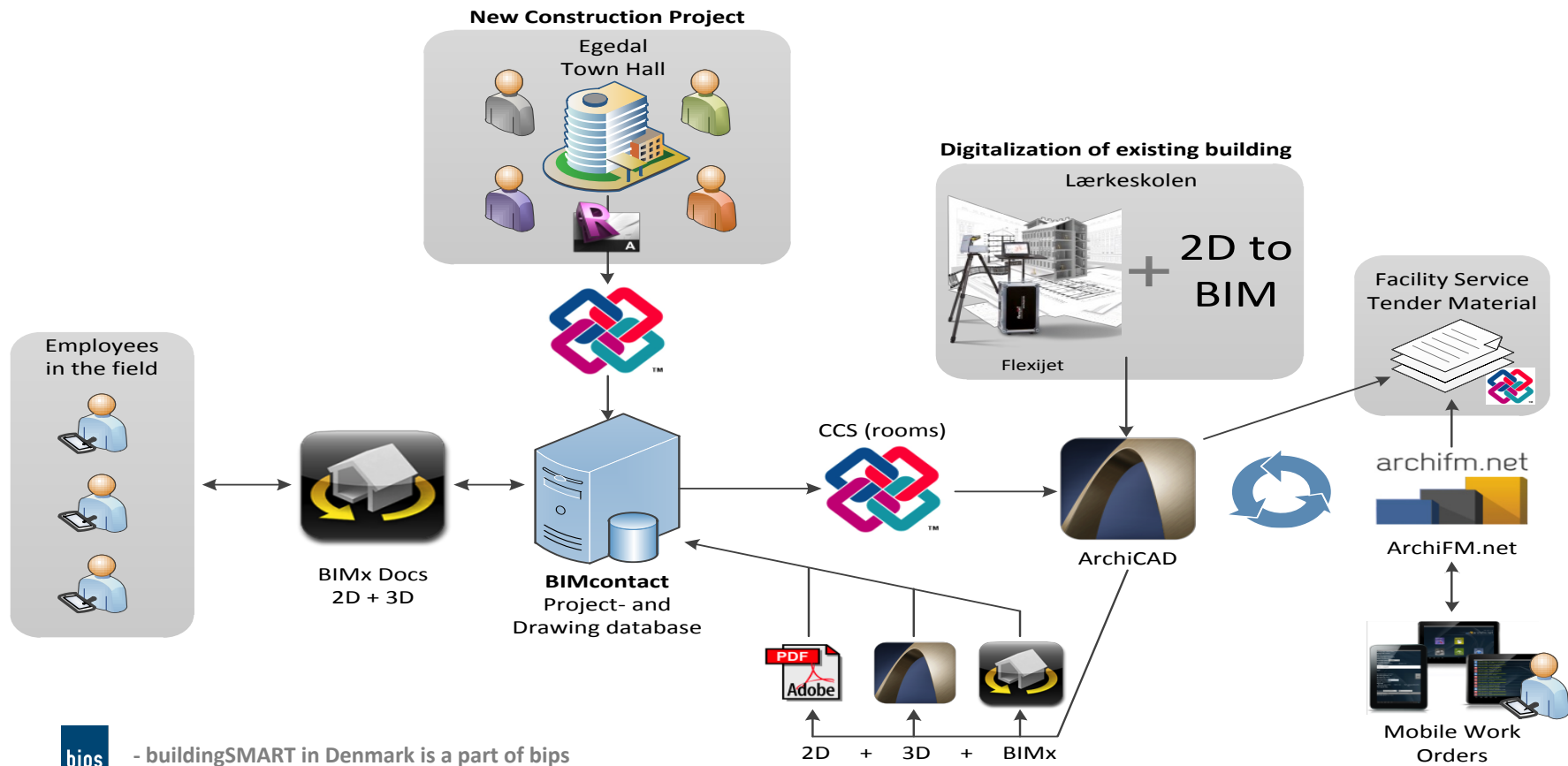
1. The new Town Hall, which is under construction and due to be delivered in 5-6 weeks
2. A digitalization of an existing building, Lærkeskolen
 - a) Done with 2D to BIM and/or Laser measurement to BIM (Flexijet).

The whole setup evolves around a BIMcontact Cloud Based project- and drawing database.

Testing the BIMfm setup



Testing the BIMfm setup



CoreFM

Getting data into FM

The public ICT demands are the driving force behind the use of IFC-models

The contractors can view objects with basic common properties and add handover data in a dedicated interface

Document based information is also added in this interface

Challenges

The models gets very complicated because all information is attached to objects

IFC-models exported from e.g. Revit are often incorrect due to:

- Superficial functionality
- Faulty modelling – wrong objects are used, incorrect spaces, incorrect naming

BIM-designers are unaware or indifferent to the consequences of careless modelling practises

Wish list

More focus on FM-aspect in the IFC structure – ‘shelves’ to put information for operation – also for exchanging information between FM systems

Guidelines for best practises in creating models in the different software packages

Import and import-definitions



Aktuel importfil

Filnavn: IFC model.ifc
 Kilde: Lokal maskine
 Fil dato: 02.04.2013

Vælg importfil Foretag import BIM-opsioner

Import-historik

Dato	Status	Filnavn	Bygninger	Etager	Rum	Forekomster	Areal
02.04.2013	Importeret	IFC model.ifc	1 = 1 + 0 - 0	6 = 6 + 0 - 0	6 = 6 + 0 - 0	55 = 55 + 0 - 0	53,7 m2
02.04.2013	Uploadet	IFC model.ifc					

IFC Importdefinition: test

Navn: test
 Eksisterende nøgle:
 Beskrivelse:
 Dato-format:
 Decimaltegn: Anvend indstilling fra brugeren
 Tusind-separator: Anvend indstilling fra brugeren

IFC Space-attribut der beskriver arealfunktion:
 IFC bygningsdel-attribut der indeholder objekt navn:
 Udtæk IFC objekter:

ObjectType	Name
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcDoor
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcWindow
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcRailing
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcFlowMovingDevice
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcCompressor
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcFan
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcPump
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcFlowTerminal
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcFlowController
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcEnergyConversionDevice
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcFlowStorageDevice
<input checked="" type="checkbox"/>	IfcFlowSegment

Opdater Slet Annuller



- buildingSMART in Denmark is a part of bips

View of model - spaceinfo



The screenshot displays the CoreFM web application interface. The main window shows a 3D perspective view of a building model with a translucent cyan roof. A detailed data window is open in the foreground, showing the following information for 'Rum: BEDROOM 1':

- Generelle data
- Rum-ID (tegning): -
- Alt. rumnummer: -
- Navn: BEDROOM 1
- Etage: Level 1
- Bygning: Building b. 1
- Ejendom: BIM Eksempel
- Arealklasse: -
- Arealfunktion: -

Below the data window, a table lists room details:

Navn	Afsnit	Arealfunktion	Beregnet nettoareal
MECH	-	Ikke valgt	
BEDROOM 1	-	Ikke valgt	
BEDROOM 2	-	Ikke valgt	
BATH	-	Ikke valgt	



- buildingSMART in Denmark is a part of bips

Instances aggregated as objects for FM



The screenshot shows the CoreFM web application interface. The main window displays a list of objects under the heading 'Ejendom: BIM Eksempel'. The table below shows the aggregated instances:

Navn	Objekt	Tilknytning, vundet plan	Tilknytning, lodret plan	Mængde	BIM id
Window_Insert	Window_Insert	BIM Eksempel	-	28,00 stk.	-
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	3jba2GCqz1Ne5X11Zlhw4P
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	3jba2GCqz1Ne5X11Zlhw4N
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	2dQJOyDS1AohMksrgr0xA
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	2dQJOyDS1AohMksrgr0xA
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	0TGZjs3Er5KRYIW_08irC
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	3Jhb27dq113RoRz6iP9aJC
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	0ttrsZlIPALFfeo96M9G3t
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	3U_Tf2ISb4hg8zz5_JWKcr
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	1EU0a050D82g229R93IFs
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	2AMio0q5CtOFI9_inWMhN
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	2NzscNTcjC_A3v7t6_xty3
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	2dQJOyDS1AohMksrgr0xA
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	341H6f_wrE5gWbBYuYuVv
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	3dcVo714vEeBJjW1akPSyL
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	3WY76gdHj7rxFCIS25w9H:
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	1uW\$gI5OPDyQcMzCMpM
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	1uW\$gI5OPDyQcMzCMpM
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	2dQJOyDS1AohMksrgr0xA
Window_Insert	Window_Insert	-	-	1,00 stk.	2dQJOyDS1AohMksrgr0xA
Window_Insert	Window_Insert	BIM Eksempel	-	1,00 stk.	3WY76gdHj7rxFCIS25w9H:
Window_Insert	Window_Insert	BIM Eksempel	-	1,00 stk.	2dQJOyDS1AohMksrgr0xA

An inset window shows the details for the selected 'Window_Insert' object:

Objekt: Window_Insert

Navn og type

Navn: Window_Insert
Supplerende navn: -
Anm.: Kan fortsat anvendes

Antal anbefalinger: 0 stk.
Antal overliggende objekter: 0 stk.
Antal elementer: 0 stk.
Total antal forekomster: 28 stk.
Antal direkte tilknyttede filer: 0 stk.
Antal direkte tilknyttede fotos: 0 stk.



- buildingSMART in Denmark is a part of bips

Objects used for digital handover for contractors



The screenshot displays the CoreFM web application interface. The main window is titled "Byggeweb DEMO" and shows a list of objects on the left sidebar. The selected object is "Window_Insert". A modal window titled "Beskrivelse af objekter" (Description of objects) is open, showing the details for the "Window_Insert" object. The modal window includes a list of steps to follow, a description of the object, and a form to fill out the object's details.

Byggeweb DEMO

Digital aflevering: BIM aflevering (DHN10393-4)
Virksomhed: Byggeweb

Valgt visning: Standardvisning

1219 X 915
150 watt Halogen
1830 x 2032
1830 x 2134
406 x 610
762 x 2134
813 x 2134
915 x 1219
915 x 2134
Railing:Handrail - Pipe
Railing:Steel Rail - no offset
Window_Insert

ADMINISTRATOR
Jakob Hermansen
Byggeweb A/S
jh@byggeweb.dk

COREFM Beskrivelse af objekter

Objekt: Window_Insert Sag: BIM aflevering (DHN10393-4)

1. Læs vejledning
2. Udfyld stamdata
3. Opret forekomster
4. Opret anbefalinger
5. Vedlæg filer
6. Vedlæg fotos
7. Aflever beskrivelse

Udfyld nedenstående felter i henhold til aftale om informationsniveau.
I tilfælde hvor det ikke er muligt at udfylde et felt anføres grunden til dette i feltet Bemærkninger.
Afslut og gem ved at klikke på OK-knappen nederst på siden.

Navn: Window_Insert
Supplerende navn:
Type:
Beskrivelse:

SFB: (0) - Vælg
Anmærkninger: Kan fortsat anvendes
Kommentar til anmærkning:

OK

Byggeweb CoreFM - www.corefm.dk - info@corefm.dk



MainManager: Experiences from Region Midt

Focus

Creating valuable FM data from building models

Recently expanding to viewing the model in the FM system

The basis for this is the public demands to deliver data from the construction process to FM

One way of achieving this is importing geometry, objects and properties from IFC

Statsbygg has started using MainManager and has initiated further development of the viewer

Obstacles

Lack of standards for where data is stored in the object model

Variations in how the data models are created by the designers

The mapping of non-standard classifications tables to other classification systems

DaluxFM: DTU

Requirements from owner

Ability to store data in a standard database format specified by the owner

Standardized object classes, properties and metadata

Very specific demands for what and how data is to be delivered for operation and management:

http://www.dtu.dk/Om-DTU/Praktisk-information/For-leverandoerer/DTU_Standarder/Standarder_BMS/Kommunikation

http://www.dtu.dk/Om-DTU/Praktisk-information/For-leverandoerer/DTU_Standarder/Standarder_BIM_IKT

CAS' BIM Specification

[Link til præsentation](#)



Case: DTU – 650.000 m²

Complete Handover to Facility Management

Spaces / Areas

Technical Installations

Construction elements

Properties

Documents

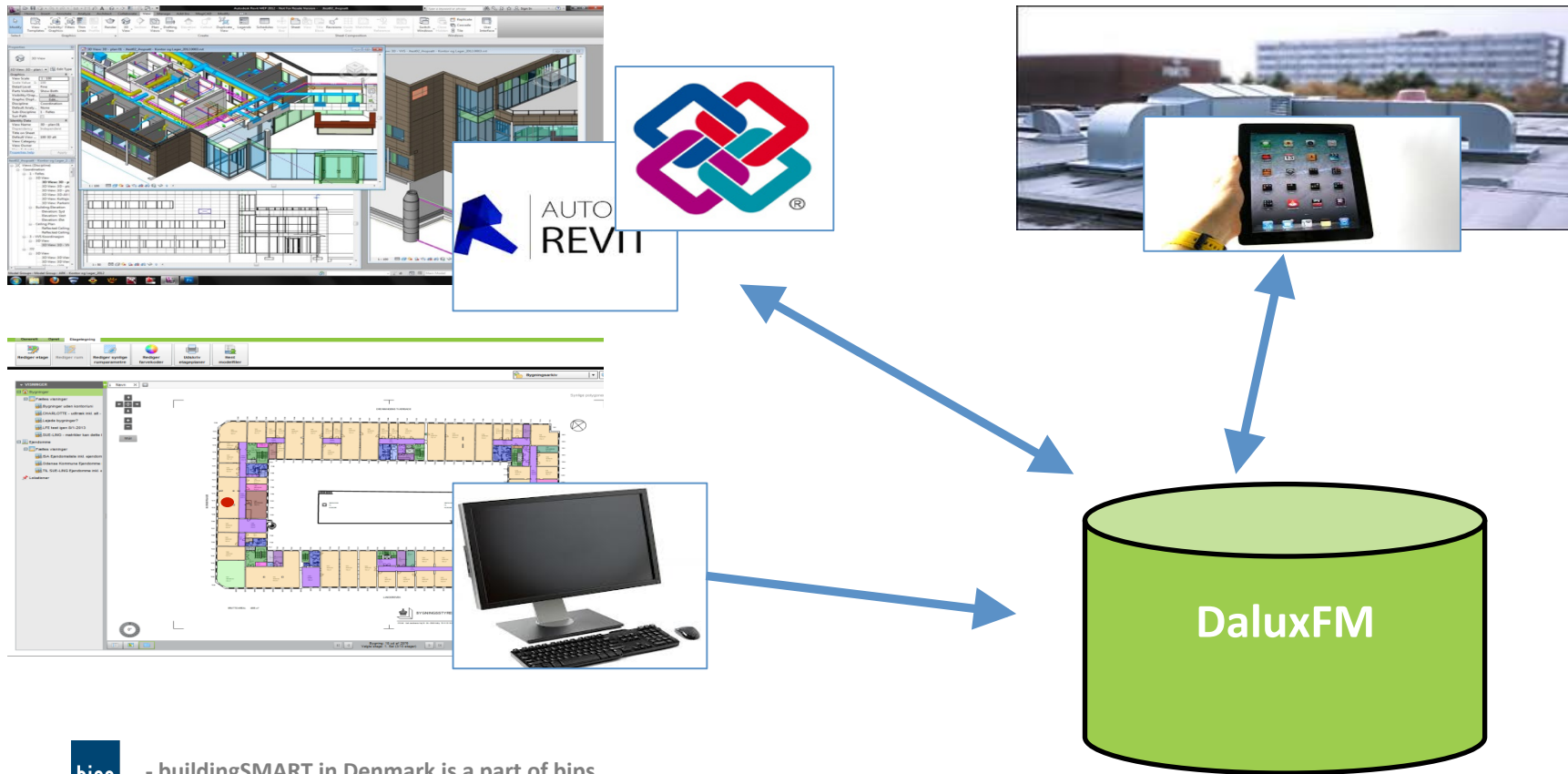
Drawings

Revit/IFC

Relations

QA flow for contractors and subcontractors

Case: Synchronization of spaces and construction elements



Mobile App for registration (Revit, IFC and BCF support)



- buildingSMART in Denmark is a part of bips

cuneco project: Data for operation and management

Data for operation and management

Project based on an analysis of current practises and demands from owners in Denmark

Labeling:

- Documents with metadata
- Construction elements and spaces with classification, identification and other relevant properties

Information gathering process

Data is generated in order to form the basis for the construction process

Data is stored in a de facto standard structure for this purpose in drawings, specifications, bill of quantities etc.

To be used in operation and management this data must be extracted and seen in a new context

In that process the data must be made accessible for searches

Requirements

What needs are to be fulfilled:

- Do you want to perform simple FM or systematic FM?
- Do you want to maintain and update the information through the lifespan of the construction entity?
- Is the construction entity going to be sublet?
- Will you have a great need for refurbishment?
- Who will supply the information?
- <ask the questions relevant for you>?

Good operation practises

The balance between planned decay and perfect shape

Basis:

1. A construction entity which can be inspected
2. Project material containing information
3. Knowledge of decay

Simple FM practise – inspect at regular intervals and repair

Systematic FM practise – planning of maintenance from data
and planning maintenance of data

Document list



Dokumentliste	Metadatasæt	Ansvar
BASIS		
Adresseliste, organisation	A+B	Projekteringsleder hhv. Byggeleder
Dokumentoversigt, arkivfortegnelse	A+B	Projekteringsleder hhv. Byggeleder
Bygningsdelsoversigt	A+B	
< x >		
AFTALE		
Afleveringsprotokol	A+B	Byggeleder
Aftale, entreprisekontrakter	A+B	Advokat
Aftale, leverandøraftaler	A+B	Advokat
Aftale, licenser	A+B	Administrator
Aftale, rådgiveraftaler	A+B	Advokat
Aftale, serviceaftaler	A+B	Administrator
Forsikring	A+B	Administrator
Garantier	A+B	Administrator
< x >	< x >	< x >
ØKONOMI		
< x >	< x >	< x >
MYNDIGHED		
Myndighedskrav	A+B	Byggeleder
Tilladelser	A+B	Projekteringsleder
< x >	< x >	< x >
ANALYSE		
Førregistreringer	A+B	
< x >	< x >	< x >
REFERAT		

Metadata list



Metadatasæt A (obligatorisk)	Metadatasæt B	Metadatasæt C	Metadata: TILVALGs muligheder jf A104
PROJEKT			
	Projekt navn		
			Projekt id
			Projektbeskrivelse
VIRKSOMHED / PART			
Virksomhedsnavn			
			Virksomhed CVR nr.
			Virksomhed projekt id
			Virksomhed projekt navn
			Virksomhed projektbeskrivelse
			Virksomhedstype
EMNE			
Dokumentnavn			
			Vidensområde
	Arbejdsområde		
			Indholdsbeskrivelse
	Indholdstype		
			Procestype
		Fase	
			Lokalisering
			Tema
			Målestoksforhold
			Papirsørrelse
			Filtype
			Stade
			Etage

Construction element list



	KLASSER AF TEKNISKE SYSTEMER		Egenskabssæt (eksempel)
A?	Opbyggende teknisk system		
		AA	Belægningsopbygning
		AB	Fundamentsopbygning
		AC	Etageadskillelsesopbygning
		AD	Vægopbygning
		AE	Tagopbygning
		AF	Trappeopbygning
		AG	Rampeopbygning
B?	Konstruktivt teknisk system		
		BA	Terrænkonstruktion
		BB	Fundamentskonstruktion
		BC	Dækkonstruktion
		BD	Vægkonstruktion
		BE	Tagkonstruktion
		BF	Gulvkonstruktion
		BG	Løftkonstruktion
		BH	Føringskonstruktion
C?	Reserveret		
D?	Reserveret		
E?	Reserveret		
F?	Reserveret		
G?	Reserveret		

Property list for construction elements



Informationstype	Informationsbehov	Beskrivelse og kommentarer	Krav	Data type	Kilde
Information om bygningsdele					
Bygningsdele	Følgende (klasser af) egenskaber skal med:				
	A. BASIS				
	WorkArea	Kategorisering efter arbejds- og resultatorienteret aktivitet.	A	Tekst	bips A104
	CCSClassName	Navn for den klasse som objektet tilhører i CCS klassifikation af bygningsdele	A	Tekst	CCS Klassifikation
	CCSClassCode	Kode for den klasse som objektet tilhører i CCS klassifikation af bygningsdele	A	Tekst	CCS Klassifikation
	CCSSingleLevelProductID	Identificerer en bygningsdel betragtet som et selvstændigt objekt	A	Tekst	CCS Identifikation
	CCSLocationID	Identificerer et sted	A	Tekst	CCS Identifikation
	Quantity	?	A	Reelt tal	
	SerialNumber	Serienummer der er tilknyttet en forekomst af et produkt.	A	Tekst	IFC
	C. TYPE				
	Anvendelse	?	A		
	E. MATERIALE OG PRODUKT				
	ArticleNumber	Varenummer eller nummer der er tildelt et konfigureret produkt i henhold til et standard skema for varenummerdefinitioner defineret af en producent. Det bruges ofte som ind-	A	Tekst	IFC

Summary

Summary

Public requirements and requirements from owners are an important driving factor

Need for implementation of common guidelines for creating models

Need for common specification of objects and properties in relation to FM

Documents are still important for many owners