



Quantity surveying standards and methods in Denmark

Presentation for **CEEC conference Copenhagen 28. October 2016**

by Sara Asmussen, Architect and BIM specialist

Short and sweet about Bygningssstyrelsen

- We are The Danish building and Property Agency,
- Large building owner, 4 million square meters.
- Current construction projects for 16 billion danish kr.
- We are also the authority for the danish BIM legislation, which have been enforced since 2007.
- We have quite some experience with the complexity of larger construction projects.
- Which is why we have consulted among others british quantity surveyors over the last couple of years.
- Please note that we have a call for tender out, see
- <http://www.bygst.dk/udbud/framework-agreement-on-economic-auditing-of-construction-projects/>

Actually we danes haven't really got the standards working yet.

- So here's what I want to share with you today instead:
- Lessons learned about BIM and Quantity Surveying
- What Big Data could bring to a large property portfolio

Lessons learned #1 If you want to get BIM and QS to add value, get your standards in order first!

- It is absolutely necessary to have *at least* a classification for measurement and pricing;
- Like the New Rules of Measurement 2 from UK.
- Or the VOB and DIN normen from Germany.

- Denmark has unfortunately no such classification, and since tenders with bills of quantities is relatively new to the Danish market, its still a bit of a mess.
- However there are efforts to suggest a classification based on the most common calculation software and price databases used by Danish contractors.

Danish Price database "V&S Prisdata"

- Measurements, building works, labour and stock.
- Not the most appealing user interface though...

Taghætter at levere og montere						
Nr	Tekst	*	Kategori	Enhed	Mængde	Samlet EP
05.35.64,01	Taghætte, THA/THF Ø 160 mm	TE	Inkl. bærejern og inddækning.			2.873,75
05.35.64,02	Taghætte, THA/THF Ø 200 mm	TE	Exhausto.			3.063,75
05.35.64,03	Taghætte, THA/THF Ø 250 mm	TE	Type THA/THF med PERFORM-flange			3.729,31
05.35.64,04	Taghætte, THA/THF Ø 315 mm	TE	Brugerdefinerede felter			4.211,94
05.35.64,05	Taghætte, THA/THF Ø 400 mm	TE	Fagdelsgruppe: 05.35.64 Taghæ...			5.300,68
V&S år/udgave: Nybyggeri - H...						
VSID: S2481-F32849						
Priser: 0,00 Leje: 0,00						
Enhed	Mængde	Enhedspris	Kostpris	Samlet KP	Prisreg.	

Which brings us to the methods of QS in DK

- We actually do have a method called "Successive calculation"
- Developed in Denmark by Steen Lichtenberg
- Successive principle is used to reduce the uncertainty, by finding the most critical elements.
- Probably what you would call risk assesment(?)
- Budget post are often arranged after the SfB classification, that breaks the project down from e.g. primary building parts to external walls of different types etc.
- See <http://www.lichtenberg.org/> for more

How we have managed so far



Lessons learned #2 BIM is not about beautiful models anymore – its about data!

Solibri Model Checker - NBB BAXX-F-A-0-051 FACADE

File Model Checking Communication Information Takeoff COBie +

Model Tree

- NBB BAXX-F-A-0-051 FACADE

Selection Basket

- No Selection Sets
- NBB BAXX-F-A-0-051 FACADE

Classification

- Building Elements - Unifomat
- MEP Components
- Space Grouping
- Unifomat Classification

Info

Wall. 6.56

Phasing Pset_WallCommon Structural

Identity Data Materials and Finishes Other

Constraints Construction Dimensions Graphics

Relations Classification Hyperlinks Analytical Properties

Identification Location Issues Quantities Material Profile

Property Value

Model NBB BAXX-F-A-0-051 FACADE

NBB facader updated with all components

3D

COBie

	A	B	C	D	F	I	J	K	L	N	O	U
3451	Curtain Wall:Exterior - EB4 ELEMENTFACADE...	n/a	11-04-2016T01:49:51	-205.LA01.1	...	...	...	...	...	Autodesk R...	IfcCurtainWallType	20.3n/a
3452	Curtain Wall:Exterior - EB4 ELEMENTFACADE...	n/a	11-04-2016T01:49:51	-205.LA01.1	...	...	...	...	...	Autodesk R...	IfcCurtainWallType	23.2n/a
3453	Curtain Wall:Exterior - EB4 ELEMENTFACADE...	n/a	11-04-2016T01:49:51	-205.LA01.1	...	...	...	...	...	Autodesk R...	IfcCurtainWallType	21.5n/a
3454	Curtain Wall:Exterior - EB4 ELEMENTFACADE...	n/a	11-04-2016T01:49:51	-205.LA01.1	...	...	...	...	...	Autodesk R...	IfcCurtainWallType	17.8n/a
3455	Curtain Wall:Exterior - Glazing 2 Layer Eu61:...	n/a	11-04-2016T01:49:51	-205.LA01.2	...	...	...	...	...	Autodesk R...	IfcCurtainWallType	10.2n/a
3456	Curtain Wall:Exterior - Glazing 2 Layer Eu61:...	n/a	11-04-2016T01:49:51	-205.LA01.2	...	...	...	...	...	Autodesk R...	IfcCurtainWallType	10.2n/a
3457	Curtain Wall:Exterior - Glazing 2 Layer GF1:3...	n/a	11-04-2016T01:49:51	-205.LA01.3	...	...	...	...	...	Autodesk R...	IfcCurtainWallType	16.5n/a
3458	Curtain Wall:Exterior - Glazing 2 Layer GF1:3...	n/a	11-04-2016T01:49:51	-205.LA01.3	...	...	...	...	...	Autodesk R...	IfcCurtainWallType	1.5n/a
3459	Curtain Wall:Exterior - Glazing 2 Layer GF1:3...	n/a	11-04-2016T01:49:51	-205.LA01.3	...	...	...	...	...	Autodesk R...	IfcCurtainWallType	16.5n/a
3460	Curtain Wall:Exterior - Glazing 2 Layer GF1:3...	n/a	11-04-2016T01:49:51	-205.LA01.3	...	...	...	...	...	Autodesk R...	IfcCurtainWallType	1.5n/a

Calculate Report

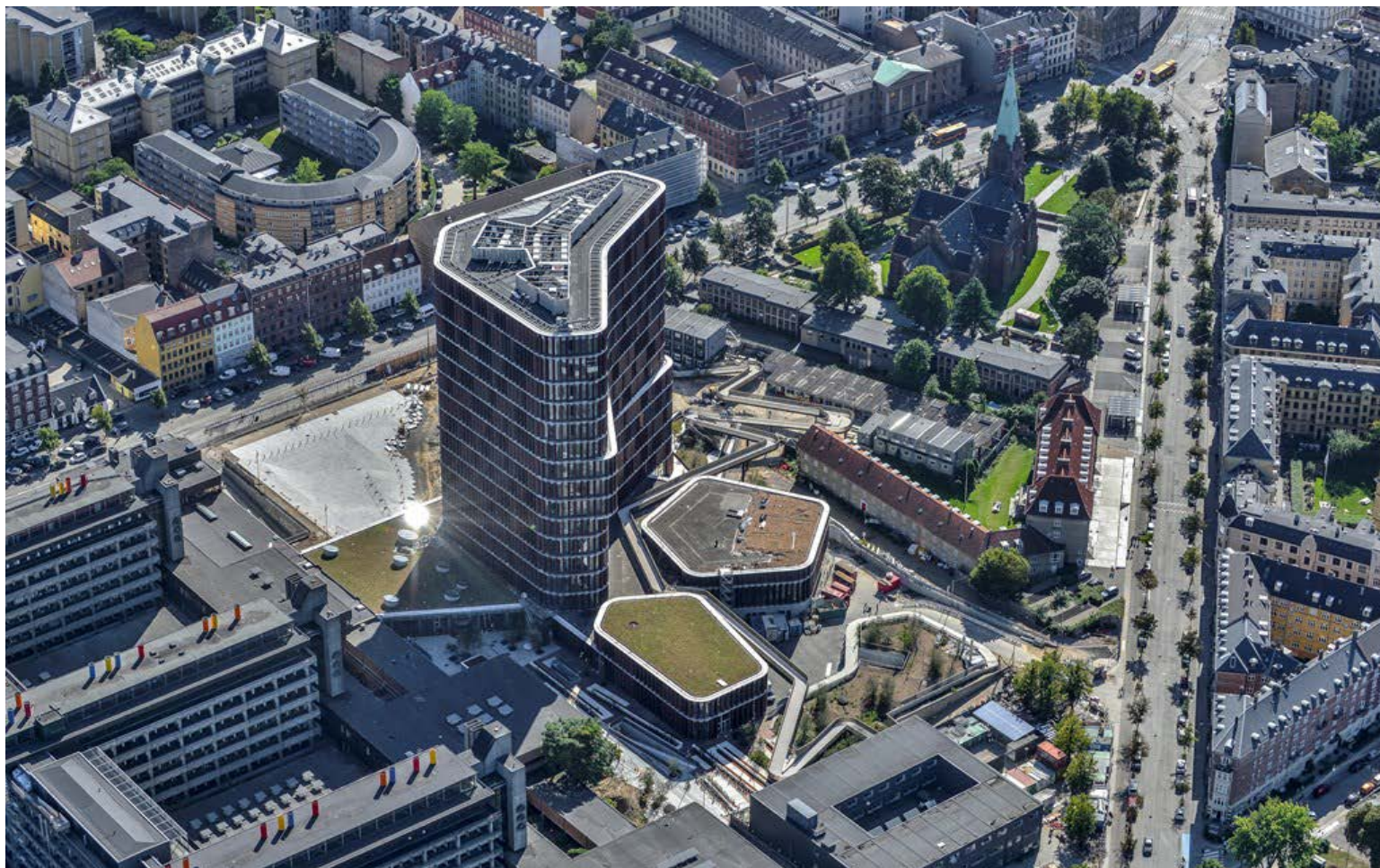
Instruction Contact Facility Floor Space Zone Type Component System Assembly Connection Spare Resource Job Impact Document Attribute Coordinate Issue PickLists

Role: BIM Coordination Selected: 46,316

Big Data in construction – analyzing the chaos

- Benchmarking in unique projects – requires a common datamodel (buildingSMART IFC) and some classification
- Finding the denominator(s) – how unique are the projects really?
- Life Cycle costing – e.g the green roof. Is it really that good, or is it just in fashion?

Green roofs at Maersk Bygningen



Our Benchmark for BIM

Our Benchmark

BBS:	Dato for revision	Projekt navn:	Fase:	Projektleder:	Byggesum:	Nøgletal i procent af max score	Point BEK krav	Gældende bekendtgørelse
503103	HTL 19.10.2015	AU - Health, ombygning Bartholin	Projektering - HP	Lone Kihler	kr 248.900.000	50	8	BEK 118
IKT-bekendtgørelsernes krav	Kriterier for pointgivning af værdiskabelsen	Vægtning på en skala fra 1-10, hvor 1 er mindst vigtigt for BYGST (Ift. Værdi) Felterne er løste	Værdiskabelse på den konkrete byggesag, point gives på en skala fra 1-10.	Beskrivelse af værdiskabelsen	Sagens score (Værdiskabelse x vægtning)	Max score (10 x vægtning)		
Aftale om IKT	IKT-teknisk kommunikationsspecifikation udfyldt giver 3 point IKT-teknisk CAD specifikation udfyldt giver 3 point IKT-teknisk afleveringsspecifikation udfyldt giver 3 point Er alle ovenstående specifikationer udfyldt gives 10 point ialt. Et notat om IKT tilpasset sagen giver 10 point.	8	10	Fælles for Anatomi [503102], Bartholin [503103] og Nybyg [503101].	80	80		
IKT koordinering	Point gives som et gennemsnit af opfyldelsen af de øvrige krav	5	3		16	30		
Håndtering af digitale byggeobjekter (klassifikation, mængdefortegnelser.)	Fremlæg det at klassifikation er anvendt gives 1 point. Fremlæg mængdefortegnelser gives 1 point. Findes der sammenhæng mellem objekter i modellen, bygningsdels-beskrivelser og poster i tilbudsliste gives op til 8 point.	10!	2	Der er aftalt både DBK, SFB og SFB forberedt til BIM7AA. BDB og "mængdeuddrag" er klassificeret med SFB. IFC ikke klassificeret. Mængdeudrag findes i "Projektforslag, Mappe C, pkt 10.16".	20	100		
Digital kommunikation og projektweb (Metadata, filnavngivning)	Anvendelse af projektweb giver 1 point. Konsistent filnavngivning giver 1 point. Generel anvendelse af metadata giver 4 point. Findes der projektdokumentation for hver fase på projektweb gives 4 point.	5	10		50	50		
Anvendelse af digitale bygningsmodeller (IFC, kollisionskontrol)	Findes IFC modeller på projektweb gives 1 point. Er der udført kollisionskontrol gives 1 point. Findes de krævede egenskaber i IFC modellen gives op til 4 point. Findes redegørelse for kollisionskontrol gives op til 4 point.	7	1	Kollisionskontrol og redegørelse findes i det samlede Projektforslag - Mappe B, Pkt 5	7	70		
Digitalt udbud og tilbud	BYGST anvender altid udbudsportal, så der gives automatisk 1 point. Er der udbudt med mængder gives op til 9 point.	0		Sagen er under projektering	0	0		
Digital leverance ved byggeriets afslutning (IFC objekter og Egenskaber, "Som udført")	Aflevering af "som udført" materiale giver 1 point. Aflevering af "Som Udført" model giver op til 4 point. Aflevering af D&V materiale giver 1 point. Aflevering til FM system giver op til 4 point.	10!		Sagen er under projektering	0	0		
Digital mangelinformation	Mangler håndteres altid digitalt, så der gives automatisk 1 point. Anvendes mangel-software gives op til 9 point.	0		Sagen er under projektering	0	0		
						173	350	

Note 1:

- Point i alt = 33
- Point i alt = 11 og < 33
- Point i alt < 11

Note 2:

Vægtningen af værdiskabelsen er fastsat ud fra Bygningsstyrelsens behov for bedre koordinerede projekter, samt en bedre aflevering af data til drift. De digitale leverancers værdiskabelse er dermed vægtes i forhold til bedre økonomi, tid og kvalitet.

Note 3:

Jf. BEK 118, § 2, kan BYGST i forbindelse med byggesager vedrørende renovering og vedligehold undlade at opfylde ét eller flere af bekendtgørelsens krav, hvis udgifterne forbundet med opfyldelse af det eller de pågældende krav ikke står mål med gevinsterne. Når et krav ikke opfyldes med ovenstående argumentation vægtes kravet ikke (feltet får værdien 0), og det vil derfor ikke påvirke sagens endelige status.



BIM is a technology in rapid development...

- Our strategy for requirements is simple and flexible:
- BIM must add value to the project
- BIM is one of multiple efforts; Performance-test, LEAN
- BIM must be based on open standards, buildingSMART, IFC format, bS DataDictionary, PDF
- Because IFC prevents data loss in the long run
- And IFC ensures fair and transparent procurement of both consultancy and construction works.

;



*The biggest thing about BIM is that it's moving us
back to interdisciplinary work*
Kathleen Liston





Thank you

WWW.BYGST.DK