



IFC I
PROJEKTKONKURRENCE

Generelt om projektet

kvalitetsfondsprojekt

124.000 m²

662 senge og 24 specialer

3,8 mia.

tidsplan

vinder af konkurrencen – HdM/VLA m.fl.

Projektkonkurrence

2-faset konkurrence

feb. 2013 – jan. 2014

COWI og Dalux med som bygherrerådgivere

fase 1: projektkonkurrence

fase 2: udbud med forhandling

Valg af rådgivere

Analyse af markedet

Konkurrenceprogram

Prækvalifikation/Invitation

Fase 1

Bedømmelse

Fase 2

Evaluering

Endelig vinder offentliggjort 9. april



BIG - vinder fase 1



Herzog & de Meuron - vinder fase 1



C.F. Møller - vinder fase 1



Lundgaard og Tranberg



Schmidt Hammer og Lassen



Henning Larsen



SCAU

Arkitekturen er indpasset i forhold til stedet



Nytænkende og attraktive rammer

**Patienternes hospital i en human skala,
hvor nærhed og tryghed har første prioritet**



**Meget korte afstande både
horisontalt og vertikalt**

IKT krav

kun krav der aktivt blev brugt til evaluering af konkurrenceforslag – dvs. simpel model

bruttoareal som mindstekrav

fase 1: arealer

fase 2: arealer og økonomi

bruttoarealer til tjek af konditionsmæssighed

nettoarealer til tjek af funktioner

økonomi på grundlag af m² priser for forskellige areal-kategorier

FEJLFRIE IFC-MODELLER I PROJEKTKONKURRENCEN

Anders Scheel Nielsen, Dalux

Hvem er Dalux?



BIM software til byggebranchen
Til konkurrencer, byggepladsen og
Facilities Management.

Cloud-baserede produkter
Enkel adgang via browser eller tablet

**Dansk software til danske
standarder**
bips, CCS, SfB, Forvaltnings
Klassifikation m.v.



RÅDGIVERGRUPPEN
DNU

midt
regionmidtjylland

DNV-Gødstrup, Det Nye Hospital i Vest



Region
Hovedstaden

Nyt Hospital Nordsjælland

 BYGNINGSSTYRELSEN



AARHUS
KOMMUNE

SLOTTE &
KULTUR-
EJENDOMME



KØBENHAVNS KOMMUNE

KØBENHAVNS
EJENDOMME

2013: Check af 1,2 millioner m2 IFC-modeller

- 21 arkitektforslag som IFC-model
- Case: Nyt Hospital Nordsjælland: 124.000 m2



Brugbar IFC-Model i konkurrencen

- Hvordan sikrer vi en **fejlfri** IFC-model fra deltagerne i konkurrencen?
- IFC-modellerne skal bruges til at levere sammenlignelige resultater i bedømmelsen
- **Én chance for fejlfri aflevering!**
 - Vi kan ikke bede deltagerne om at rette efter aflevering: deltagerne er anonyme!
- Hvis modellerne benyttes som dokumentation for konditionsmæssighed, er korrekt aflevering ekstra vigtig!

Hvilke krav skal stilles til IFC-modellen?

§ 6. I projektkonkurrencer skal bygherren i konkurrenceprogrammet stille krav om, at de indkomne forslag omfatter digitale, objektbaserede bygningsmodeller samt visualiseringer udført på grundlag af disse. Bygningsmodeller og visualiseringer skal dokumentere forslagernes arkitektoniske, funktionelle og tekniske forhold i et nærmere bestemt informationsniveau.

Stk. 2. Bygherren skal sikre:

1. at der i konkurrenceprogrammet stilles krav til bygningsmodellens struktur og informationsindhold, jf. § 4, ud fra konkurrencens størrelse, karakter og kompleksitet,
2. at visualiseringers antal og placering fastlægges ud fra konkurrencens størrelse, karakter og kompleksitet, og
3. at objektbaserede bygningsmodeller afleveres i IFC-format.

Hvilke krav skal stilles til IFC-modellen?

- **Simplest mulige krav!**
- Mindst omkostning for konkurrencedeltagere
- Fokus på de informationer IFC-modellen skal levere til bedømmelsen
- Bygherres ønsker til bedømmelsen:
 - "Forslagene må maksimalt være 124.000 m²"
 - "Afdelingerne skal have areal nok"
 - "Vi skal kunne vurdere afdelingernes placering i forslaget"
 - "Sengestue areal!"
 - "Brutto/Netto-faktor"

Hvilke krav er der til geometrien?

- Kun volumen skal modelleres
 - Ingen krav om facadeelementer
 - Ingen krav om indre vægge (kun i akutafdelingen)
- Fokus på den information der skal benyttes i bedømmelsen
- Fokus på tidsforbruget hos konkurrencedeltagerne
- Fokus på "den simple model"

Workshop

- Workshop for deltagernes BIM-managere
- Afprøvning af krav og egentjek: "Hands-on"

- Spørgeskema:

- **Er IKT-kravene er rimelige?**
 - 50% i høj grad
 - 50% i nogen grad
 - 0% i mindre grad
 - 0% slet ikke



Hotline for tekniske spørgsmål



Kravene testes med Dalux BIM Checker

Værktøj til egentjek!

Dalux BIM Checker

← → ↻

daluxqa.com/admin...

bv.dalux.dk/edit/

?project=ac927d6c

buildingexplorerweb...

prod.dalux.dk/Dalux...

Adobe Flash Platfor...

MAIL

Iconset:keyamoon-i...

How to Use Camera...

»

Andre bogmærker

☆ ☰

Download Area Report

Download Economy Report

Download Be10 XML

Open Be10 in Rockwool Energy

Help



Version 3.45

Σ Overview

⚠ Errors (19)

IFC Errors (0)

Area Errors (19)

Energy Errors (0)

Economy Errors (0)

🏠 Areas

Required Areas

Required Areas Per Main Function

Required Areas Per Zone

Room List

Areas Per Building

📊 Energy

💰 Economy

List Graphical

Copy to Clipboard

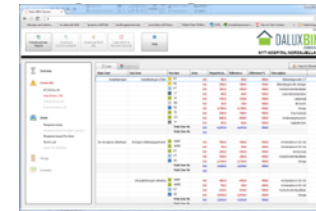
Main Zone	Sub Zone	Function	Area	Required Ar...	Difference	Difference %	Description
Akutafdelingen	Akutafdelingen (FAM)	B1	0.0	90.0	-90.0	-100.0	Billeddiagnostik CT
		B2	0.0	180.0	-180.0	-100.0	Billeddiagnostik røntgen
		K7	0.0	385.0	-385.0	-100.0	Kontor/kontorfaciliteter
		L1	0.0	60.0	-60.0	-100.0	Laboratorierpladser
		L3	0.0	120.0	-120.0	-100.0	Lægevagt
		M2	0.0	30.0	-30.0	-100.0	Morsrum
		S2	0.0	2,700.0	-2,700.0	-100.0	Senge
		T2	0.0	100.0	-100.0	-100.0	Traumestuer
		U3	0.0	690.0	-690.0	-100.0	Undersøgelsesrum
		V1	0.0	60.0	-60.0	-100.0	Vagtværelser
		Total Zone Ne	0.0	4,415.0	-4,415.0	-100.0	
		Total Zone Ne	0.0				
De kirurgiske afdelinger	Kirurgisk afdeling/gastroent.	AMB1	0.0	180.0	-180.0	-100.0	Ambulatorium 30 m2
		AMB2	0.0	50.0	-50.0	-100.0	Ambulatorium 50 m2
		E1	0.0	250.0	-250.0	-100.0	Endoskopi
		K7	0.0	394.0	-394.0	-100.0	Kontor/kontorfaciliteter
		S2	0.0	2,754.0	-2,754.0	-100.0	Senge
		Total Zone Ne	0.0	3,628.0	-3,628.0	-100.0	
		Total Zone Ne	0.0				
	Ortopædkirurgisk afdeling	AMB1	0.0	450.0	-450.0	-100.0	Ambulatorium 30 m2
		AMB2	0.0	50.0	-50.0	-100.0	Ambulatorium 50 m2
		K7	0.0	434.0	-434.0	-100.0	Kontor/kontorfaciliteter
		S2	0.0	2,618.0	-2,618.0	-100.0	Senge
		Total Zone Ne	0.0	3,552.0	-3,552.0	-100.0	
		Total Zone Ne	0.0				

Workflow for check af model

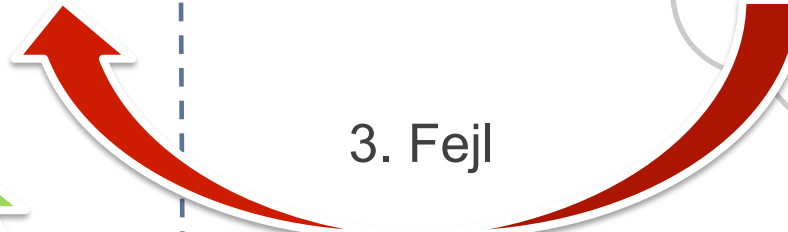
1. Arkitekt udarbejder model



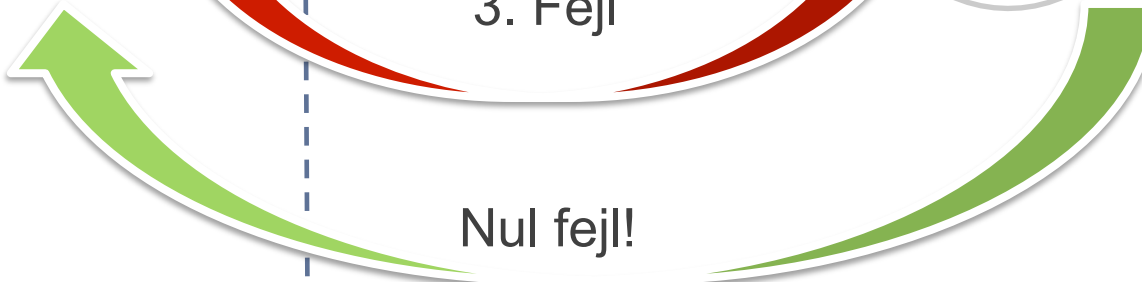
2. Upload IFC



3. Fejl



Nul fejl!



Download projektdokumentation

- for:**
- Arealer
 - Anlægsøkonomi
 - (Energiberegning)



GRAPHISOFT
ARCHICAD 18

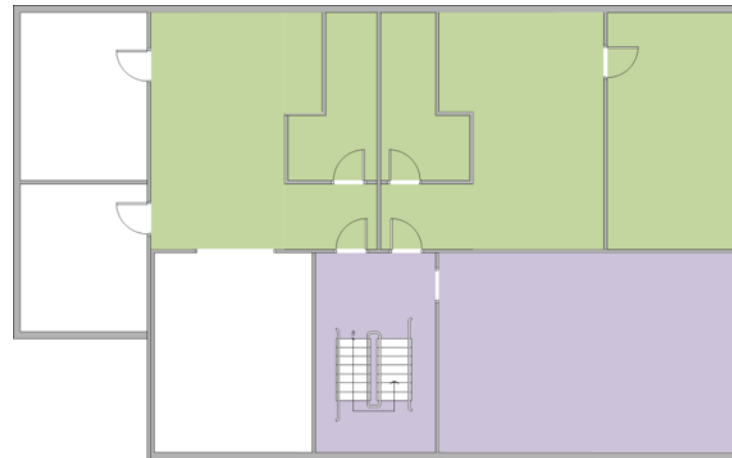


Hvad menes der med fejl?

Eksempler:

- Manglende/forkert data for et areal

- Afdeling
- Rumtype (fx sengestue)
- Pris pr. m2
- Areal



Afdelinger

- Akutafdelingen
- Ortopædkirugisk afdeling
- Manglende angivelse af afdeling!

- Bruttoareal mangler eller er forkert for en etage

- Overskridelse af Bruttoarealet

- Akutafdelingen mangler areal

Når modellen er fejlfri: Arealkrav vs. IFC-model

Dalux BIM Checker

← → ↻

daluxqa.com/admin...

bv.dalux.dk/edit/

?project=ac927d6c

buildingexplorerweb...

prod.dalux.dk/Dalux...

Adobe Flash Platfor...

MAIL

Iconset:keyamoon-i...

How to Use Camera...

»

Andre bogmærker

☆ ☰

Download Area Report

Download Economy Report

Download Be10 XML

Open Be10 in Rockwool Energy

Help



Version 3.45

Σ Overview

⚠ Errors (19)

IFC Errors (0)

Area Errors (19)

Energy Errors (0)

Economy Errors (0)

🏠 Areas

Required Areas

Required Areas Per Main Function

Required Areas Per Zone

Room List

Areas Per Building

📊 Energy

💰 Economy

List Graphical

Copy to Clipboard

Main Zone	Sub Zone	Function	Area	Required Ar...	Difference	Difference %	Description
Akutafdelingen	Akutafdelingen (FAM)	B1	0.0	90.0	-90.0	-100.0	Billediagnostik CT
		B2	0.0	180.0	-180.0	-100.0	Billediagnostik røntgen
		K7	0.0	385.0	-385.0	-100.0	Kontor/kontorfaciliteter
		L1	0.0	60.0	-60.0	-100.0	Laboratorierpladser
		L3	0.0	120.0	-120.0	-100.0	Lægevagt
		M2	0.0	30.0	-30.0	-100.0	Morsrum
		S2	0.0	2,700.0	-2,700.0	-100.0	Senge
		T2	0.0	100.0	-100.0	-100.0	Traumestuer
		U3	0.0	690.0	-690.0	-100.0	Undersøgelsesrum
		V1	0.0	60.0	-60.0	-100.0	Vagtværelser
		Total Zone Ne	0.0	4,415.0	-4,415.0	-100.0	
		Total Zone Ne	0.0				
De kirurgiske afdelinger	Kirurgisk afdeling/gastroent.	AMB1	0.0	180.0	-180.0	-100.0	Ambulatorium 30 m2
		AMB2	0.0	50.0	-50.0	-100.0	Ambulatorium 50 m2
		E1	0.0	250.0	-250.0	-100.0	Endoskopi
		K7	0.0	394.0	-394.0	-100.0	Kontor/kontorfaciliteter
		S2	0.0	2,754.0	-2,754.0	-100.0	Senge
		Total Zone Ne	0.0	3,628.0	-3,628.0	-100.0	
		Total Zone Ne	0.0				
	Ortopædkirurgisk afdeling	AMB1	0.0	450.0	-450.0	-100.0	Ambulatorium 30 m2
		AMB2	0.0	50.0	-50.0	-100.0	Ambulatorium 50 m2
		K7	0.0	434.0	-434.0	-100.0	Kontor/kontorfaciliteter
		S2	0.0	2,618.0	-2,618.0	-100.0	Senge
		Total Zone Ne	0.0	3,552.0	-3,552.0	-100.0	
		Total Zone Ne	0.0				

Når modellen er fejlfri: Anlægsøkonomi

		KODE I DEN DIGITALE BYGNINGSMODEL		FORSLAG			TILLÆG KONSTRUKTIONSAREAL	ANLÆGSØKONOMI		
Rumtype	Netto (m2)	Rumtype	Zone	Netto (m2)	Diff. (m2)	Diff. (%)	m2	Priskategori(er)	Brutto m2 pris	Pris
bulatorium special (dagbehandling)	50,0	AMB2	B	0,0	-50,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
tskopi	250,0	E1	B	0,0	-250,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
rtor	394,0	K7	B	0,0	-394,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
rtine	0,0	K1	B	0,7	0,7	0, %	0,3	A	kr. 20.000	kr. 20.859
halsfunktion	0,0	F1	B	1,3	1,3	0, %	0,6	A	kr. 25.000	kr. 48.423
It:	3628,0			2,0	-3626,0	-99,9 %	1,0		kr. 23.250	kr. 69.282
ge	2618,0	S2	C	0,0	-2618,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
bulatorium alm.	450,0	AMB1	C	0,0	-450,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
bulatorium Speciel (gipsrum)	50,0	AMB2	C	0,0	-50,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
rtor	434,0	K7	C	0,0	-434,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
endørs service	0,0	U1	C	4,4	4,4	0, %	2,2	A,C	kr. 17.614	kr. 115.470
It:	3552,0			4,4	-3547,6	-99,9 %	2,2		kr. 17.614	kr. 115.470
ge	578,0	S2	D	0,0	-578,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
bulatorium	510,0	AMB1	D	0,0	-510,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
bulatorium Speciel (Øreprotektik)	100,0	AMB2	D	0,0	-100,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
rtor	210,0	K7	D	0,0	-210,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
gehåndtering	0,0	S3	D	0,6	0,6	0, %	0,3	A	kr. 40.000	kr. 35.758
It:	1398,0			0,6	-1397,4	-100, %	0,3		kr. 40.000	kr. 35.758
bulatorium alm.	210,0	AMB1	E	0,0	-210,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
bulatorium speciel	50,0	AMB2	E	0,0	-50,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
rtor	81,0	K7	E	0,0	-81,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
It:	341,0			0,0	-341,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
ge	952,0	S2	F	0,0	-952,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
bulatorium, alm.	180,0	AMB1	F	0,0	-180,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
bulatorium, special (akutstue)	50,0	AMB2	F	0,0	-50,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
gafsnit	270,0	D1	F	0,0	-270,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
rtorfaciliteter	173,0	K7	F	0,0	-173,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
rtine	0,0	K1	F	1,1	1,1	0, %	0,5	A	kr. 20.000	kr. 32.779
It:	1625,0			1,1	-1623,9	-99,9 %	0,5		kr. 20.000	kr. 32.779
ge	4658,0	S2	G	0,0	-4658,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
bulatorium	720,0	AMB1	G	0,0	-720,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
id lab ; og daghospital	200,0	K2	G	0,0	-200,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
lyseafsnit	920,0	D3	G	0,0	-920,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0
rtorfaciliteter	943,0	K7	G	0,0	-943,0	-100, %	0,0		kr. 0	kr. 0

Egentjek: Kommunikér IKT-kravene effektivt

- Bygherres IKT-krav er kodet ind i Dalux BIM Checker
- Projektkravene (areal, økonomi, myndighedskrav) er kodet ind.
- Hvis et krav ikke er opfyldt, meldes der advarsel eller fejl
- Check og beregninger kører på IFC-modellen – ikke i Revit eller lign.!
- **Egentjek af BIM-modeller er ikke kun relevant i konkurrencer:**
 - alle faser i projektering
 - aflevering til drift
 - Vedligehold af drift-materiale

Opsummering: Hvordan sikres en fejlfri model

- Stil minimale krav med fokus på **formålet** med modellen
- Værktøj til **egentjek** af modellen, IKT-kravene og projektkravene
- Workshop for deltagere
- Hotline



Erfaringer fra konkurrenceperioden

hotline til Dalux

opfordrede til at starte 3D model tidligt

"hands-on" infomøde med

konkurrencedeltagere

få spørgsmål

fejlfræ IFC modeller ved aflevering

Yderligere anvendelser af 3D modellen

brugt i evalueringsfaserne

særlige arealvurderinger (f.eks. sengestuer, ambulatorier, gangarealer, teknikrum, skakte, elevatorer)

nærheder mellem funktioner

facadearealer