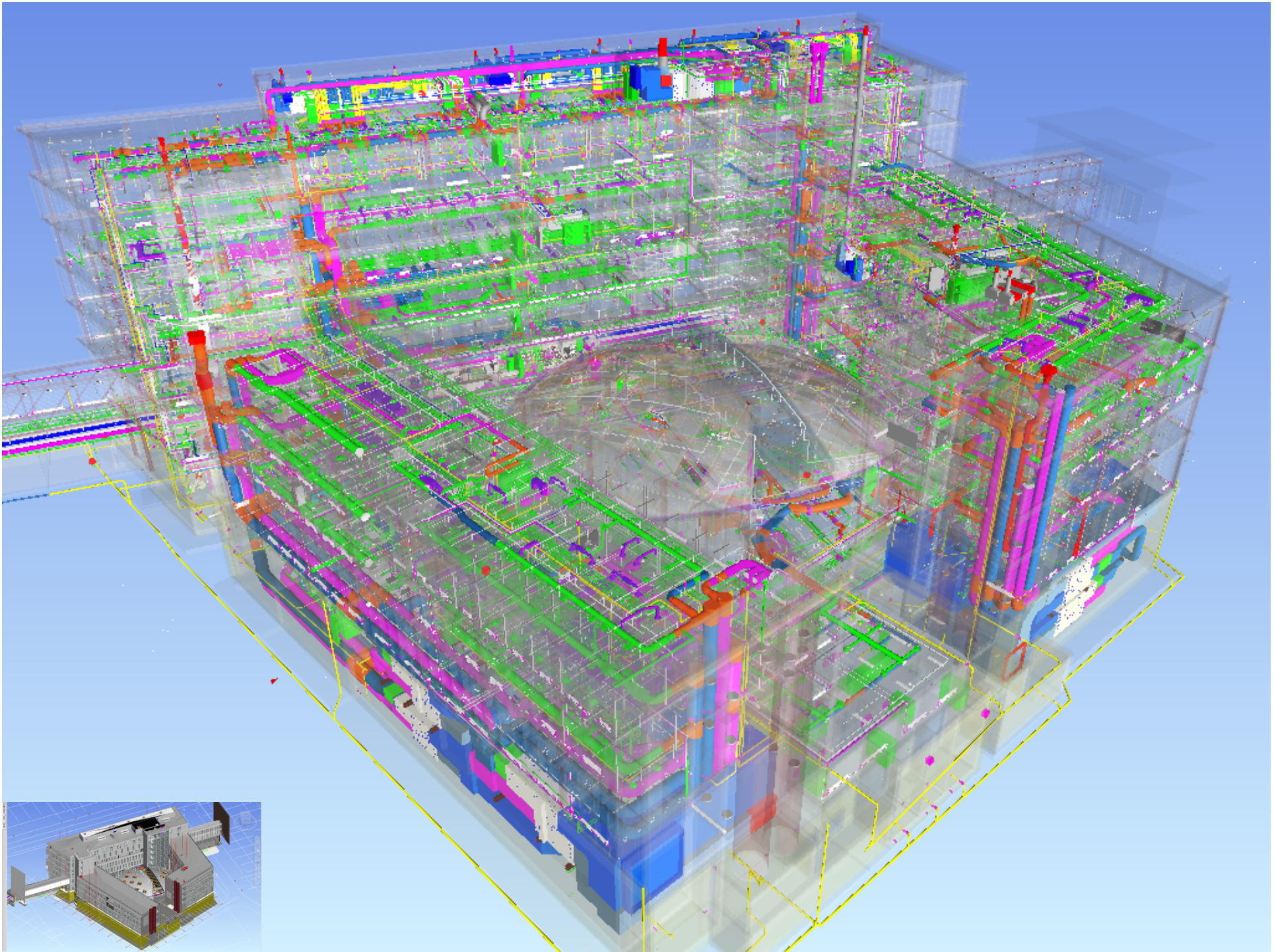


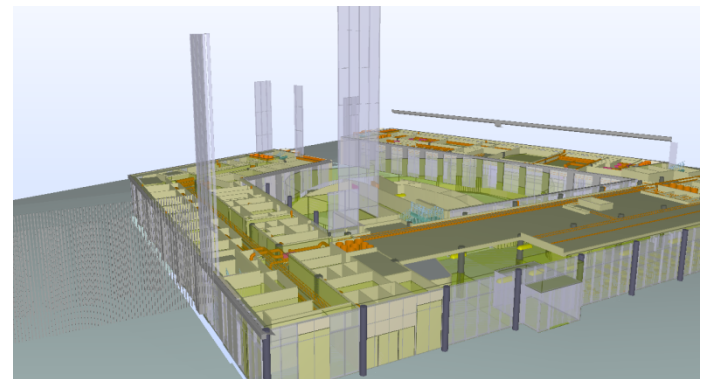
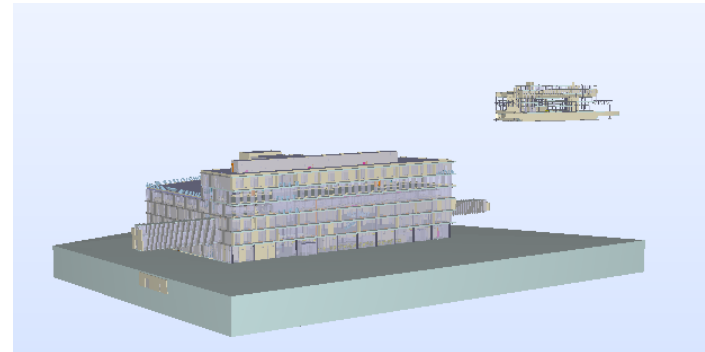
# Tverrfaglig styring av byggeplass

(kombinert med LEAN ?)

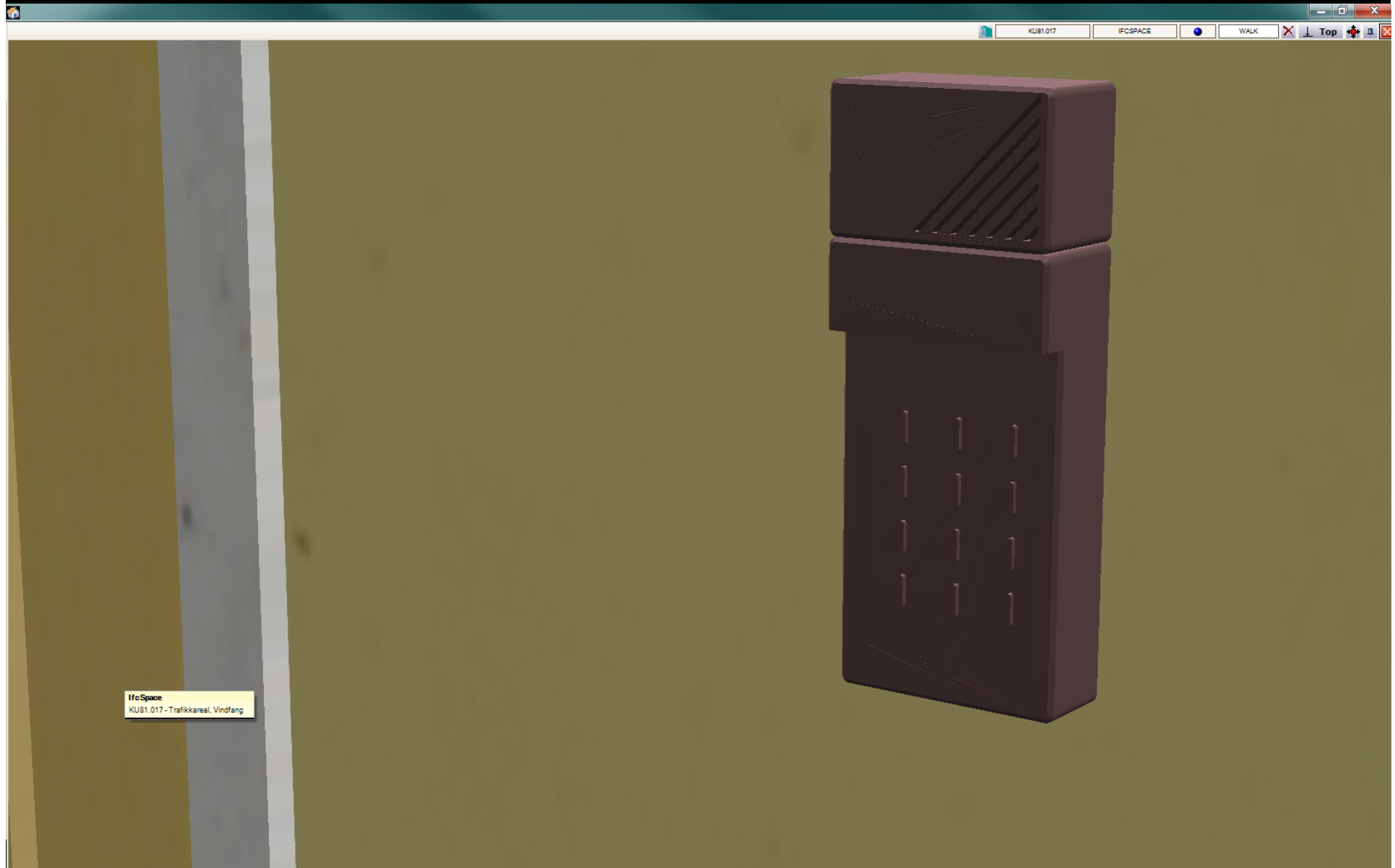
Pål Ingdal  
Helsebygg Midt-Norge



- Felles koordinater
- Hold alt innenfor modellen
- Objekter må tegnes etter byggemetodikk



# Objekter skal se ut som det de er





# Bruk av modellserver

Hvorfor: Som byggherre har vi kontroll på dataene i åpent format

Database bedre enn filsystemer med properitære filer. Validering av inndata

Mulighet til å manipulere data

- Struktur

- Delmodeller

- Mapping og beriking av data

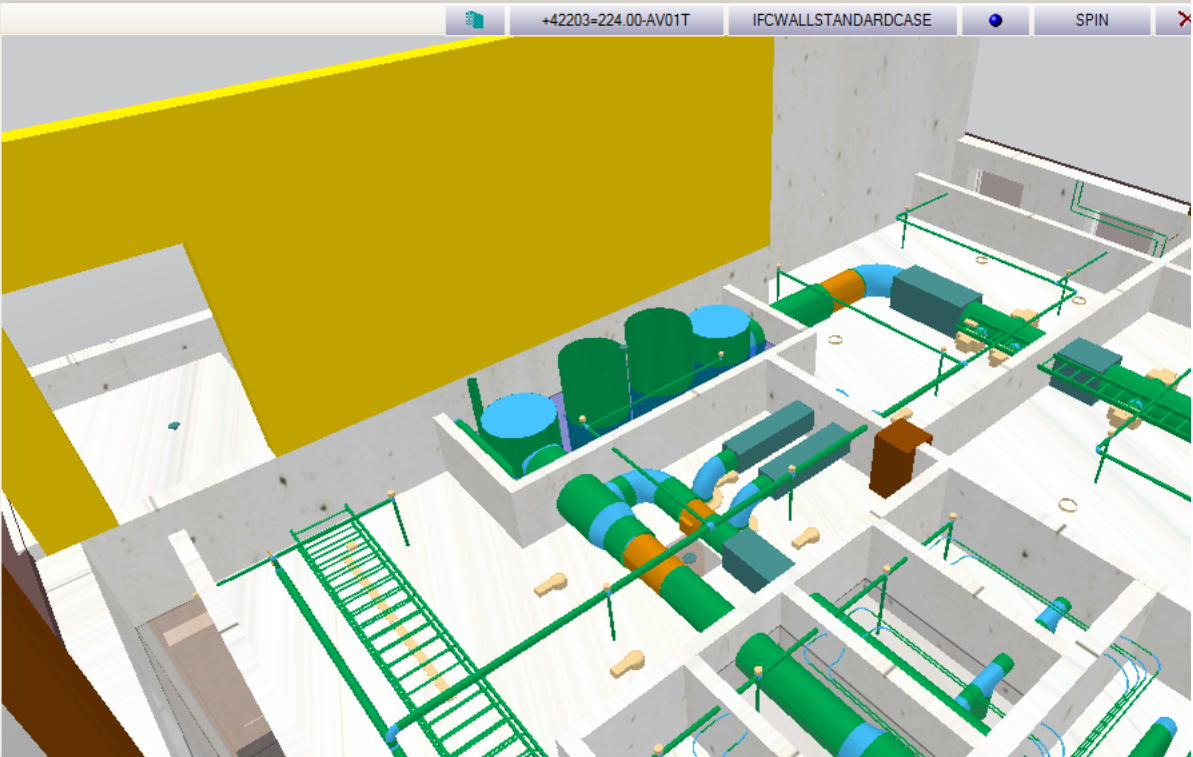


Workspaces and Models

- Workspaces (14)
- ARK
- BH
- Bravida
- DataRepository
- LARK
- RIB
- RIE
- RIV
- Samhandling (5)
- Arkiv\_Samhandling
- Samhandling\_v36 (IFC2X3)
- Samhandling\_v38 (IFC2X3)
- Samhandling\_v39 (IFC2X3)
- Samhandling\_v39\_02\_09 (IFC2)
- Samhandling\_V39\_u3\_01 (IFC2)
- Samples
- Siemens
- Test
- Veidekke
- YIT

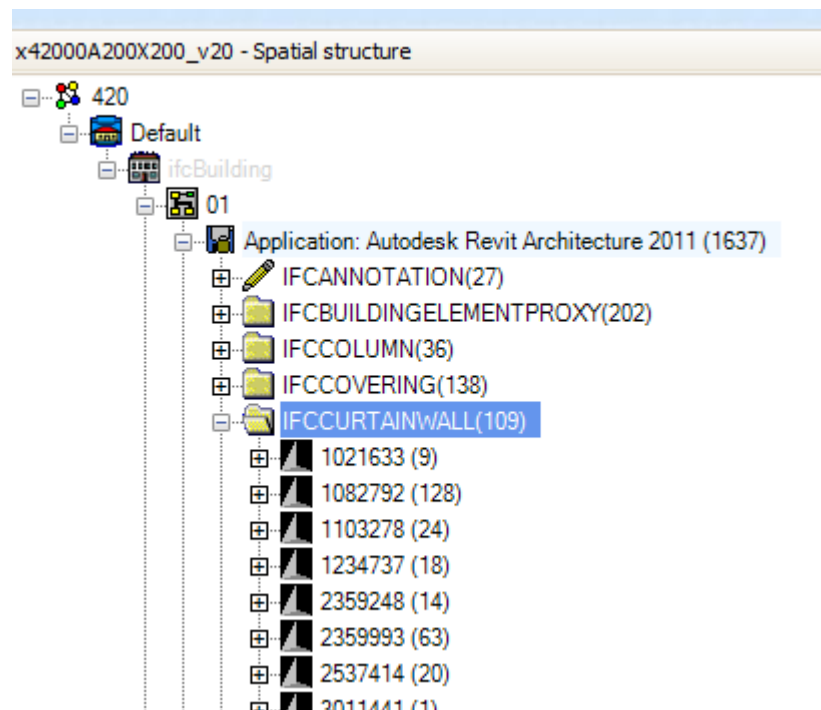
- Kunnskapsenteret
- St. Olavs Hospital
- 420
- 421 - TFM Lokasjon (8, 1)
- 422 - TFM Lokasjon (6, 9)
- ARK (2280)
- Bravida (41)
- RIB (408)
- RIE (1439)
- RIV (5074)
- 42202 - TFM Lokasjo
- 42203 - TFM Lokasjo
- ARK (1196)
- Bravida (9)
- RIB (145)
- RIE (644)
- RIV (2176)
- TFM System (3)
- 222.25 - Søyler (5)
- 222.50 - Søyler (1)
- 222.64 - Søyler (1)
- 223.00 - Bjelker (2)
- 223.50 - Bjelker (1)
- 224.00 - Vegger (1)
- 225.00 - Dekker (1)
- 225.02 - Dekker (1)
- 225.03 - Dekker (1)
- 225.04 - Dekker (1)
- 230.00 - Ytterveq
- 231.14 - Primærk
- 231.21 - Primærk
- 231.26 - Primærk
- 231.27 - Primærk
- 231.41 - Primærk
- 232.00 - Skal ikke
- 233.00 - Vinduer (1)
- 234.00 - Kledning
- 235.00 - Innvendi
- 237.01 - Utstyr (4)
- 239.00 - Spesials
- 239.01 - Spesials
- 240.00 - Innerveq
- 241.01 - Primærk
- 241.02 - Primærk
- 241.07 - Primærk

Name	Value_
- Property owner: superuser / RIB Created: Thu Jan 01 00:00:00 1970 Last modified: Tue Aug 21 13:26:17 2012	
Kapasitet Brann	REI 60
<b>- PSet_Revit_Phasing (IFCPROPERTYSET)</b>	
- Property owner: superuser / RIB Created: Thu Jan 01 00:00:00 1970 Last modified: Tue Aug 21 13:26:17 2012	
Phase Created	New Construction
<b>- PSet_Revit_Dimensions (IFCPROPERTYSET)</b>	
- Property owner: superuser / RIB Created: Thu Jan 01 00:00:00 1970 Last modified: Tue Aug 21 13:26:17 2012	
Length	8674.999900
Area	27688561.000000
Volume	6921673900.000000



# Strukturering av modellen

Intetsigende  
struktur



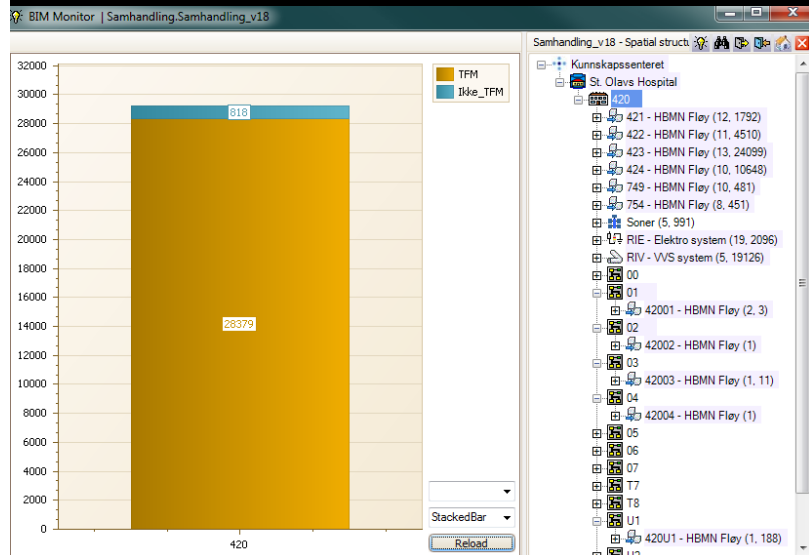
# Bygningsdelstabelen eller TFM benyttes

+

# lokasjonskode

The screenshot displays the 'Workspaces and Models' and 'Samhandling\_v19 - Spatial structure' panels. The 'Workspaces and Models' panel shows a tree view with 'Samhandling\_v19 (IFC2X3)' selected. The 'Samhandling\_v19 - Spatial structure' panel shows a detailed list of building components, including room numbers and descriptions.

Room Number	Description
420	
421	HBMN Fløy (12, 1826)
422	HBMN Fløy (10, 4510)
423	HBMN Fløy (13, 26850)
424	HBMN Fløy (12, 10846)
ark	(3988)
rib	(272)
rie	(1009)
riv	(5576)
42400	HBMN Fløy (8, 22)
42401	HBMN Fløy (50, 1130)
ark	(842)
rib	(32)
rie	(7)
riv	(249)
-	TFM System (2, 9)
222.05	Søyler (1, 4)
222.22	Søyler (1)
222.62	Søyler (1, 3)
222.65	Søyler (1, 8)
223.67	Bjelker (1)
224.02	Vegger (1, 4)
224.03	Vegger (1)
225.03	Dekker (1, 4)
230.00	Yttervegger (1, 4)
230.30	Yttervegger (2)
231.14	Skal ikke brukes (1, 6)
231.23	Skal ikke brukes (1)
232.00	Skal ikke brukes (1)
233.00	Vinduer og dører (6, 60)
DV	DV - Dør - utvendig (3)
DV001	DV - Dør - utvendig (16)
DV002	DV - Dør - utvendig (1)
DV003	DV - Dør - utvendig (11)
DV011	DV - Dør - utvendig (17)
DV012	DV - Dør - utvendig (12)
234.00	Kledning fasade (4, 39)
235.00	Skal ikke brukes (1)
237.00	Utstyr (2, 31)
240.00	Innervegger generelt (1, 4)
241.01	Primærkonstruksjoner (1, 55)
241.37	Primærkonstruksjoner (1, 5)
243.00	Vinduer, dører mm. (10, 40)
247.01	Fender (1, 55)
247.02	Fender (1, 12)





EDMmodelServerLight Connection: superuser (Server: 195.139.163.189:4010) Model: Samhandling.Samhandling\_v30\_Etg02\_07 Schema: IFC2X3

Find  
 Tag: +42403\*DV\*  
 Name:  
 Description: Mengdesøk alle vinduer i 3. etg  
 Long:  
 Type:  
 Globalid:

Group: bim\_manager Model: Samhandling.Samhandling\_v30\_Etg02\_07(IFC2X3)

Disiplin	Lok	SG	SL	PG	PL	TU	Betegnelse	Antall	Soffaktor	Lengde	Høyde	Areal	Volum	Bredde/dia	...	Brannklasse	Lydkrav	
<b>+42403=233.00-DV0120T</b>																		
ARK	42403	233	00	DV	0120	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 1 fast 2 fag tett brystin...	1	Varmedependende			3450		850			28 dB	
ARK	42403	233	00	DV	0120	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 1 fast 2 fag tett brystin...	1	Varmedependende			3450		850			28 dB	
ARK	42403	233	00	DV	0120	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 1 fast 2 fag tett brystin...	1	Varmedependende			3450		850			28 dB	
ARK	42403	233	00	DV	0120	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 1 fast 2 fag tett brystin...	1	Varmedependende			3450		850			28 dB	
								Antall: 5 stk	Totalt: 0 mm		Totalt: 0 m2		Totalt: 0 m3					
<b>+42403=233.00-DV0122T</b>																		
ARK	42403	233	00	DV	0122	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 1 fast 2 fag tett brystin...	1	Varmedependende			3450		850			28 dB	
ARK	42403	233	00	DV	0122	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 3 åpning 3 fag tett bryst...	1	Varmedependende			3400		850			28 dB	
ARK	42403	233	00	DV	0122	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 1 fast 2 fag tett brystin...	1	Varmedependende			3450		850			28 dB	
								Antall: 3 stk	Totalt: 0 mm		Totalt: 0 m2		Totalt: 0 m3					
<b>+42403=233.00-DV0130T</b>																		
ARK	42403	233	00	DV	0130	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 1 fast 2 fag tett brystin...	1	Varmedependende			3450		1150			28 dB	
ARK	42403	233	00	DV	0130	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 1 fast 2 fag tett brystin...	1	Varmedependende			3450		1150			28 dB	
ARK	42403	233	00	DV	0130	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 1 fast 2 fag tett brystin...	1	Varmedependende			3450		1150			28 dB	
ARK	42403	233	00	DV	0130	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 1 fast 2 fag tett brystin...	1	Varmedependende			3450		1150			28 dB	
								Antall: 4 stk	Totalt: 0 mm		Totalt: 0 m2		Totalt: 0 m3					
<b>+42403=233.00-DV0131T</b>																		
ARK	42403	233	00	DV	0131	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 3 åpning 3 fag tett bryst...	1	Varmedependende			3400		1150			28 dB	
ARK	42403	233	00	DV	0131	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 1 fast 2 fag tett brystin...	1	Varmedependende			3450		1150			28 dB	
ARK	42403	233	00	DV	0131	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 3 åpning 3 fag tett bryst...	1	Varmedependende			3400		1150			28 dB	
ARK	42403	233	00	DV	0131	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 1 fast 2 fag tett brystin...	1	Varmedependende			3450		1150			28 dB	
ARK	42403	233	00	DV	0131	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 1 fast 2 fag tett brystin...	1	Varmedependende			3450		1150			28 dB	
ARK	42403	233	00	DV	0131	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 3 åpning 3 fag tett bryst...	1	Varmedependende			3400		1150			28 dB	
ARK	42403	233	00	DV	0131	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 1 fast 2 fag tett brystin...	1	Varmedependende			3450		1150			28 dB	
ARK	42403	233	00	DV	0131	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 3 åpning 3 fag tett bryst...	1	Varmedependende			3400		1150			28 dB	
ARK	42403	233	00	DV	0131	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 3 åpning 3 fag tett bryst...	1	Varmedependende			3400		1150			28 dB	
ARK	42403	233	00	DV	0131	<input checked="" type="checkbox"/>	fam 1 fast 2 fag tett brystin...	1	Varmedependende			3450		1150			28 dB	

15:42  
16.11.2011

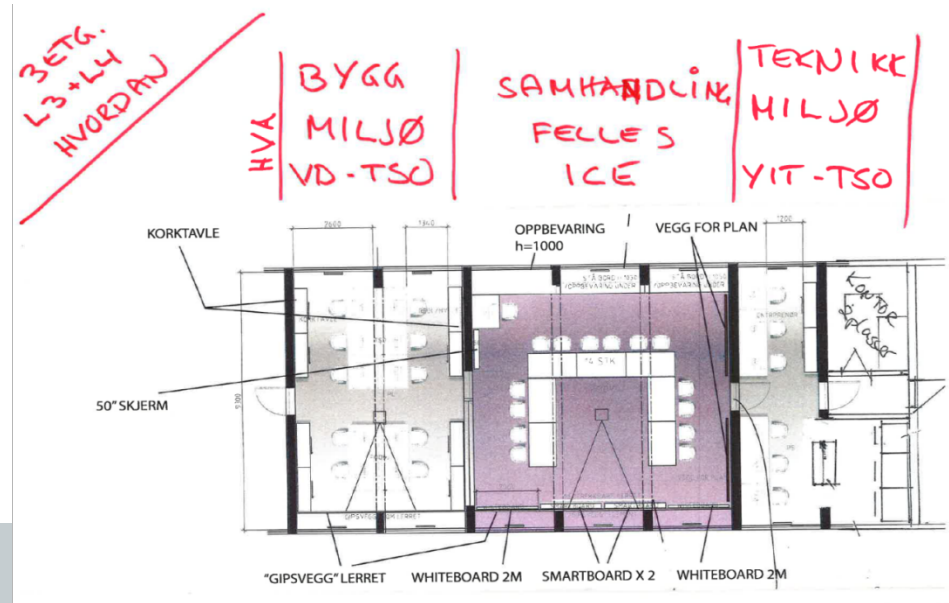
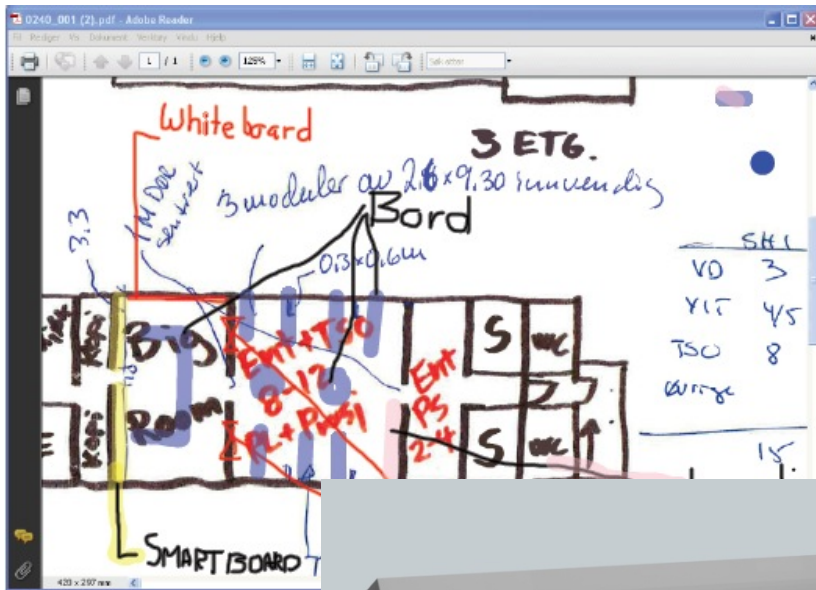
Hvor mange dører og hvilke typer skal vi levere i 3. etg vest som skal produseres om 8 uker?

42404\*DI\*



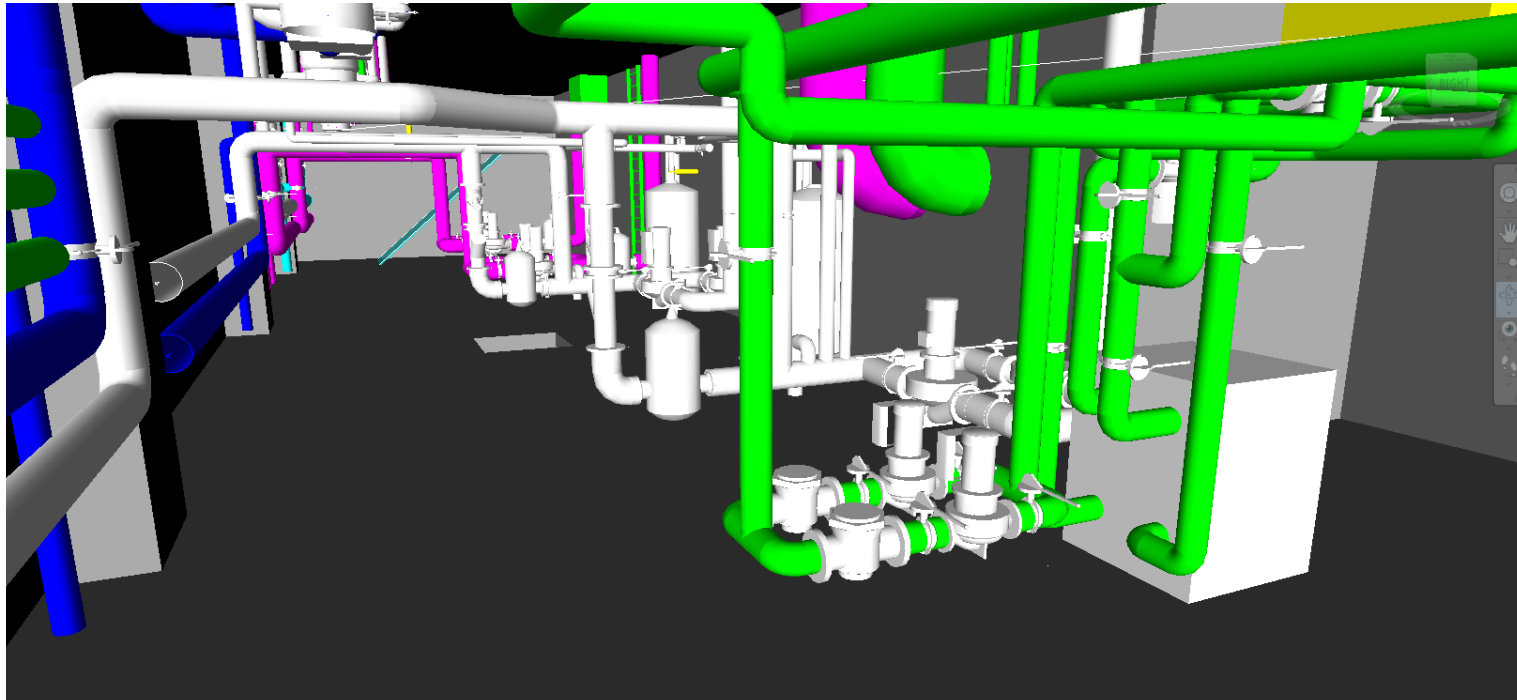
Samhandling Entreprenør, Rådgiver og  
Byggherre (og drift)



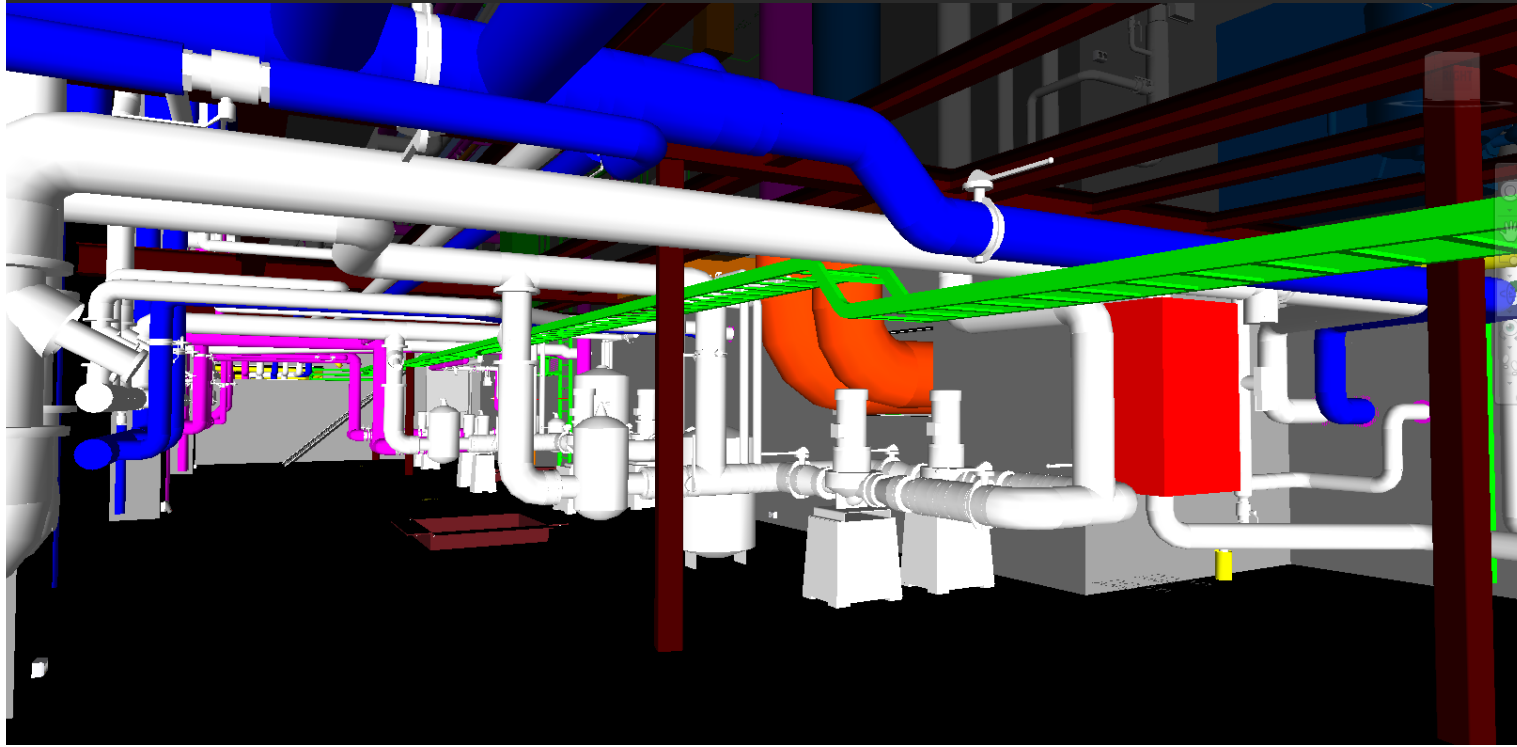


# Big Room

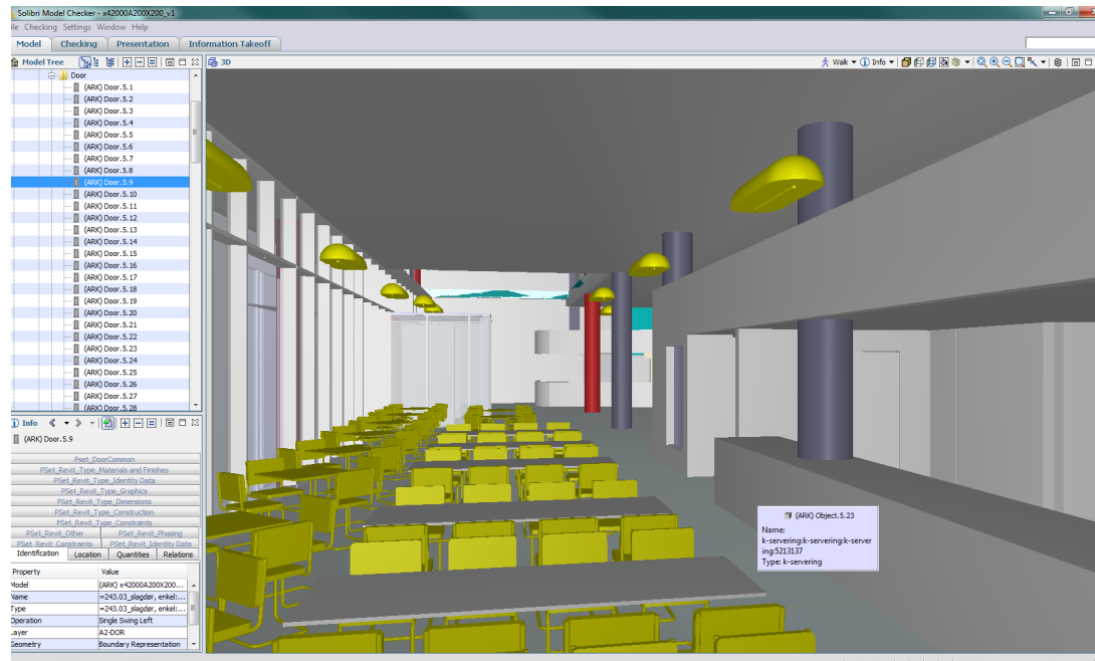




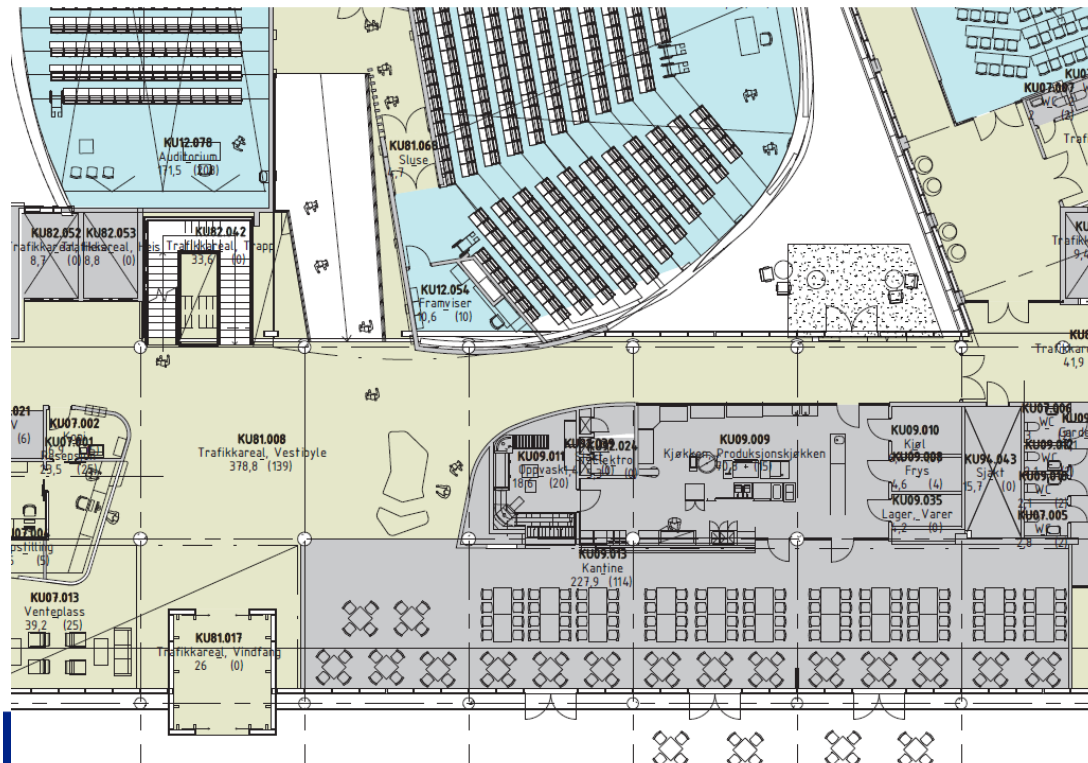
Før  
samhandlin  
g  
entreprenør

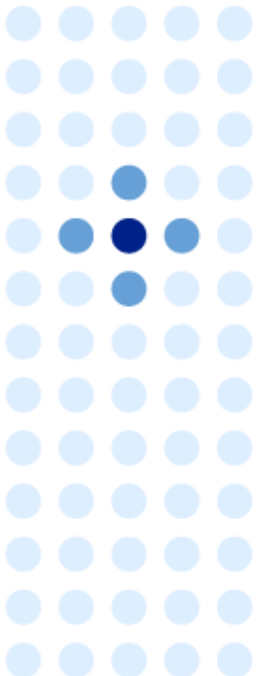


Etter...

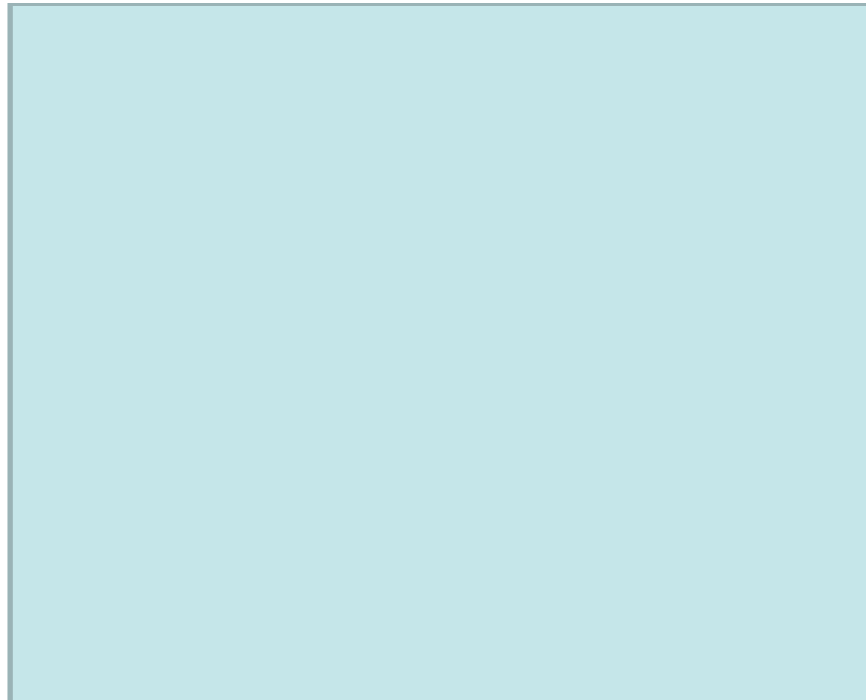


## Brukermøter





Mye bedre kontroll  
på underlaget mot  
brukere



The screenshot displays the Autodesk Navisworks Manage 2013 interface. The main window shows a 3D perspective view of a building's interior, featuring a complex network of pipes in red, green, and blue, along with furniture like chairs and tables. The software's ribbon is visible at the top, with tabs for Home, Viewpoint, Review, Animation, View, Output, Item Tools, and Sectioning Tools. The Sectioning Tools tab is active, showing options like 'Enable Sectioning' and 'Image'. The taskbar at the bottom shows other open applications, including Microsoft Excel, which is displaying a floor plan of a lab cell (KU13.023) with various room numbers and furniture layouts.




# Virtuelle ferdigbefaringer



HBMN\_TFK\_E2\_vest

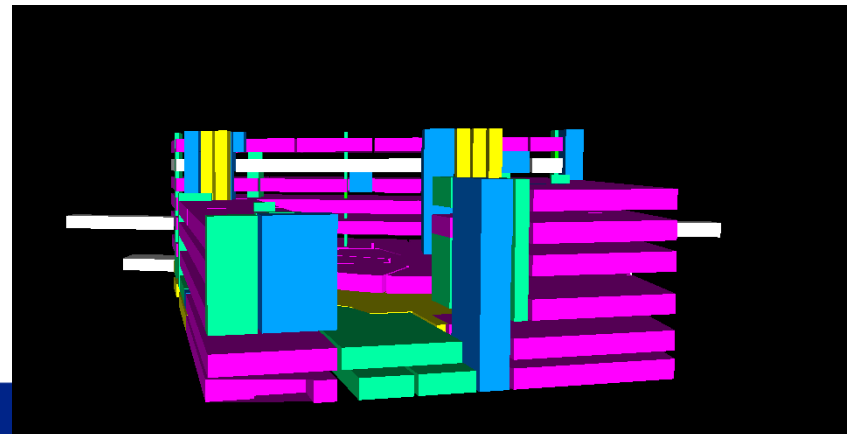
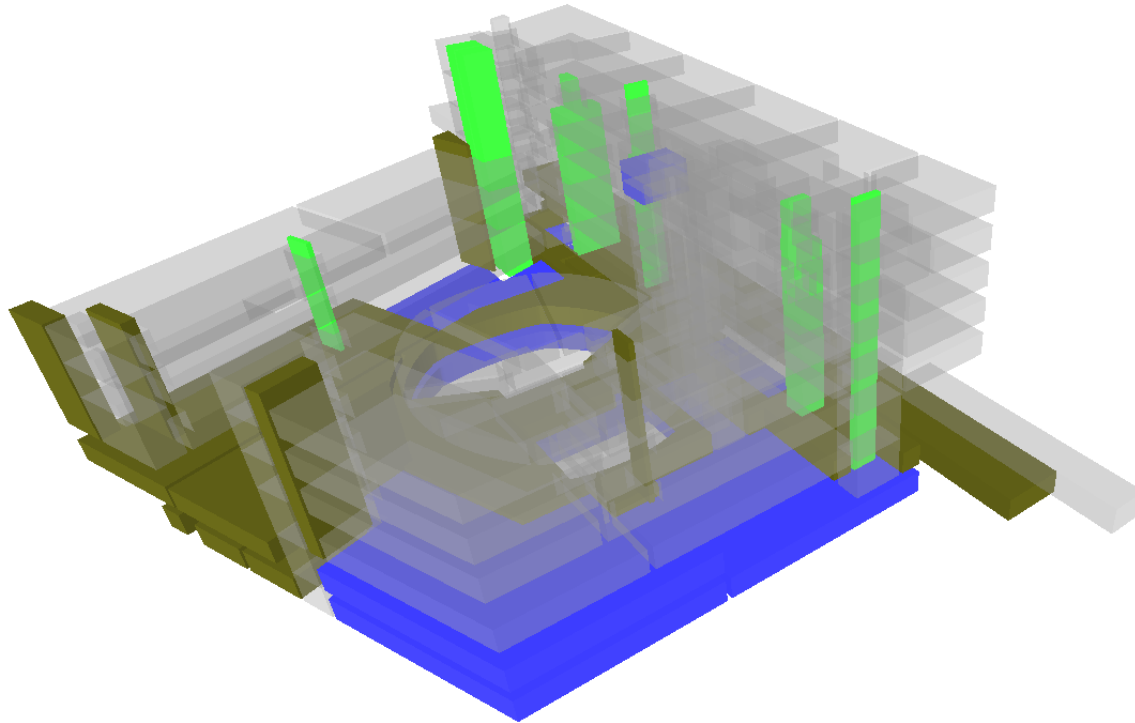
Model Name	TFK_E2
Checker	Pål Ingdal
Organization	
Date	October 4, 2011
ARK	Date: 2011-09-28 09:45:25 Application: Autodesk Revit Architecture 2011 IFC: IFC2X3
Bravida	Date: 2011-09-28 09:46:30 Application: Autodesk Revit Structure 2011 IFC: IFC2X3
RIB	Date: 2011-09-28 09:46:56 Application: Autodesk Revit Structure 2011 IFC: IFC2X3
RIE	Date: 2011-09-28 09:47:36 Application: Autodesk Revit Architecture 2010 IFC: IFC2X3
RIV	Date: 2011-09-28 09:48:33 Application: MagiCAD HPV 2010.5 SR-1 IFC: IFC2X3

## ferdigbefaring

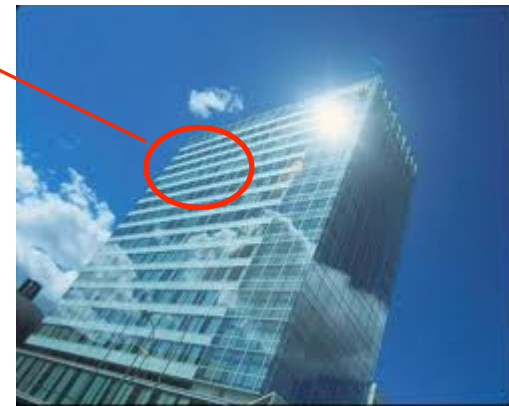
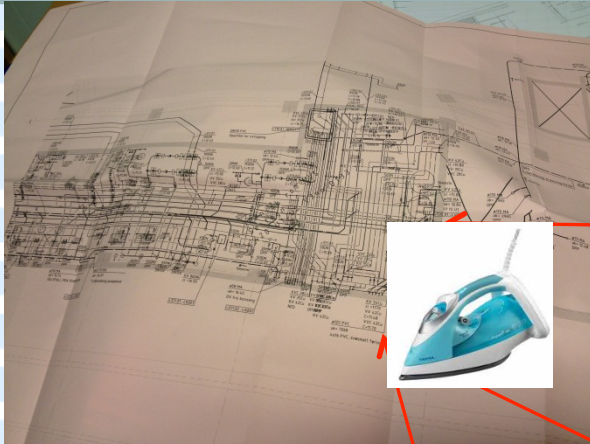
Numbe	Id	Location	Date	Author	Picture	Issue comment	Responsibilities	Action Required	Action Taken	Status
1	1	Whole Model	3-Oct-2011	Pål Ingdal		mangler el og data til kopimaskin. KU02.059				Open
2	2	Whole Model	3-Oct-2011	Pål Ingdal		Her må elkanal og møbler koordineres. KU02.092				Open
3	3	Whole Model	3-Oct-2011	Pål Ingdal		Spørsmål: plassering av lys på kontor, over stoler eller midt i rommet, unngå skyggeeffekt				Open
4	4	Whole Model	3-Oct-2011	Pål Ingdal		denne døra må kunne stå åpen. Akse 3 -B				Open
1	18	Whole Model	3-Oct-2011	Pål Ingdal		KU94.034 ingen ventiler?				Open

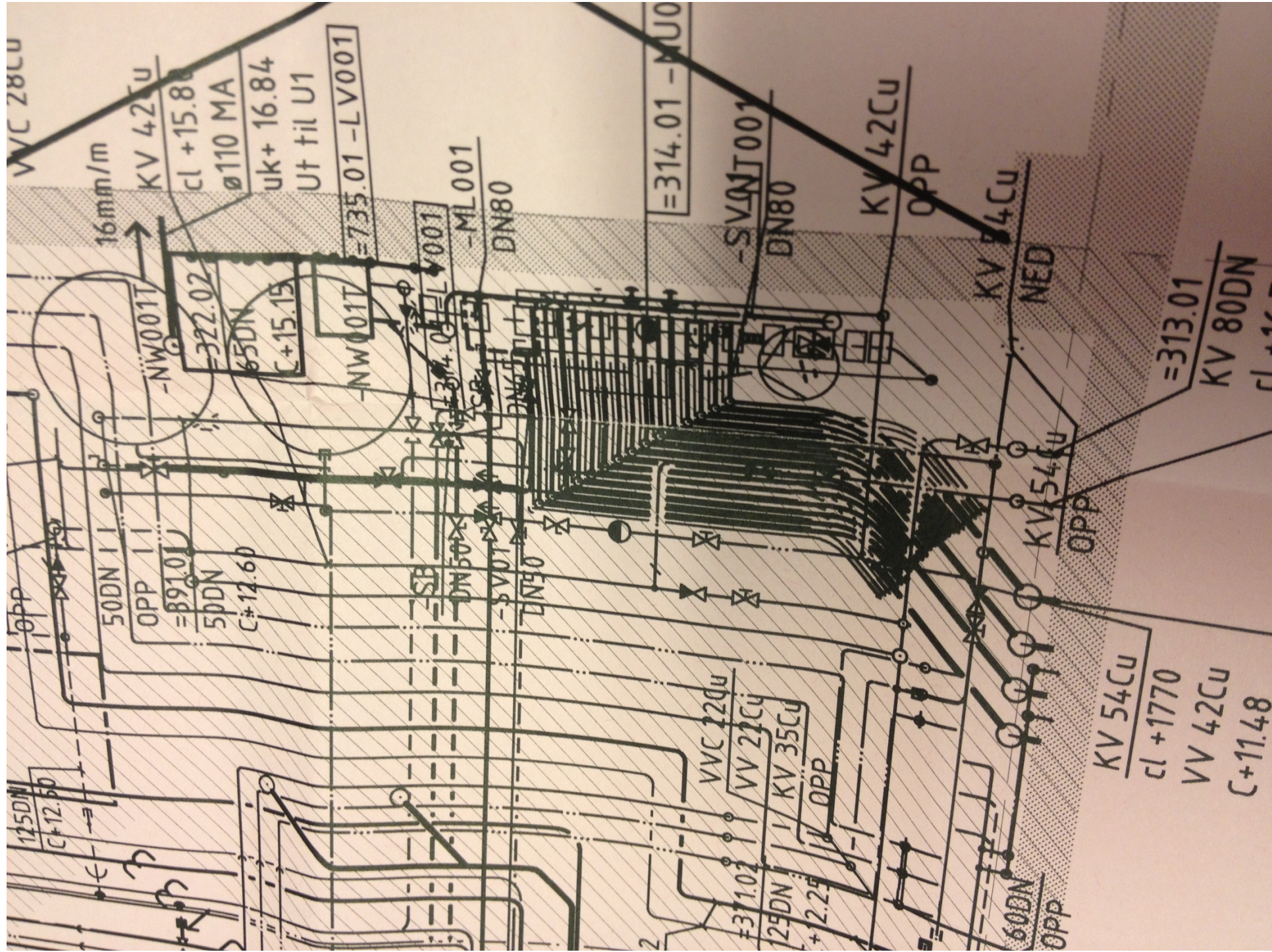
# Fremdriftsplanlegging

onsdag 17:53:21 25.04.2012 Day=164 Week=24



# Montering etter papirtegninger





VVC 28Cu

16mm/m

KV 42Cu  
cl +15.80  
Ø110 MA  
uk+ 16.84  
Ut til U1

=322.02  
65DN  
C+15.15

=735.01 -LV001

-ML001

DN80

=314.01 -MU0

-SVNTJ001

DN80

KV 42Cu  
OPP

KV 54Cu  
NED

=313.01  
KV 80DN  
cl +11.48

KV 54Cu  
OPP

KV 54Cu  
cl +1770  
VV 42Cu  
C+11.48

125DN  
C+12.50

50DN  
OPP  
=891.01  
50DN  
C+12.60

DN50

DN50

DN50

VVC 12Cu  
VV 21Cu  
KV 35Cu  
OPP

=311.01  
125DN  
C+2.25

60DN  
OPP

Bas og fagarbeider studerer modellen på brakka





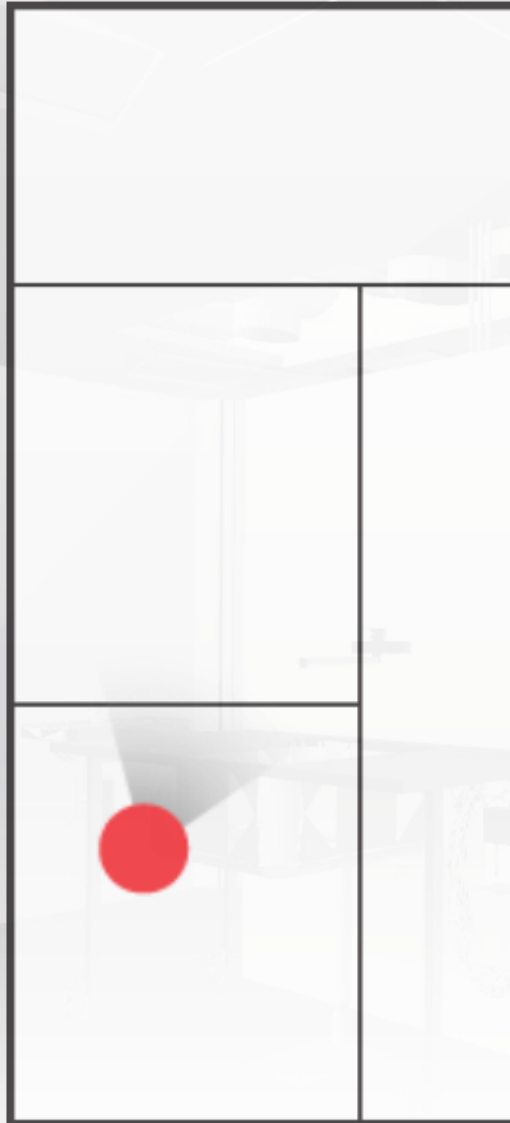


Ut på  
byggeplass



2D

Viewer



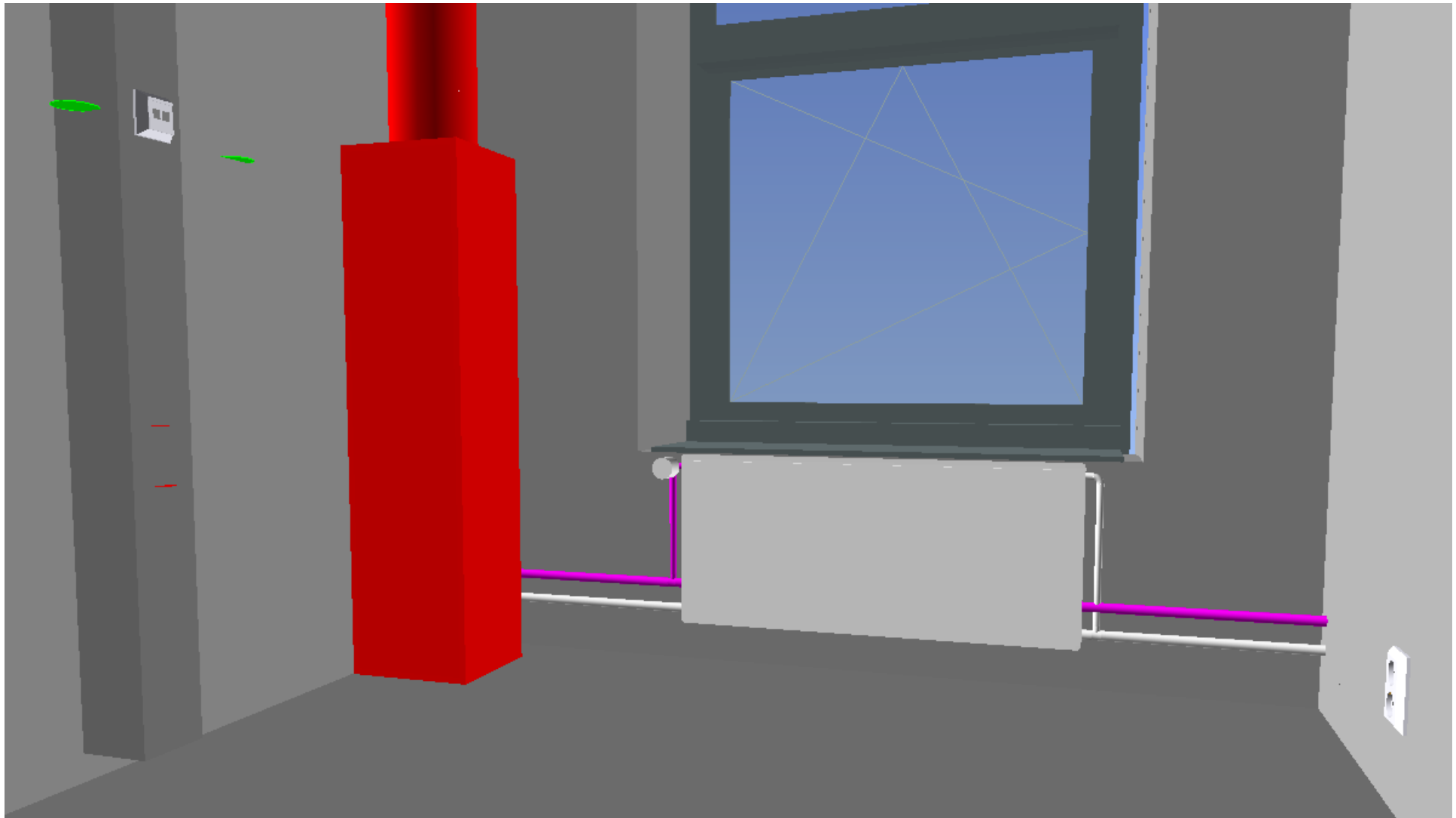


# Der vi ikke lykkes

- Objektene var ikke produktspesifikke
- Detaljer manglet
- Og den klassiske det du ikke prosjekteres på forhånd prosjekteres av denne karen på stedet

Du tror du har bedre kontroll enn det du har for det ser jo så bra ut i modellen





Pent og ryddig i modellen



I virkeligheten

# FDV BIM

