

Onsdagsfrukost

BIM-nyttor från kalkyl till produktion

2019-04-03



BIM Alliance
SWEDEN

Välkommen till onsdagsfrukost med BIM!

- Första onsdagen i varje månad
 - Klart i god tid innan klockan 9
 - Mingla, träffa BIM-kollegor, lyssna på ett spännande tema
-
- **7 maj** – Luleå
 - **5 juni** – Stockholm
 - **4 september** – Malmö



Agenda

- **07.30 Frukostmingel**
- **08.00 Välkomna**
Olle Samuelson, BIM Alliance
- **Branschgemensamt projekt "Kalkyl via modell"**
Hans Söderström, Installatörsföretagen
- **Effektivisering av kalkyler och produktion med modeller**
Andreas Udd, VRA
- **Byggherren/Beställaren – exempel på "digital upphandling"**
Johannes Ris, Byggstyrning
- **Summering – Vad händer framåt? Frågor?**
Carl-Erik Brohn, för Installatörsföretagen
- **09.00 Seminariet avslutas**



BIM Alliance
SWEDEN

BIM-frukost

2019-04-03



Dagens Agenda:

- **Introduktion/Utvecklingsprojekt, samla "alla" inblandade aktörer**
- **Vi startade med projektet: *Kalkylering via modell, VVS***
 - Branschgemensamma projektet (Hans S)
 - Piloter (Andreas Udd)
- **Samverkan byggherre, projektör, entreprenör**
 - Från verkligheten... (Johannes Ris)
- **Avslutande summering och frågestund (Carl-Erik Brohn m fl)**





BIM / Digitalisering - Installationsbranschen

- **Vårt mål är att hjälpa många av våra 3600 medlemsföretag att lyfta sig och öka digitaliseringstakten.**
- **Via finansieringshjälp från SBUF och numera också ETU driva utvecklingsprojekt där alla intresserade kan medverka.**
- **Bevaka så att dagens utbildningar för ett mer digitalt utbud.**

**Virtuell
produktionsplanering**

**Virtuella
Installationer**

**Kalkylering
via modell**

**Upphandling
BIM**

**Behov av åtgärder
för att sprida BIM
för Installatörer**

Många inblandade:

- Leverantörer av kalkylprogram
- Konsulter
- Entreprenörer
- Utbildare
- Branschorganisationer

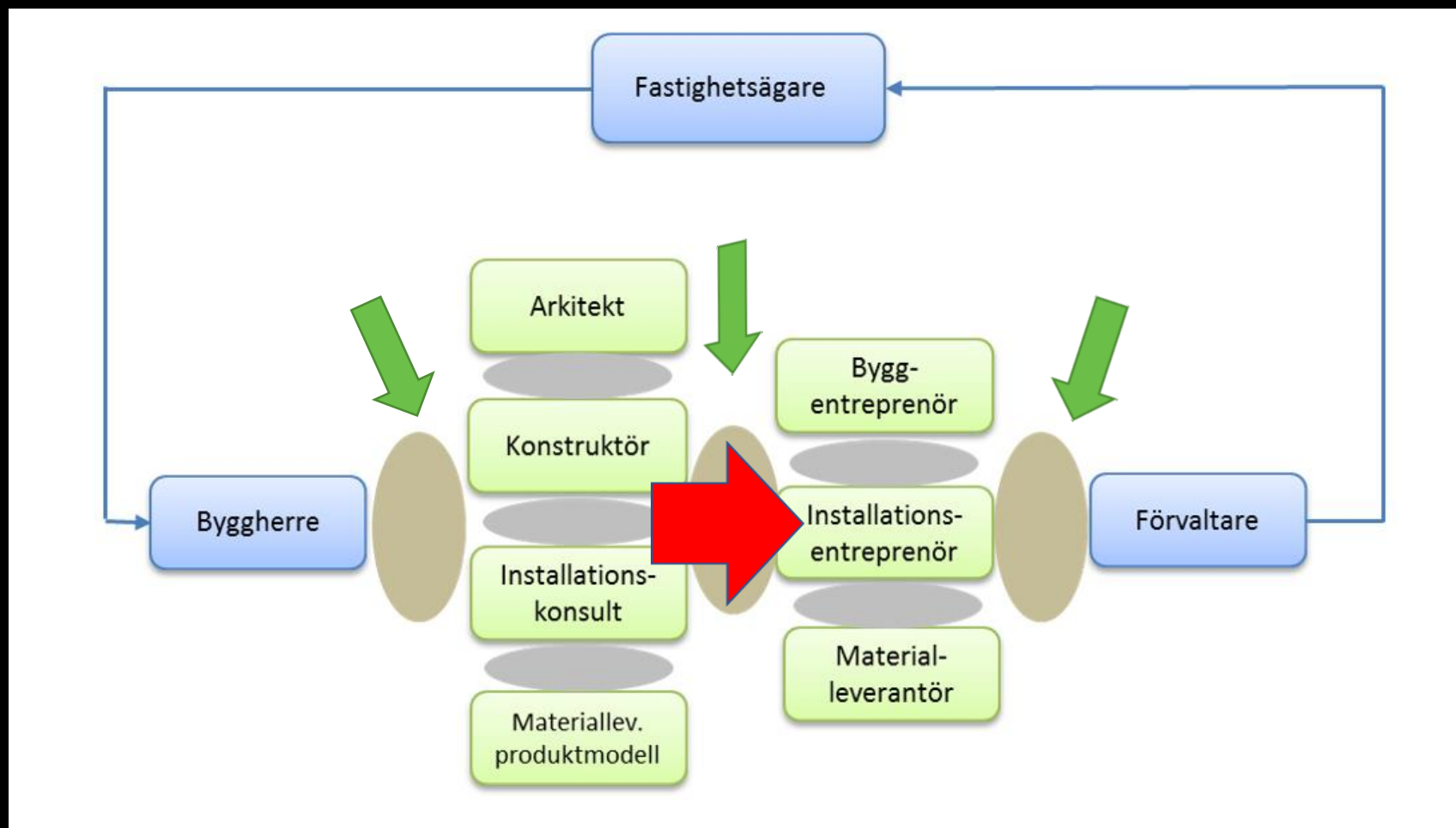
Projektledare: Carl-Erik Brohn



Kalkyl via modell



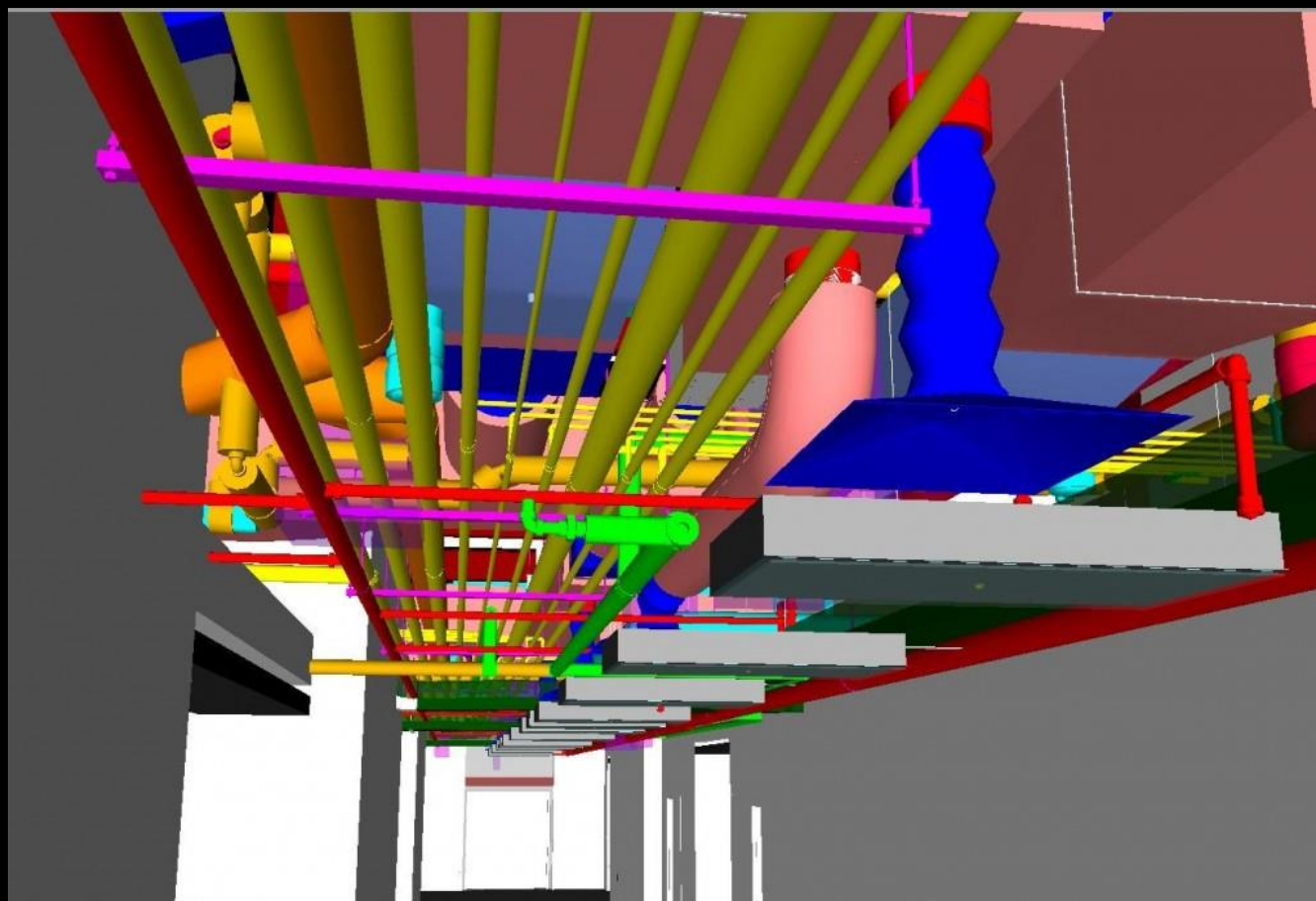
- Krav på Projektörens leverans av modell - råd och anvisningar
- Mallar för upphandling Del 1, 2, 3 och 4
- Översikt
- Övergripande förutsättningar
- Kalkylatorns arbetssätt och produktion
- Bilagor



Dagens "ritning"

BIM-Frukost 3 april

- Samordning krockar (projskede)
- Underlag för kalkylering
- Underlag för tidsplanering etc
- Inköpsplanering och märkning
- Installationsordning (beredning)
- ÄTA, F/S, Avvikelseapportering
- Egenkontroll och provningsdok.
- Underlag relation
- Överlämning till driftskedet



Information på IN hemsida

BIM Frukost 3 april



The screenshot shows the homepage of the IN (Installatörsföretagen) website. The header features the IN logo and a search bar. The navigation bar includes links for Start, Företagarservice, Installationsteknik, Medlemskap, Utbildning & karriär, Produkter & tjänster, and Aktuellt. The main banner image shows two technicians working on a cable, with the text 'Digitalisering och BIM' overlaid. Below the banner, the breadcrumb trail reads 'Upp en nivå' and 'Installationsteknik / Digitalisering och BIM'. The left sidebar contains a link to 'Digitalisering och BIM' and sub-links for 'BIM +' and 'BIP för egenskaper +'. The main content area has the title 'Digitalisering och BIM' under the 'INSTALLATIONSTEKNIK' category, followed by a paragraph: 'Digitaliseringen påverkar allt fler områden i samhället. Byggnadsinformationsmodellering (BIM) innebär att en 3D-modell skapas i byggprocessen.'

<https://www.installatorsforetagen.se/installationsteknik/digitalisering-och-bim/>



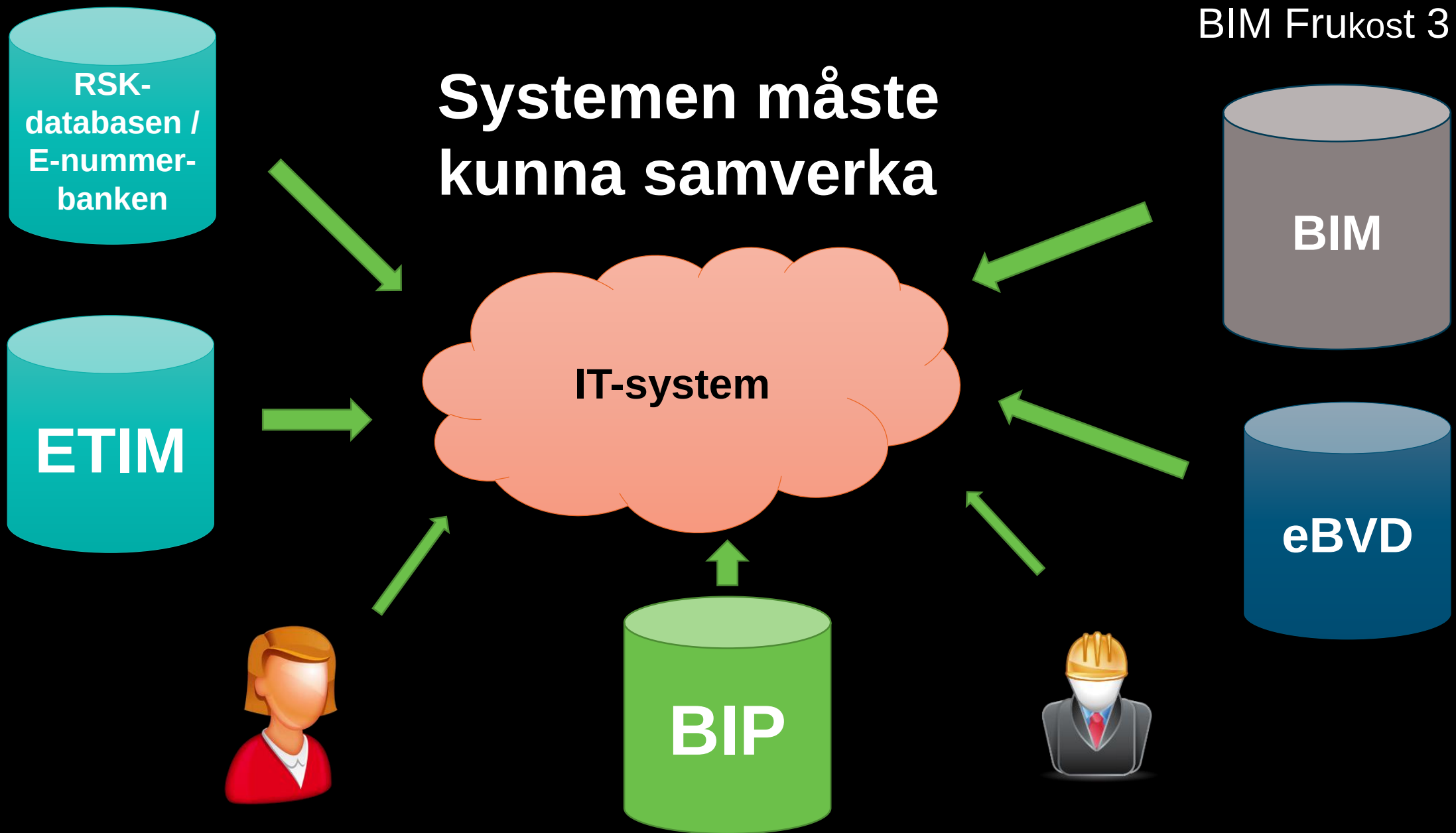
Andra pågående utvecklingsprojekt (SBUF, ETU)

- **BIM för SME-företag**
- **BIP + ETIM**

Internt in Installatörsföretagen:

- **Checklista projektering**

Vidare så pågår ett antal projekt inom Smart Built E.



- Hjälp vid upphandling av projektering:

**CHECKLISTA med vad konsulten
skall ha med i sitt arbete**

**CHECKLISTA VID UPPHANDLING AV
PROJEKTÖR
Vid totalentreprenad (TE)**

Företag	Anlitat företag
Ansvarig arbetsledare	Projekt (referens, proj.nr, AO-nr, etc.)
Datum <AAAA-MM-DD>	Arbetsuppgiften avser

1. Förfrågningsunderlag till projektör

Projekteringen kan vara

- ritningsbaserad
- eller
- modellbaserad som ger många fördelar för entreprenörens genomförande av projekt

Beställaren kan ha ställt krav på modellbaserat arbete som inarbetas i denna mall på lämpligt sätt.

Mer detaljer finns i

- Projektörens uppdrag från STD - för ritningsbaserat projekt(VVS, EL), Svensk Byggtjänst
- Kalkyl via modell på [Installatörsföretagens](#) hemsida, Digitalisering BIM
- Se IN Q Egenkontroll Projektering Anvisningar
- Se IN Q Egenkontroll Planering och styrning av projekt med Anvisningar

1.1 Förfrågningsunderlag, FU från beställare att lämnas vidare till projektör

Utförd (datum, sign.)	Aktivitet	Notering
☐	AF-del	
☐	BIM-manual	
☐	CAD-manual	
☐	TB, Teknisk beskrivning	
☐	Rambeskrivning etc	
☐	Objektsmodell	



BIM Frukost 3 april

... och nu över till Andreas Udd

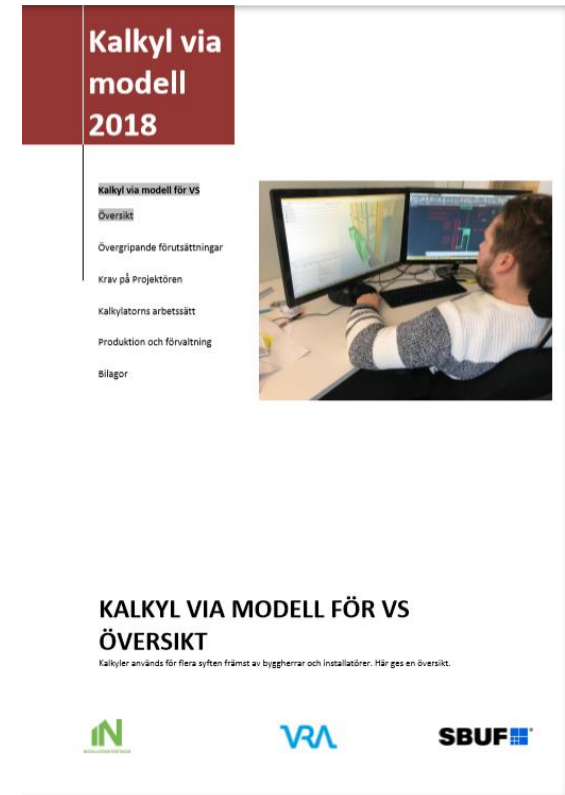


Kalkyl via modell pilotprojekt SBUF projekt 13 494

Vi har jämför olika kalkylsätt i projektet.

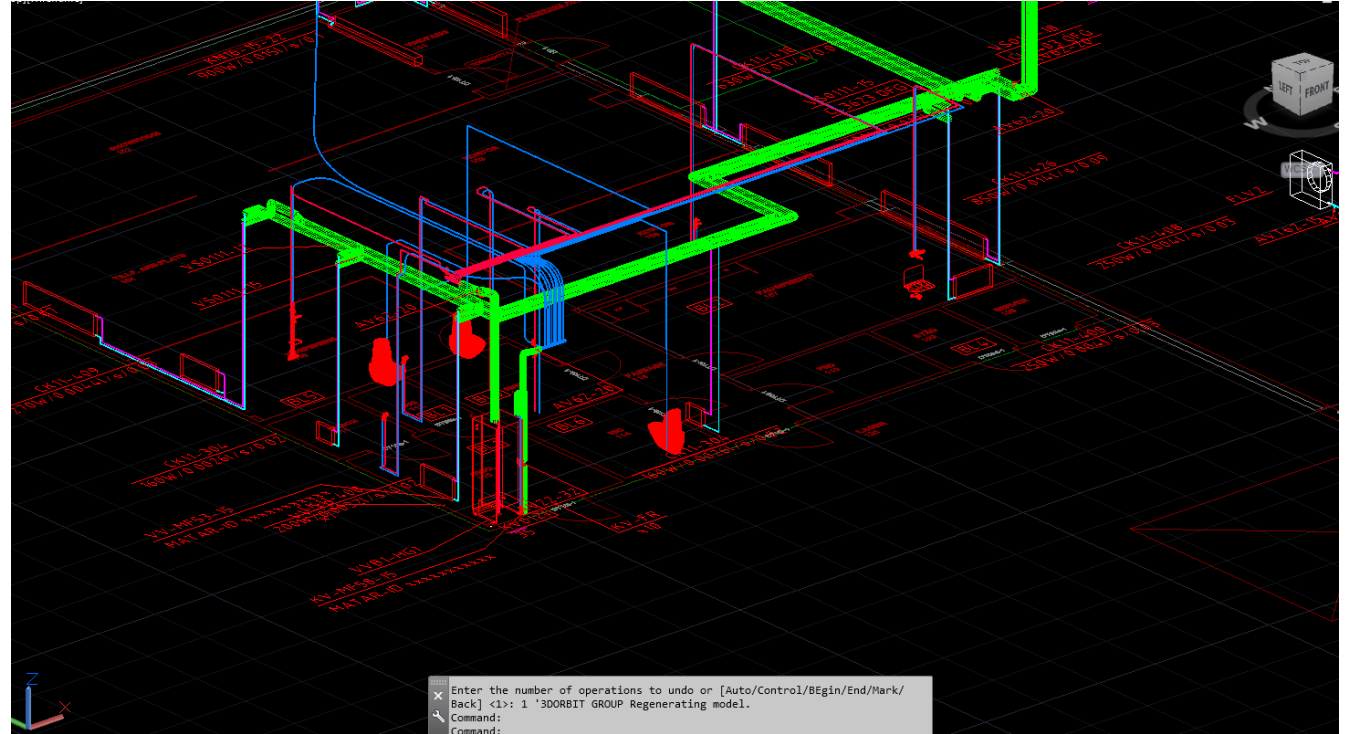
- Traditionell mängdning
- Bluebeam-mängdning
- IFC-import till kalkylprogram

Även försökt identifiera vad som är viktigt när BIM-modeller skapas



BIM-modells information

Grunden för att kunna använda mängderna ifrån modellen är att informationen finns tillgänglig vid export eller import till andra system



Med BIP kan vi använda modellen i kalkyl

- Vi får en struktur på modellen
- Det ger möjlighet att koppla ihop olika databaser
- Vi får ut strukturerad information som behövs i kalkylen som:
 - System
 - Montage tex montagehöjd
 - Material
 - Dimensioner
 - Längder
 - Styck

BIP
Building Information Properties - Ett system för egenskaper och beteckningar på objekt i fastigheter

Egenskaper Produktbeteckningar Systembeteckningar QTO

Effektivare informationsflöden

BIP - Building Information Properties, ger effektivare informationsflöde mellan projektörer – byggare – installatörer – drift och förvaltning genom gemensamma beteckningar och egenskaper.

BIP - Building Information Properties

Beteckningar
1616 typbeteckningar fördelat på 12 discipliner

Ladda ned tabell

Filter

Disciplin
VS

Huvudkategori
Alla

Underkategori
Alla

Aterställ

Förklaring
VVS

Beteckningar
Version 1.4: 2016-10-11

pse.31

Disciplin	Huvudkategori	Underkategori	Beteckning (TypeID)	BSABwr	BSABe	Kommentar
VS	Självverkande ventiler	Backventiler i koldbärarsystem	BV5xx	PSE.31		Rev. i BIP 1.5
VS	Självverkande ventiler	Backventiler i vätskesystem, Försörjningssystem tappvatten, process, ånga, tryckluft	BV2xx	PSE.31		Backventil. Rev. i BIP 1.1
VS	Självverkande ventiler	Backventiler i vätskesystem, Värmsystem	BV6xx	PSE.31		Backventil. Rev. i BIP 1.1

Installatören importerar IFC-filer eller får mängder (BOM)

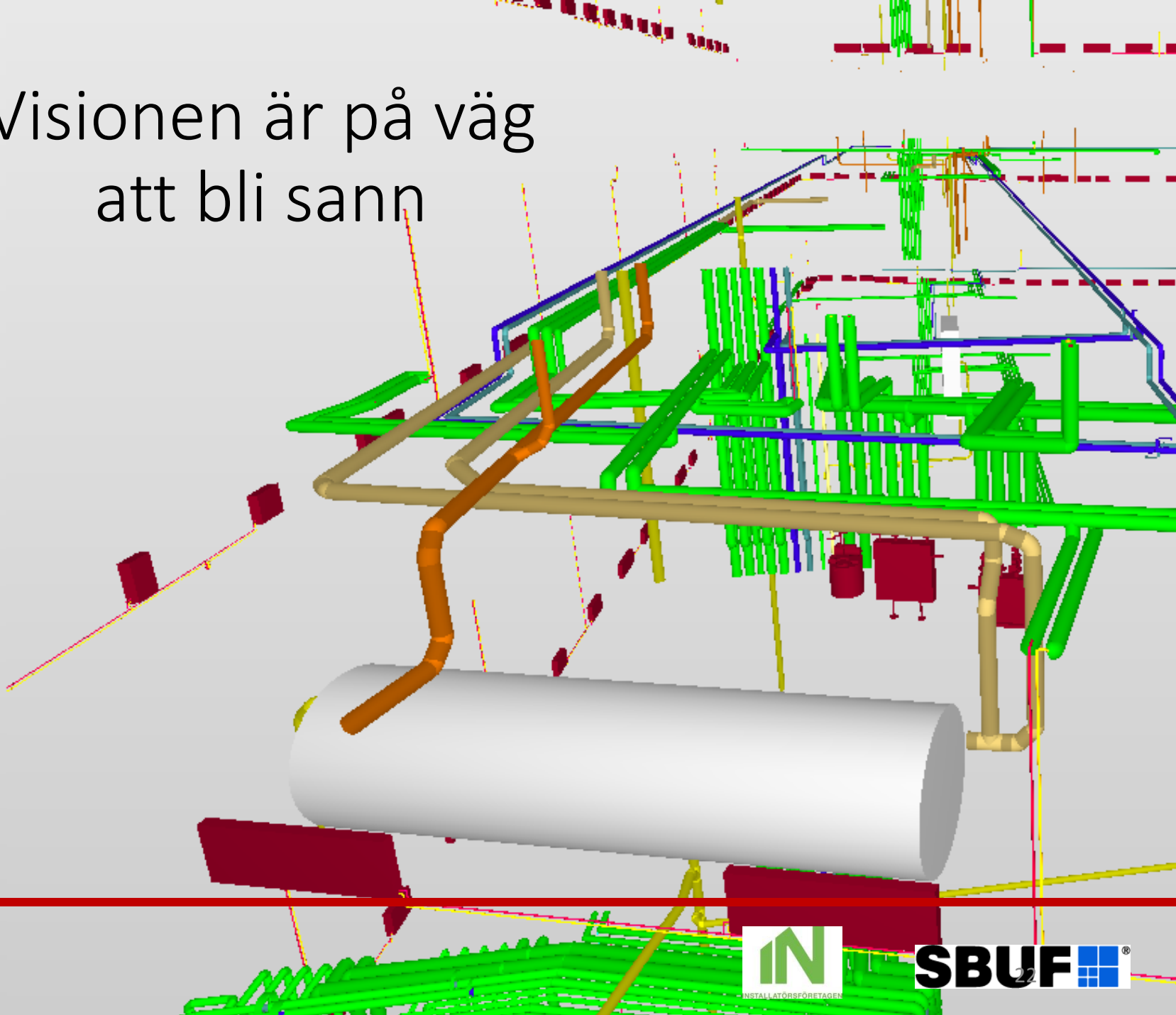
Med modellens innehåll kan man arbeta med information för kalkyl, analys, produktion etc. i program som:

- Bidcon
- Solibri, Tekla, BIM Bucket ...
- Dalux, StreamBIM etc...



Hyperlinks	BIP	MagiCAD Pset_Drainage
Kalkyl via modell 2018		Value
		160 mm
		51,128,906.515
		0
Flow_l/s		0
Hyperlink		
IfcGUID		3vYQx4CRz1Bh1j6BwfJHS
InstanceDescription		
InsulationBSABwr		
InsulationCode		
InsulationMaterial		
InsulationThickness		0 mm
InsulationType		
Length		1.66 m
Locked		False
Material		
ObjectID		
ProductType		Drainage pipe
RunningIndex		-
SV4		
SV5		
SV6		53.8
SeriesDescription		
SpaceName		
SpaceNumber		
SprinklerNodeNumber		0
StatusConstruction		Not defined
Store		Hus 2, 4 Plan 3
System		
System		SF131

Visionen är på väg
att bli sann



Slutsatser att notera speciellt:

Man kan lita på mängderna

om projektören följer dokumentet

'Krav på projektören'

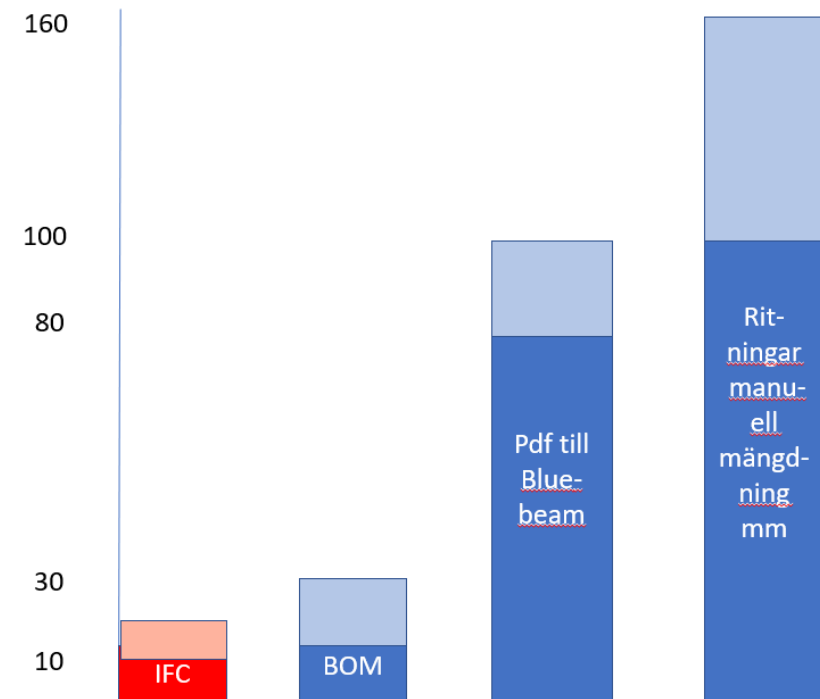
Mindre är 1 % skiljer olika metoder för
mängdberäkning.

10 gånger snabbare mängdning

Det går ca 10 gånger snabbare att använda en IFC-fil
från modellen än att mängdberäkna manuellt.

Jämförelse mellan alternativa arbetssätt för en kalkyl

Kalkylens tidåtgång tim



Kalkyl via modell 2018-09-09



VRAs digitala arbete

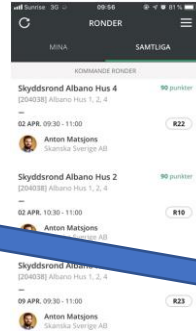
Från kalkyl till slutbesiktning

VRA arbetar digitalt i våra projekt

Skedesplanering



Skyddsronder



Täthetskontroller



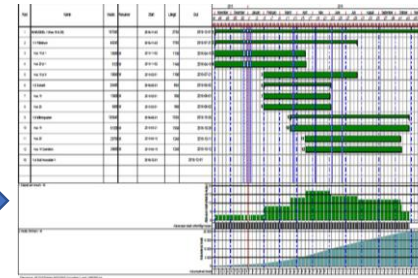
DWG kopplas till kalkyl



Gemensamt arbetssätt



Tidsplanering



Inköpsarbete

A	B	C	D	E	F
1	Heating radiator	EPICON	HO 22-504	8	
2	Heating radiator	EPICON	HO 22-505	3	
3	Heating radiator	EPICON	HO 22-507	5	
4	Heating radiator	EPICON	HO 22-508	2	
5	Heating radiator	EPICON	HO 22-509	1	
6	Heating radiator	EPICON	HO 22-511	1	
7	Heating radiator	EPICON	HO 22-512	1	
8	Heating radiator	EPICON	HO 22-513	2	
9	Heating radiator	EPICON	HO 22-517	1	
10	Heating radiator	EPICON	HO 22-605	1	
11	Heating radiator	EPICON	HO 22-607	2	
12	Heating radiator	EPICON	HO 22-608	1	
13	Heating radiator	EPICON	HO 22-609	2	
14	Heating radiator	EPICON	HO 22-614	2	
15	Heating radiator	EPICON	HO 22-615	1	
16	Heating radiator	EPICON	HO 22-617	2	
17	Heating radiator	EPICON	HO 33-505	41	
18	Heating radiator	EPICON	HO 33-507	1	
19	Heating radiator	EPICON	HO 33-508	391	
20	Heating radiator	EPICON	HO 33-509	24	
21	Heating radiator	EPICON	HO 33-510	2	

Arbetsberedningar

VRA	Arbetsberedning dag- och spillvatten i stam VRA Hus 1 2 4	6 (7)
1	Arbetsberedning	
2	Arbetsberedning	
3	Arbetsberedning	
4	Arbetsberedning	
5	Arbetsberedning	
6	Arbetsberedning	
7	Arbetsberedning	
8	Arbetsberedning	
9	Arbetsberedning	
10	Arbetsberedning	
11	Arbetsberedning	
12	Arbetsberedning	
13	Arbetsberedning	
14	Arbetsberedning	
15	Arbetsberedning	
16	Arbetsberedning	
17	Arbetsberedning	
18	Arbetsberedning	
19	Arbetsberedning	
20	Arbetsberedning	
21	Arbetsberedning	
22	Arbetsberedning	
23	Arbetsberedning	
24	Arbetsberedning	
25	Arbetsberedning	
26	Arbetsberedning	
27	Arbetsberedning	
28	Arbetsberedning	
29	Arbetsberedning	
30	Arbetsberedning	
31	Arbetsberedning	
32	Arbetsberedning	
33	Arbetsberedning	
34	Arbetsberedning	
35	Arbetsberedning	
36	Arbetsberedning	
37	Arbetsberedning	
38	Arbetsberedning	
39	Arbetsberedning	
40	Arbetsberedning	
41	Arbetsberedning	
42	Arbetsberedning	
43	Arbetsberedning	
44	Arbetsberedning	
45	Arbetsberedning	
46	Arbetsberedning	
47	Arbetsberedning	
48	Arbetsberedning	
49	Arbetsberedning	
50	Arbetsberedning	
51	Arbetsberedning	
52	Arbetsberedning	
53	Arbetsberedning	
54	Arbetsberedning	
55	Arbetsberedning	
56	Arbetsberedning	
57	Arbetsberedning	
58	Arbetsberedning	
59	Arbetsberedning	
60	Arbetsberedning	
61	Arbetsberedning	
62	Arbetsberedning	
63	Arbetsberedning	
64	Arbetsberedning	
65	Arbetsberedning	
66	Arbetsberedning	
67	Arbetsberedning	
68	Arbetsberedning	
69	Arbetsberedning	
70	Arbetsberedning	
71	Arbetsberedning	
72	Arbetsberedning	
73	Arbetsberedning	
74	Arbetsberedning	
75	Arbetsberedning	
76	Arbetsberedning	
77	Arbetsberedning	
78	Arbetsberedning	
79	Arbetsberedning	
80	Arbetsberedning	
81	Arbetsberedning	
82	Arbetsberedning	
83	Arbetsberedning	
84	Arbetsberedning	
85	Arbetsberedning	
86	Arbetsberedning	
87	Arbetsberedning	
88	Arbetsberedning	
89	Arbetsberedning	
90	Arbetsberedning	
91	Arbetsberedning	
92	Arbetsberedning	
93	Arbetsberedning	
94	Arbetsberedning	
95	Arbetsberedning	
96	Arbetsberedning	
97	Arbetsberedning	
98	Arbetsberedning	
99	Arbetsberedning	
100	Arbetsberedning	

Produktion

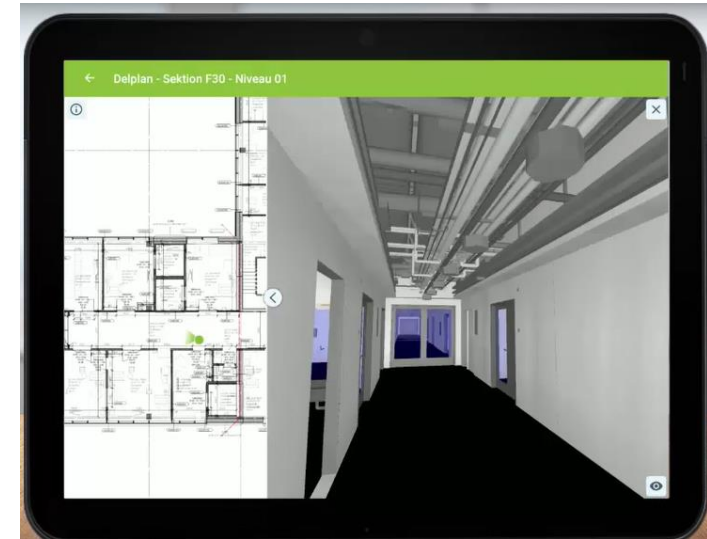


Egenkontroll



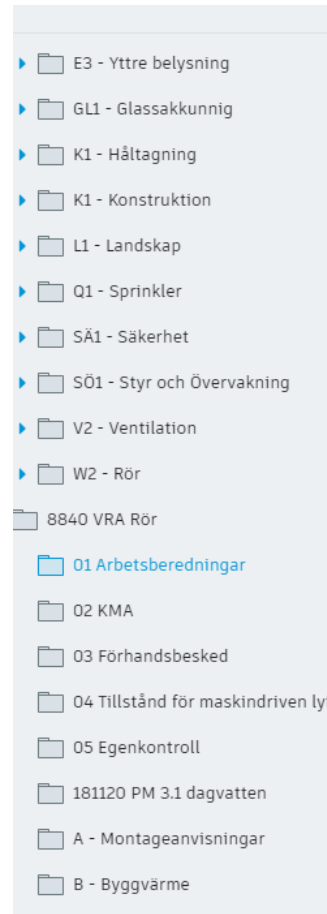
Pappersfritt byggande

- Alla montörer arbetar uteslutande från 3D-modellen och ritningar i ipads.
 - Dalux BIM-viewer ute i produktion.
 - Naviswork
 - I Bluebeam kan montörerna ta mått på 2D-ritningar.
 - BIM360
- Material tas från BOM eller mätning i ipad.
- Ventilationskanaler styckas och beställs från modell



All information finns tillgänglig alltid!

- Ritningar
- Beskrivning
- Montageanvisningar
- Arbetsberedningar
- Tillstånd
- Täthetskontroll
- Montörer skriver på i sin ipad att de tagit del av arbetsberedningar innan montagestart.
- Lätt att uppdatera dokument och få ut det till samtliga



VRA

Arbetsberedning dag- och spillvatten i stam VRA Hus 1 2 4

Albano Hus 124

7. Kommunikation

Säkerställ att all berörd personal har full kännedom hur aktiviteten ska utföras

Arbetsberedning.

Startmöte innan påbörjande av arbetet hålls där arbetsgången går igenom och justeras om det finns behov.

Morgonmöte varje morgon 06:30.

8. Signering

Följande produktionspersonal har tagit del av aktuell arbetsberedning

Namn/förtydligande	Signatur	Datum
Johan Östergren	JÖ	2018-12-10
Tom Söderman	TS	2018-12-10
Kenneth Andersson	KA	2018-12-10
Abdou Janneh	Abbe	19/2-19
Börje Jonsson	B-J	19/2-19
Anders Nordin	AN	19/2-19
Robert Åkerberg		
Tommy Egersand		



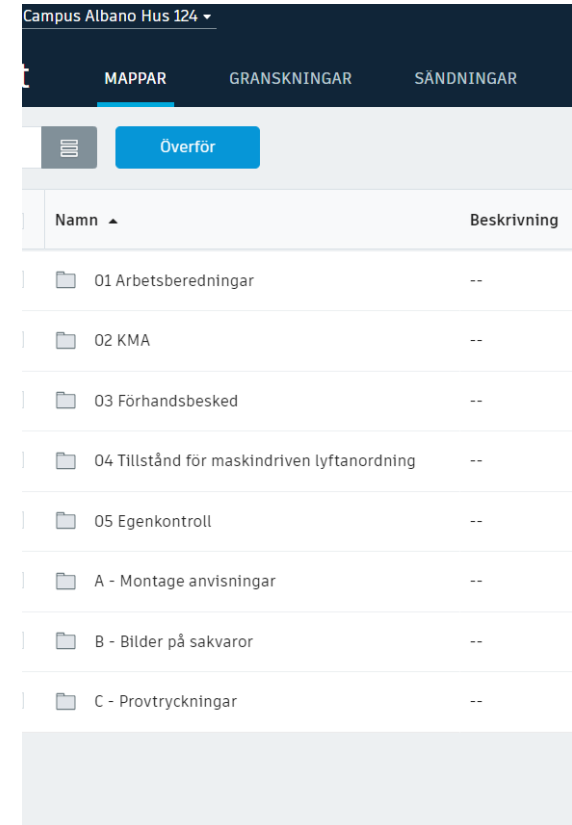
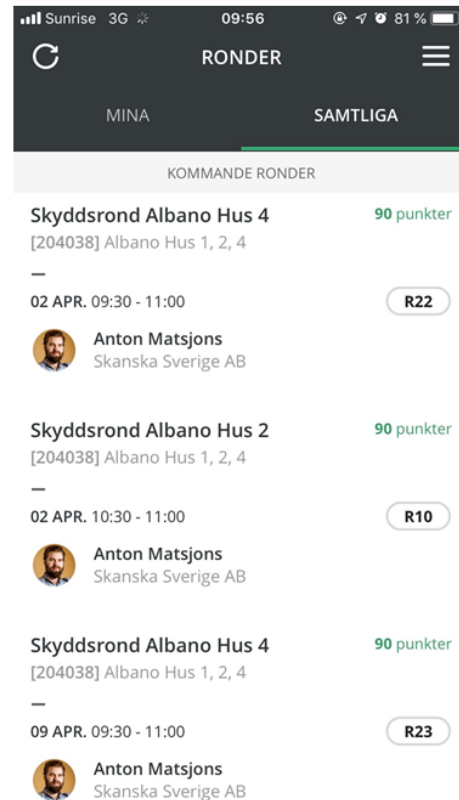
Digital egenkontroll

- Alla montörer gör sin egenkontroll på sina arbeten direkt i sin mobil.
- Projektledare administrerar egenkontrollerna och ser till att allt läggs upp.
- Beställare och besiktningsman har en egen inlogg för att granska egenkontrollerna.

A screenshot of a mobile application interface titled 'Teamhub'. The status bar at the top shows 'TELIA', signal strength, time '20:30', and battery level '44 %'. The app header has 'Avbryt' and 'Teamhub' buttons. The main content area lists inspection steps under the heading 'Växlare'. Step 1.0 is 'Är växlare enligt beskrivning' with a dropdown menu showing 'Ja' and a link to 'Lägg till kommentar/bild'. Step 1.1 is 'Är den monterad enligt montageanvisning' with a dropdown menu showing '-- Välj svar --' and a link to 'Lägg till kommentar/bild'. Step 1.2 is 'Finns spolventiler' with a dropdown menu showing '-- Välj svar --'.

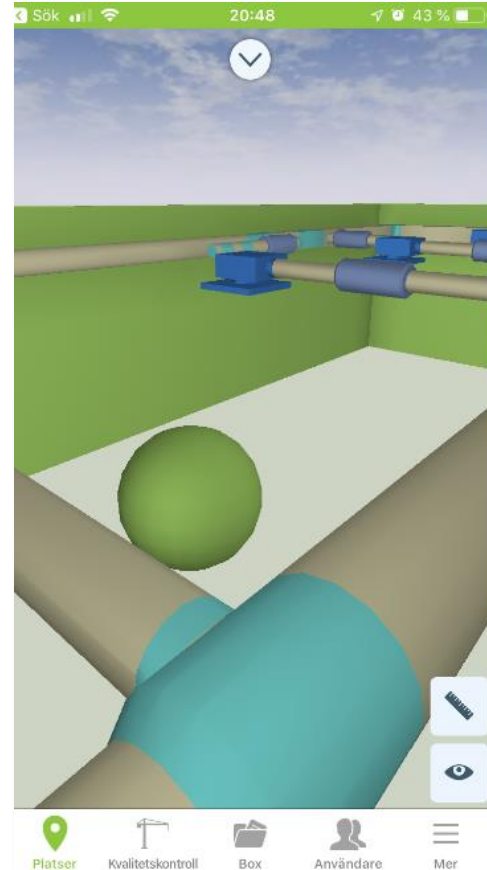
Digitalt säkerhetsarbete

- Skyddsronder
- Heta arbeten
- Rapportering
- Tillstånd



VRAs skedesplanering

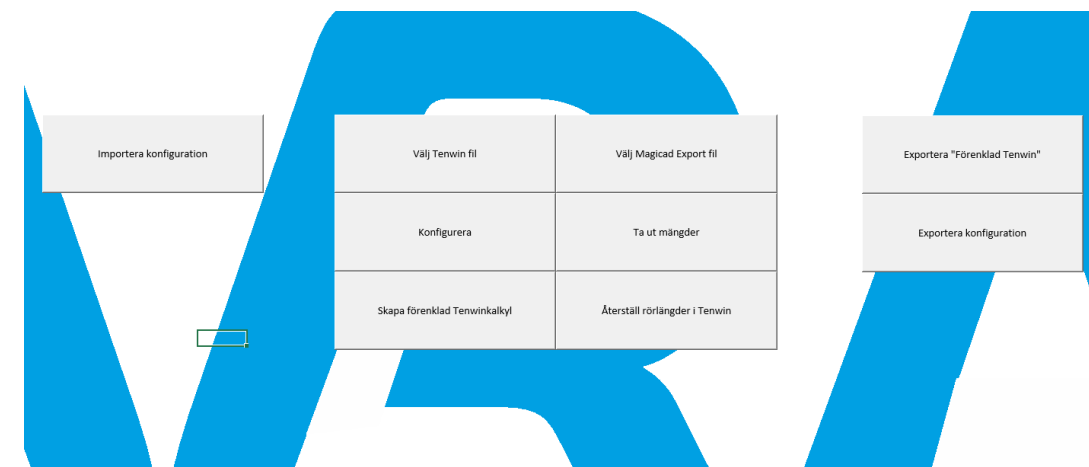
- Egenutvecklat program för att snabba upp produktion
- Alla rapporter in när de är klara i "sin" yta och ett meddelande går till platsledningen.



Kalkyl direkt ifrån CAD-modellen,

VRA har en egenutvecklad databas för kalkylering med modell

- I större projekt och i ABT uppdrag kopplar vi ihop cad-filerna med kalkylen. Då kan vi snabbt kalkylera förändringar och valda delar.
- Detta ger oss möjlighet att snabbt ta fram:
 - Jämförande alternativ
 - Tidplan
 - Prognos



The screenshot shows a dialog box titled 'Kombinera rör med tenwin' (Combine pipes with tenwin). It has three main sections: 'Rörtyp i Magicad' (Pipe type in Magicad), 'Dimension' (Dimension), and 'Rörtyp i Tenwin' (Pipe type in Tenwin). The 'Rörtyp i Magicad' section has a dropdown menu with 'Kopparrör raka' (Straight coupling pipe) selected. The 'Dimension' section has a dropdown menu with '35' selected. The 'Rörtyp i Tenwin' section has a dropdown menu with 'Koppar' (Copper) selected. Below these sections are two buttons: 'Lägg till' (Add) and 'Slutför' (Finish). The background shows a list of pipes with their dimensions and lengths.

Rörtyp i Magicad	Dimension	Rörtyp i Tenwin
Kopparrör raka	35	Koppar
		KOPPARRÖR 15x1.0 5m
		KOPPARRÖR 22x1.0 5m
		KOPPARRÖR 28x1.2 5m
		KOPPARRÖR 42x1.5 5m
		KOPPARRÖR 54x1.5 5m
		Svetsrör
		AH-RF RÖR SVEiso 76.1x2.0

Upphandling

Byggstyrning

VASAKRONAN

Mål

- Få in så många anbud som möjligt
Vi ville göra det enkelt att lämna anbud.

- Få in anbud som är jämförbara
Vi ville ge samma förutsättning till alla. Minska felkällor.

Upphandling - Handlingar



Mängdlista Excel



Modellfil - IFC



Teknisk Beskrivning



Översiktsplaner, detaljer och sektioner

Informationshandlingar



IFC med helheten



Solibri för viewer



Navismodell för viewer



Webbviewer

in 

Urklipp

Tecken

Justering

Tal

formatering + som tabell +

Format

I6

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1											
2	Entr	Komp.namn	System	Kommentar	Inst.höjd	Plan	Placering	Rördim	Storlek/Modell	Antal (st)	
3	Comp	BIP.VK	BIP.TypeID	BIP.SystemC	BIP.TypeDescription	Höjd Installation	Floor	BIP.SpaceName	BIP.ProductSize	BIP.ArticleNumber	Antal av BIP.TypeID
4	Flow T	DE10	AT201	S01 100	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 4			Washing machine drainage 71710	1
5				S01 101	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 3			Washing machine drainage 71710	1
6				S01 105	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 5			Washing machine drainage 71710	1
7				S01 107	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 5			Washing machine drainage 71710	1
8				S01 108	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 5			Washing machine drainage 71710	1
9				S01 109	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 5			Washing machine drainage 71710	1
10				S01 113	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 5			Washing machine drainage 71710	1
11				S01 118	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 5			Washing machine drainage 71710	1
12				S01 131	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 2			Washing machine drainage 71710	1
13							Plan 3			Washing machine drainage 71710	2
14							Plan 4			Washing machine drainage 71710	2
15							Plan 5			Washing machine drainage 71710	2
16				S01 132	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 3			Washing machine drainage 71710	1
17				S01 134	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 3			Washing machine drainage 71710	1
18				S01 22	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 5			Washing machine drainage 71710	1
19				S01 23	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 4			Washing machine drainage 71710	1
20				S01 33	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 5			Washing machine drainage 71710	1
21				S01 66	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 3			Washing machine drainage 71710	1
22				S01 90	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 4			Washing machine drainage 71710	1
23				S01 92	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 5			Washing machine drainage 71710	1
24				S01 95	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 4			Washing machine drainage 71710	1
25				S01 96	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 4			Washing machine drainage 71710	1
26				S01 98	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 4			Washing machine drainage 71710	1
27				S01 99	Washing machine drain with wat	0-3m	Plan 4			Washing machine drainage 71710	1
28		B221P		S01 131	Floor drain for areas with lighter	4,5-7m	Plan 3			FURO-007-S75 Plastic mat	1
29		B241N		S01 131	Floor drain for areas with lighter	0-3m	Plan 6			FURO-007-B75 Clink K5	1
30						3-4,5m	Plan 6			FURO-007-B75 Clink K5	1
31						4,5-7m	Plan 2			FURO-007-B75 Clink K5	1
32		B241P		S01 131	Floor drain for areas with lighter	3-4,5m	Plan 4			FURO-007-B75 Plastic mat	1
33							Plan 5			FURO-007-B75 Plastic mat	6
34							Plan 6	UC/FLÅKTRUM		FURO-007-B75 Plastic mat	3
35		B242B		S01 131	Floor drain for areas with lighter	4,5-7m	Plan 2			FURO-007-B75 Concrete floor	2
36		BL101		VVT01 12,KVT	Washbasin faucet	0-3m	Plan 1			1010F	7
37							Plan 2			1010F	3
38							Plan 3			1010F	1

Försättsblad

Detaljer

Längd

Sakvaror

Isolering

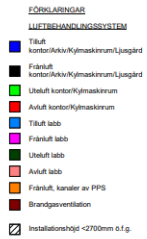
Isolering - Detaljer

Kompletteringar

Kompletteringar HG

DE10 - Indata

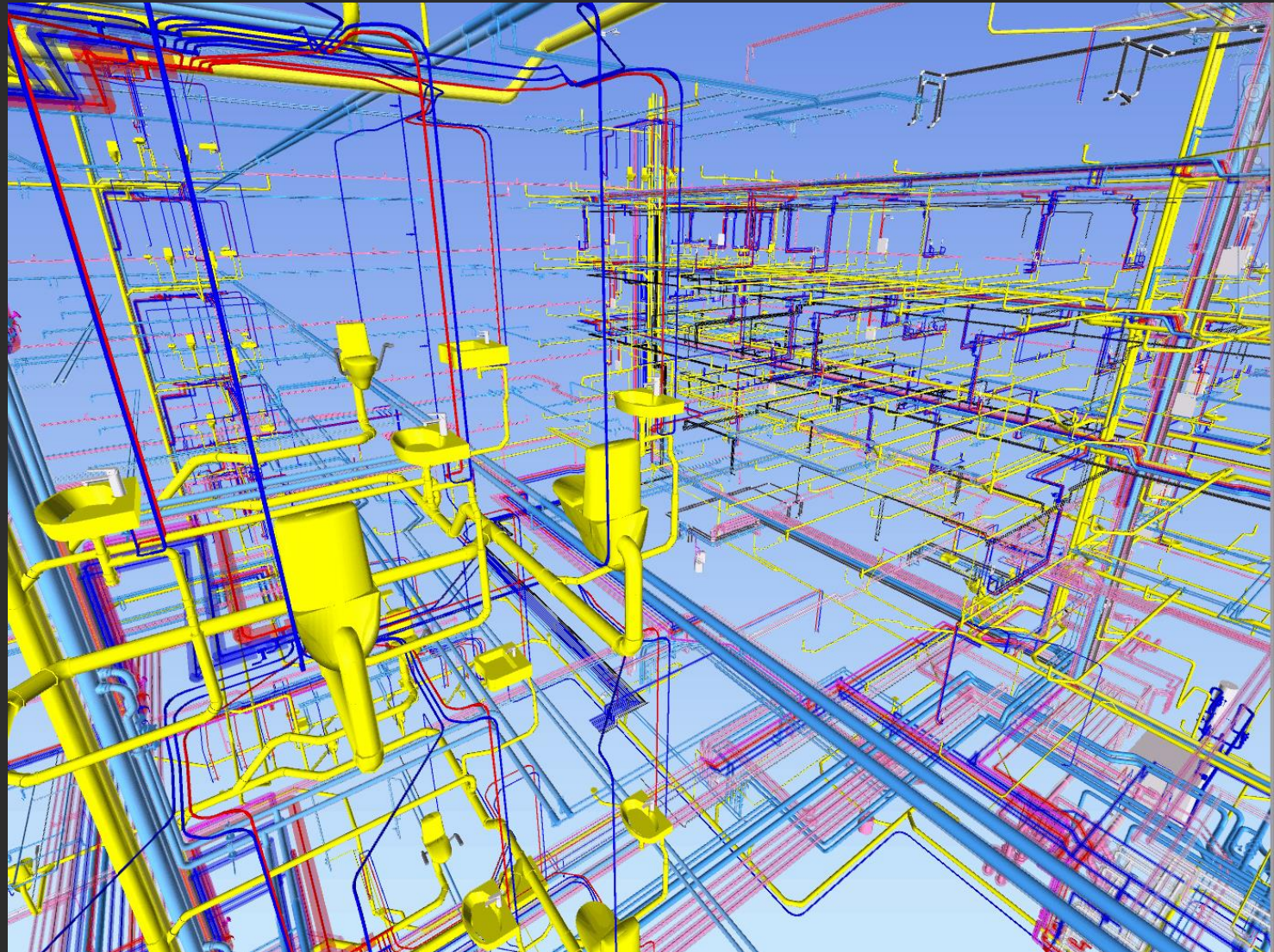
Intervaller

[illegible]

③ INFO

○ Object.6.31

Phasing		Pset_BuildingElementProxyCommon				Pset_BuildingElementProxyCommon	
Dimensions		Dimensions		Graphics		Identity Data	
Identification	Location	Quantities	Profile	Relations	Classification	Identity	Identity
Property		Value					
ArticleNumber		PREP S 10-420					
BottomElevation		99.967 mm					
BottomElevationAbs		40.699967 m					
CenterElevation		99.966 mm					
ContractID		DE10					
Family		PREP S 10: PREP S 10-420_SEV					
Height		400.000 mm					
Hyperlink		http://www.lyngson.no/					
Höjd Centrum		99.966 mm					
Höjd Centrum Plushöjd		40.699966 m					
Höjd UK		99.967 mm					
Höjd UK Plushöjd		40.699967 m					
Höjd ÖK		499.966 mm					
Höjd ÖK Plushöjd		41.099966 m					
Length		2.000000 m					
Manufacturer		Epecon					
ObjectGroupID		PREP S 10-420					
ProductCode		PREP S 10-420_SEV					
ProductType		PREP S 10-420_SEV					
RunningIndex		1221					
StatusConstruction		Nytt					
SystemID		VS23 3, VS23 74					
SystemType		Hydronic Supply, Hydronic Return					
TopElevation		499.966 mm					
TopElevationAbs		41.099966 m					
TypeDescription		PRE Flat front Series					
TypeID		PREP S 10					
TypeProductID		PREP S 10-420					
URL		http://www.lyngson.no/					
VK_Entreprenad		DE10					
VersionID		2.0/2018.1/EPECON_PREP_PREPS_Q13_001					
Width		47.000 mm					

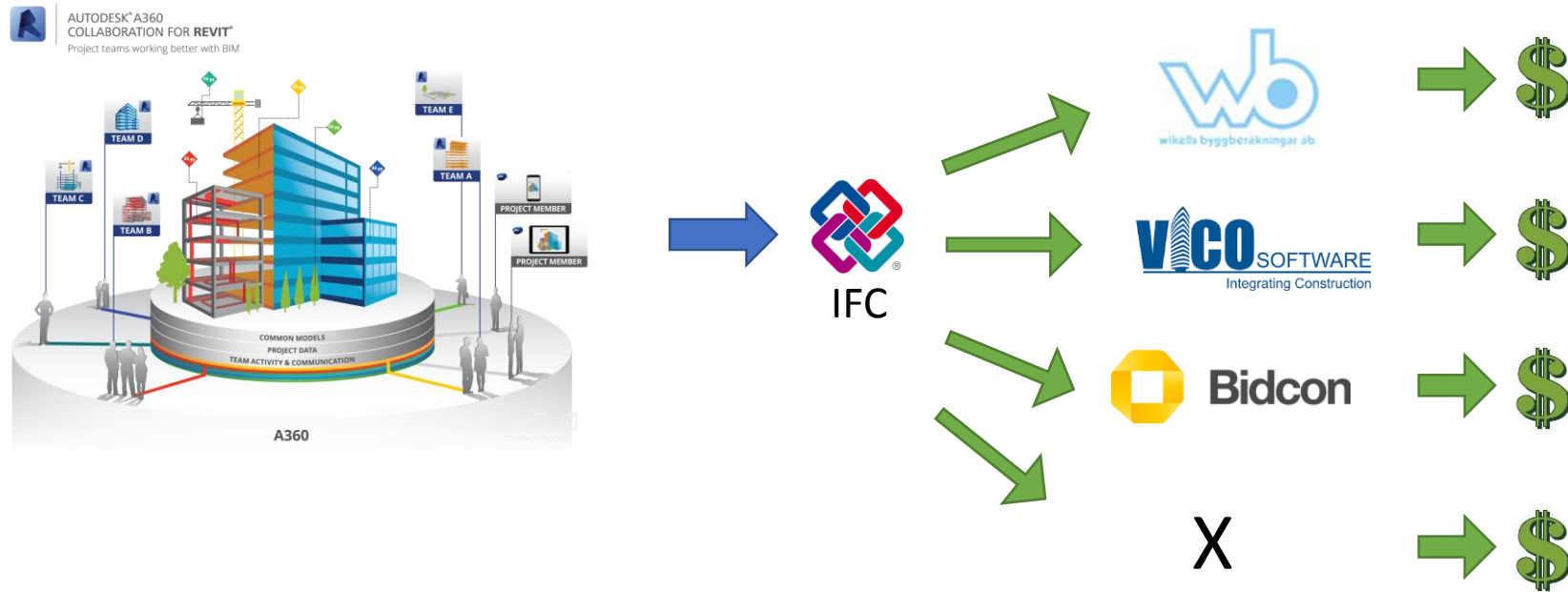


Upphandling

Utfall:

- Färre frågor under anbudsförfarandet
- Fler som lämnade anbud än vanligt
- Enklare jämföra och utvärdera
- Jämnare mellan anbud, de som hade avvikande siffror använde inte modellen!

Upphandling - Målbild





Byggstyrning



BIM Alliance
SWEDEN