



VRA

En projekterande VVS-Entreprenör

Andreas Udd



VRA's digitala arbete

Från kalkyl till slutbesiktning

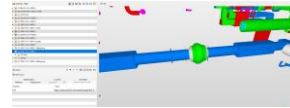
VRA arbetar digitalt i våra projekt

BIP_AI i tidiga skeden

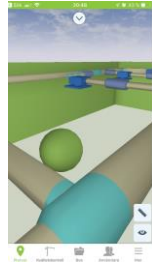
BIP AI FÖR VVS I TIDIGA SKEDEN



Produktionshjälpmedel i IFC



DWG kopplas till kalkyl

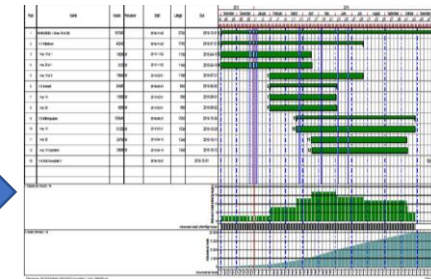


Skedesplanering



BIM-modell

Tidsplanering



Inköpsarbete

A	B	C	D	E	F
1	Heating radiator	ERICON	HO 22-504		8
2	Heating radiator	ERICON	HO 22-505		3
3	Heating radiator	ERICON	HO 22-507		5
4	Heating radiator	ERICON	HO 22-508		2
5	Heating radiator	ERICON	HO 22-509		1
6	Heating radiator	ERICON	HO 22-512		1
7	Heating radiator	ERICON	HO 22-513		2
8	Heating radiator	ERICON	HO 22-515		2
9	Heating radiator	ERICON	HO 22-517		1
10	Heating radiator	ERICON	HO 22-605		1
11	Heating radiator	ERICON	HO 22-607		2
12	Heating radiator	ERICON	HO 22-608		1
13	Heating radiator	ERICON	HO 22-609		2
14	Heating radiator	ERICON	HO 22-814		2
15	Heating radiator	ERICON	HO 22-815		1
16	Heating radiator	ERICON	HO 22-817		2
17	Heating radiator	ERICON	HO 33-505		41
18	Heating radiator	ERICON	HO 33-507		1
19	Heating radiator	ERICON	HO 33-508		391
20	Heating radiator	ERICON	HO 33-509		24
21	Heating radiator	ERICON	HO 33-510		2

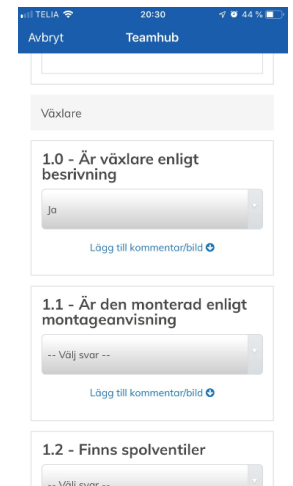
Arbetsberedningar

VRA		Arbetsberedning dag- och spillvatten i stam VRA Hus 1 2 4		6 (7)
7. Kommunikation				
Säkerställ att all beredd personal har full tillräcklighet för arbetet och att utifrån.				
Arbetsberedning				
Startmöte innan påbörjande av arbetet hålls där arbetsgången går igenom och justeras om det finns behov. Morgonmöte varje morgon 06:30.				
8. Signering				
7 (8) ska produktionspersonal ha tagit del av arbetets arbetsberedning				
Navn/Arbetsplats	Signaturen	Datum		
John Östergren	JO	2018-10-10		
Tom Söderman	TS	2018-10-10		
Kenneth Andersson	KA	2018-10-10		
Abdov Jareh	ABE	19/2-19		
Birge Jansson	BIR	19/2-19		
Anders Nordin	AN			
Robert Aarberg	RA			
Tommy Egerstrand	TE			

Produktion



Egenkontroll

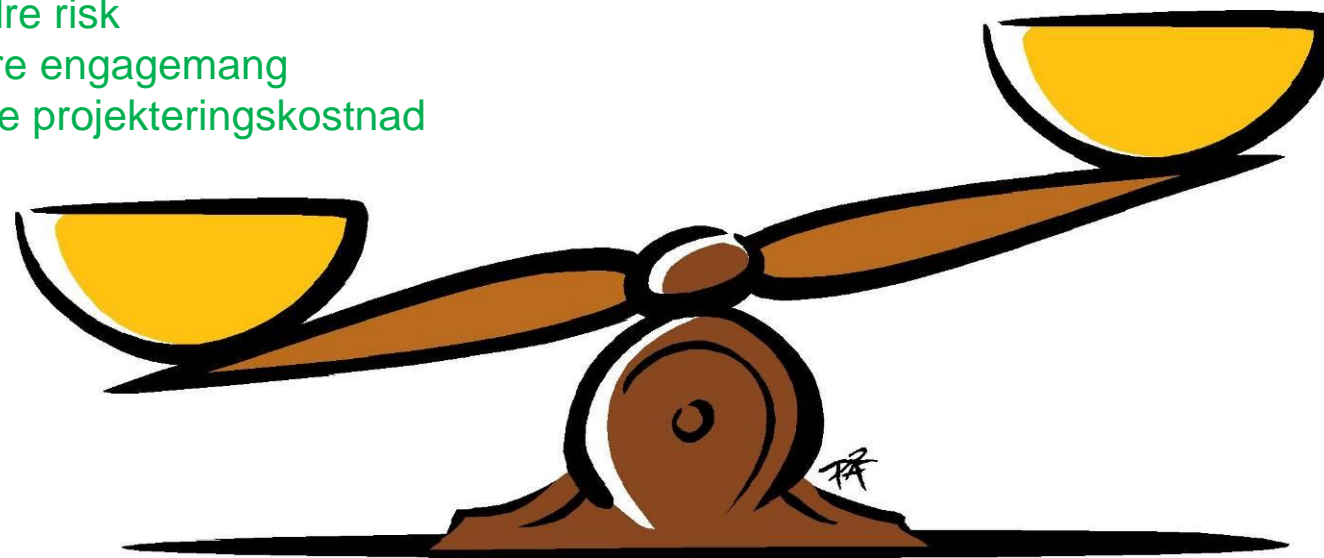


Projektering i kalkylskedet

Adderat värde genom användande av digitala arbetsätt

Presentationsmaterial mot kund
Ökad kvalitet – färre fel
Tidsvinster
Mindre risk
Större engagemang
Lägre projekteringskostnad

Kulturskifte
Ny teknik
Nytt sätt att arbeta



Produktionshjälpmedel till montörer

- Inga pappersritningar
- Lätt att få ut förändringar
- Monteringsanvisningar
- Styckning av kanaler
- Digital egenkontroll
- Erfarenhetsåterföring



Avbryt Teamhub

Växlare

1.0 - Är växlare enligt beskrivning

Ja

Lägg till kommentar/bild

1.1 - Är den monterad enligt montageanvisning

-- Välj svar --

Lägg till kommentar/bild

1.2 - Finns spolventiler

-- Välj svar --

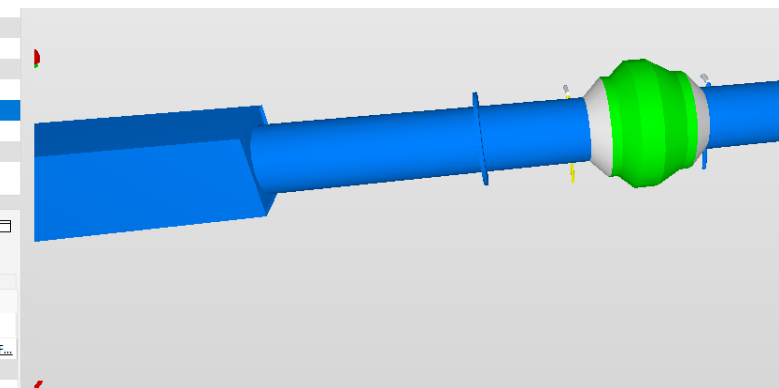
System

- (O) 25B-L-30-V-0000-2
- (O) 25B-R-51-V-0001-0 Lokalt
- (O) 25B-V-50-V-0000-2
- (O) 25B-V-50-V-0000-2 Håltagning
- (O) 25B-V-57-V-0000-2**
- (O) Site.1
- System
- (O) 25B-V-57-V-0000-2 Håltagning

INFO

(O) Fan.3.3

Identification		Location		Quantities
Relations	Classification	Hyperlinks	BIP	Monteringsanvisning
Property		Value		
Länk				https://shop.systemair.com/upload/assets/IMO_E...



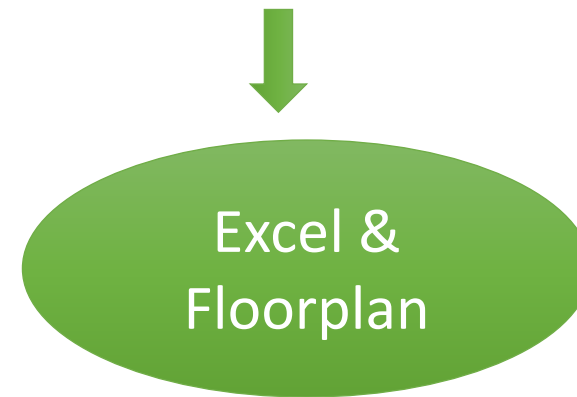
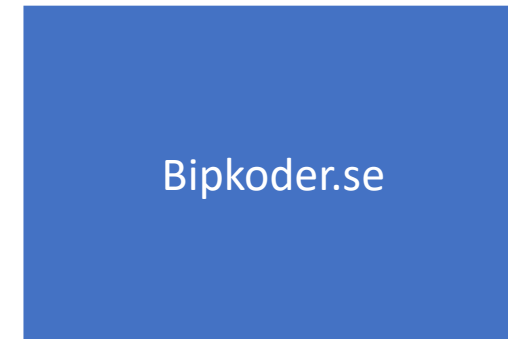
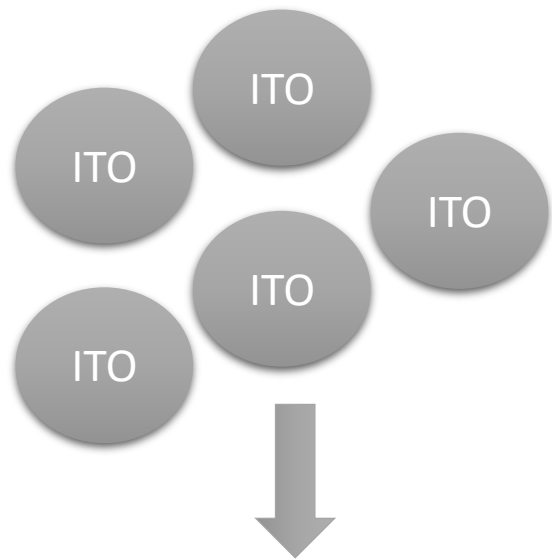
BIP AI för VVS i tidiga skeden

SBUF projekt - BIP AI för VVS i tidiga skeden 14122

Kan AI, Artificiell Intelligens, effektivisera arbetet med utformning av VVS i tidiga skeden med BIP AI?

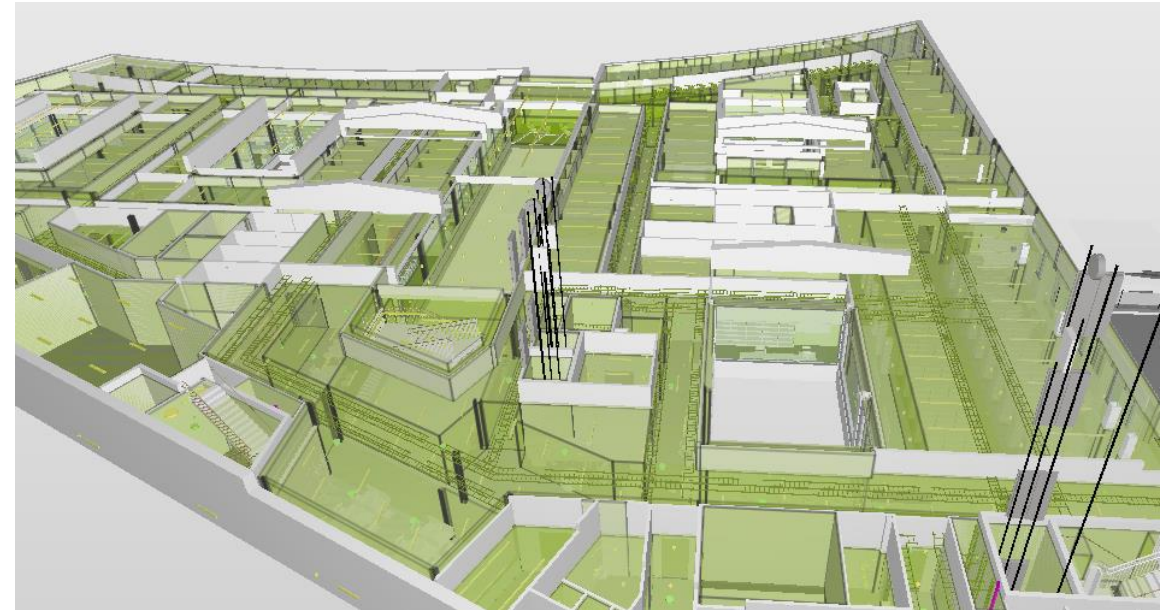
- Vi studerar tappställen, rördragning på våningsplan och tilluft.
- Hur väl stämmer BIP AI överens med traditionellt arbete?
- Går det att använda informationen för vidare arbete?
- Kan vi stimulera utveckling för andra tillämpningar?

Solibri-data



Förutsättningar:

- Projektering i flera tidigare projekt läggs in i BIP AI med maskininläsning. Data från fler projekt behövs.
- Arkitektmodell skapas
 - våningsvis
 - med spaces
 - position för installationsschakt
 - position för vattentillförsel



- Hur mycket tappvatten går åt?
- Hur mycket luft ska vi ha?
- Hur många schakt?
- Placering på schakt?
- Hur stort fläktrum?
- Hur stora aggregat?
- Hur stora pumpar?
- Mängd utrustning?

Vad är statistiken för att det ska finnas tappvatten i detta rum?

Hygienrum
15m²

Svar: 80%. Genomsnittligt flöde: 0.2 l/s

BIP AI skapar Excelark som baseras på data från maskininlärning som behöver kontrolleras mot förutsättningarna i det aktuella projektet.

Data kontrolleras

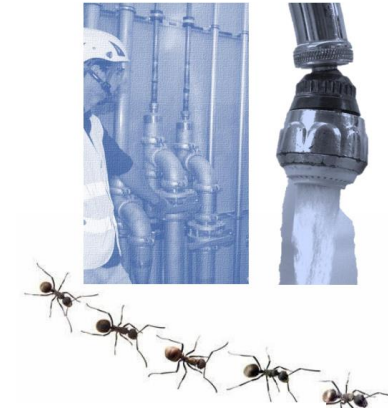
- Lägen på schakt
- Anpassas för speciella krav
- Granska trovärdighet
- Kan justeras manuellt vid behov



Hur vet rören hur de ska gå på planen

- På samma sätt som myror så lämnar varje dragning ett luktspår
- Starkare spår ger prioriterad dragning
- Korridorer prioriteras med luktavdrag

BIP AI FÖR VVS I TIDIGA SKEDEN



BIP AI skapar

- Summerade flöden
- Dimensionering av rör
- Rördragning genom fastigheten
- Excellistor med
 - Meter rör
 - Dimensioner

Viewer Spaces Dimensionering och mängder

Koppar

Max hastighet

2

Beräkna dimensioner

Schakt 1

Föbrukning

Våning	Summerat normflöde
plan 1	80
plan 2	80
plan 3	65
plan 4	58
plan 5	39

Råa mängder

Våning	Normflöde	Sannolikt flöde	Längd på rör	Rördimension	Hastighet
plan 1 - efter avstick	80	1.4959889785271359	1.4399999999999995	35	1.8601096933092887
plan 2 - före avstick	80	1.4959889785271359	3	35	1.8601096933092887
plan 2 - efter avstick	65	1.2709405678154382	1.2300000000000013	35	1.5802849511238066
plan 3 - före avstick	65	1.2709405678154382	3	35	1.5802849511238066
plan 3 - efter avstick	58	1.1659160528812542	1.2299999999999986	35	1.4496976800487755
plan 4 - före avstick	58	1.1659160528812542	3	35	1.4496976800487755
plan 4 - efter avstick	39	0.8808407345007481	1.2300000000000004	28	1.711305627105589
plan 5 - före avstick	39	0.8808407345007481	3	28	1.711305627105589

Svar på tidigare frågor:

Kan AI, Artificiell Intelligens, effektivisera arbetet med utformning av VVS i tidiga skeden med BIP AI?

Fråga: Hur väl stämmer BIP AI överens med traditionellt arbete?

Svar: Avvikelser i mängder och andra värden är mycket små.
Resultatet sparar också väldigt mycket tid!

Fråga: Går det att använda informationen för vidare arbete?

Svar: Ja

Kan AI, Artificiell Intelligens, användas i flera tillämpningar

Fråga: Kan vi stimulera utveckling för andra tillämpningar?

Det finns flera installationssystem som kan ha nytta av liknande tillämpningar i tidiga skeden och i senare faser.

Liknande arbetssätt bör kunna tillämpas för andra områden.

Sammanfattning

- Spar pengar och tid
- Använd erfarenheter från tidigare projekt – maskininlärning
- Flyttar arbetet från mängdarbete till kvalitet

