

Automatisk kvalitetssäkring av projektleveranser med FME – säg hej då till Stickprovskontroller

Jonas Bengtsson, Sweco Position Stockholm

Uppdrag

Att gå från en tidigare manuell granskning av teknisk innehåll och metadata av CAD ritningar och modeller

Till att automatisera och kvalitetssäkra projektleveranser till Trafikförvaltningen

Tänk:

- Tidsbesparing
- Vad fel det kan bli att göra det manuellt
- Vad mycket roligare det är att automatisera det
- Vi gör det med FME!

Förvaltning av Projektleveranser

- Teknisk Dokumentation på TF förvaltar alla projektleveranser på Athena Webforum
- Ett avslutat projekt levererar handlingar till Teknisk Dokumentation
- Leveransen ska följa IT-handledning gällande krav på mappstruktur, innehåll, metadata och inställningar
- Teknisk Dokumentation tillhandahåller; *startpaket, styrande dokument, laddmallar, mappstruktur, CAD Mallar*, för att projekten ska leverera efter de krav som IT-Handledningen ställer.

ATHENA Inleverans och granskning

Mina webbarbetsplatser | Jonas Bengtsson | Webforum

Uppdatera Webforums plugin Info

Start Dokument Kontakter

Lägg till Klipp ut Kopiera Klistra in Radera

Snabbsök

Snabblistor (Välj)

Dokument / Admin (Senast besökta mappar)

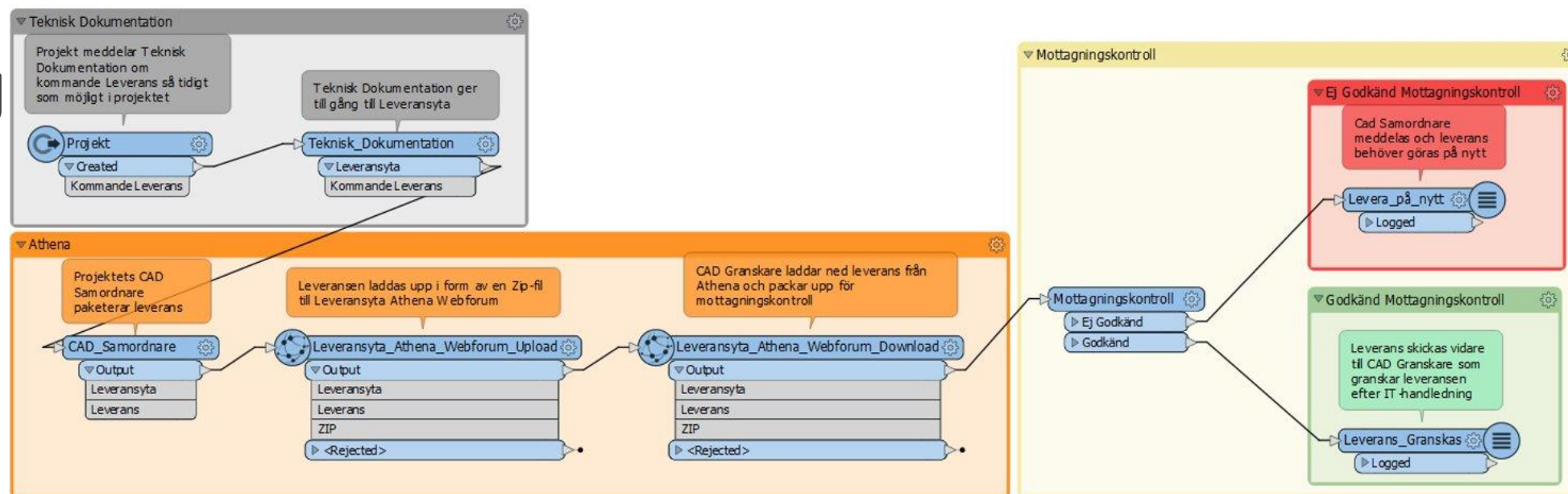
	Namn	Granskningsstatus	Kontrollerat datum	Version	Storlek	Typ	Ändrat	Ändrat av
	Avslutade ligger i ATHENA Spårtrafik					Mapp	2020-03-03 15:09	Benjamin Jamshad
	Godkända Buss ej ATHENA					Mapp	2020-02-18 13:53	Emelie Röhl
	Granskningslista					Mapp	2018-12-13 11:29	Jonas Bengtsson
	Granskningsmall					Mapp	2018-11-08 13:08	Jonas Bengtsson
	Namnrot och ramar					Mapp	2019-05-29 16:10	Anton Mörk

Dokument

- Admin
 - Avslutade ligger i ATHENA Spårtrafik
 - Godkända Buss ej ATHENA
 - Granskningslista
 - Granskningsmall
 - Namnrot och ramar
- Inkomna leveranser
 - [nr XXX, datum, namn, projektnummer]
 - 2017
 - 2018
 - Nr 200 - 299
 - Nr 300 - 399
 - Nr 300 2018-06-04 Jitka Molikova Ramböll
 - Nr 307 2018-06-26 Pelarytt Bussdepåer Björknäs, Tyresö, Botkyrka, R...
 - Nr 308 2018-06-27 Stellan Olsson ÅF
 - Nr 312 2018-07-06 Kim Nilsson Strukton
 - Nr 316 2018-08-02 Glenn Thoden, Bytespunkt Slussen Henriksdal Hög...
 - Nr 319 2018-08-21 Martin Eriksson PE
 - Nr 322 2018-09-05 Christer Törnblad Caverion
 - Nr 329 2018-10-01 Erik Landström Tvärbanan
 - Nr 338 Carolina Råttis Program Pendeltåg
 - Nr 339 Gunilla Haag Tvärbanan Befintlig Bana (Sicklagrenen)
 - Nr 340 Program Tvärbanan
 - Slutleverans
 - Lev 20200218
 - Testleverans
 - Nr 341 Program Saltjöbanan
 - Nr 351 2018-12-18 Fredrik Lijestrom, Okvista Bussdepå
 - Nr 352 2018-12-19 Andrés Llano Duran ÅF-konsult Typhandlingar
 - 2019
 - 2020
 - Mallar
 - Papperskorg
 - Mina dokumentkorgar

<< 1 >> Sidstörlek: 200 5 poster (1 sidor)

Arbetsgång



1. Projektets CAD Samordnare meddelar Teknisk Dokumentation om leverans till Athena Webforum när ett projekt startar
2. Teknisk Dokumentation ger tillgång till en leveransyta
3. Projekt laddar upp testleverans som en del av leveransen till Athena Webforum så tidigt som möjligt.
 - Oftast levereras en testleverans, vilket motsvarar 10% av hela leveransen
4. Leverans laddas ned och en Mottagningskontroll görs gällande mappstruktur och innehåll
 - Vid ej godkänd mottagningskontroll, meddelas projekt och leverans görs på nytt
5. Leveransen skickas vidare till granskning, gällande innehåll, metadata och inställningar
6. Leveransen granskas med FME som genererar ett granskningsprotokoll av leveransen innehåll, vad som är godkänt och vad som behöver åtgärdas
7. Godkänt Slutleverans laddas upp till Athena Webforum enligt de laddmallar som levererats i leveransen

Exempel på vad som kontrolleras

- Mappstruktur
 - Modell
 - Ritdef
 - PDF
 - Dokument
- Laddmallar
- Namnkonvention
 - Filnamn
 - Befintliga handlingar lämnas tillbaka med samma filnamn
 - Handlingar för nya anläggningar bör följa namnkonvention
 - CAD Lager
 - Lagerstruktur enligt SB11
 - Lagerlista ska upprättas
- Utbytesformat
 - DGN V8i eller DWG 2013
- Modellnamnruta
- Referenssystem
 - Sweref991800, RH2000
- Block
- Enheter
- Ritad by layer/By Level
- Proxy Graphics = 1
- Purge, - rensad på oanvända lager, skalor, celler/block
- Referenser
- Generella lager ska vara tomma
- Upplysningar på ritningar
 - Skalstock
 - Orienteringsfigur
 - Namnruta
 - Revideringsinformation
 - Förklaringstexter
 - Xreff-tag
 - Plot-tag
 - Uppgift om koordinatsystem
 - Konnektionslinje
 - Koordinatkryss
 - Äganderötsruta



Plats för konsultstämpel			REV	DATUM	MODELLENS REVIDERING AVSER	PROJEKTÖR	GRANSKAD
UPPDRAG NR XXXXXX	HANDLÄGGARE N. NAMN	BIT/KONST N. NAMN	STATUS & DATUM		STATUS 1		
GRANSKAD N. NAMN	GOCKÄND N. NAMN	ORT ORTSNAMN	DELTRAFIKSLAG		DELTRAFIKSLAG 3		
DATUM ÅÅÅÅ-MM-DD		GEOGRAFISK INFO		GEOGRAFISK INFORMATION 4			
TEKNIKOMRÅDE		TEKNIKOMRÅDE 6			MODELLFILSTYP		
MODELLFILNUMMER		MODELLFILSTYP 7			XYZZZZ- (SAMMA SOM FILNAMN) 8		
FÖRVALTNINGSOBJEKTSNUMMER		FÖRVALTNINGSOBJEKTSNUMMER 9			KOORDINATSYSTEM I PLAN & I HOJD		
KOORDPLAN 10		KOORDHOJD 11			CAD-VERSION APPLIKATION OCH KONFIDENTIALITET		
CAD-VERSION APPLIKATION OCH KONFIDENTIALITET		CAD-VERSION APPLIKATION 12					

Namngivning av ritningar/ritningsdefinitionsfiler för BEST & Anläggning

t-aaaa-bbb-ccc-dddd

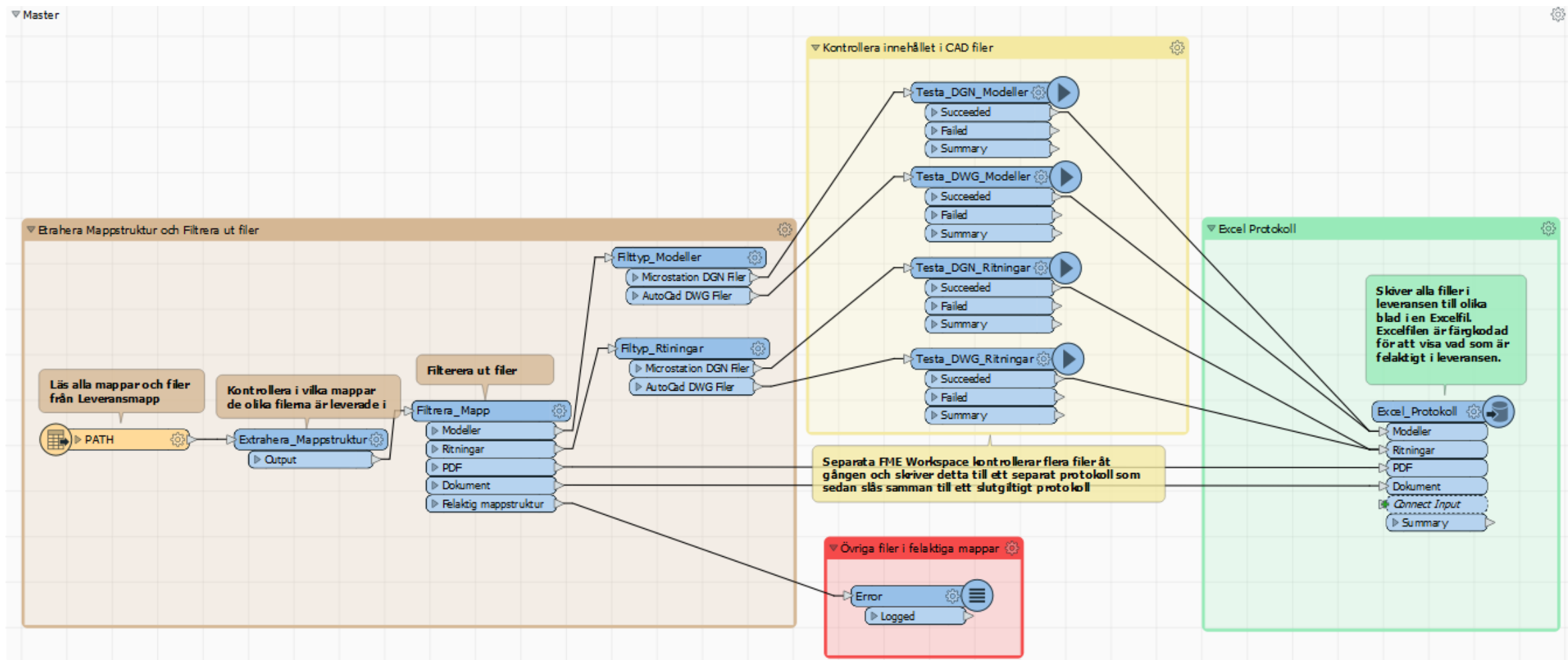
t	(1 tecken)	Teknikområde
aaaa	(4 tecken)	Huvudgruppsnummer (linjesträckning)
bbb	(3 tecken)	Innehåll (BSAB), kapitel 5.3
ccc	(3 tecken)	Ritningstyp: Se kapitel 5.4
dddd	(4 tecken)	Bladnummer / Löpnummer

Exempel på ritningsnummer:

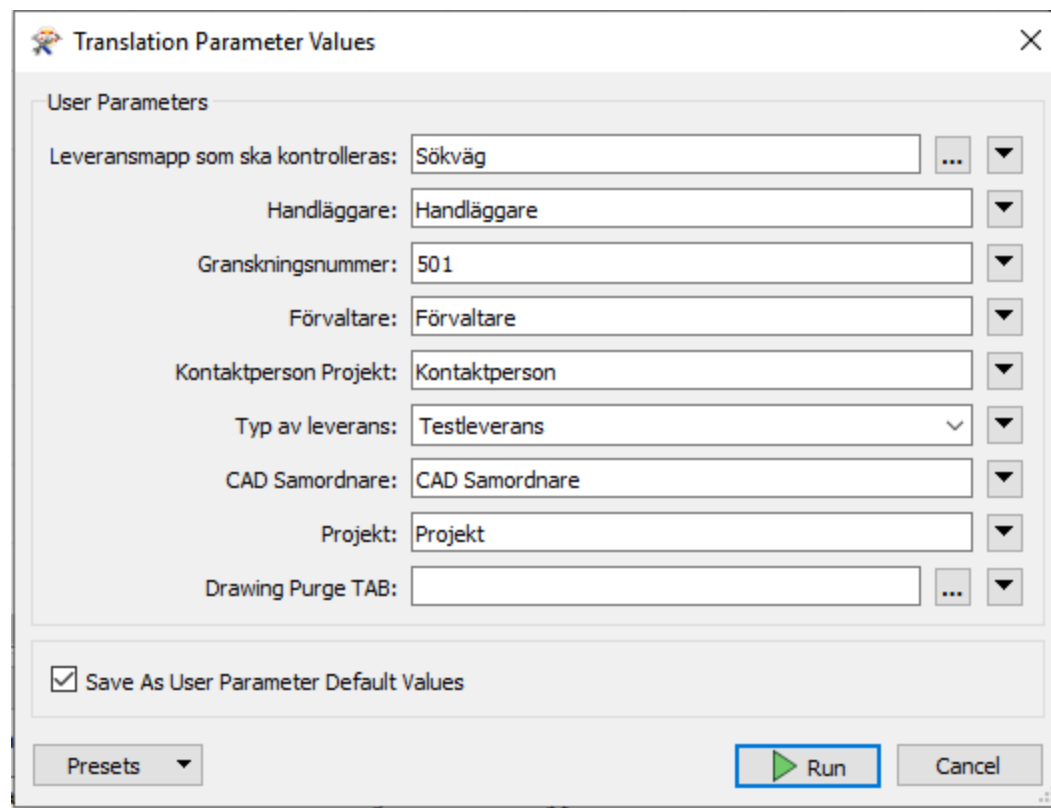
b-5501-720-210-0001

(Bana, Stockholms Östra - Kårsta, Spåranläggningar, Profilritningar 500m/blad, 1:100/1:1000, Löpnummer 0001)

Granskning med FME



Fyll i parametrar och kör FME Workspace



Translation Parameter Values

User Parameters

Leveransmapp som ska kontrolleras: Sökväg ... ▼

Handläggare: Handläggare ▼

Granskningsnummer: 501 ▼

Förvaltare: Förvaltare ▼

Kontaktperson Projekt: Kontaktperson ▼

Typ av leverans: Testleverans ▼

CAD Samordnare: CAD Samordnare ▼

Projekt: Projekt ▼

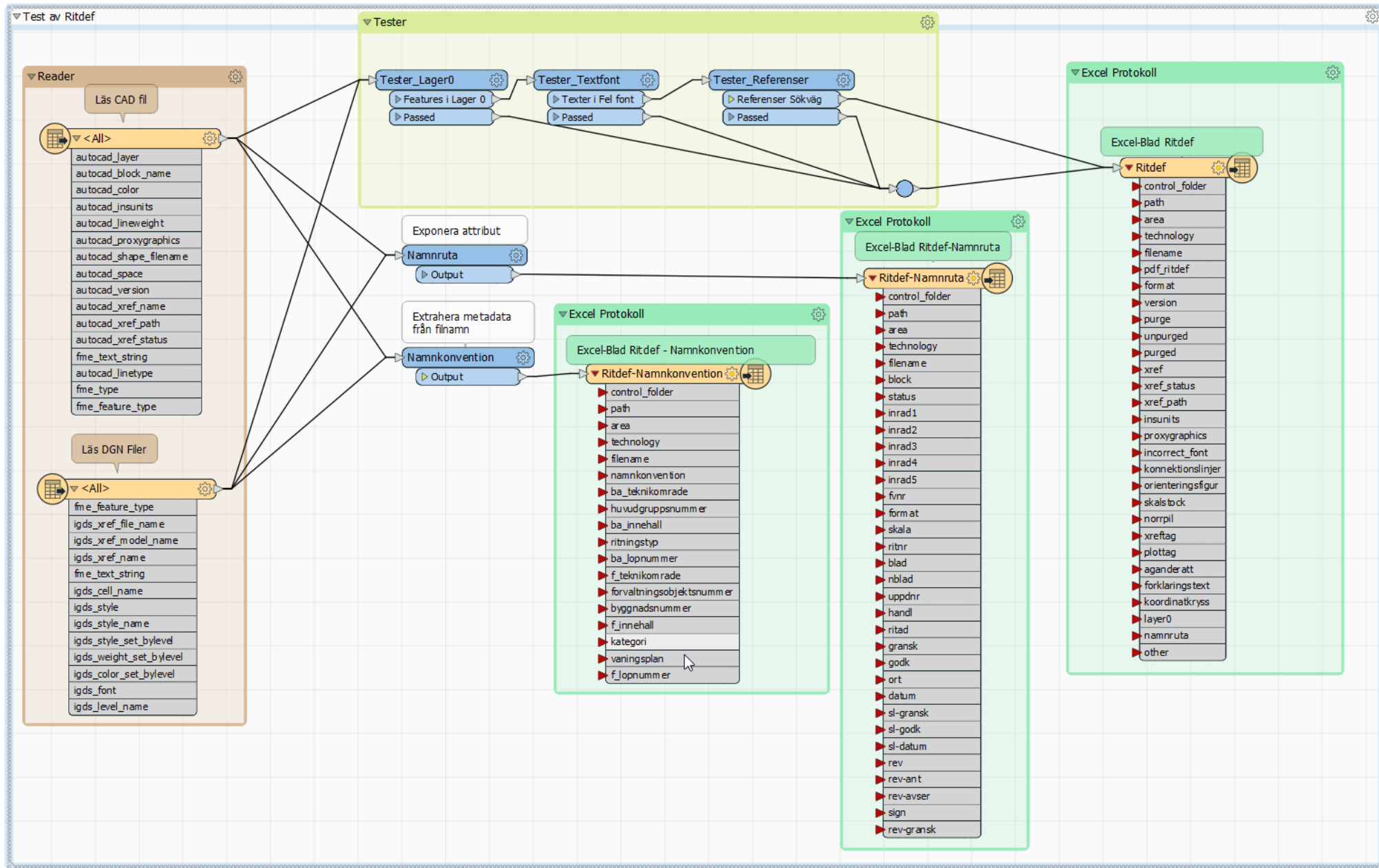
Drawing Purge TAB: ... ▼

☒ Save As User Parameter Default Values

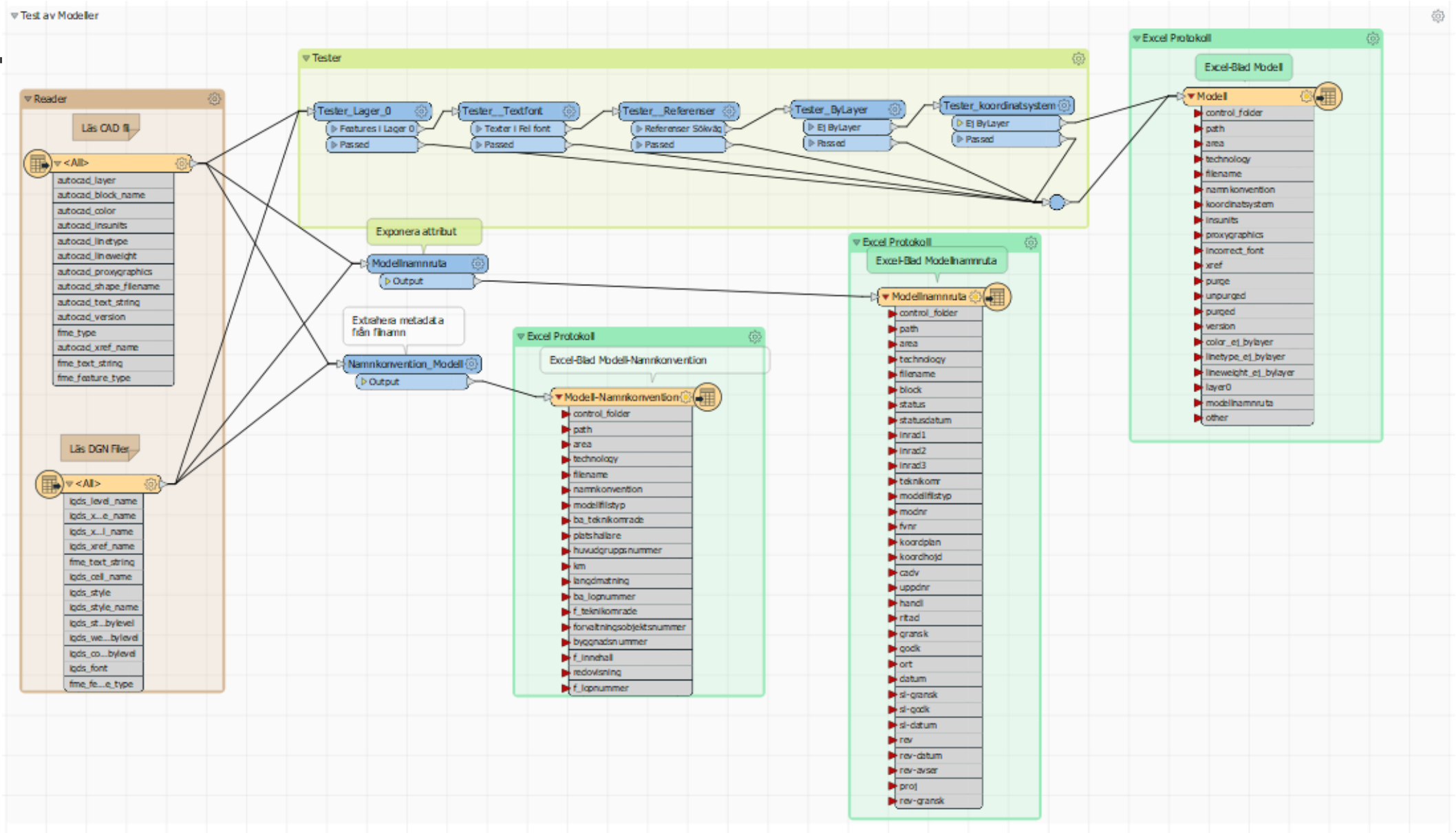
Presets ▼

Run Cancel

Test av Ritdef



Test av Modeller



Granskningsprotokoll

Översikt



Färgkodning

OK

Fel

Delvis felaktigt, utan krav på åtgärd/Funderingar

Not Applicable (NA)

Mappstruktur										KONTROLL - MODELLFILER					Antal ord	Antal geometrier							
Granskad Mapp	Sökväg	Område	Teknik- område	Filnamn	Namnkonvention	Koordinat system SWEREF 99	Enheter (DWG-U / DD-U)	Proxy- graphics	Font (ISOCP)	Referenser	Städning/Purge	Unpurged File size	Purged File size	Utbytesformat DWG/DGN- version	Color ej ByLayer	Linetype ej ByLayer	Lineweight ej ByLayer	Inga objekt i lager 0/ lager default	MODELLNA MNRUTA	Övrigt			
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	A	A459201-400-F-00			MILLIME	1			NA	NA	NA	Release2010	1917	222	984	338					
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	A	A459201-400-P-00			MILLIME	1			NA	NA	NA	Release2010	161	115	100						
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	A	A459201-400-P-00			MILLIME	1	2		NA	NA	NA	Release2010	543	534	418	17					
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	E	E459201-660-P003	OK, Best/Anläggning		MILLIME	1		A459201-400	NA	NA	NA	Release2013		2	2	2					
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	E	E459201-660-P004	OK, Best/Anläggning		MILLIME	1		A459201-400	NA	NA	NA	Release2013		2	2	2					
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	E	E459201-660-P005	OK, Best/Anläggning		MILLIME	1		A459201-400	NA	NA	NA	Release2013		1	1	1					
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	E	E459201-660-Platt			METERS	1		E459201-631	NA	NA	NA	Release2013		4	4	5					
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	E	E459201-661-P002	OK, Best/Anläggning		MILLIME	1		Vega bottenp	NA	NA	NA	Release2013		7	7	6					
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	E	E459201-661-P003	OK, Best/Anläggning		MILLIME	1		E459201-610	NA	NA	NA	Release2013		2	2	2					
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	E	E459201-661-Platt			MILLIME	1		K459201-200	NA	NA	NA	Release2013		2	2	2					
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	K	K459201-150-P001	OK, Best/Anläggning		MILLIME	1			NA	NA	NA	Release2013	95	38	36						
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	K	K459201-150-P201	OK, Best/Anläggning		MILLIME	1			NA	NA	NA	Release2013	141	65	73	20					
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	K	K459201-150-P208	OK, Best/Anläggning		MILLIME	1			NA	NA	NA	Release2013	336	272	266	13					
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	K	K459201-150-P401	OK, Best/Anläggning		MILLIME	1			NA	NA	NA	Release2013	151	126	139						
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	S	128-AS04			INCHES	1	13		NA	NA	NA	Release2013	225	200		15					
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	S	128-FLK1			MILLIME	1	23		NA	NA	NA	Release2013	63	101		64					
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	S	128-FLV1			MILLIME	1	17		NA	NA	NA	Release2013	65	71		22					
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	S	128-GV01			MILLIME	1	13		NA	NA	NA	Release2013	78	78		24					
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	V	V459201-500-P002	OK, Best/Anläggning		MILLIME	1		K- Vega stat	NA	NA	NA	Release2013	185	174	161						
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	V	V459201-500-P003	OK, Best/Anläggning		MILLIME	1		K- Vega stat	NA	NA	NA	Release2013	6	7	7						
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	V	V459201-500-S001	OK, Best/Anläggning		MILLIME	1			NA	NA	NA	Release2013	5003	3423	19	3423					
2. Pendeltag	2. Pendel	VGA_Vega	V	V459201-501-P002	OK, Best/Anläggning		MILLIME	1		K- Vega stat	NA	NA	NA	Release2013	220	227	167						

Granskningsprotokoll

[illegible]

Granskningsprotokoll

Sökväg	Namnkonvention Ritdef				Best och Anläggning					Fastigheter						
	Område	Teknik- område	Filnamn	Namnkonvention	Teknikområde	Huvudgruppsnummer	Innehåll	Ritningstyp	Löpnummer	Teknikområde	Förvaltnings- objektsnummer	Byggnads- nummer	Innehåll	Kategori	Våningsplan	Löpnummer
2. Pende	VGA_Vega	A	A459201-400-1-01	OK, Fastighet						Arkitekt	A459	201	Rumsbildni	Planritning	01	0001
2. Pende	VGA_Vega	A	A459201-400-1-02	OK, Fastighet						Arkitekt	A459	201	Rumsbildni	Planritning	02	0001
2. Pende	VGA_Vega	A	A459201-400-1-03	OK, Fastighet						Arkitekt	A459	201	Rumsbildni	Planritning	02	0002
2. Pende	VGA_Vega	A	A459201-400-1-03	OK, Fastighet						Arkitekt	A459	201	Rumsbildni	Planritning	03	0001
2. Pende	VGA_Vega	A	A459201-400-1-04	OK, Fastighet						Arkitekt	A459	201	Rumsbildni	Planritning	04	0001
2. Pende	VGA_Vega	E	E459201-600-4-02	OK, Fastighet						El	E459	201	Sammansä	Uppställnir	02	0001
2. Pende	VGA_Vega	E	E459201-610-1-01	OK, Fastighet						El	E459	201	EL Kanalis	Planritning	01	0001
2. Pende	VGA_Vega	E	E459201-610-1-01	OK, Fastighet						El	E459	201	EL Kanalis	Planritning	01	0002
2. Pende	VGA_Vega	E	E459201-610-1-02	OK, Fastighet						El	E459	201	EL Kanalis	Planritning	02	0001
2. Pende	VGA_Vega	E	E459201-610-1-02	OK, Fastighet						El	E459	201	EL Kanalis	Planritning	02	0002
2. Pende	VGA_Vega	E	E459201-610-1-03	OK, Fastighet						El	E459	201	EL Kanalis	Planritning	03	0001
2. Pende	VGA_Vega	E	E459201-610-1-04	OK, Fastighet						El	E459	201	EL Kanalis	Planritning	04	0001
2. Pende	VGA_Vega	E	E459201-610-1-04	OK, Fastighet						El	E459	201	EL Kanalis	Planritning	04	0002
2. Pende	VGA_Vega	E	E459201-610-1-04	OK, Fastighet						El	E459	201	EL Kanalis	Planritning	04	0003
2. Pende	VGA_Vega	E	E459201-611-1-01	OK, Fastighet						El	E459	201	611	Planritning	01	0001
2. Pende	VGA_Vega	E	E459201-611-1-01	OK, Fastighet						El	E459	201	611	Planritning	01	0002
2. Pende	VGA_Vega	E	E459201-611-1-04	OK, Fastighet						El	E459	201	611	Planritning	04	0001
2. Pende	VGA_Vega	K	K459201-150-1-00	OK, Fastighet						Byggnadskonstruk	K459	201	Grundkons	Planritning	00	0001
2. Pende	VGA_Vega	K	K459201-150-1-02	OK, Fastighet						Byggnadskonstruk	K459	201	Grundkons	Planritning	02	0001
2. Pende	VGA_Vega	K	K459201-150-1-04	OK, Fastighet						Byggnadskonstruk	K459	201	Grundkons	Planritning	04	0001
2. Pende	VGA_Vega	K	K459201-150-2-00	OK, Fastighet						Byggnadskonstruk	K459	201	Grundkons	Sektioner	00	0001
2. Pende	VGA_Vega	K	K459201-150-2-00	OK, Fastighet						Byggnadskonstruk	K459	201	Grundkons	Sektioner	00	0002
2. Pende	VGA_Vega	K	K459201-150-2-00	OK, Fastighet						Byggnadskonstruk	K459	201	Grundkons	Sektioner	00	0003
2. Pende	VGA_Vega	K	K459201-150-2-00	OK, Fastighet						Byggnadskonstruk	K459	201	Grundkons	Sektioner	00	0004
2. Pende	VGA_Vega	K	K459201-150-2-00	OK, Fastighet						Byggnadskonstruk	K459	201	Grundkons	Sektioner	00	0005
2. Pende	VGA_Vega	K	K459201-150-2-00	OK, Fastighet						Byggnadskonstruk	K459	201	Grundkons	Sektioner	00	0006
2. Pende	VGA_Vega	K	K459201-150-2-00	OK, Fastighet						Byggnadskonstruk	K459	201	Grundkons	Sektioner	00	0007
2. Pende	VGA_Vega	K	K459201-150-2-00	OK, Fastighet						Byggnadskonstruk	K459	201	Grundkons	Sektioner	00	0008
2. Pende	VGA_Vega	K	K459201-150-2-04	OK, Fastighet						Byggnadskonstruk	K459	201	Grundkons	Sektioner	04	0001
2. Pende	VGA_Vega	K	K459201-150-2-04	OK, Fastighet						Byggnadskonstruk	K459	201	Grundkons	Sektioner	04	0002
2. Pende	VGA_Vega	V	V459201-500-1-02	OK, Fastighet						VVS och sprinkler	V459	201	Rör	Planritning	02	0001
2. Pende	VGA_Vega	V	V459201-500-1-02	OK, Fastighet						VVS och sprinkler	V459	201	Rör	Planritning	02	0002
2. Pende	VGA_Vega	V	V459201-500-1-03	OK, Fastighet						VVS och sprinkler	V459	201	Rör	Planritning	03	0001
2. Pende	VGA_Vega	V	V459201-500-8-01	OK, Fastighet						VVS och sprinkler	V459	201	Rör	Scheman	01	0001

Efter granskad leverans

- Status av granskningen skrivs direkt från FME till en Intern Trello för att uppdatera status av Leveransen
 - Granskningsprotokoll laddas upp när granskning körts klart
- Projektet meddelas med bifogat granskningsprotokoll
- Lätt att göra en ny granskning och göra annat arbete under tiden

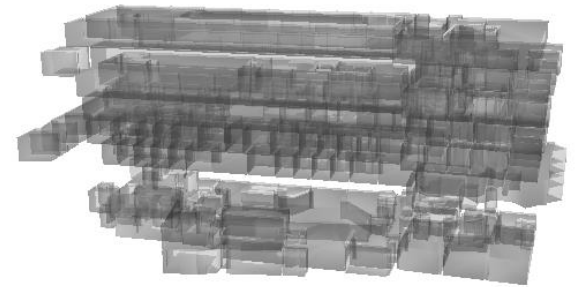
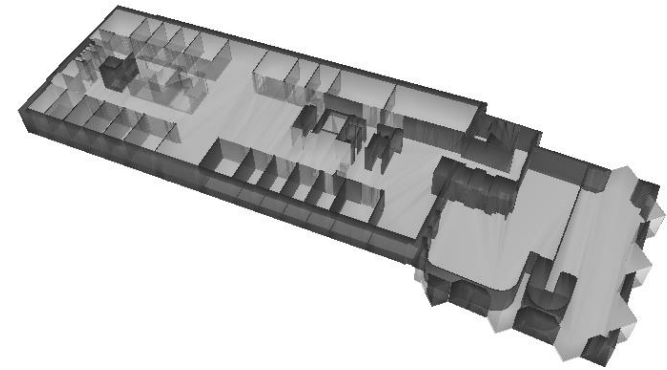
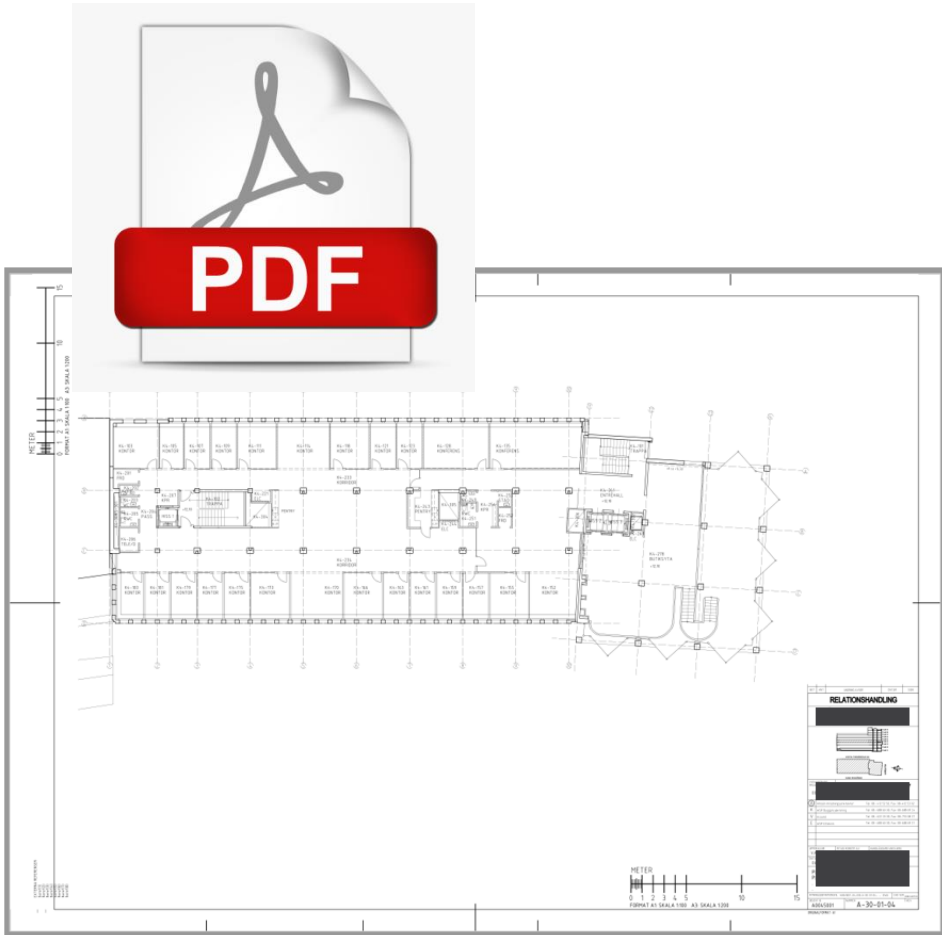
Lärdomar, Framtida Utveckling

- Kvalitetsäkrade leveranser och tidsbesparing
- Allt mer projekteras i 3D
 - Revit, IFC
- Leveranser med nya krav på innehåll och metadata
- Automatisk Granskning via FME Server
 - Projekten kan göra egna granskning för leverans
- Om det finns jobb dagligen gör manuellt - tänk att på något sätt, går nog det här att automatisera

Jonas Bengtsson
jonasbengtsson@sweco.se

Automatiserad BIM-ifiering av PDF:er

Frida Christiansson, Sweco Position Stockholm



Vilket behov vill vi lösa?



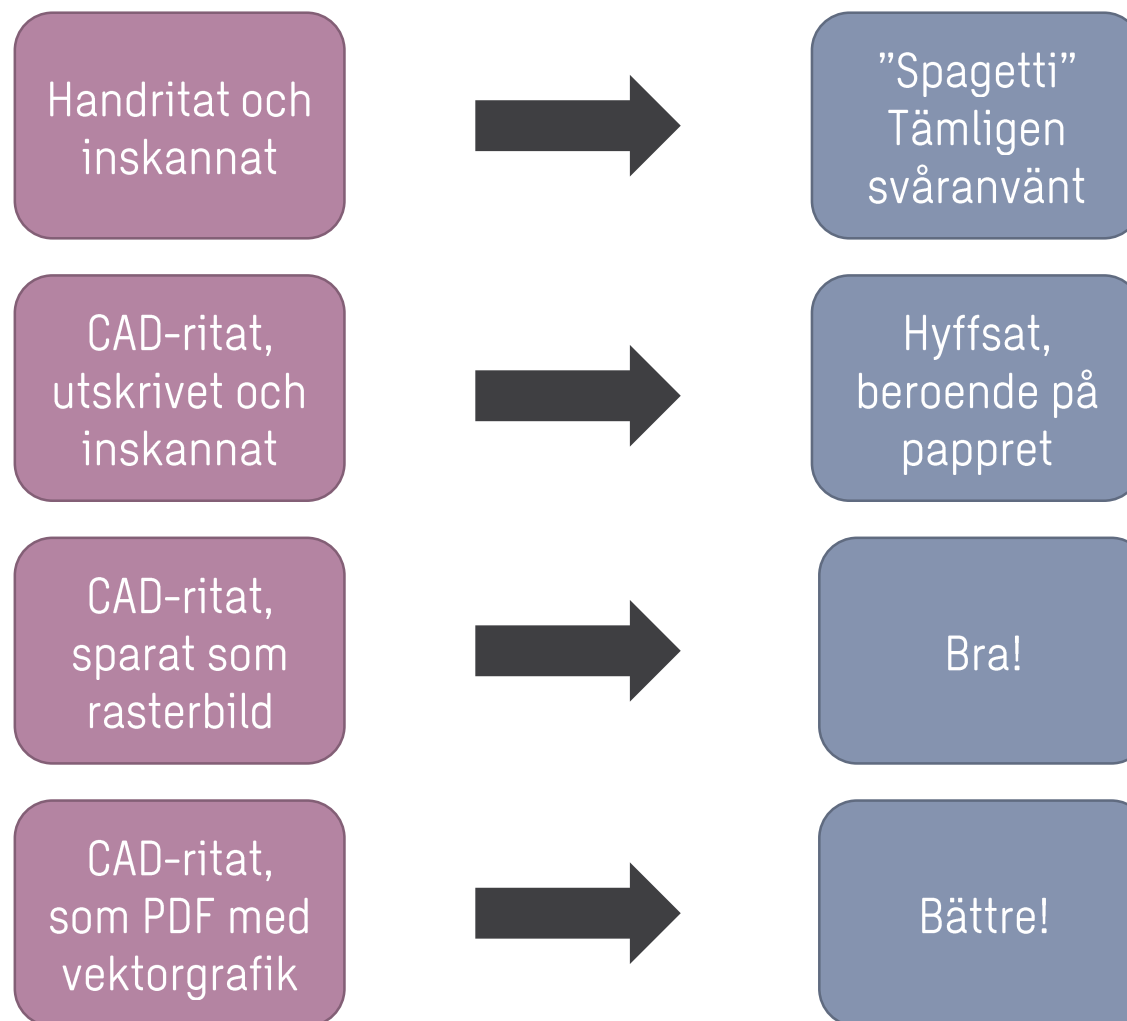
Filformat

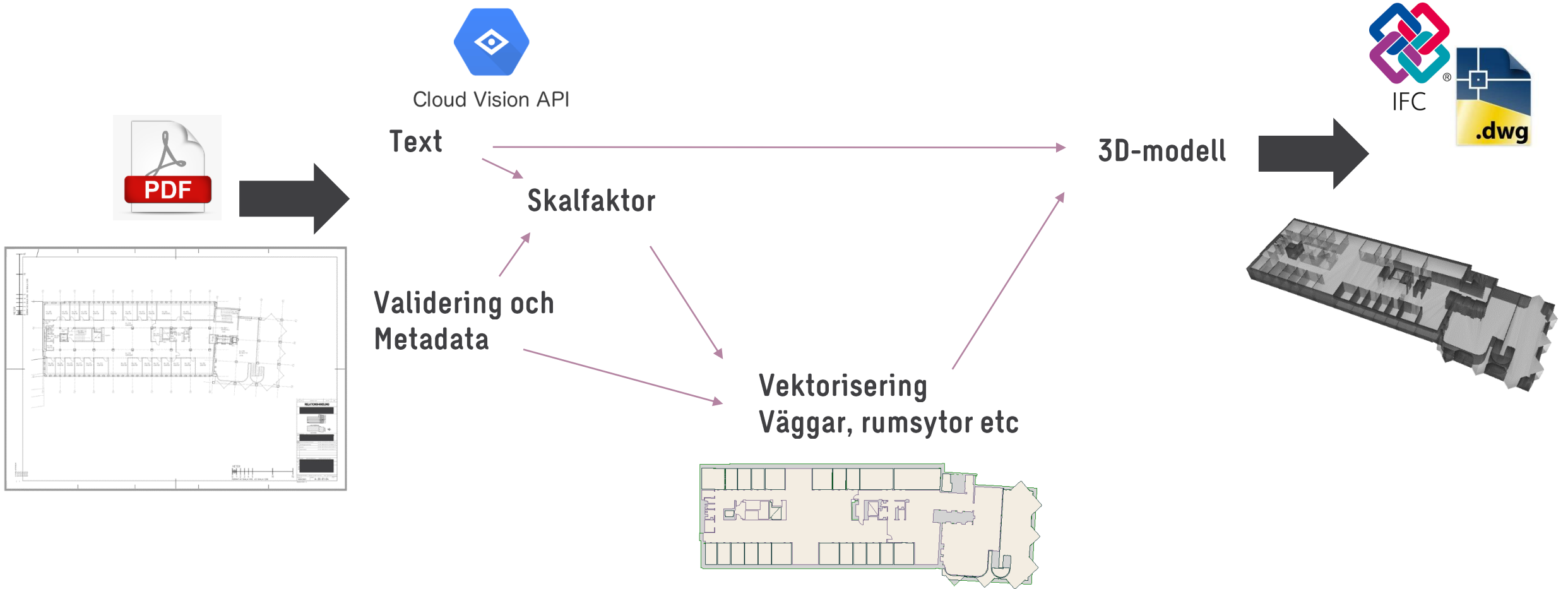
PDF	JPEG	
	PNG	TIF
CALS		+ FLER

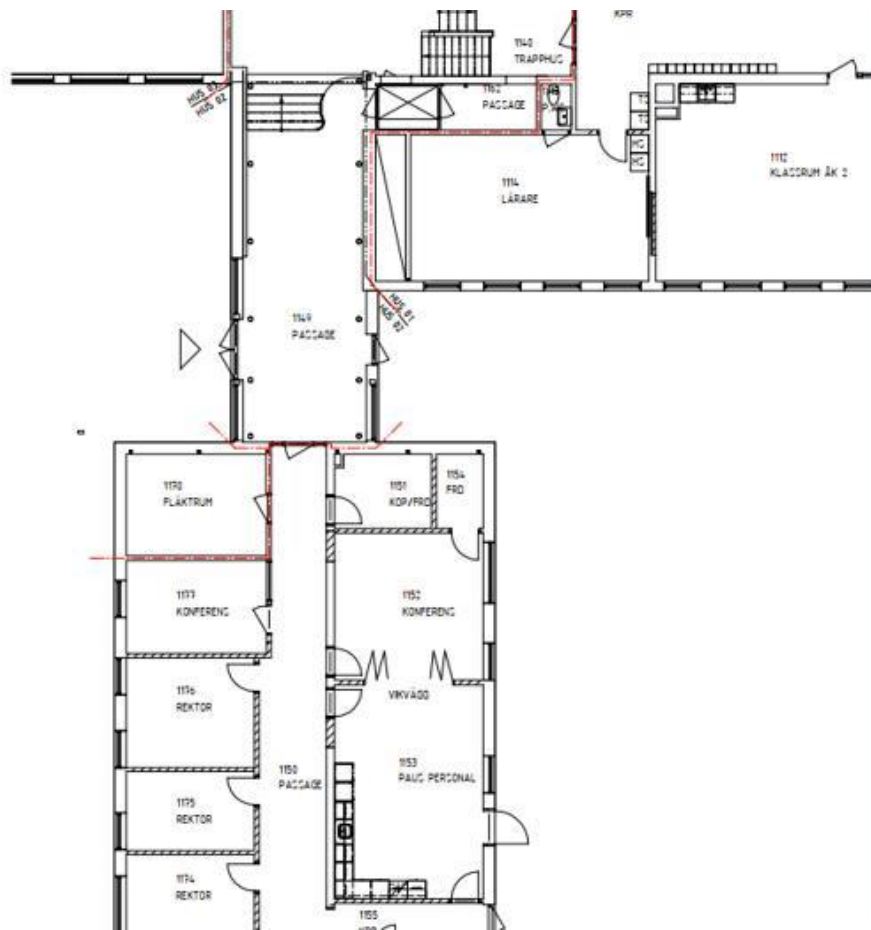
Vad kan vi få ut?

- Väggar
- Rumsytor / Spaces
- Texter på ritningen
- Vissa objekt så som dörrar etc.
- Rumsnamn / rumsid
- Areor
- Information från stämpel

Vilka filer kan vi läsa?







Lärdomar

- Skit in – skit ut!
- Ålder är bara en siffra, eller?
- Om det bara fanns en standard...



Frida Christiansson
frida.christiansson@sweco.se



BIM-PLATTFORM FÖR VATTENRENING MED FME SOM INTEGRATIONSMOTOR

Ella Syk
Fredrik Hilding

Översikt

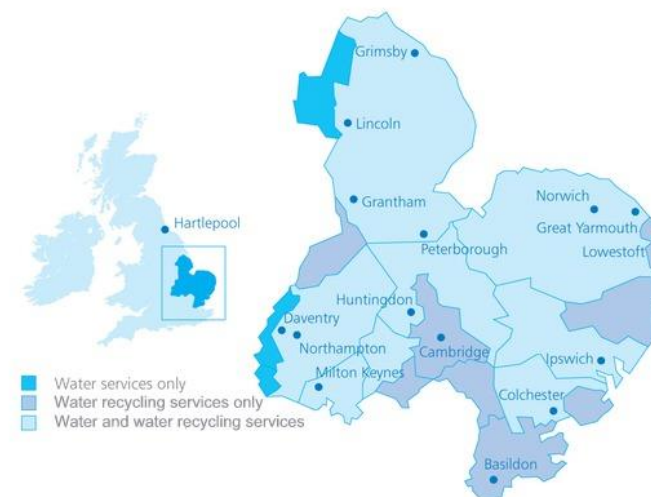
- Bakgrund
- Problemställning
- Tekniska förutsättningar
- Lösning
- DEMO!
- FME i projektet
- Lärdomar

Problemställning

- Bygga ett verktyg som...
 - ...minskar handpåläggnen i varje projekts design
 - ...kombinerar data från olika befintliga system
 - ...förenklar åtkomst till BIM-modeller
 - ...samlar all information för projektet på samma plats
 - ...kan användas både på kontor och i fält

Anglian Water

- Vem? Var? Vad?
- @one alliance
- AMP – en femårsplan



Tekniska förutsättningar

- BIM 360 Docs
- Beräkningsarbete baserat i Excel
- Diverse befintliga vattenkvalitets- och rapporteringssystem



Lösning

- En gemensam plattform "Project viewer" där projektspecifik information, standardiserade modeller och beräkningsfunktionalitet finns enkelt tillgänglig
- Project viewern är baserad på Autodesk's Forge-lösning, med förbättrade funktioner samt integrationer mot BIM360 och FME
- FME används för att importera data, göra beräkningar och skapa rapporter
- Enligt Anglian Water kommer Project viewern minska projekteringskostnaderna med 30%

DEMO!

Project Viewer

Welcome to the @one Alliance Project Viewer.
[Read more](#) about the Project Viewer.

SIGN IN

@one

love every drop
anglianwater

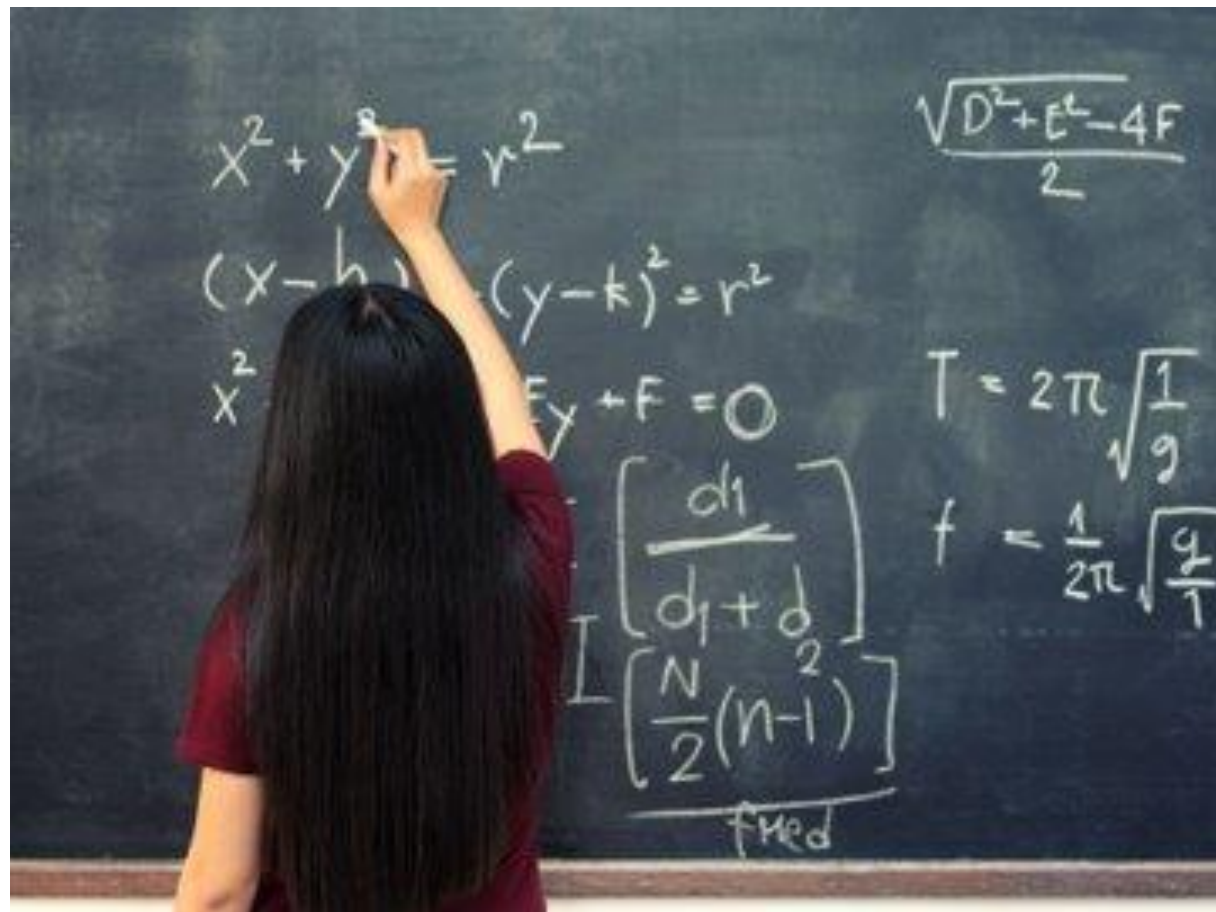
Vad har vi FME till?

- Genomföra kapacitets- och dimensioneringsberäkningar
- Automatiskt generera rapporter



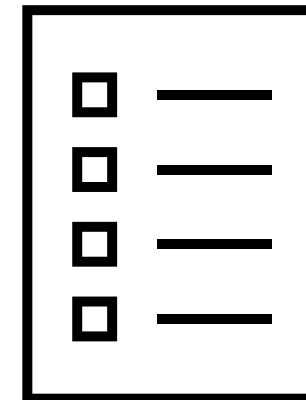
FME för beräkningar

- Webbapplikationen startar beräkningar
 - Tar data från projektgenerella parametrar
 - Tar data från användarens input för den specifika beräkningen
- Det här med Excel – komplikationer



FME för rapporter

- En slags mängdning
- FME integrerar mot deras befintliga Autodesk-program för att hämta ut data om ventiler i modellerna, för att sedan producera rapporten.
- FME populariserar den Excel-mall som används idag



Lärdomar



Lärdomar

- Att lära ut FME
- Bra att komma överens om testfall med Anglian Water i ett tidigt skede
- Viktigt att involvera Anglian Water i regelbunden testning

Ella Syk
ella.syk@sweco.se

Fredrik Hilding
fredrik.hilding@sweco.se



Säkerställa flödet av smittskyddsdata

Fredrik Hilding

Jonas Bengtsson

Agenda

- ECDC – en kort historik
- ECDCs uppdrag
- Från nutid till framtid
- Vår roll i projektet
 - FME som flyttfirma
 - FME som one-stop-shop
- Lärdomar

Vad är ECDC?

- European Centre for Disease Prevention and Control
- SARS (2003)



Vad gör ECDC?

- 7 Sjukdomsprogram
- Sammanställa, analysera, rapportera

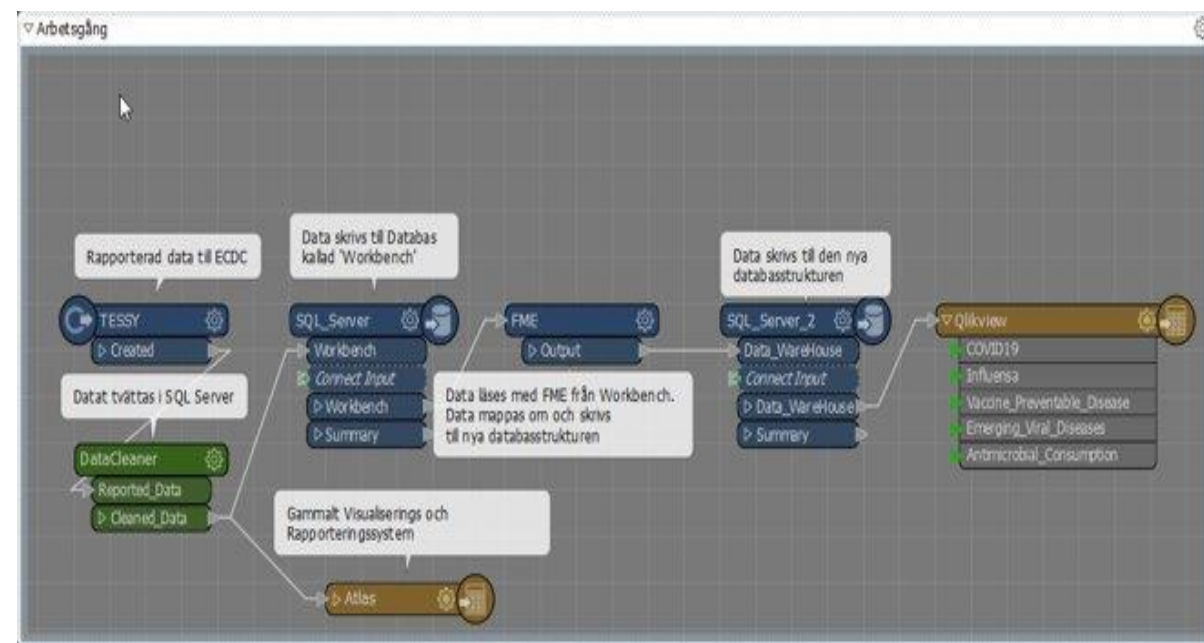


Från nutid till framtid

- Nytt rapporteringssystem, nytt system för datalagring
 - Ny övergripande datastruktur för alla sjukdomar
- Förändringar
 - Implementera ett ETL-verktyg
 - Lämna komplicerade SQL-script
 - Bygga nytt, bygga något som är mer lättunderhållet
 - Automatiserat
 - Väldokumenterat
- Data används av Epidemiologer för:
 - Analys
 - Rapporter
- FluNews - <https://flunewseurope.org/>
- Covid19 - <https://qap.ecdc.europa.eu/public/extensions/COVID-19/COVID-19.html>

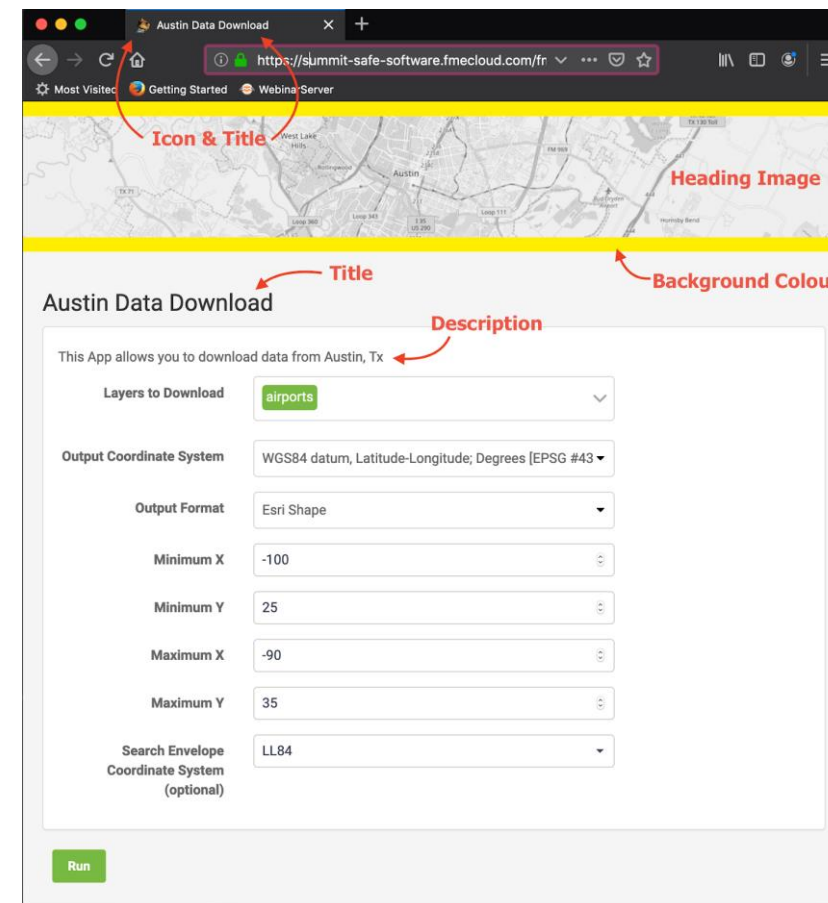
FME som flyttfirma

- Arbetsflödet
 - Från Workbench till en nytt Data Warehouse
 - Tvätta, städa och mappa om data
- Automatisera dataflödena med FME Server
- En generell struktur för alla hundratals Workspaces för alla sjukdomar
 - Ett workspace för varje databastabell
 - Mall för utveckling
 - Automatisk dokumentation av alla Workspace
- Likriktade flöden



FME som one-stop shop

- FME Server apps
 - Spara arbetstid
 - Garanterad kvalitet
 - Lätt sätt att introducera FME till icke-tekniska delar av verksamheten
- Excel som "databas"
- Qlik dashboard
- Nedladdningsbar data



Lärdomar



Lärdomar

- Strukturerad approach hjälper oss när det är så stor skala
- FME Server Apps – en bra inkörsport till FME
- Kul att jobba med en organisation som ser potential i FME

Fredrik Hilding
fredrik.hilding@sweco.se

Jonas Bengtsson
jonasbengtsson@sweco.se

