

Integrationsanvisning

Överordnade SCADA system Citect och Plant SCADA

Datum: 2024-08-09

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	Revisionshistorik	6
2	Begreppsförklaringar	7
3	Inledning	10
3.1	Syfte	10
3.2	Mål.....	11
3.3	Bilagor	12
4	Roller och ansvarsfördelning.....	13
4.1	Systemägare	13
4.2	Systemförvaltare.....	13
4.3	Projektör	14
4.4	Integratör	15
5	Kommunikationsöversikt	16
5.1	Informationsnivå	16
5.2	Processnivå	16
5.3	Fältnivå.....	17
6	Beteckningsstandard.....	17
6.1	Kvalificerare.....	19
7	Rutiner vid integrationsarbeten	20
7.1	FlexStart	20
7.2	Utveckling	21
7.3	Egenprovning	22
7.4	Överlämning	22
7.5	FAT-test	22
7.6	Besiktning	23
7.7	Övrigt.....	23
7.7.1	Drivrutiner	23
8	Rutiner för felanmälan.....	24
9	Anvisningar för systemuppbyggnad	25
	<i>Kommunikation</i>	25

9.1	Projektorienterat	25
9.2	Objektorienterat	25
9.3	Projektstruktur	26
9.3.1	Topprojekt	26
9.3.2	Anläggningsprojekt	27
9.3.3	Områdesprojekt	28
9.3.4	Byggnadsprojekt	30
9.3.5	Gemensamma projekt	31
10	Grafik	32
10.1	Namngivning av processbilder	32
10.2	Färgstandard	33
10.3	Sidmallar	33
10.3.1	Sidmall för driftbild - RS_L_81_Fastighet	34
10.3.2	Sidmall för systemöversikt - RS_L_81_System	37
10.3.3	Navigation mellan bilder	38
10.4	Trendvyer	38
10.5	Driftindikeringar	39
10.6	Texter	39
10.7	Symboler och Genies	40
10.7.1	Symboler	40
10.7.2	Genies	41
10.7.3	Forcering av digitala och analoga ingångar	42
10.8	Översiktsbilder	44
10.9	Kommunikationsbilder	45
10.9.1	Sektionen TreeObjects	45
10.9.2	Sektioner med nodinformation	46
10.10	Menyer	47
10.11	Menybilder	47
10.12	Menykonfiguration	50
10.12.1	Nivå 1 - Byggnad	50

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



10.12.2	Nivå 2 – Systemtyp	52
10.12.3	Nivå 3 – Systemintervall	53
10.12.4	Nivå 4 – System.....	54
10.13	Regler och exempel för Processbilder	55
10.13.1	Exempelbild aggregat	57
10.13.2	Exempelbild efterbehandling alternativ 1	57
10.13.3	Exempelbild efterbehandling alternativ 2	58
10.13.4	Exempelbild radiatorkretsar	59
10.13.5	Exempelbild belysning	59
10.13.6	Exempelbilder övrigt	60
10.14	Integration av VAV-lösning	63
11	Variabeltaggar.....	64
11.1	Skalning av variabeltaggar	66
12	Trender	68
12.1	Samplingstider	68
12.2	Sökväg till trenddata	69
12.3	Trendkonfiguration	69
12.4	Skalning av Trender.....	70
13	Händelser	73
13.1	Händelseklasser	74
13.2	Händelsetaggar	75
13.2.1	Fastighetsintegration	75
13.2.2	Elintegration.....	76
13.2.3	Kommunikations- och systemhändelser	78
14	Tidkanaler.....	80
14.1	Watchdog.....	84
15	Drifttidmätning.....	86
16	Sparade filer på disk	88
16.1	Driftkort.....	88
16.2	Apparatskåpsritningar.....	88

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



17	SCADA-kod	89
18	PLC - Kommunikation och Konfiguration	90
18.1	Konfiguration av kommunikation.....	90
18.1.1	Boards	90
18.1.2	Ports	91
18.1.3	I/O Devices – PLC	91
18.1.4	I/O Devices - Diskvariabler	92
18.2	Installerade Drivrutiner.....	94
18.3	BACnet integration.....	94
18.4	Tidsynkronisering.....	96
18.5	Kritiska system.....	97
18.6	Kommunikation PLC-PLC.....	97
18.7	SCADA övervakning av PLC.....	97
18.7.1	Fastighets SCADA Lunds Sjukhus.....	97
18.7.2	Elkraft SCADA Lunds Sjukhus	99

1 Revisionshistorik

Versio n	Datum	Text
4.3	2024-08-09	Niklas Nordberg Init (fd. Acobia) Elkraft SCADA för Lunds Sjukhus bröts ut ur det stora Region Skåne SCADA men det ingår fortfarande i detta dokument. Uppdaterade, justerade och lade till texter och beskrivningar i dokumentet. Rättade till rubrikformat och liknande samt innehållsförteckningen.
6.0	2025-01-10	13 Händelser 12.4 Skalning av trender 11.1 Skalning av variabler.
6.1	2025-02-06	13 Spjällhändelser är ändrad, 4.2 integratörernas ansvar ändrat. 10.11 Menybild gas ändrad.
7.0	2025-09-09	18.7.2 Ändrade och lade till beskrivningar för watchdogar och kontroller av tidsinställningar.
8.0	2026-05-13	E-larm tillagda s74

2 Begreppsförklaringar

AXAM	AX Alarm Manager. Larmhanteringsplugin, ersätter Citects motsvarighet.
Citect	Se Citect SCADA
Citect SCADA	SCADA-systemet som används som överordnat system. Benämns Citect hädanefter.
Deployment	Funktioner i ett gränssnitt i Plant SCADA Studio där runtime versioner hanteras av behöriga personer. Därifrån kan nya runtime versioner skickas ut till klienter och servrar.
Drivrutiner	Tolk mellan olika hårdvarors språk (protokoll). För Citect finns ett antal drivrutiner att tillgå. Drivrutin är en mjukvara.
Dynamiska objekt	En symbol, ett objekt eller grupp av symboler, med fördefinierade funktioner, som direkt kan kopplas mot ett förändrat läge eller värde via tagdatabasen och dess funktionssuffix. Förändring av värden/status påverkar objektet dynamiskt såsom grafisk förändring (exempelvis färgskifte), numerisk förändring i realtid (eller inställbar tid) eller som en förändring i symbolens/objektets utseende/läge.
Elkraft SCADA för Lunds sjukhus	Är ett lokalt SCADA system som i så grad som möjligt är fysiskt placerat inom Lunds Sjukhusområde. Detta för att kunna fungera i en ö-drift situation när yttre IT resurser utanför Lunds Sjukhusområde har slutat fungera.
Fastighets SCADA för region Skåne	Är ett övergripande SCADA system som är virtualiserat och omfattar fastigheter över hela Skåne.
FlexFas	Standardbibliotek för objekttyper inom fastighetsautomation.
FlexTime årsursfunktion.	Central programvara för tidsstyrning med
Genie	Se Dynamiska objekt.

IODevice	Funktion i Citect som upprätthåller kommunikation med ett styrsystem eller en grupp av styrsystem. IO-Devicet är kopplad via en port som bestämmer exempelvis IP-adress mot ett styrsystem samt en board som bestämmer vilken kanal som ska användas typ TCP/IP eller OPC.
IOServer	Citect-applikation för hantering av kommunikation mellan PLC och displayklienter och övriga Citect-servrar såsom larm, trend och rapport.
Label	Ersätter ett uttryck i Citect. Används för att kunna byta ut ett uttryck som används på flera ställen i lösningen utan att behöva byta ut överallt där det används.
LAN	Local Area Network (eng.) Nätverk
Plant SCADA	Nytt namn för CitectSCADA. Största skillnaden är att utvecklingsmiljön förändrades mycket.
Protokoll	Kommunikationsprotokoll är en överenskommelse mellan två eller flera parter om hur man ska kommunicera, exempelvis TCP/IP, SMTP eller http.
SNTP	Simple Network Time Protocol.
SSO	Single Sign-On. En inloggning för åtkomst till flera system eller moduler via central katalogtjänst (Microsoft Active Directory).
SUSiL	Skånes universitetssjukhus i Lund.
Symbolbibliotek	Symbolbibliotek med symboler att använda i processbilder.
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol, protokoll för datakommunikation över nätverk.
UPS	Avbrottsfri kraft, batteribackup.
Variabel	Begreppet används i dokument för varje enskild signal i PLC och Citect. Ibland också kallad "tagg"
Ö-drift system	Ett system som uppnår målen för ö-drift. Beskrivs i MSB dokument för säkra sjukhus.

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



ÖS

Överordnat System, jämförs här med SCADA-systemet Citect och Plant SCADA.

3 Inledning

Region Skåne har tagit fram denna integrationsstandard som styrande dokument till projektörer och integratörer vid integration av PLC till ett centralt övervakningssystem för Region Skåne. Övervakningssystemet som används är SCADA systemet Citect eller Plant SCADA som är samma program men är olika versioner med det gamla och det nya namnet.

Denna integrationsstandard använder FlexFas såsom symboler, genies och färger för att skapa grafiska flödesbilder, se "Bilaga 1 - FLEXFAS referensmanual v4.0".

Det finns även ett tillägg för elkraften och det beskrivs i ett eget dokument i bilaga 2.

Det finns två separata SCADA system som främst använder den här integrationsanvisningen. Tidigare var de samma SCADA men har separerats och är nu:

- Fastighets SCADA för Region Skåne
- Elkraft SCADA för Lunds Sjukhus

3.1 Syfte

Denna Integrationsstandard beskriver standard för integrationsarbete till Citect eller Plant SCADA inom Region Skåne.

Vid upphandling av styrsystem för fastighet, ställverk och processautomation ska standarden gälla som utökad anvisning vid upprättande av förfrågningsunderlag.

Integrationsstandarderna ska användas som styrmedel för att upprätthålla en jämn standard och kvalitet i systemuppbyggnad och operatörmiljö inom Region Skåne.

Integrationsstandarderna ska användas som anvisning för projektörer och integratörer vid ändring, utökning och nyinstallation av Citect eller Plant SCADA och PLC inom Region Skåne.

I förfrågningsunderlaget ska definieras att denna standard gäller som grund vid installation av Citect eller Plant SCADA i gällande delar.

3.2 Mål

Målsättningen är att samtliga PLC-system integreras enhetligt i Citect och Plant SCADA och på så sätt ger en förenklad struktur, färre hård- och mjukvara, förbättrad IT-säkerhet, enhetlig användarmiljö samt uppnår konkurrensneutralitet vid framtida upphandlingar.

Levererade projekts utformning ska inte skilja sig åt mellan olika leverantörer. Detta åstadkoms genom att leverantörer av tillkommande projekt får tillgång till en utarbetad struktur samt ett fastlagt regelverk att följa. Med hjälp av detta kan leverantören integrera det levererade systemet i befintligt övervakningssystem enhetligt.

Alla PLCer inom Region Skåne ska använda Citect eller Plant SCADA som gemensamt övervakningssystem och kommunicera mot systemet via TCP/IP.

Integrationsstandarden definierar vilka signaler som ska utbytas mellan Citect eller Plant SCADA och PLC vad gäller allmänna generella funktioner.

Varje leverans av ett nytt projekt ska leveransbesiktigas. Besiktning utförs med denna integrationsstandard som del av underlaget.

3.3 Bilagor

1. Bilaga 1 - FLEXFAS referensmanual v4.0
2. Bilaga 2 – Integration för Elkraftsanläggningar
3. Bilaga 3 - FlexTime Konfigurationsmanual 1.2
4. Bilaga 4 - Användarmanual FlexStart
5. Bilaga 5 - Backup historikdata i PLC

Utöver dessa dokument finns även mallar för egenprovningar, sammanställning av återstående anmärkningar egenprovning samt sammanställningar återstående anmärkningar till B

Dessutom finns användarmanualer tillgängliga i SCADA för

- AX Alarm Manager
- FlexTime
- Citect SCADA Process Analyst

4 Roller och ansvarsfördelning

För att få ett bra fungerande samarbete mellan alla parter ska nedan ansvarsfördelning och roller gälla om inget annat anges i upphandlingen.

4.1 Systemägare

Systemägaren/beställaren beslutar om eventuella avsteg från denna handling.

4.2 Systemförvaltare

Systemförvaltaren är den som har huvudadministrationsansvaret för SCADA inklusive installerade tilläggsprogramvaror och utvecklingsmiljö. Det avser bland annat runtime-miljöer, serverprocesser, redundans, kopplingar mot Microsoft Active Directory, Microsoft SQL-servrar och SMS-gateway.

Systemförvaltaren administrerar användare, behörigheter och hanterar Citects och Plant SCADA's IT-systemmiljöer, bland annat avseende implementering av uppgraderingar/uppdateringar samt felsökning på såväl servermiljö som på datakommunikation. Systemförvaltaren har också nära kontakt med driftorganisationen och bidrar till fortbildning av personal. Systemförvaltaren deltar i utvecklingen av Citect och Plant SCADA miljön och verkar som Beställarens representant och ska alltid behandla alla entreprenörer lika.

Systemförvaltaren ska övergripande kontrollera att byggnadsprojekt som integreras är rätt utformade och följer krav och anvisningar i denna handling inklusive dess bilagor. Det betyder bland annat att systemförvaltaren hanterar projekt i Citect och Plant SCADA från flera olika systemintegratörer i både utvecklingsmiljö och produktionsmiljö. Det sker genom granskning och godkännande av byggnadsprojekt före publicering av både nya och uppdaterade projekt i produktionsmiljö när tester är genomförda.

Under utvecklings- och avprovningsfasen har integratören projektet utcheckat och ansvarar för förändringar, uppdateringar. När integratören är klar och utfört samtliga egenkontroller läggs projektet upp i produktionsmiljö av systemförvaltaren. När projektet är upplagt i produktionsmiljö granskar integratören projektet.

Efter inläggning i produktionsmiljön lämnat integratören tillbaka projektet. Varje integratör ansvarar för de ändringar de infört i projektet. Backup av projektet tas

automatiskt när projektet hämtas ut och när projektet lämnas tillbaka av integratören.

I fastighets SCADA för region Skåne så gäller att om integratören skall göra förändringar i ett publicerat projekt måste gällande projektet kvitteras ut från systemadministratören för revidering, detta sker via programvaran FlexStart.

I elkraft SCADA för Lunds sjukhus så gäller att om integratören skall göra förändringar i ett publicerat projekt så måste det samordnas med verksamheten och systemadministratören så att förändringen sker under ordnade former. För samordnings kontakt kan mejladresserna eldrift.lund@skane.se och scada.regionsfastigheter@skane.se användas.

Systemförvaltaren ska också upprätthålla målsättningen med den enhetliga användarmiljön samt projektstrukturer, beteckningssystem etc.

Vid eventuella kompletteringar och vidareutveckling är det systemförvaltaren som ansvarar för detta arbete. Systemförvaltaren är ansvarig för att vid behov uppdatera befintliga dokument vid kompletteringar, vidareutveckling samt förändring i miljö och rutiner. Systemförvaltaren ska i dessa fall även informera användare och integratörer om vilka förändringar som utförts.

Systemförvaltaren ansvarar för att ta fram nya objekttyper vid behov. Som bas för nytt objekt ska vara befintligt motsvarande objekt. Slutresultatet ska vara grafiskt likvärdigt. Objekttypen ska alltid inarbetas i standardbiblioteket.

Systemförvaltaren ansvarar för att informera integratörer via utskick alternativt informationsfönstret i utvecklingsmiljön eventuella driftstörningar och planerat underhåll med mera.

4.3 Projektör

Som projektör för styr- och övervakningsanläggningar samt elanläggningar fungerar denna standard som en utökad projekteringsanvisning vid upprättande av förfrågningsunderlag vid upphandling av system som ska anslutas mot ÖS.

Projektörer ska:

- Anpassa projektering mot denna standard.
- Projektanpassa kommunikationsgränssnittet gentemot Citect eller Plant SCADA.

-
- Ange eventuella projektspecifika krav utöver i denna handling angivna.
 - Ange övriga krav som krävs för en komplett leverans.

4.4 Integratör

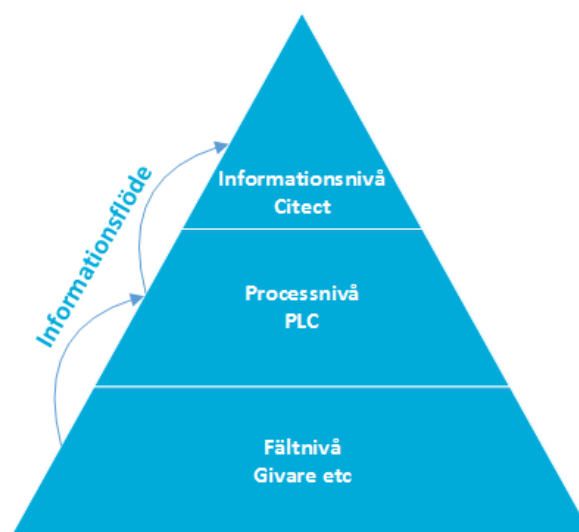
Standardbiblioteket FlexFas med Regionfastigheters anpassningar ska nyttjas. Då det i förekommande fall kan bli aktuellt med anpassningar (exempelvis genies eller tidkanalanpassning), ska detta klart framgå i anbud. Allt anpassningsarbete ska kostnadsmässigt belasta anbudsgivare/integratör.

Vid behov av nya objekttyper som saknas i FlexFas ska Integratören i god tid meddela systemförvaltaren. Systemförvaltaren avgör om ny objekttyp ska skapas eller om befintlig typ ska användas. Systemförvaltaren ansvarar för att godkänna och implementera nya objekttyper. För att uppnå bästa prestanda och kvalitet då det gäller kommunikation mellan PLC och Citect eller Plant SCADA, ska i anbud redovisas:

- Principiell kommunikationsuppbyggnad.
- Kommunikationssätt (drivrutin, etc). Drivrutiner som tillhandahålls med redundant Citect eller Plant SCADA ska användas i första hand.
- Kommunikationsutrustning.
- Avvikelser gentemot ställda krav i denna handling, inklusive dess bilagor (FlexFas, FlexTime etc).

5 Kommunikationsöversikt

Informationsflödet i systemet är uppdelat på tre nivåer, informationsnivå, processnivå och fältnivå, se Figur 5.1. Informationsutbyte mellan två olika enheter på processnivå får inte ske med hjälp av informationsnivån utan bara mellan enheter i processnivån.



Figur 5.1 Informationsflödet

5.1 Informationsnivå

Med informationsnivå avses kommunikation mellan servrar och klienter i Citect eller Plant SCADA. Gränssnitt mellan enheter i överordnat system ska vara Ethernet TCP/IP.

5.2 Processnivå

Med processnivå avses kommunikation mellan fältplacerade PLCer. För kommunikation mellan PLC och Citect eller Plant SCADA ska gränssnitt vara TCP/IP.

PLCers ethernet-moduler ska stödja flera simultana anslutningar, så att redundanta Citect eller Plant SCADA servrar kan kommunicera online samtidigt.

5.3 Fältnivå

Med fältnivå avses kommunikation mellan fältplacerade styr- och övervakningskomponenter och mindre styrenheter så som rumsregulatorer och frekvensomformare.

På fältnivå accepteras seriella och/eller Ethernet-baserade gränssnitt.

6 Beteckningsstandard

Alla projekt och signaler ska benämnas på enhetligt sätt för att enkelt kunna följa en signal från det överordnade systemet till insignalen på PLC och därmed kunna hitta det fysiska objektet. Tabell 6.1 anger vilka fält som ska användas vid namngivning av byggnadsprojekt och signaler.

	Fältbeteckning	Förklaring	Antal tecken
{Byggnadsprojektnamn}	Ortsbeteckning	"LS" för Lunds Sjukhus. "AS" för Ängelholms Sjukhus "HS" Hässleholms Sjukhus "HL" Helsingborgs Lasarett "KS" Kristianstads Sjukhus "LL" Landskrona Lasarett "MS" Malmö Sjukhus "TL" Trelleborgs Lasarett "YL" Ystad Lasarett "SS" Simrishamns Sjukhus "HK" Hässleholmsdepå "SL" Spårvägen Lund	2
	Typ	"E" för Ställverk/Transformatorstation/Reservkraft. "F" för Fastighetsautomation (VVS, Ventilation, Kyla, Gas, Belysning etc).	1
	Avgränsare	Avgränsare med ett underscore "_".	1
	Fastighetsbeteckning	Fastighetsbeteckning, exempelvis "8101".	4
	Byggnad	Byggnadsnummer, exempelvis "24" för valvet.	2

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



	Fältbeteckning	Förklaring	Antal tecken
	Byggnadsdel	Byggnadsdel, exempelvis "00" eller "C1".	2
	Avgränsare	Avgränsare med ett underscore "_".	1
	Våningsplan	Våningsplan där systemet finns beläget. Ange XX om plan inte är applicerbart.	2
	Avgränsare	Avgränsare med ett underscore "_".	1
	System	För system, se sjukhusområdets beteckningsstandard. Exempel på system: 5701, 5701\01.	
	Avgränsare	Avgränsare med ett underscore "_".	1
	Komponent	För komponenter, se sjukhusområdets beteckningsstandard.	
	Avgränsare	Avgränsare med ett underscore "_".	1
	Kvalificerare (suffix)	Anger funktion för en signal, exempelvis CMD för kommando eller V för indikering. Se manual för FlexFas, Bilaga 1.	
	Akronymer (sjukhus)	"SUSiL" Skånes universitetssjukhus i Lund. "AS" Ängelholms sjukhus. "HS" Hässleholms sjukhus. "HL" Helsingborgs Lasarett i Helsingborg. "CSK" Central sjukhuset Kristianstad. "LiL" Lasarettet i Landskrona. "SUSiM" Skånes Universitetssjukhus i Malmö. "LiT" Lasarettet i Trelleborg LiY" Lasarettet i Ystad "NS" Närsjukhuset Simrishamn	

Tabell 6.1 Beteckningsstandard

Observera dessa regler:

- Signalnamn måste använda samtliga 6 fält som avgränsas med symbolen ("_") understreck.

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



- Det är viktigt att inte använda några understreck ("_") utöver de som finns specificerade eftersom "understreck" används som avgränsare mellanfälten. Använd istället "backslash" ("\") i de fall där detta behövs, exempelvis för systemet "5701_1" används istället "5701\1".

Exempel	Beskrivning
LSF_81014000	Projektnamn för fastighetsövervakning i byggnad 4000 i fastighet 8101 (Lund).
LSF_81014000_01_5701_GT1_PV	Mätvärde på temperaturmätare på plan 1 i systemet 5701 på plan 1 i byggnad 4000 i fastighet 8101 (Lund).
LSF_81014000_01_5701\5702_GT1_PV	Mätvärde på temperaturmätare på plan 1 i systemet 5701 och 5702 på plan 1 i byggnad 4000 i fastighet 8101 (Lund).

Tabell 6.2 Exempel på användning av beteckningsstandard

6.1 Kvalificerare

Se "Bilaga 1 - FLEXFAS referensmanual v4.0", kapitel 7 Tagstruktur.

7 Rutiner vid integrationsarbeten

Detta kapitel beskriver rutiner som ska följas vid integrationsarbeten.

OBS!

För elkraft SCADA så avviker hanteringen av integrationsarbeten från efterföljande avsnitt på så sätt att man inte använder FlexStart och inte heller publicerar projekten med hjälp av systemadministratören.

Integratören har kontakt med både systemförvaltaren och verksamheten och informerar att SCADA systemet uppdateras och provas av.

Som vägledning för detta finns en releasemanual. Det finns länkar till den på användarnas skrivbord i elkraft SCADA's utvecklingsserver och i produktionsmiljöns System Management Server.

Senaste versionen av releasemanualen finns alltid i System Management Servern RSAPP983 på sökvägen:

```
D:\_LSE-PS-SMS Lund  
Virtuell\_Installation\Releaser\81010000-81-SCADA Elkraft  
Releasemanual-MAN.
```

7.1 FlexStart

FlexStart används i fastighets SCADA för Region Skåne för att hantera projektflöde samt revisionshistorik, programmet startas via RSVPN anslutning, dels som utdelad app via Citrix eller som alternativ via utdelat fjärrskrivbord med VPN tunnel aktiverad. FlexStart används för att starta Citect Studio och andra editeringsverktyg, FlexStart hanterar även uppstart av testklient mot utvecklingsserver.

7.3 Egenprovning

Integratören utför dokumenterad egenprovning i egen utvecklingsmiljö. Mall för egenprovningsprotokoll tillhandahålls av beställaren via skane.se.

Driftsättning ska så långt som möjligt utföras från utvecklingsmiljön.

Ändringar som ska göras i en befintlig PLC ska egenkontrolleras under driftsättningen från utvecklingsmiljön.

7.4 Överlämning

Integratören till fastighets SCADA för Region SCADA klarmarkerar efter färdigställd egenprovning de uppdaterade projekten via FlexStart. Följande projektfiler och information ska överlämnas:

De projekt som ändrats eller lagts till klarmarkeras.

Information om vilka projekt som är nya och ska inkluderas i områdesprojekt, detta anges i noteringsfältet vid överlämning.

Ändringar i CiStatusXX.ini, ex. (CiStatus81.ini för Lund).

Tidkanalkonfigurering, utförs av Integratören när projektet lagts över via produktionsmiljön.

Konfigurering enligt Integrationsstandard. Driftsättning i utvecklingsmiljö

Systemförvaltaren till fastighets SCADA för Region SCADA publicerar uppdateringar i produktionsmiljön, granskning sker vid behov. Om systemförvaltaren har anmärkningar skickas projektet tillbaka till integratören för korrektion. Integratören ska då genomföra en ny egenprovning innan överlämning. Samtliga tester ska protokollföras. Mallar för egenkontroller finns som bilagor till detta dokument.

7.5 FAT-test

FAT-test genomförs vid behov i driftsatt utvecklingsmiljö efter genomförda egenkontroller. FAT-test utförs som en stickprovskontroll. Integratören utför och protokollför FAT-testet där Beställarens representant inbjuds att delta i god tid innan FAT-testet. Anmärkningar som påträffas under FAT-test ska åtgärdas av integratör. Integratören ska då genomföra en ny egenprovning innan överlämning.

Följande ska minst kontrolleras under FAT-test:

- Avprovning av samtliga A-larm.
- Kommunikationsavbrott till PLC.
- Om möjligt, stopp och uppstart av aggregat.
- Stickprov på reglerloopar.
- Stickprov på larm och funktioner som Integratören ska diskutera fram med beställaren Driftsättning i produktionsmiljö.

Godkänd FAT-test är en förutsättning för att uppdateringar ska driftsättas i produktionsmiljö. Systemförvaltaren genomför driftsättningen.

Därefter konfigurerar Integratören tidkanaler i FlexTime från en Citrix klient.

7.6 Besiktning

Besiktning genomförs i produktionsmiljö. Beställaren och integratören ska erbjudas att närvara vid besiktningen. Vid behov anlitar beställaren en utsedd besiktningsman för integration som kompletterar besiktningsgruppen. Godkänd besiktning betyder att integratören fullgjort sitt uppdrag.

7.7 Övrigt

7.7.1 Drivrutiner

Nya drivrutiner får inte användas av integratören såvida de inte godkänns av systemförvaltaren. Drivrutinerna ska testas och säkerställas att de fungerar med redundant Citect eller Plant SCADA av integratören innan överlämning av projekt.

Systemförvaltaren är ansvarig för installation av drivrutiner i utvecklings- och produktionsmiljö enligt anvisningar från integratör. Se även kapitel 0 Tabell 18.5 Konfiguration av I/O Device för diskvariabler I

Installerade Drivrutiner.

8 Rutiner för felanmälan

Om ett fel upptäcks i systemet ska detta anmälas via mail till systemförvaltare (rfa.scada@skane.se). Anmälan ska innehålla beskrivning av felet samt skärmdumpar och annan information som kan vara till hjälp för att återskapa och åtgärda felet. Anmälan kompletteras med anmälarens kontaktuppgifter. Anmälaren kontaktas löpande om ärendets status.

9 Anvisningar för systemuppbyggnad

Allt integrationssarbete genomförs i tillhandahållen utvecklingsmiljö. Integratörer ska följa dessa anvisningar och använda tillhandahållna verktyg samt objektsspecifik information. När integratör egenprovat projektet lämnas det över till systemförvaltare.

Integratören kvalitetssäkrar de ändringar som utförts i projektet vilket innebär att förväntad funktion och grafiskt användargränssnitt säkerställs.

För fastighets SCADA för regions Skåne gäller att efter utförd kvalitetssäkring så flyttar systemförvaltaren projektet till produktionsmiljön.

För elkraft SCADA för Lunds sjukhus så gäller att efter utförd kvalitetssäkring så flyttar integratören själv projektet till produktionsmiljön och meddelar verksamheten och systemförvaltaren att det är utfört.

Kommunikation

All kommunikation sker via Ethernet på fastighetsnätverk tillhandahållet av RS IT.

9.1 Projektorienterat

Alla definitioner som tillhör ett specifikt projekt ska placeras i avsett projekt.

Alla projekt ska vara kompillerbara var för sig.

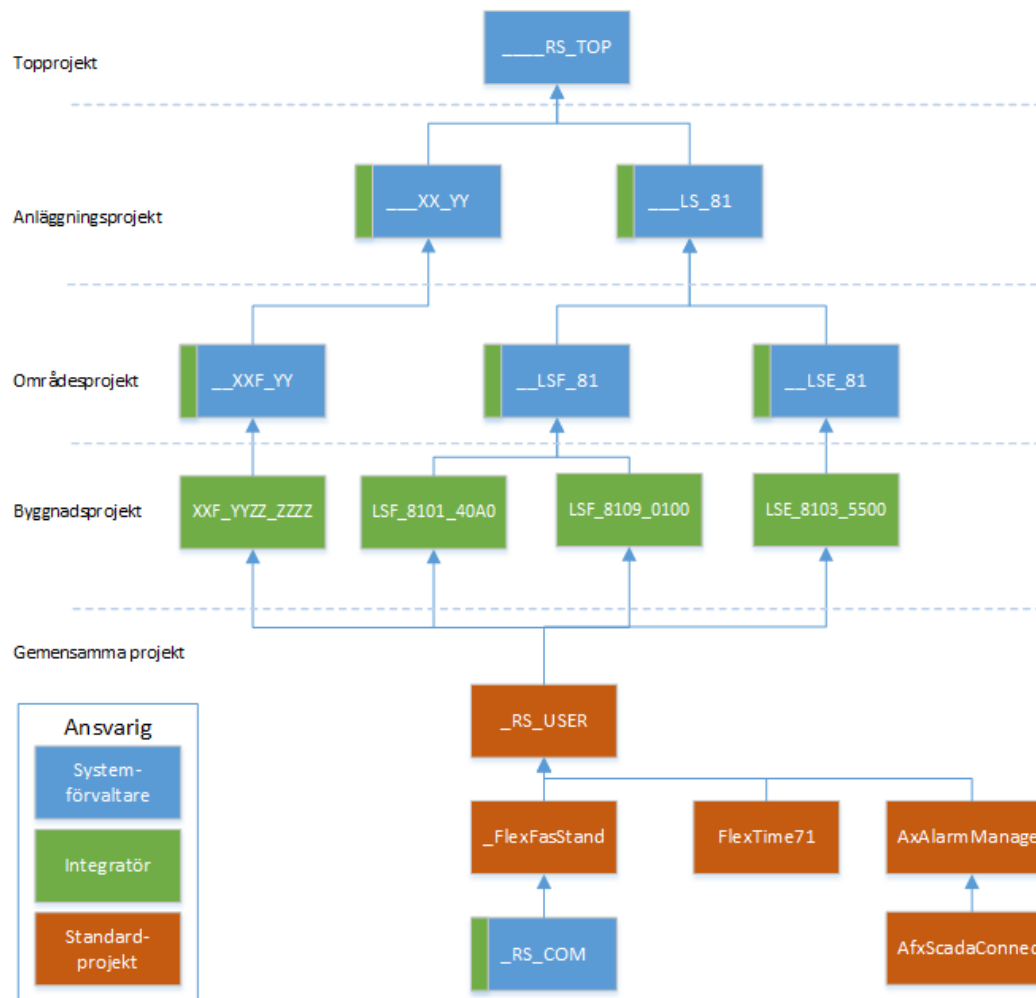
Det ska vara möjligt för en integratör att bryta ut ett specifikt husprojekt och tillsammans med projekten `_RS_STAND`, `_RS_USER` samt `_RS_COM` utveckla och köra projektet separat. Det ska även vara möjligt att bryta ut ett områdesprojekt med underliggande byggnadsprojekt och kompilera det med ett eget startprojekt.

9.2 Objektorienterat

Samtliga funktioner som är kopplade till ett specifikt objekt ska vara åtkomliga från objektet. Detta innebär exempelvis att alla reglersambandsinställningar ska vara åtkomliga från det styrande objektet.

9.3 Projektstruktur

Figur 9.1 visar projektets struktur. Delprojekten i figuren är färglagda för att ange vem som är ansvarig för förändringar i projekten. Färgernas betydelse visas i figuren. Projekt som markeras med två ansvariga uppdateras av ansvarig med högst behörighet av de två under inrådan från ansvarig med lägre behörighet. Det gäller främst uppdatering av kommunikationskonfiguration och menykonfiguration.



Figur 9.1 Projektstruktur

9.3.1 Topprojekt

Topprojektet, "___RS_TOP", skapas och uppdateras av systemförvaltaren. Projektet inkluderar anläggningsprojekt och vissa systemprojekt. När projektet

startas måste topprojektet vara valt för att alla delar ska köras igång. Topprojektet används på den sekundära servern då den ska innehålla samtliga anläggningar.

9.3.2 Anläggningsprojekt

Anläggningsprojekten skapas och uppdateras av systemförvaltaren. Projekten inkluderar områdesprojekt för anläggningen. Område kan vara fastighet eller el. Dessa projekt används som topprojekt för den primära servern på en anläggning. Anläggningsprojektnivån gör systemet utbyggbart med fler anläggningar.

Fältbeteckning	Förklaring	Antal tecken
Avgränsare	Avgränsare med tre underscore " _ ".	3
Ortsbeteckning	"LS" för Lunds Sjukhus.	2
Avgränsare	Avgränsare med ett underscore " _ ".	1
Ortsnummer	Ortsnummer, exempelvis "81" för Lund.	2

Tabell 9.1 Namngivning av anläggningsprojekt

Exempel	Beskrivning
___LS_81	Anläggningsprojekt för SUSiL.

Tabell 9.2 Exempel på namngivning av anläggningsprojekt

9.3.3 Områdesprojekt

Områdesprojekten innehåller områdesspecifika objekt och funktioner som inte är gemensamma för hela systemet. Områdesprojekten ska inte innehålla sådant som är deklarerat i byggnadsprojekten, se kapitel 9.3.4, eftersom det ska vara möjligt att kompilera områdesprojekt utan att alla byggnadsprojekt finns inkluderade.

Områdesprojekten innehåller översikts- och kartbilder för sitt område samt konfigurerade menyval på områdesnivå.

Områdesprojekten är uppdelade på Fastighet och EI. Projekten innehåller endast byggnadsprojekt som hör till respektive teknikområde.

Systemförvaltaren skapar och uppdaterar områdesprojekten i samråd med integratören.

Fältbeteckning	Förklaring	Antal tecken
Avgränsare	Avgränsare med två underscore " _ ".	2
Ortsbeteckning	"LS" för Lunds Sjukhus.	2

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



Fältbeteckning	Förklaring	Antal tecken
Typ	"E" för Ställverk/Transformatorstation/Reservkraft. "F" för Fastighetsautomation (VVS, Ventilation, Kyla, Gas, Belysning etc).	1
Avgränsare	Avgränsare med ett underscore "_".	1
Ortsnummer	Ortsnummer, exempelvis "81" för Lund.	2

Tabell 9.3 Namngivning av områdesprojekt

Exempel	Beskrivning
__LSE_81	Områdesprojekt för elprojekt för SUSiL.
__LSF_81	Områdesprojekt för VVS-projekt för SUSiL.

Tabell 9.4 Exempel på namngivning av områdesprojekt

9.3.4 Byggnadsprojekt

Byggnadsprojekten innehåller alla definitioner, sidor, objekt och funktioner som tillhör den specifika byggnaden, undantaget kommunikationsdefinitioner som återfinns i projektet `_RS_COM`, se kapitel 9.3.5. Om en byggnad innehåller funktioner inom både Fastighet och El delas byggnaden upp i två projekt där Fastighet och El är separerade. Projekten kommer dessutom vara inkluderade i olika områdesprojekt, se kapitel 9.3.3.

Om det redan finns ett byggnadsprojekt för aktuell byggnad där en ny anläggning ska läggas till, beslutar systemförvaltaren om det ska läggas in i det befintliga byggnadsprojektet eller om det ska bli ett nytt byggnadsprojekt. Exempel på när det kan bli aktuellt med ett nytt byggnadsprojekt är när garantitiden för en tidigare installation (i befintligt byggnadsprojekt) inte löpt ut. Skapas flera byggnadsprojekt för samma byggnad ska dessa slås samman av systemförvaltaren när garantitider avslutats.

Byggnadsprojekten skapas och uppdateras av integratören.

Byggnadsprojekt namnges enligt beteckningsstandard, se kapitel 6. Tabell 9.5 visar exempel på namngivning av byggnadsprojekt.

Exempel	Beskrivning
LSE_81014000	Elprojekt för byggnad 4000 i fastighet 8101 på SUSiL.
LSF_81014000	Fastighetsprojekt för byggnad 4000 i fastighet 8101 på SUSiL.

Tabell 9.5 Exempel på namngivning av byggnadsprojekt

Nytt byggnadsprojekt – Starter Project

För att skapa ett nytt byggnadsprojekt finns en mall som ska användas, den heter RS_Starter. Skapa nytt projekt i Citect eller Plant SCADA och välj in RS_Starter som "starter project".

9.3.5 Gemensamma projekt

Gemensamma projekt innehåller gemensamma definitioner såsom kommunikationsinställningar, mallar etc.

_RS_USER

Standardprojektet _RS_USER innehåller mallar som ska användas i systemet så som Templates, CiCode, vissa symboler och Genies. Här finns också samtliga systemspecifika inställningar såsom larmkategorier, labels etc definierade. Projektet innehåller även samtliga användarroller.

_RS_USER skapas och uppdateras av systemförvaltaren.

_FlexFasStand

Standardprojekt _FlexFasStand innehåller mallar som ska användas i systemet så som Symbols, Genies, SuperGenies som finns i FlexFas.

_RS_STAND skapas och uppdateras av systemförvaltaren.

_RS_COM

Systemprojekt _RS_COM innehåller samtliga kommunikationsdefinitioner för PLCer och enheter som hanterar diskvariabler. Systemprojekt _RS_COM skapas och uppdateras av systemförvaltaren med underlag från integratören.

AxAlarmManager och AfxScadaConnect

Projektet AxAlarmManager innehåller funktioner för att kommunicera med larmverktyget AX Alarm Manager. Projektet AfxScadaConnect är ett gränssnitt för kommunikation mellan Citect och AX Alarm Manager.

FlexTime71

Projektet FlexTime71 innehåller funktioner som används för tidkanalsverktyget FlexTime.

10 Grafik

10.1 Namngivning av processbilder

Tabell 10.1 beskriver hur processbilder ska namnges. De två sista fälten används enbart vid behov då det finns eftersystem.

	Fältbeteckning	Förklaring	Antal tecken
{Byggnadsprojektnamn}	Ortsbeteckning	"LS" för Lunds Sjukhus.	2
	Typ	"E" för Ställverk/Transformatorstation/Reservkraft. "F" för Fastighetsautomation (VVS, Ventilation, Kyla, Gas, Belysning etc).	1
	Avgränsare	Avgränsare med ett underscore "_".	1
	Fastighetsbeteckning	Fastighetsbeteckning, exempelvis "8101".	4
	Byggnad	Byggnadsnummer, exempelvis "24" för valvet.	2
	Byggnadsdel	Byggnadsdel, exempelvis "00" eller "C1".	2
	Avgränsare	Avgränsare med ett underscore "_".	1
	Våningsplan	Våningsplan där systemet finns beläget. Ange XX om plan inte är applicerbart.	2
	Avgränsare	Avgränsare med ett underscore "_".	1
	System	För system, se sjukhusområdets beteckningsstandard. Exempel på system: 5701, 5701-01.	
	Avgränsare	Avgränsare med ett bindestreck "-".	1
	Eftersystem	Tex. används "EB01" för exempelvis för en efterbehandling, exempelvis används "BS12" för brandspjäll på plan 12, osv.	4

Tabell 10.1 Beteckningsstandard

Exempel	Beskrivning
LSF_81011100_09_5701	Aggregat 5701 på plan 09 i byggnad 11 i Lund
LSF_81011100_12_5701-EB01	En efterbehandling för aggregat 5701 på plan 12 i byggnad 11 i Lund
LSF_81012100_14_5704-BS14	Brandspjäll för aggregat 5704 på plan 14 i byggnad 21 i Lund
LSF_81013000_18_5518-5520	System 5518-5520 på plan 18 i byggnad 30 i Lund
LSF_81011100_12_BS12	Brandspjäll på plan 12 i byggnad 11 i Lund som inte hör till något specifikt system

Tabell 10.2 Exempel på namngivning av processbilder

10.2 Färgstandard

Region Skånes färgstandard för statiska och dynamiska objekt ska alltid följas.

Alla sidor, linjer, objekt och funktioner har en fördefinierad färg, för olika information i systemet, se kapitel 10.7.1, Observera att för ventilationskanaler och rörledningar gäller inte "Bilaga 1 - FLEXFAS referensmanual v4.0".

10.3 Sidmallar

Systemet innehåller flera sidmallar med olika syften. För samtliga sidmallar gäller att dubbelklick i på knappen "Admin" i mallen, se Figur 10.1, öppnar dialogruta för att ange information som används på sidan. Sidmallarna har viss typ av information gemensamt, men skiljer sig då de har olika behov. Kommande kapitel beskriver vilken information som ska anges för sidmallarna.

Regionfastigheter

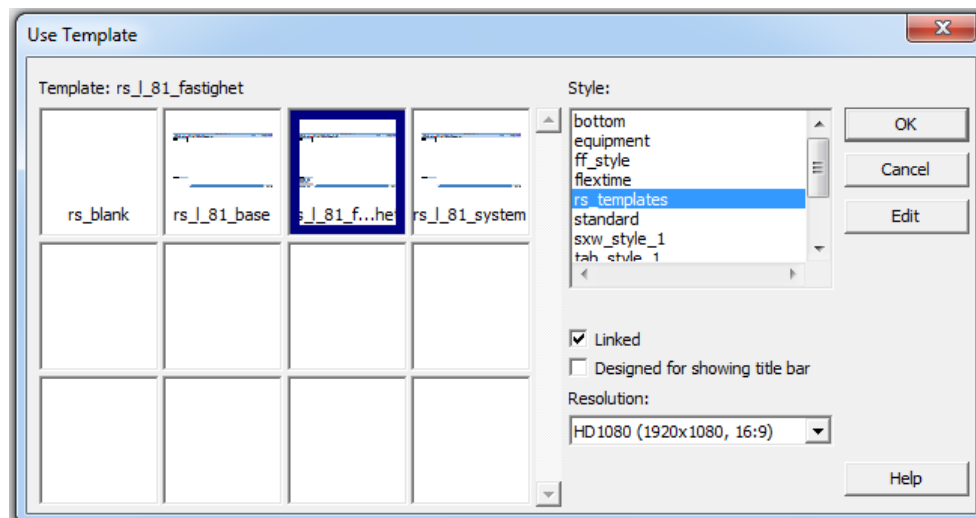
Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter
Faktaägare: Kim Persson
Gäller från: 2022-01-21
Version: 7.0



Figur 10.1 Knappen "Admin"

När en ny sida läggs till ska någon av följande sidmallar användas. De återfinns i RS_Templates, se Figur 10.2. Gör följande val:

- "Linked" ska vara ikryssad.
- "Designed for showing title bar" ska vara urkryssad.
- "Resolution" ska väljas till "HD1080 (1920x1080, 16:9)"



Figur 10.2 Val av sidmall vid skapande av ny processida

10.3.1 Sidmall för driftbild - RS_L_81_Fastighet

Sidmallen används för styrning och övervakning av exempelvis VVS-aggregat. Klicka på knappen "Admin" i mallen för att öppna dialog för att fylla sidan med information, se Figur 10.3.

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



RS_L_81_Fastighet@-HD1080

Placering Betjäna:

Fastighet Byggnad

Plan Primär System

Plan Sekundär Subsystem

SystemTyp (F=Fastighet, E=EI)

Ange beteckning på PLC och Apparatskåp.

Fabrikat, se integrationsstandard.

PLC1	<input type="text" value="LSF_81012300_14_PLC"/>	AS1	<input type="text" value="2300_14_PLC105"/>	Fabrikat	<input type="text" value="14"/>
PLC2	<input type="text"/>	AS2	<input type="text"/>	Fabrikat	<input type="text"/>
PLC3	<input type="text"/>	AS3	<input type="text"/>	Fabrikat	<input type="text"/>
PLC4	<input type="text"/>	AS4	<input type="text"/>	Fabrikat	<input type="text"/>
PLC5	<input type="text"/>	AS5	<input type="text"/>	Fabrikat	<input type="text"/>

Namn på driftkort. Lämna tomt om sidnamnet ska användas.

Figur 10.3 Dialog för sidmallen

Fält	Beskrivning	Användning	Exempel
Placering	Sidans titel (placering och område som betjänas)	Titel på sidan.	16.09.172, visas som "Placering: 16.09.172"
Fastighet	Fastighetsbeteckning, se kapitel 6.		01
Byggnad	Byggnadsnummer, se kapitel 6.		1600
Plan Primär	Våningsplan, se kapitel 6.	Används i visning av systemnamn i bild samt för visning av tidkanal.	09

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



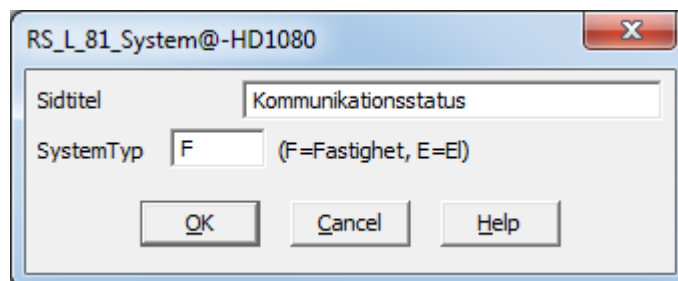
Fält	Beskrivning	Användning	Exempel
Plan Sekundär	Våningsplan.	Används när systemet finns på flera plan. Visas i systemnamnet i bild.	10
System	Systemets namn, se kapitel 6.		5602
Subsystem	Subsystem.	Används i exempelvis bilder för efterbehandling, brandspjäll, zonspjäll, specifika rum med mera.	Tex. EB01, BS plan 12, Zonspjäll plan 09-14, Rum 037 osv.
Systemtyp	Typ av system (F=Fastighet, E = EI).	Val av meny.	F
PLCx	PLC-beteckning.	Statusvisning för PLC.	LSF_81014000_09_PLC001, se kapitel 18.1.3.
ASx	Apparatskåps-beteckning.	Statusvisning för apparatskåp.	100_09_PLC001
Fabrikat	Visar PLC'ns fabrikat. Anges som en siffra mellan 1 och 16.	Visning av PLC-fabrikat.	1 – ABB 2 – Johnson Control 3 – KTC 4 – PiiGAB 5 – Regin 6 – SAIA 7 – Schneider 8 – TAC 9 - Trend 10 - Kabona 11 - Honeywell 12 – Siemens 13 – Mitsubishi

Fält	Beskrivning	Användning	Exempel
			14 – Beckhoff 15 – Swegon 16 - Fidelix
Namn på driftkort	Driftkortets filnamn. Lämnas tomt om filnamnet är samma som sidnamnet.	Används för att öppna rätt driftkort.	494_0879_7041_3

Tabell 10.3 Fält i dialog för innehåll i sidmall

10.3.2 Sidmall för systemöversikt - RS_L_81_System

Sidmallen används för övervakning av nätverkskomponenter för ett system. Klicka på knappen "Admin" i mallen för att öppna dialog för att fylla sidan med information, se Figur 10.4.



Figur 10.4 Dialog för sidmallen

Tabell 10.4 beskriver hur dialogen för sidmallen ska fyllas i.

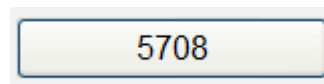
Tabell 10.4 Fält i dialog för innehåll i sidmall

Fält	Beskrivning	Användning	Exempel
Sidtitel	Sidans titel.	Titel på sidan.	Kommunikationstatu s
Systemtyp	Typ av system (F=Fastighet, E = EI).	Val av meny.	F

10.3.3 Navigation mellan bilder

För varje Processbild ska anges vilket som är nästa och föregående system. Detta görs i "Page Properties" för en sida. I fliken "General" finns fält för att välja "Next Page" och "Previous Page". Navigering mellan system får bara ske inom samma BSAB-kod i en byggnad. För det sista systemet inom en BSAB-kod i en byggnad läggs det första systemet i samma BSAB-kod och samma byggnad till som nästa system. För det första systemet inom en BSAB-kod i en byggnad läggs det sista systemet i samma BSAB-kod och samma byggnad till som föregående system.

Navigering mellan systembilder ska alltid göras då systemet har en fortsättning i annan bild. Det görs då med en "Button" med formatet 156*31, se Figur 10.5 Navigeringsknapp. Fonten ska vara Arial-Regular-12. Texten i rutan ska överensstämma med bilden länkningen görs till. Tex 5601, 5708, 5708-EB01, BS Plan 12 osv. Det ska inte stå Aggregat, Värme, kyla osv.



Figur 10.5 Navigeringsknapp

10.4 Trendvyer

För varje sida som innehåller analoga värden skapas en trendvy. Öppna "Process Analyst" från den sida som skapats via knappen "Historik". Öppna mallen för trendvyer genom att klicka på "Load Vy" längst upp till vänster i Process Analyst bilden. Välj in mallen "_RS_Trend_Mall". Lägg till de trender som finns i bilden. Säkerställ att trendpennornas mätområde/skalning är anpassade för dess arbetsområden. Se kapitel 12.4 Skalning av Trender.

Trendvyn ska sparas med samma namn som namnet på bilden som innehåller aggregatet och placeras i mapp, beroende på sjukhus (se akronymer i beteckningsstandard) nedan exempel för Lunds sjukhus.

V:\SUSiL\PAV

Det går inte att spara direkt till mappen i Process Analyst. Spara den i mappen "Local" och flytta filen till rätt plats. "Local" motsvaras av mappen "Analyst Views" som finns under toppprojektet, "___RS_TOP".

10.5 Driftindikeringar

Driftindikeringar ska visas i övre vänstra hörnet i processbilder. Till detta används genien "light_basic" som återfinns i geniebiblioteket "ci_fas_el" i projektet "_FlexFasStand", se " Bilaga 1 - FLEXFAS referensmanual v4.0" för information om användning.

Följande driftindikeringar ska visas i en processbild vid behov:

Manuell (inklusive panel för manöver)

- Serviceomkopplare
- Säkerhetsbrytare
- Status för tidkanaler
- Nattkyla
- Kylåtervinning
- Återställning/ Larmkvittens (Knapp ska endast ses med högsta behörighet)

10.6 Texter

Tabell 10.5 listar vilka teckensnitt och storlekar som ska användas för olika typer av texter.

Typ av text	Teckensnitt	Storlek
Knapp för bläddring mellan bilder	Arial	12
Rumsbeteckningar	Arial	16

Tabell 10.5 Användning av teckensnitt för texter

10.7 Symboler och Genies

I första hand ska symboler och genies som finns i FlexFas användas, se "Bilaga 1 - FLEXFAS referensmanual v4.0". Dessa finns i projektet: `_FlexFasStand`. Alla FlexFas symbolbibliotek har namn som börjar med "ci_fas" eller "flexfas_", exempelvis `ci_fas_fan`.

För övriga funktioner ska symboler och genies i `_RS_USER` användas. Alla dessa symbolbibliotek har namn som börjar med "rs_", exempelvis `rs_fas_el` och `rs_fas_fan`





OBS! För symboler och genies som finns både i `_FlexFasStand` och `_RS_USER` ska i första hand de i `_RS_USER` användas. Tex används `RS_USER` för kanaler och rör. Se `RS_Duct_Pipe` nedan.

10.7.1 Symboler

Detta kapitel beskriver symboler som skapats utöver de som återfinns i FlexFas.

RS_Duct_Pipe

Biblioteket `RS_Duct_Pipe` innehåller luftkanaler och rörledningarna vilka ska användas och ersätter motsvarande symboler med samma namn i FlexFas.

Bild	Namn	Beskrivning
	Duct_exh_air	Frånluft
	Duct_recirc	Återluft
	Duct_recirc_air	Cirkulationsluft
	Duct_supply_air_01	Uteluft

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter
Faktaägare: Kim Persson
Gäller från: 2022-01-21
Version: 7.0



Bild	Namn	Beskrivning
	Duct_supply_air_02	Tilluft
	Pipe_chilled_water	Köldbärare
	Pipe_cooler_01	kylmedel
	Pipe_cooler_02	Köldmedium
	Pipe_gas	Gas
	Pipe_hotwater	Varmvatten
	Pipe_oil	Olja
	Pipe_preheating	Produktionsvärme/ fjärrvärme
	Pipe_reheating	Värme sekundär
	Pipe_waist	Avlopp
	Pipe_water	Vatten

Tabell 10.6 Ledningar och kanaler

10.7.2 Genies

Detta kapitel beskriver genies som skapats utöver de som återfinns i FlexFas. Observera att rs_user uppdateras med nya genies vid behov. I Figur 10.6 nedan visas de genies som finns i rs_user för tillfället. Integratören tar vid behov fram nya genies samt samordnar med förvaltaren för att införa de nya genies och göra dem åtkomliga för alla integratörer.



Figur 10.6 Genie som återfinns i rs_users

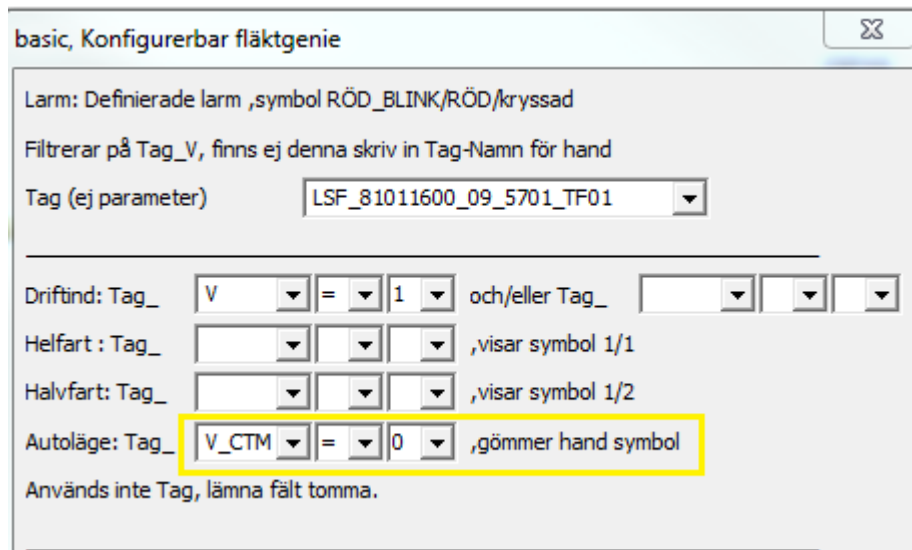
10.7.3 Forcering av digitala och analoga ingångar

Från ÖS skall det vara möjlighet att manuellt forcera alla digitala och analoga ingångar/objekt. I processbilden ska aktivering av manuell forcering av att en handsymbol visas bredvid objektet. Tag som ska forcera signalen ska ha suffix _CTM i variabeldatabasen. Tag som sätter värdet på den forcerade signalen ska ha suffix _MAI i variabeldatabasen.



Figur 10.7 Handsymbol visas vid forcerad digital eller analog ingång

För de genies i FlexFas som hanterar handsymbolen som standard används denna standardfunktion enligt nedan bild



Figur 10.8 Inknytning av forcering i FlexFas genie

För de genies som inte kan visa hand symbolen som standard i FlexFas läggs en separat symbol för visning av hand symbolen (icons – hand2). Symbolen döljs då signalerna i objektet inte är forcerade.

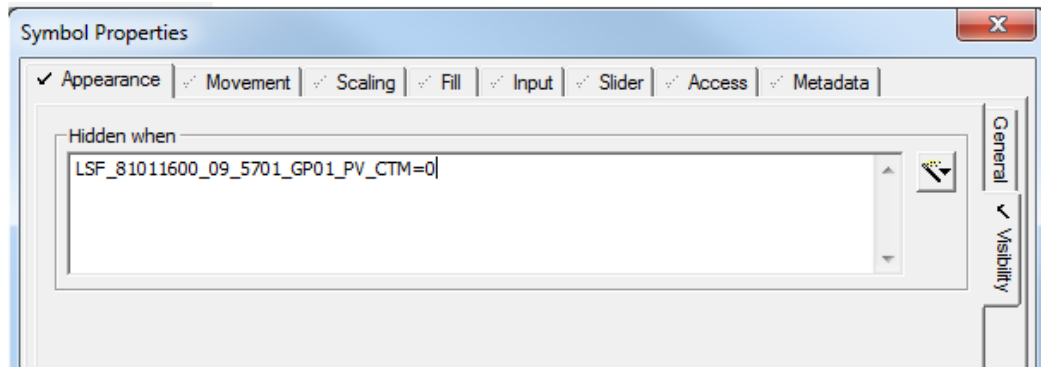
Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

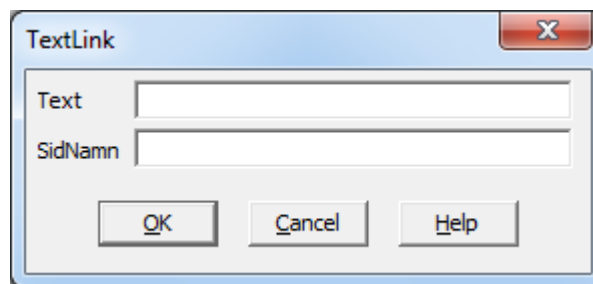
Version: 7.0



Figur 10.9 Inknytning av symbol för forcering utan FlexFas

10.8 Översiktsbilder

Översiktsbilderna består av en karta över sjukhusområdet. Finns det fler områden inom samma ort kommer bilden att behöva delas upp. T.ex. i Lund visas endast en del av anläggningen då Lunds Sjukhus är uppdelat på fyra områden, Lunds Sjukhus, Annetorp, Baravägen och Vårdcentralen Sankt Lars. Samtliga byggnader som ingår i Region Skånes ansvarsområde är numrerade. Byggnader som inte är tillagda i övervakningssystemet är numrerade med mörkgrått. När en byggnad läggs till ska byts denna ut mot en länk i blått. Länken finns som en genie i biblioteket RS_General och heter TextLink, se dialog i Figur 10.10.



Figur 10.10 Dialog för TextLink

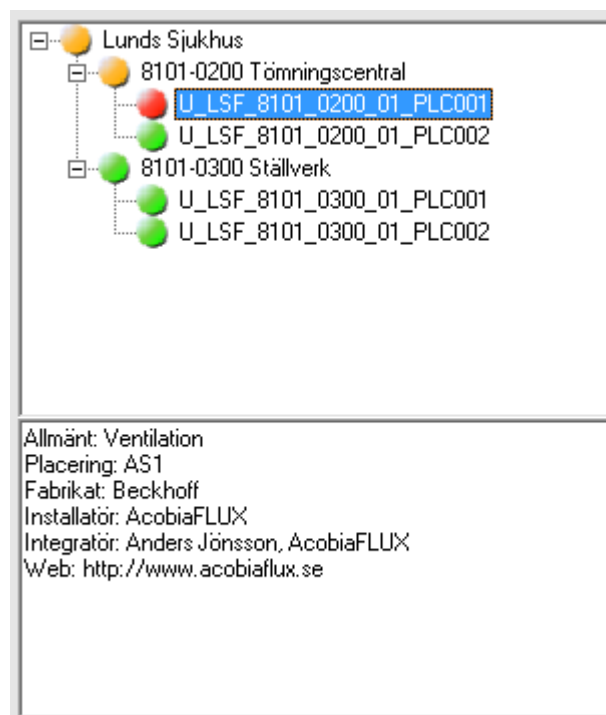
Tabell 10.7 beskriver hur information i dialogen ska anges.

Tabell 10.7 Fält i dialog för TextLink

Fält	Beskrivning
Text	Byggnadsnummer.
SidNamn	Namn på startsida för byggnaden.

10.9 Kommunikationsbilder

Verktöget CiStatus används för att visa information om status för kommunikation till PLCer. Innehållet i CiStatus konfigureras i en konfigurationsfil som är placerad i Citect's Config-mapp. Det finns en fil per anläggning. Filnamnet är sammansatt av texten CiStatus och Ortsnummer, exempelvis CiStatus81.ini för Lunds Sjukhus.



Figur 10.11 Kontroll för kommunikationsstatus

Konfigurationsfilen är uppbyggd av flera sektioner. Den översta sektionen är [TreeObjects] och anger hur trädmenyn ska byggas upp. Övriga sektioner beskriver vilken information som ska visas per nod. Det finns en sektion per nod som har information som ska visas när noden är vald.

10.9.1 Sektionen TreeObjects

I sektionen TreeObjects läggs noder till i den ordning de ska visas i trädet. Det finns tre nivåer på noder. Ett exempel på hur sektionen kan se ut visas nedan. Exemplet visar två byggnader med två PLCer i varje byggnad.

```
[TreeObjects]
1=1,,Lunds Sjukhus
```

```
1010200=1,,8101-0200 Tömningscentral
1010200_01=1,LSF_81010200_01_PLC001_AL,LSF_81010200_01_PLC001
1010200_02=1,LSF_81010200_01_PLC002_AL,LSF_81010200_01_PLC002

1010300=1,,8101-0300 Ställverk
1010300_01=1,LSF_81010300_01_PLC001_AL,LSF_81010300_01_PLC001
1010300_02=1,LSF_81010300_01_PLC002_AL,LSF_81010300_01_PLC002
```

Den översta noden anger vilken anläggning som avses och vilken begynnelseiffra på noder som ska associeras med anläggningen, se nedan.

```
1=1,,Lunds Sjukhus
<Begynnelseiffra>=1,,<Anläggningsnamn>
```

Nästa nod anger byggnad. Byggnadsnoderna sorteras på fastighetsbeteckning, exempelvis 01, och byggnadsnummer, exempelvis 0200. För att noden ska associeras till toppnoden används samma begynnelseiffra, exempelvis 1. Noden som beskrivits här heter 1010200. Noden anges i konfigurationsfilen enligt nedan.

```
1010200=1,,81010200 Tömningscentral
<Begynnelseiffra><Fastighetsbeteckning><Byggnadsnummer>=1,,<
Fastighetsbeteckning><Byggnadsnummer><Byggnadsdel> <Namn på
byggnad>
```

Den tredje noden anger IO device, vilket i de flest fall motsvaras av en PLC. Namnet på noden är detsamma som byggnadsnoden med numrering som tillägg, exempelvis 1010200_01. Som andra argument anges antingen numret för aktuell IO device eller vilken variabel som ska användas för att visa IO devices status. Numret för en IO device återfinns i dialogen för I/O Devices i fältet "Number". Statustaggen ska vara 1 vid fungerande kommunikation. Nodens information anges enligt nedan.

```
1010200_01=1,LSF_81010200_01_PLC001_AL,LSF_8101_0200_01_PLC00
1
<Begynnelseiffra><Fastighetsbeteckning><Byggnadsnummer><Byggnadsdel>=1,<IO Device Number eller Namn på larmvariabel för IO device>,<Namn på IO device>
```

10.9.2 Sektioner med nodinformation

Det finns möjlighet att visa information för samtliga noder nedanför trädmenyn när en nod är vald. Informationen som visas konfigureras i sektioner kopplade till noderna. Sektionsnamnet är detsamma som nodens namn, exempelvis 1010200_01.

[1010200_01]
Allmänt: Ventilation
Placering: AS1
Fabrikat: Beckhoff
Installatör: AcobiaFLUX
Integratör: Anders Jönsson, AcobiaFLUX
E-mail: anders.jonsson@acobiaflux.se
Web: <http://www.acobiaflux.se>

Informationen anges enligt Tabell 10.8.

Typ	Beskrivning
Allmänt	Beskriver IO devicens syfte.
Placering	IO devicens placering.
Fabrikat	IO devicens fabrikat.
Installatör	Företag som gjort installationen av IO device.
Integratör	Person som utfört integrationen mot Citect.
E-mail	Integratörens e-mail.
Web	Integratörens web-sida.

Tabell 10.8 Nodinformation

10.10 Menyer

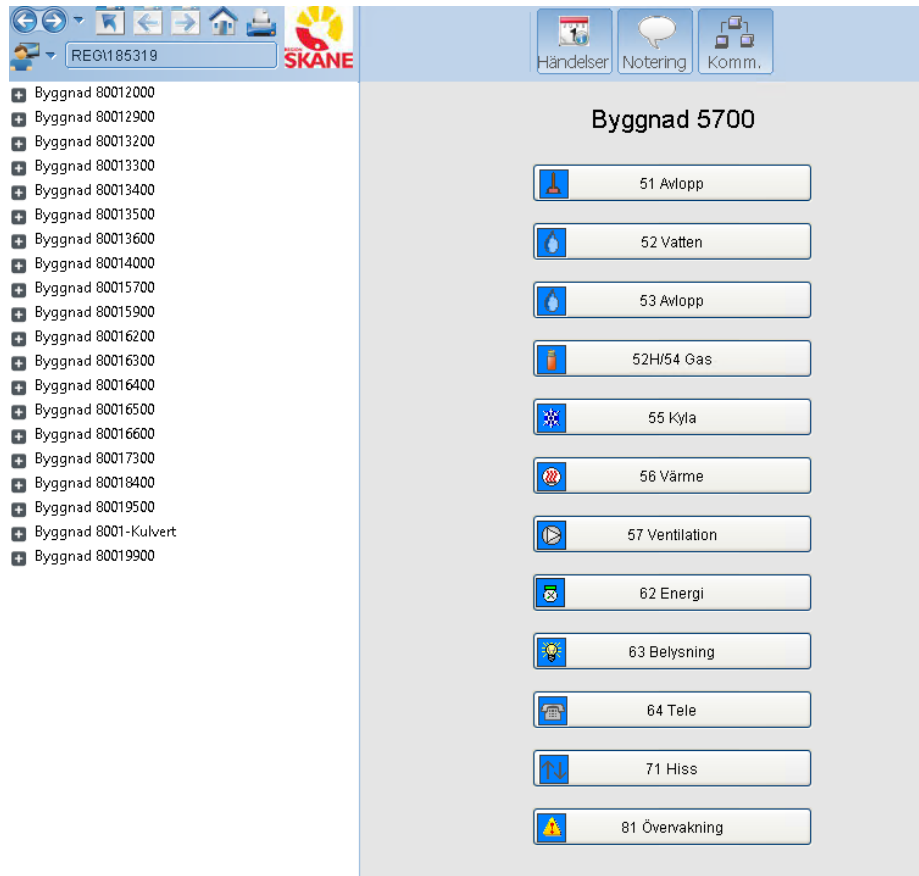
Samtliga processbilderna ska kunna nås både via menybilder som beskrivs i kapitel 10.11 nedan och via menyträd som beskrivs i kapitel □ nedan.

10.11 Menybilder

För varje hus skapas en menybild enligt bild nedan. De systemtyper som inte finns i respektive hus placeras en ljusgrå ruta över. Menybilden namnges efter byggnaden, tex LSF_81013400.

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter
Faktaägare: Kim Persson
Gäller från: 2022-01-21
Version: 7.0



Figur 10.12 Menybild för respektive byggnad

Finns det bara en processbild under en systemtyp skapas en sökväg direkt till processbilden. Finns det fler processbilder under en systemtyp skapas en eller flera underliggande menybilder enligt bild nedan. Menybilden namnges efter byggnaden samt systemtypen, tex LSF_81013400_57. Texterna under Betjäna och Placering ska ha Fonten "Arial – Regular-12" och vara vänster justerade (Rak vänster marginal)

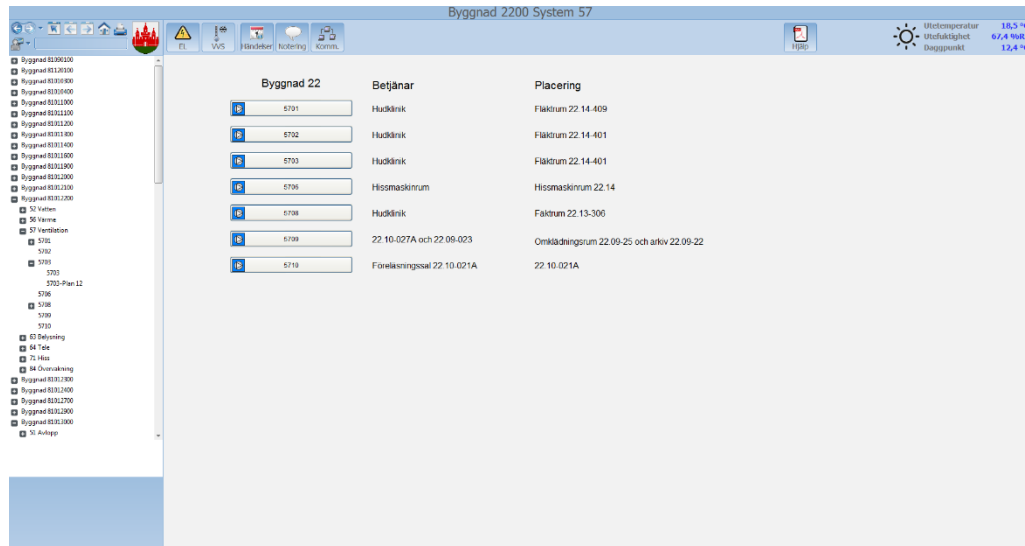
Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



Figur 10.13 Menybild för systemtyper

De systemtyper som finns som bildmenyobjekten under `ci_fas_button` ska användas för följande systemtyper:

- 55 - `page_cooling`
- 56 - `page_warming`
- 57 - `page_hvac`
- 62 - `page_meters`
- 63 - `page_lights`
- 84 - `page_spec_alarms`

Övriga systemtyper använder bildmenyobjekt som finns under `rs_button` i `rs_user` för följande systemtyper:

- 51 - `page_drain`
- 52 - `page_water`
- 52H/54 - `page_gas` (Om det står 54, ändra till 52H/54)
- 64 - `page_tele`
- 71 - `page_elevator`

10.12 Menykonfiguration

Menyn konfigureras i fyra nivåer, se .Tabell 10.9.

Nivå	Innehåll
1	Byggnad, exempelvis "Byggnad 81014000".
2	Systemtyp, exempelvis "57 Vent".
3	Systemintervall, exempelvis "5701-5709".
4	Ordningsnummer, exempelvis "1".

Tabell 10.9 Menykonfiguration

För varje nivå ska det läggas till en funktion för att öppna en bild, (Menu Command - PageDisplay("LSF_81013400");). Nivå 1 öppnar alltid en menybild för byggnaden. Nivå 2 och/eller nivå 3 öppnar en menybild för systemtypen om det finns mer än en bild i systemtypen, annars öppnas systembilden direkt även under nivå 2 eller nivå 3. Om nivå 4 finns öppnas alltid en systembild.

Menykonfigurationen nås via Citect Project Editor under menyvalet System/Menu Configuration.

10.12.1 Nivå 1 - Byggnad

Nivå 1 placeras i områdesprojekt. Ändringar av byggnadsnivån utförs av systemförvaltaren under inrådan av integratör.

Fält	Innehåll
Level 1	Namn på byggnad, exempelvis "Byggnad 81014000".
Level 2	Används inte.
Level 3	Används inte.
Level 4	Används inte.
Menu Command	Kommando vid knapptryck, PageDisplay("{sidnamn}");.
Comment	Används inte.

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



Fält	Innehåll
Order	<p>{Fastighetsbeteckning}{Byggnadsnummer}, exempelvis "01411303" för byggnad "41D3" i fastighet "01".</p> <p>Det tredje och fjärde tecknet i byggnadsnumret kan vara en bokstav. Om det är en siffra läggs en nolla till framför siffran, exempelvis blir byggnad "4123" i fastighet "01" ersatt med "01410203". Om det är en bokstav byts bokstaven ut mot positionen på bokstaven i alfabetet plus nio, exempelvis ersätts "A" med "10" och "B" med "11". Byggnad "41D3" i fastighet "01" ersätts således med "01411303".</p> <p>Fastighetsbeteckning och byggnadsnummer tillhandahålls av systemförvaltaren.</p>
Symbol	Används inte.
Page	<p><Ortsbeteckning><Typ>_<Ortsnummer>.</p> <p>Ortsbeteckning = Beteckning för området, exempelvis L för Lund.</p> <p>Typ = E för el eller F för fastighet.</p> <p>Ortsnummer = Nummer för området, exempelvis 81 för Lund.</p> <p>Exempel på Page: LSF_81.</p>
Hidden when	Används inte.
Disabled when	Används inte.
Disabled style	Används inte.
Width	Används inte.
Checked	Används inte.
Privilege	Används inte.
Area	Används inte.

Tabell 10.10 Konfiguration av menynivå 1 för byggnad

10.12.2 Nivå 2 – Systemtyp

Nivå 2 placeras i områdesprojekt. Anledningen till detta är att det kan finnas flera projekt för samma byggnad där samma systemtyp ingår. Ändringar av systemtypsnivån utförs av systemförvaltaren under inrådan av integratör.

Fält	Innehåll
Level 1	Namn på byggnad, exempelvis "Byggnad 81014000".
Level 2	Systemtyp, exempelvis "57 Vent".
Level 3	Används inte.
Level 4	Används inte.
Menu Command	Kommando vid knapptryck, PageDisplay("{sidnamn}");.
Comment	Används inte.
Order	BSAB-nummer, exempelvis "57" för Vent.
Symbol	Används inte.
Page	<Ortsbeteckning><Typ>_<Ortsnummer>. Ortsbeteckning = Beteckning för området, exempelvis L för Lund. Typ = E för el eller F för fastighet. Ortsnummer = Nummer för området, exempelvis 81 för Lund. Exempel på Page: LSF_81.
Hidden when	Används inte.
Disabled when	Används inte.
Disabled style	Används inte.
Width	Används inte.
Checked	Används inte.
Privilege	Används inte.
Area	Används inte.

Tabell 10.11 Konfiguration av menynivå 2 för systemtyp

10.12.3 Nivå 3 – Systemintervall

Nivå 3 placeras i områdesprojekt. Anledningen till detta är att det kan finnas flera projekt för samma byggnad där samma systemintervall ingår. Ändringar av systemintervallsnivån utförs av systemförvaltaren under inrådan av integratör.

Fält	Innehåll
Level 1	Namn på byggnad, exempelvis "Byggnad 81014000".
Level 2	Systemtyp, exempelvis "57 Vent".
Level 3	Systemintervall, exempelvis "5701-5709".
Level 4	Används inte.
Menu Command	Används inte.
Comment	Används inte.
Order	Numret för det första systemet i intervallet.
Symbol	Används inte.
Page	<Ortsbeteckning><Typ>_<Ortsnummer>. Ortsbeteckning = Beteckning för området, exempelvis L för Lund. Typ = E för el eller F för fastighet. Ortsnummer = Nummer för området, exempelvis 81 för Lund. Exempel på Page: LSF_81.
Hidden when	Används inte.
Disabled when	Används inte.
Disabled style	Används inte.
Width	Används inte.
Checked	Används inte.
Privilege	Används inte.
Area	Används inte.

Tabell 10.12 Konfiguration av menynivå 3 för systemintervall

10.12.4 Nivå 4 – System

Nivå 4 placeras i byggnadsprojekt. Ett system ska inte vara uppdelat i flera byggnadsprojekt. Systemnivån uppdateras av integratören.

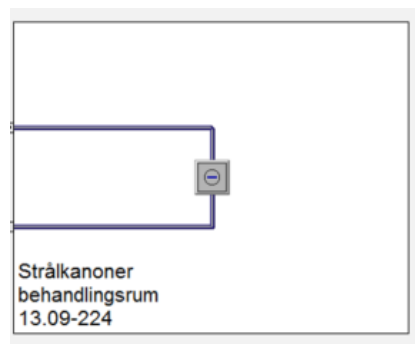
Fält	Innehåll
Level 1	Namn på byggnad, exempelvis "Byggnad 81014000".
Level 2	Systemtyp, exempelvis "57 Vent".
Level 3	Systemintervall, exempelvis "5701-5709".
Level 4	System, exempelvis "5701".
Menu Command	Kommando vid knapptryck, <code>PageDisplay("{sidnamn}");</code> .
Comment	Används inte.
Order	Ordningsnummer, exempelvis "1".
Symbol	Används inte.
Page	<code><Ortsbeteckning><Typ>_<Ortsnummer></code> . Ortsbeteckning = Beteckning för området, exempelvis L för Lund. Typ = E för el eller F för fastighet. Ortsnummer = Nummer för området, exempelvis 81 för Lund. Exempel på Page: LSF_81.
Hidden when	Används inte.
Disabled when	Används inte.
Disabled style	Används inte.
Width	Används inte.
Checked	Används inte.
Privilege	Används inte.
Area	Används inte.

Tabell 10.13 Konfiguration av menynivå 4 för system

10.13 Regler och exempel för Processbilder

Följande regler gäller generellt vid skapande av processbilder, men undantag kan göras vid behov.

- Navigationsknapp ska finnas för efterbehandlingssystem och försörjande system samt tillbaka till aggregatsbilden
- Betjäningsområde och rum ritas som vit rektangel med rumsnummer eller text ner till vänster enligt nedan exempel



Figur 10.14 Processbild

- Tilluften ritas från vänster till höger och frånluften ritas ovanför tilluften från höger till vänster enligt exempelbild i Figur 10.15.
- Efterbehandlingar kan ritas med tilluften in från vänster och frånluften ut till höger enligt exempelbild i Figur 10.16 nedan. Alternativt kan efterbehandlingen ritas liknande aggregaten enligt exempelbild i Figur 10.17 nedan
- Radiatorgrupper kan slås ihop och ritas max fyra i samma bild. Dessa ska ritas med matning från vänster och radiatorkretsen uppåt enligt exempelbild i Figur 10.18 nedan
- Bilder för belysning, hissar med mera ritas enligt exempelbilder nedan.
- Bilderna ska ritas centrerat
- Objekt som styrs eller presenteras med gemensamma signaler i PLC visas med en streckas linje mellan objekten
- Spjäll som endast har ett I/O för indikering öppen eller stängd skrivs med en * efter namnet i bild, t.ex. ST01*. Spjäll som inte har något I/O för indikering skrivs med två * efter namnet i bild, t.ex. ST01**.
- Övriga objekt som saknar I/O för indikering skrivs med en * efter namnet i bild, t.ex. TF01*. Gäller för pumpar, fläktar, kompressorer mm som normalt har ett I/O för indikering.

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

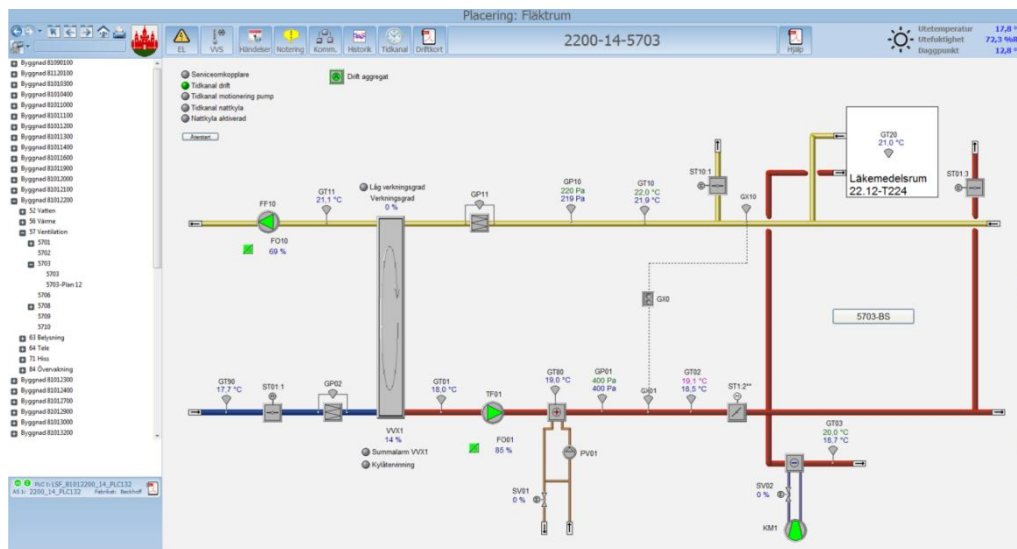
Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



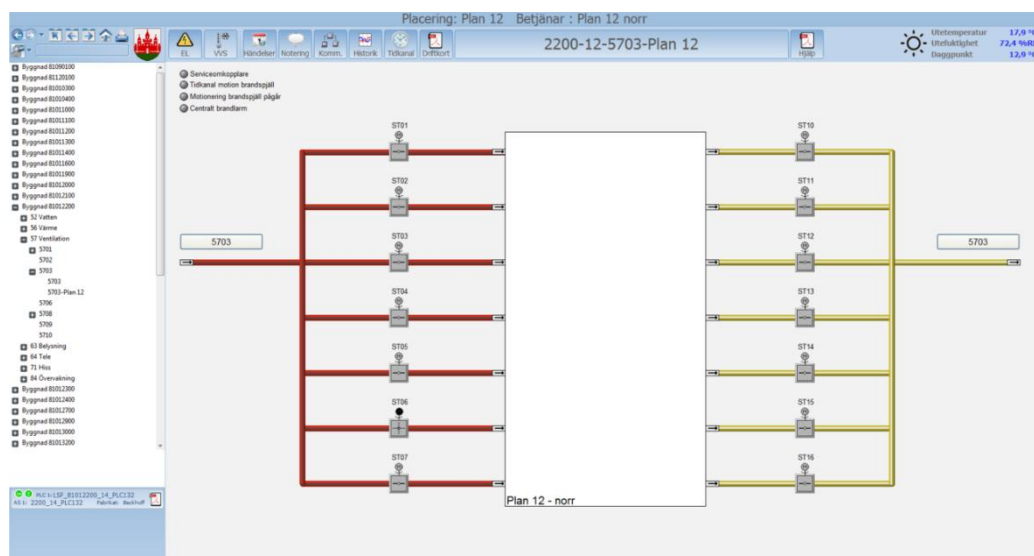
-
- Om kanaler och rör ska roteras måste det göras åt rätt håll så att färgkombinationen bibehålls så att grå eller vit linje är kvar i centrum av kanalen eller röret. Fås fel färg på kanalen eller röret så görs rotationen åt andra hållet. Det är oftast "Anticlockwise" som ska användas

10.13.1 Exempelbild aggregat



Figur 10.15 Exempelbild aggregat

10.13.2 Exempelbild efterbehandling alternativ 1



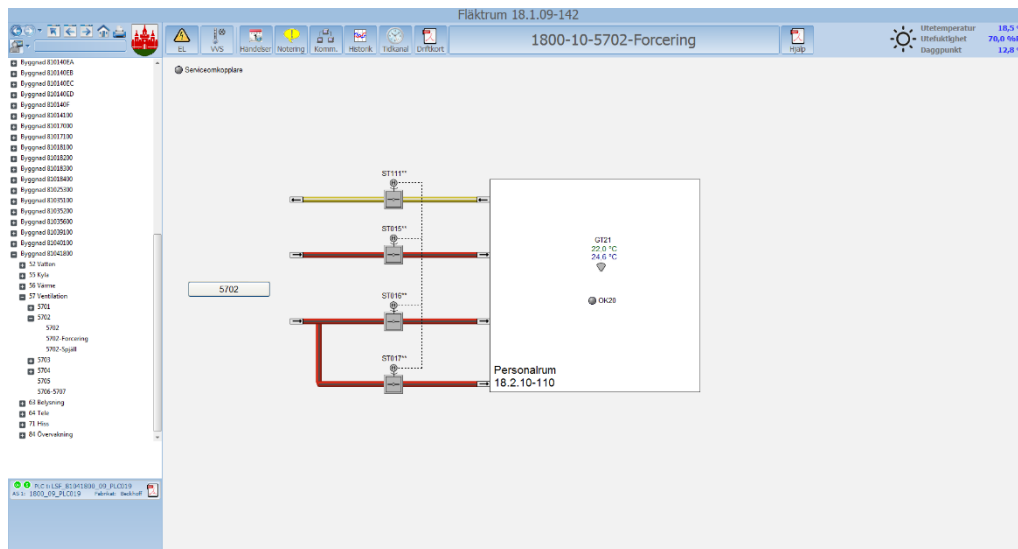
Figur 10.16 Exempelbild efterbehandling alternativ 1

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter
Faktaägare: Kim Persson
Gäller från: 2022-01-21
Version: 7.0

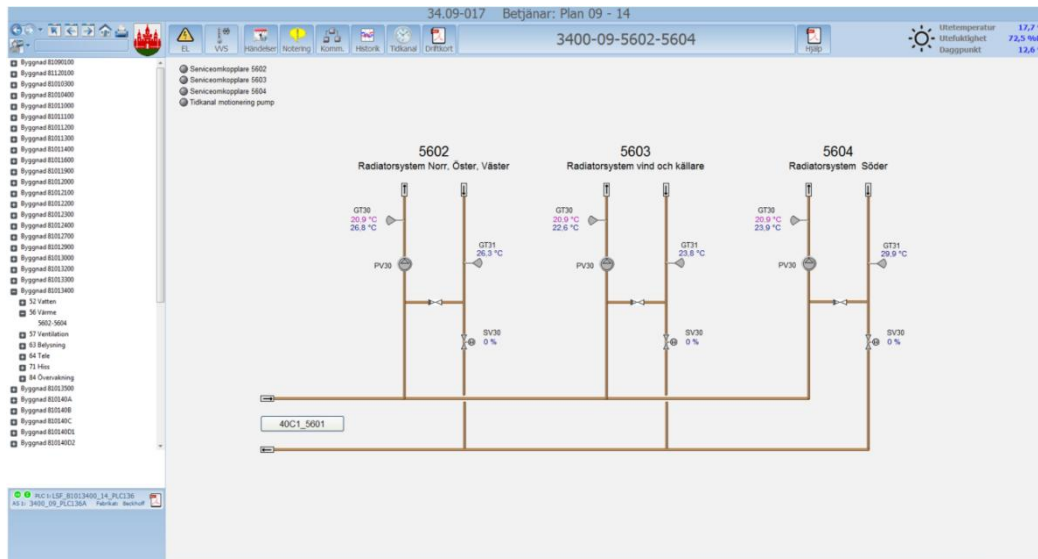


10.13.3 Exempelbild efterbehandling alternativ 2



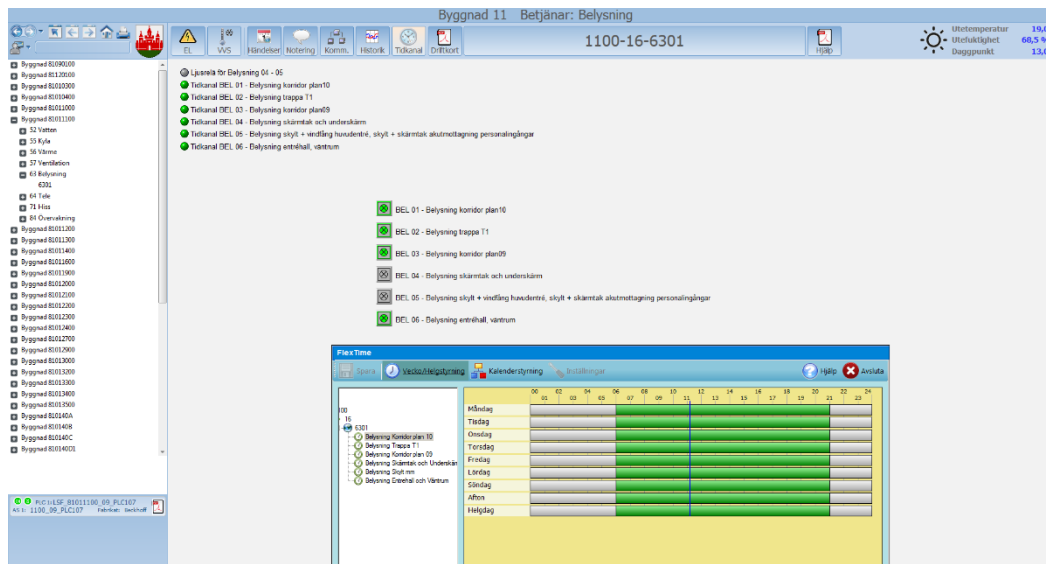
Figur 10.17 Exempelbild efterbehandling alternativ 2

10.13.4 Exempelbild radiatorkretsar



Figur 10.18 Exempelbild radiatorkrets

10.13.5 Exempelbild belysning



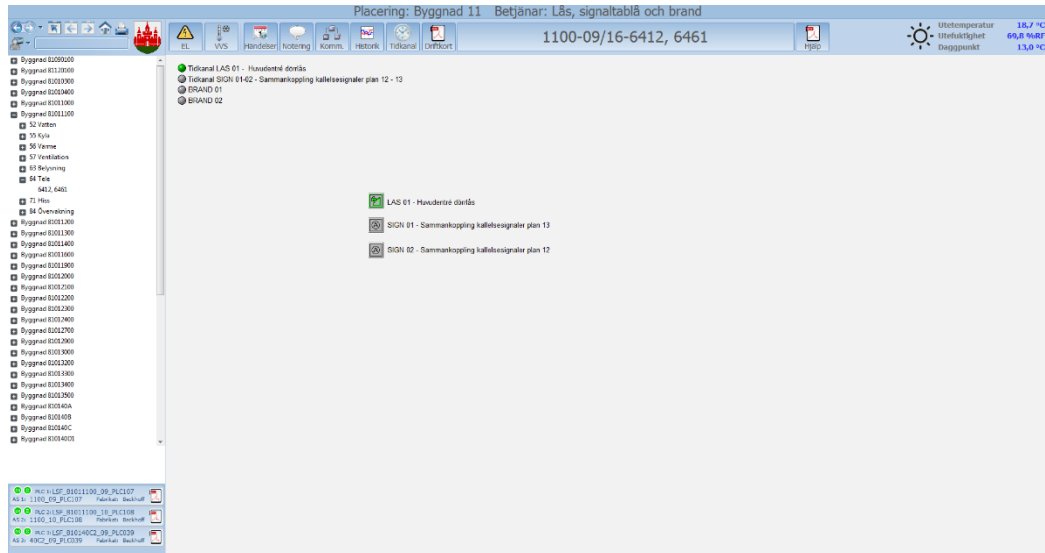
Figur 10.19 Exempelbild belysning samt FlexTime

Regionfastigheter

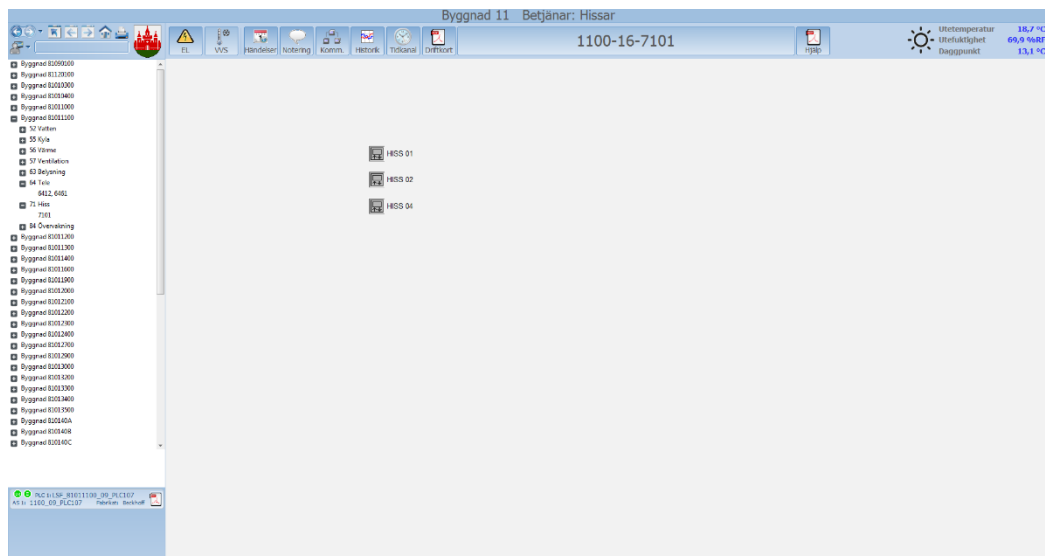
Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter
Faktaägare: Kim Persson
Gäller från: 2022-01-21
Version: 7.0



10.13.6 Exempelbilder övrigt



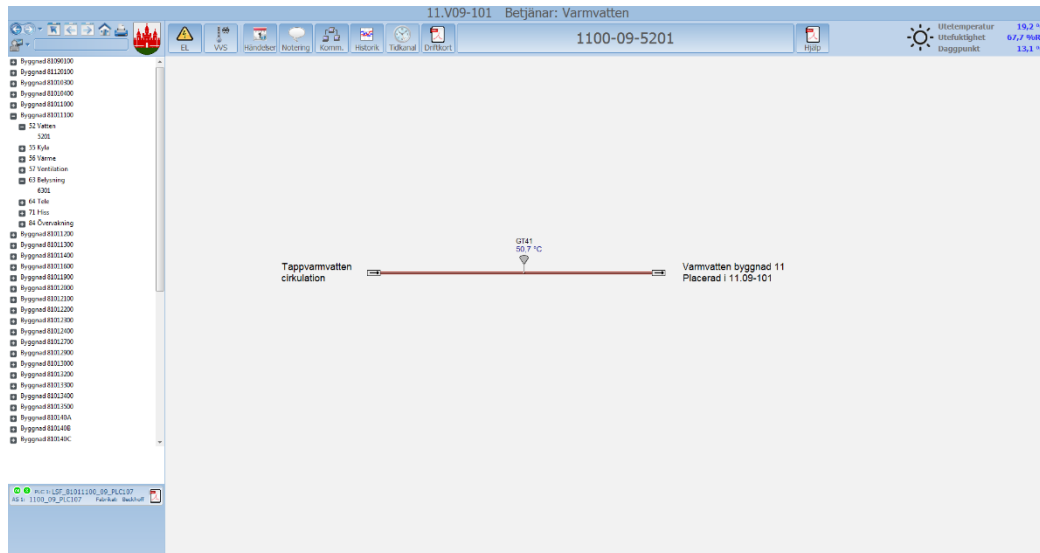
Figur 10.20 Exempelbild



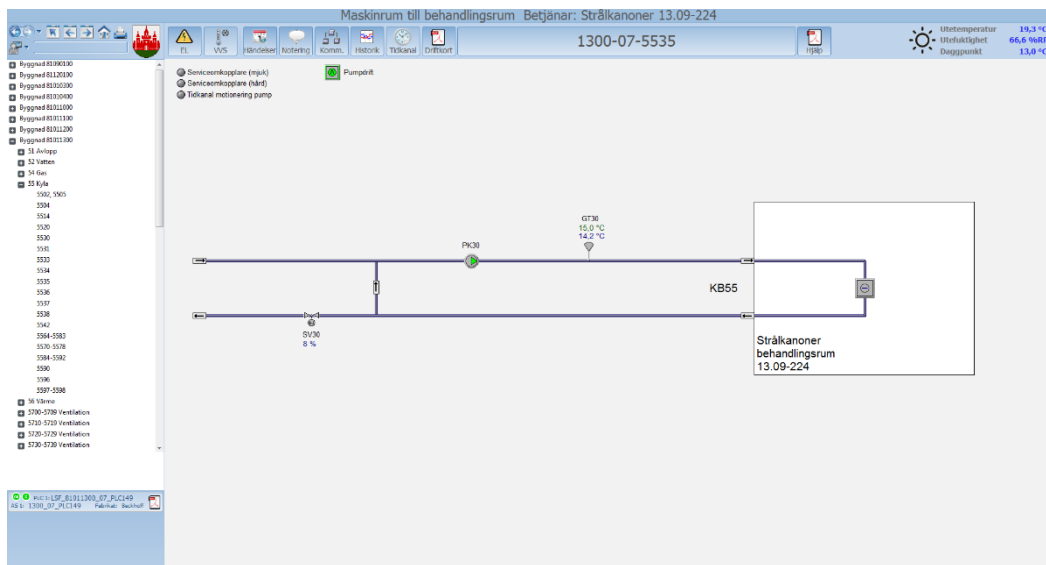
Figur 10.21 Exempelbild

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter
Faktaägare: Kim Persson
Gäller från: 2022-01-21
Version: 7.0



Figur 10.22 Exempelbild



Figur 10.23 Exempelbild

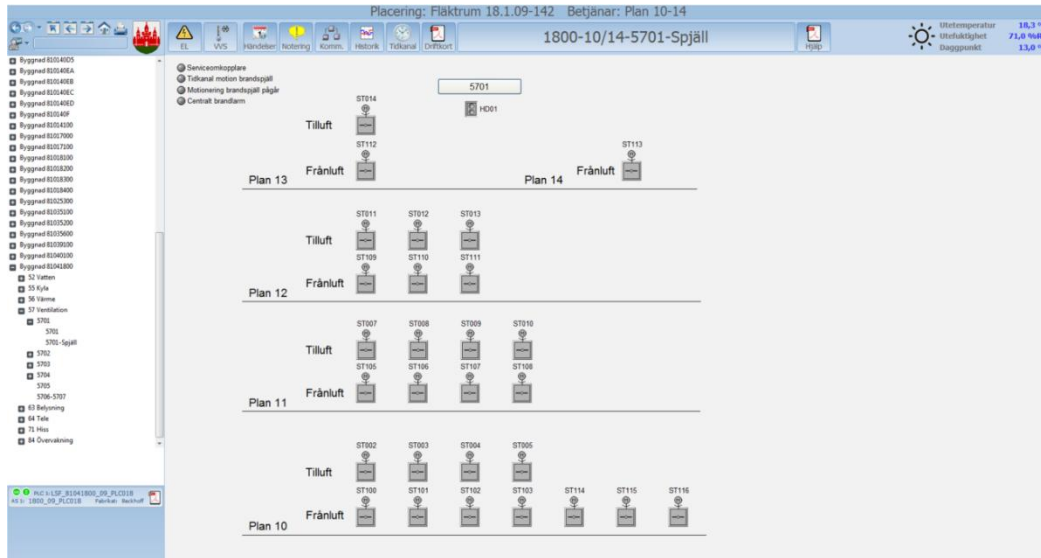
Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



Figur 10.24 Exempelbild

10.14 Integration av VAV-lösning

I VAV-lösningar är totala antalet parametrar oftast mycket omfattande varför integrationen av respektive VAV-don till Citect begränsas till:

- Temperatur
- Luftflöde
- Närvaro med mätning/loggning
- Spjällöpningsgrad
- Luftkvalité
- Radiatorventilers öppningsgrad

Samtliga är- och börvärden ska vara fullt läsbara från Citect.

Då VAV-lösningar levereras med leverantörens eget webbaserade IT-system läggs en webblänk i Citect-bild. Använd genie xp_webb_b0 i vilken man anger aktuell webbadress.

Börvärdesinställningar hanteras via VAV-leverantörens system.

Processbilder ritas i Citect som rumsöversikter innehållande ovanstående är- och börvärden.

11 Variabeltaggar

Variabeltaggar definieras enligt Tabell 11.1.

Observera att det bara ska finnas variabeltaggar som används i bilder, larm eller trender i variabeldatabasen. Inga outnyttjade taggar får finnas i variabeldatabasen.

Fält	Innehåll
Equipment	Används inte.
Item Name	Används inte.
Cluster Name	Tillhörande cluster, exempelvis CL_LSF_81 för fastighet i Lund. Information fås från systemförvaltaren.
Comment	Beskrivning för variabel som används i inställningsbilder enligt FlexFas.
Tag Name	Variabelnamn enligt beteckningsstandard, se kapitel 6.
I/O Device	I/O Device, se kapitel 18.1 för konfiguration av kommunikation.
Address	Adress.
Data Type	Datatyp.
Raw Zero Scale	Skalning min värde från PLC.
Raw Full Scale	Skalning max värde från PLC.
Eng Zero Scale	Skalning min värde för presentation i SCADA, se kapitel 0.
Eng Full Scale	Skalning max värde för presentation i SCADA, se kapitel 0.
Eng Units	SI-enhet.
Format	Värdets visningsformat.
Deadband	Används inte.

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



Fält	Innehåll
Historize	Används inte.
Custom 1-8	Används inte.

Tabell 11.1 Definition av variabeltaggar (Variable Tags)

11.1 Skalning av variabeltaggar

Tabell 11.2 anger vilken skalning som ska användas för olika typer av variabler. I de fall nedan områden inte räcker till, det vill säga mätvärdet kommer rimligen att kunna hamna utanför skalan, utökas skalningen till ett för mätvärdet lämpligt område.

Område	Typ	Min	Max
Temperatur	Ute/Kyla (KB) temperatur	-40,0 °C	40,0 °C
	Rum/Från/Tilluft temperatur	0,0 °C	40,0 °C
	VV/VS (VB) temperatur	0,0 °C	Normalt 70,0 °C (ökas vid behov till 100°C eller 130 °C)
Tryck	Luftryck aggregat	0 Pa	Anpassas
	Ledningstryck	0 kPa	Anpassas
	Medicinska gaser	0,0 bar	10,0 bar (ändras vid behov)
Difftryck	Rum	-20 Pa	20 Pa
Flöde	Luftflöde aggregat	0 l/s	Anpassas
Styr signaler	Utsignal / Verkningsgrad	0 %	100 %
Spänning	HSP	0,0 kV	12,0 kV
	LSP	0 V	500 V
Ström	HSP	0 A	200 A
	LSP	0 A	2 500 A
Effekt	Total	0 kW	10 000 kW
	HSP	0 kW	2 000 kW
	LSP	0 kW	1 500 kW
Reaktiv effekt	Total	0 kVAr	10 000 kVAr
	HSP	0 kVAr	2 000 kVAr
	LSP	0 kVAr	1 500 kVAr
Skenbar effekt	Total	0 kVA	10 000 kVA

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



Område	Typ	Min	Max
	HSP	0 kVAr	2 000 kVA
	LSP	0 kVAr	1 500 kVA
Övertoner	Vab, Van etc	0,0 %	100,0 %
Fasvinkel		-1,00	1,00
Värmemängdsmätare	Effekt	0,0 kW	Anpassas
	Förbrukning	0 kWh	10 000 000 kWh
	Flöde (volym)	0,00 m ³ /h	Anpassas

Tabell 11.2 Skalning av variabeltaggar

12 Trender

Följande signaler ska alltid trendas

- Samtliga analoga ingångar.
- Samtliga analoga utgångar.
- Samtliga börvärden och beräknade börvärden.
- Samtliga beräknade värden, exempelvis verkningsgrad och COP.
- Samtliga indikeringar för fläktar som inte har frekvensomformare, tryck eller flödesmätare.

Information om övriga signaler som ska trendas utöver ovan angivna återfinns i förfrågningsunderlaget. Trenddata ska sparas i fem år, med hjälp av 61 månadsfiler per trend. Trendfilerna lagras i Citects eller Plant SCADA's datakatalog i en mapp avsedd för respektive byggnad, se kapitel 12.2. Trendernas skalningsvärden anges vid konfiguration av de variabeltaggar som trenderna baseras på, se kapitel 11.1.

12.1 Samplingstider

Samplingstider för trender anges med Labels i Citect och Plant SCADA. Tabell 12.1 listar godkända samplingstider tillsammans med respektive Label Name samt användningsområde. Dessa ska användas vid definition av en trend istället för att ange ett tidsuttryck. Labels lagras i projektet "_RS_USER".

Samplingstid	Label Name	Expression	Användningsområde
10s	TRN10s	00:00:10	Analog in och utgångar samt indikeringar.
1min	TRN1m	00:01:00	Börvärden samt beräknade värden.
15min	TRN15m	00:15:00	
1h	TRN1h	01:00:00	
24h	TRN24h	24:00:00	Energi.

Tabell 12.1 Godkända samplingstider

12.2 Sökväg till trenddata

Trenddata lagras i separata mappar uppdelat per byggnadsprojekt. I varje husprojekt skapas en sökväg i "Parameters" som pekar ut sökvägen till byggnadsprojektets trendmapp. Tabell 12.2 beskriver innehållet i dialogen för "Parameters".

Fält	Innehåll
Section Name	"PATH".
Name	"{Byggnadsprojektnamn, se kapitel 6}_TRN", exempelvis "LSF_81011600_TRN".
Value	"[DATA]:Trends\{Byggnadsprojektnamn, se kapitel 6}", exempelvis "[DATA]:Trends\LSF_81011600".
Comment	Frivilligt.

Tabell 12.2 Definition av Parameters

12.3 Trendkonfiguration

Trender konfigureras enligt Tabell 12.3.

Fält	Innehåll
Equipment	Används inte.
Item Name	Används inte.
Cluster Name	Tillhörande cluster, exempelvis CL_LSF_81 för fastighet i Lund. Information fås från systemförvaltaren.
Comment	Beskrivning av trendens syfte och funktion.
Tag Name	Samma namn som variabeltaggen som trendas.
Type	TRN_PERIODIC
Expression	Samma namn som variabeltaggen som trendas.
Trigger	Används inte.
Storage Method	Scaled (2-byte samples)
Sample Period	Label för samplingstid, se kapitel 12.1.

Fält	Innehåll
File Name	Använd parameter för sökväg inom hakparenteser och ett efterföljande kolon, se kapitel 0. Lägg till filnamn utan ändelse. Filnamnet är detsamma som "Tag Name". Exempelvis: "[LSF_81011600_TRN]: LSF_81011600_09_5701_GT01_PV".
No. Files	"61". Anger antal filer som sparas för varje trend. Varje fil innehåller en period enligt fältet "Period".
Period	"1st". Anger när en ny fil ska skapas för en trend. 1st anger att en ny skapas den första dagen varje månad.
Time	06:00:00. Variera tidpunkt över dygnet så att inte alla projekt skiftar fil samtidigt.
Area	Används inte.
Privilege	Används inte.
Zero Scale	Enligt kapitel 0
Full Scale	Enligt kapitel 0
Eng Units	Enhet.
Format	Värdets format.
Deadband	Används inte.
Historize	Används inte.

Tabell 12.3 Definition av Trends

12.4 Skalning av Trender

Tabell 12.4 anger vilken skalning som normalt ska användas för olika typer av trender. I de fall nedan områden inte räcker till, det vill säga trenden kommer rimligen att kunna hamna utanför skalan, utökas skalningen till ett för trenden lämpligt område.

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



Område	Typ	Min	Max
Temperatur	Ute/Kyla (KB) temperatur	-50,0 °C	40,0 °C
	Rum/Från/Tilluft temperatur	0,0 °C	40,0 °C
	VV/VS (VB) temperatur	0,0 °C	Normalt 70,0 °C (ökas vid behov till 100°C eller 130 °C)
Tryck	Lufttryck aggregat	0 Pa	Anpassas
	Ledningstryck	0 kPa	Anpassas
	Medicinska gaser	0,0 bar	10,0 bar (ändras vid behov)
Difftryck	Rum	-20 Pa	20 Pa
Flöde	Luftflöde aggregat	0 l/s	Anpassas
Styr signaler	Utsignal / Verkningsgrad	0 %	100 %
Spänning	HSP	0,0 kV	12,0 kV
	LSP	0 V	500 V
Ström	HSP	0 A	200 A
	LSP	0 A	2 500 A
Effekt	Total	0 kW	10 000 kW
	HSP	0 kW	2 000 kW
	LSP	0 kW	1 500 kW
Reaktiv effekt	Total	0 kVAr	10 000 kVAr
	HSP	0 kVAr	2 000 kVAr
	LSP	0 kVAr	1 500 kVAr
Skenbar effekt	Total	0 kVA	10 000 kVA

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



Område	Typ	Min	Max
	HSP	0 kVAr	2 000 kVA
	LSP	0 kVAr	1 500 kVA
Övertoner	Vab, Van etc	0,0 %	100,0 %
Fasvinkel		-1,00	1,00
Värmemängdsmätare	Effekt	0,0 kW	Anpassas
	Förbrukning	0 kWh	10 000 000 kWh
	Flöde (volym)	0,00 m ³ /h	Anpassas

Tabell 12.4 Skalning av Trender

13 Händelser

Med händelser avses larm-, system- och operatörshändelser. Alla i anläggningen ingående larm ska definieras och visas i Citect eller Plant SCADA och PLC. Detta gäller även interna fellarm i PLC och I/O samt kommunikationslarm mellan Citect eller Plant SCADA och PLC. Interna fellarm i PLC och kommunikationslarm läggs upp med prioritet B, se kapitel 13.1

Varje larm ska ha separat tidsfördröjning inställbart från Citect eller Plant SCADA och hanteras i PLC. Gränsvärden för larm ska vara inställbara från Citect eller Plant SCADA och hanteras i PLC. Larm får inte toggla frekvent.

Alla larm ska indikeras var för sig, gruppering av larm får inte förekomma utan acceptans från systemförvaltaren.

I PLC ska alla händelser programmeras så att händelser i Citect och Plant SCADA sker vid TRUE.

För elkraftsintegration ska händelser tidstämplas i PLC. För detta syfte används ett ändamålsenligt protokoll.

Alla händelser ska knytas till en grafisk sida.

Händelser ska lagras i det byggnadsprojekt de hör till.

- Nedan händelser av typen indikeringar ska definieras och visas i Citect eller Plant SCADA och PLC. Indikeringar som definieras som händelser får inte toggla frekvent.
- Spjäll som motioneras till stängt läge ska ha indikering "Stängd" definierad som händelse (t.ex. Brandspjäll). Spjäll som motioneras till öppet läge ska ha indikering "Öppet" definierad som händelse (tex. Rökevakueringsspjäll). Spjäll som inte motioneras ska ha indikering "Öppet" definierad som händelse (tex. uteluftsspjäll)
- Dörrindikeringar från OP-salar och andra viktiga dörrar.
- Driftindikering från motorer som saknar frekvensstyrning t.ex. fläktar, pumpar kompressorer.
- Tidkanaler, till/frånslag
- Digitala ventiler, öppet/stängt

13.1 Händelseklasser

Samtliga händelser tilldelas en händelseklass som är baserad på prioritet och typ av händelse. Händelseklasser (benämns Alarm Categories i Citect och Plant SCADA) finns definierade i projektet `_RS_USER`.

Händelseklasser delas upp i prioritet och område. Prioritet anger hur allvarlig händelsen är, se Tabell 13.1.

Prioritet	Beskrivning
A	Akuta larm som måste åtgärdas omedelbart.
E	Energilarm, larm som måste åtgärdas akut. Ska komma endast dagtid vardagar
B	Larm som måste åtgärdas under dagtid de närmaste timmarna.
C	Larm som är mindre akuta.
H	Händelser. Detta innefattar samtliga variabler som används som indikeringar.

Tabell 13.1 Larmkategorier

Område anger typ av händelse, se Tabell 13.2.

Område	Beskrivning
1	Person- och brandhändelser.
2	El-relaterade händelser.
3	VVS-relaterade händelser.
4	Systemhändelser som härrör till övervakningssystemet.

Tabell 13.2 Larmområden

13.2 Händelsetaggar

Händelser konfigureras olika beroende på vilket syfte de har. Kommande kapitel beskriver hur händelser ska konfigureras för fastighetsintegration, elintegration och kommunikation.

13.2.1 Fastighetsintegration

De flesta händelser för fastighetsintegration baseras på en variabel. Dessa händelser konfigureras som Digital Alarms i Citect, se Tabell 13.3. Händelser som inte kan definieras med en variabel får konfigureras som Advanced Alarms, se Tabell 13.5.

Fält	Innehåll
Equipment	Används inte.
Item Name	Används inte.
Cluster Name	Tillhörande cluster, exempelvis CL_LSF_81 för fastighet i Lund. Information fås från systemförvaltaren.
Comment	Händelsetexten.
Alarm Tag	Namn på händelsevariabel. Samma namn som används i fältet Variable Tag A.

Fält	Innehåll
Category	Händelseklass (Alarm Category i Citect), se kapitel 13.1.
Alarm Name	Teknisk adress för objektet.
Alarm Desc	Används inte.
Variable Tag A	Namn på variabel som påverkar händelsen.
Variable Tag B	Används inte.
Delay	Används inte.
Help	Namn på bild där objektet presenteras.
Area	Används inte.
Privilege	Används inte.
Paging	Används inte.
Paging Group	Används inte.
Historize	Sätts till TRUE
Custom 1	Händelsetexten.
Custom 2	PLC-beteckning.
Custom 3	Larmpunktens fysiska placering. Ange "Rum {rumsnummer}".
Custom 4	Händelseklass (Alarm Category i Citect), se kapitel 13.1.
Custom 5	BSAB-kod, exempelvis 57.
Custom 6-8	Används inte.

Tabell 13.3 Fält i dialog för Digital Alarms

13.2.2 Elintegration

Händelser för elintegration ska visas med millisekunder i tidsangivelse. Tidpunkten för dessa händelser skapas i PLC. Dessa händelser skapas som Time Stamped Alarms i Citect eller Plant SCADA, se Tabell 13.4.

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



Fält	Innehåll
Equipment	Används inte.
Item Name	Används inte.
Cluster Name	Tillhörande cluster, exempelvis CL_LSF_81 för fastighet i Lund. Information fås från systemförvaltaren.
Comment	Händelsetexten.
Alarm Tag	Namn på händelsevariabel. Samma namn som används i fältet Variable Tag.
Category	Händelseklass (Alarm Category i Citect), se kapitel 13.1.
Alarm Name	Teknisk adress för objektet.
Alarm Desc	Används inte.
Variable Tag	Namn på variabel som påverkar händelsen.
Timer Expr	Om protokollet som används inte stödjer automatisk generering av tidsstämpel används en Cicode-funktion för att generera tidsstämpel för händelsen.
Help	Namn på bild där objektet presenteras.
Area	Används inte.
Privilege	Används inte.
Paging	Används inte.
Paging Group	Används inte.
Historize	Används inte.
Custom 1	Händelsetexten.
Custom 2	PLC-beteckning.

Fält	Innehåll
Custom 3	Larmpunktens fysiska placering. Ange "Rum {rumsnummer}".
Custom 4	Händelseklass (Alarm Category i Citect), se kapitel 13.1.
Custom 5	BSAB-kod, exempelvis 57.
Custom 6-8	Används inte.

Tabell 13.4 Fält i dialog för Time Stamped Alarms

13.2.3 Kommunikations- och systemhändelser

Kommunikations- och systemhändelser som baseras på funktionsanrop definieras som Advanced Alarms, se Tabell 13.5. Advanced Alarms baseras på ett uttryck som kan vara exempelvis en jämförelse mellan en variabel och ett värde eller en Cicode-funktion.

Fält	Innehåll
Equipment	Används inte.
Item Name	Används inte.
Cluster Name	Tillhörande cluster, exempelvis CL_LSF_81 för fastighet i Lund. Information fås från systemförvaltaren.
Comment	Händelsetexten.
Alarm Tag	Namn på händelsevariabel.
Category	Händelseklass (Alarm Category i Citect), se kapitel 13.1.
Alarm Name	Teknisk adress för objektet.
Alarm Desc	Används inte.
Expression	För kommunikationslarm används (StrToInt(IODeviceInfo("{PLC-beteckning}",3)) > 2).

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0

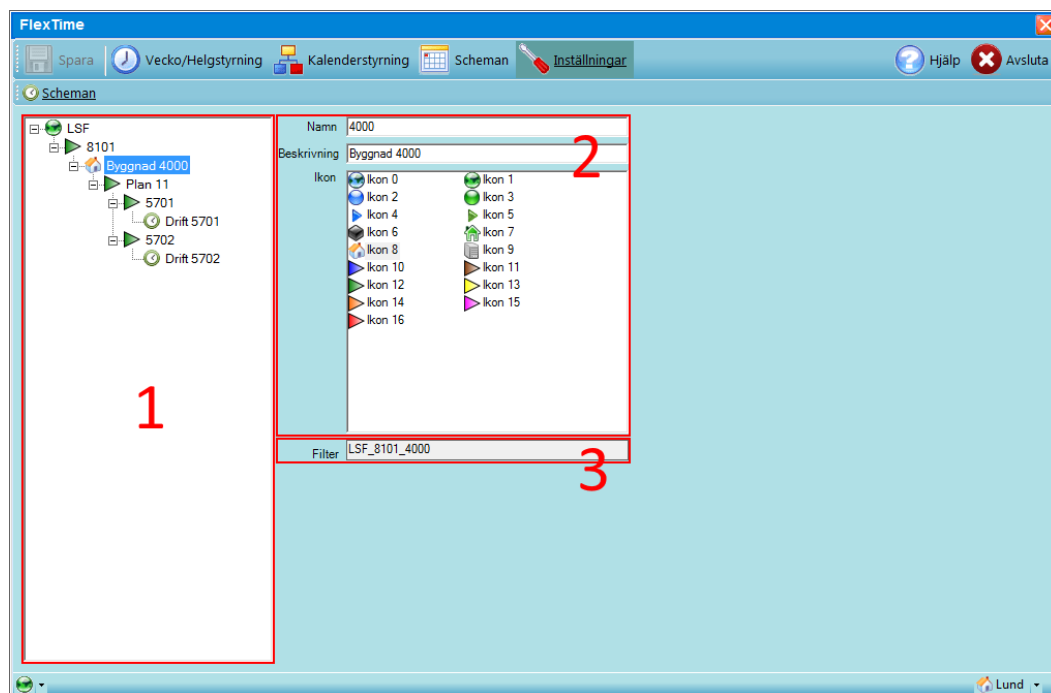


Fält	Innehåll
	Systemlarm definieras på tillämpbart vis.
Delay	Kommunikationshändelser: 00:10:00 Systemhändelser: 00:00:10
Help	Namn på bild där objektet presenteras.
Area	Används inte.
Privilege	Används inte.
Paging	Används inte.
Paging Group	Används inte.
Historize	Används inte.
Custom 1	Händelsetexten.
Custom 2	PLC-beteckning.
Custom 3	Larmpunktens fysiska placering. Ange "Rum {rumsnummer}".
Custom 4	Händelseklass (Alarm Category i Citect), se kapitel 13.1.
Custom 5	BSAB-kod, exempelvis 57.
Custom 6-8	Används inte.

Tabell 13.5 Fält i dialog för Advanced Alarms

14 Tidkanaler

Alla tidkanaler i anläggningen ska definieras och visas i det centrala tidkanalsprogrammet FlexTime. Tidkanaler läggs in i en trädstruktur enligt ruta 1 i Figur 14.1. För varje nivå i trädet anges Namn, Beskrivning och en Ikon som ska visas i trädet, se ruta 2. Namn används som en del av ett filter som används för att söka efter tidkanalen, se ruta 3. Filtret ska följa beteckningsstandarderna i kapitel 6. Beskrivningen och Ikonerna används i trädstrukturen i ruta 1. FlexTime använder områdesindelning sk communities, längst ner till vänster vinnns en områdesväljare. Innan editering av tidkanaler sker, se till att vara på rätt område.



Figur 14.1 Trädstruktur för tidkanaler i FlexTime

Tidkanaler ska konfigureras med minst tre till- och frånslagstider per dag och ska vara inställbara från både PLC och FlexTime. Tidkanalerna exekveras lokalt i PLC, men kan överstyras från FlexTime vid exempelvis specialdagar (helgdagar etc). Överstyrd tidkanal indikeras i flödesbild.

Vid kommunikationsavbrott mellan PLC och Citect eller Plant SCADA styrs tidkanalerna med befintliga tidsinställningar vid avbrottet. Watchdog-funktion övervakar kommunikation mellan PLC och Citect eller Plant SCADA. Överstyrning är endast möjlig när PLC och Citect eller Plant SCADA kan kommunicera.

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter
Faktaägare: Kim Persson
Gäller från: 2022-01-21
Version: 7.0



Tabell 14.1 listar de variabler som ska skapas för varje tidkanal (tabellen innefattar inte watchdog-variabler, se kapitel 14.1). Variablerna ska följa beteckningsstandard, se kapitel 6.

Namn	Förklaring
{Projektnamn}_{Plan}_{System}_TK01_V Exempelvis LSF_81014000_XX_5701_TK01_V	Tidkanalens Status. Sätts av det lokala tidkanalsprogrammet i PLC.
{Projektnamn}_{Plan}_{System}_TK01_CT1, 2, 3, 4, 5 etc Exempelvis LSF_81014000_XX_5701_TK01_CT1	Tidkanalsinställningar enligt FlexFas. TILL - tid 1, 2, 3, 4, 5 etc.
{Projektnamn}_{Plan}_{System}_TK01_CF1, 2, 3, 4, 5 etc. Exempelvis LSF_81014000_XX_5701_TK01_CF1	Tidkanalsinställningar enligt FlexFas. FRÅN - tid 1, 2, 3, 4, 5 etc.
{Projektnamn}_{Plan}_{System}_TK01_M Exempelvis LSF_81014000_XX_5701_TK01_M	Tidkanalsinställningar enligt FlexFas. Man or Man/Auto. Anger om tidkanal ska styras lokalt i PLC eller centralt från FlexTime.
{Projektnamn}_{Plan}_{System}_TK01_MCMD Exempelvis LSF_81014000_XX_5701_TK01_MCMD	Tidkanalsinställningar enligt FlexFas. Manual command. Används för att överstyra tidkanalen.

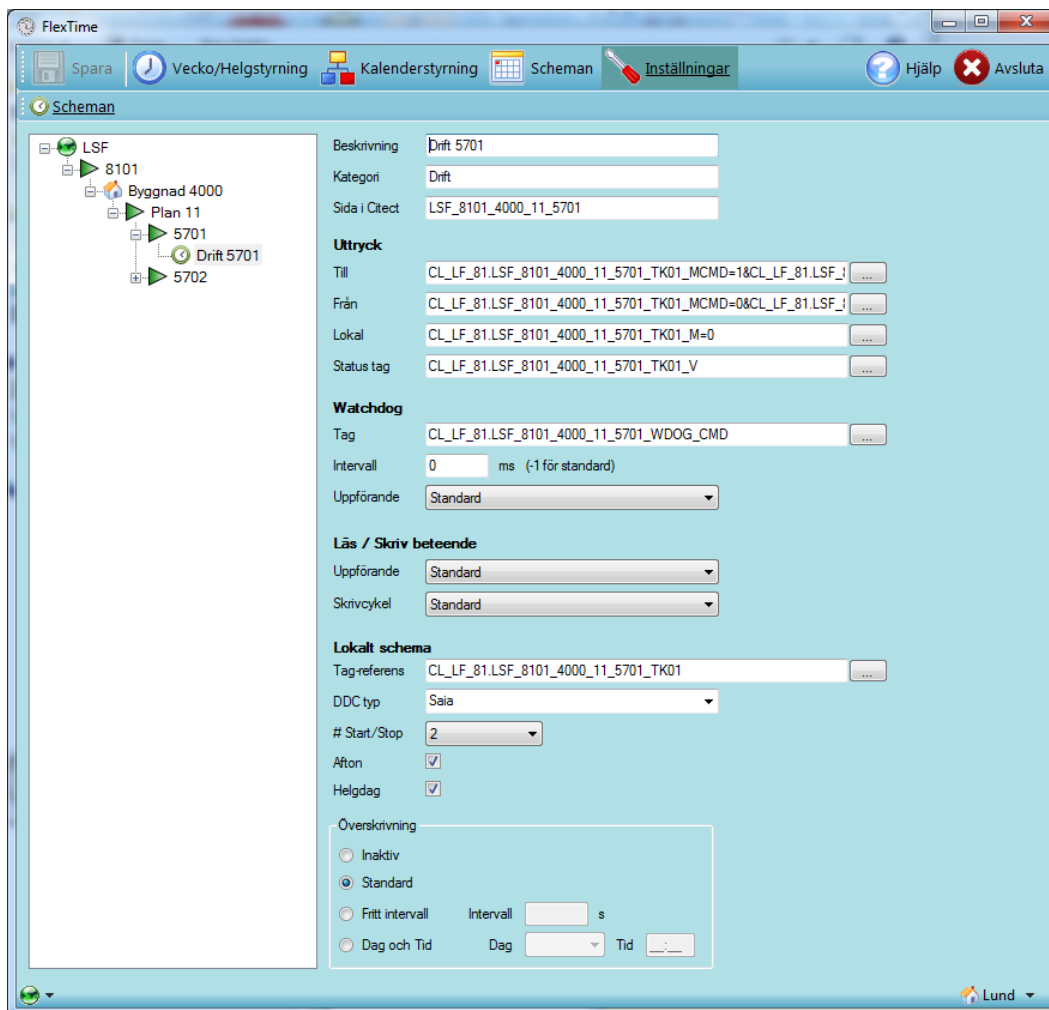
Tabell 14.1 Namngivning av tidkanalsvariabler

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter
Faktaägare: Kim Persson
Gäller från: 2022-01-21
Version: 7.0



Figur 14.2 visar en bild över vyn för tidkanalsinställningar. Fälten i vyn beskrivs i Tabell 14.2.



Figur 14.2 Tidkanalsinställningsvy

Fält	Förklaring
Beskrivning	Ange namn på tidkanal. Detta namn representerar tidkanalen i navigationsträdet.
Kategori	Ange Kategori som tidkanal hör till. Följande Kategorier kan anges: Ventilation Motionsdrift Belysning Övrigt

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter
Faktaägare: Kim Persson
Gäller från: 2022-01-21
Version: 7.0



Fält	Förklaring
	Vänligen kontakta systemadministratör då önskad Kategori saknas.
Sida i Citect	Ange namn på sida i Citect eller Plant SCADA.
Uttryck Till	Ange variabel/variabler som överstyr lokal tidkanal Till. Formatet ska vara enligt typ: {cluster}.{variabel1}={värde1 till}(&{cluster}.{variabel2}={värde2 till}) variabel1 = {Projektnamn}_{Plan}_{System}_TK01_MCMD variabel2 = {Projektnamn}_{Plan}_{System}_TK01_M
Uttryck Från	Ange variabel/variabler som överstyr lokal tidkanal Från. Formatet ska vara enligt typ: {cluster}.{variabel1}={värde1 från}(&{cluster}.{variabel2}={värde2 från}) variabel1 = {Projektnamn}_{Plan}_{System}_TK01_MCMD variabel2 = {Projektnamn}_{Plan}_{System}_TK01_M
Uttryck Lokal	Ange variabel som sätter tidkanal i lokal drift, alltså vad som skall hända då man inaktiverar tidkanal i FlexTime och därmed använder lokal i PLC. Formatet ska vara enligt typ: {cluster}.{variabel}={värde lokal} variabel = {Projektnamn}_{Plan}_{System}_TK01_M
Uttryck Status tag	Ange variabel som anger status (till/från) på tidkanal i Citect eller Plant SCADA. Formatet ska vara enligt typ: {cluster}.{variabel} variabel = {Projektnamn}_{Plan}_{System}_TK01_V
Watchdog Tag	Ange watchdogvariabel som PLC skriver till för att säkerställa kommunikation mellan FlexTime och PLC. Formatet ska vara enligt typ: {cluster}.{variabel} variabel = {PLC-Beteckning}_WDOG_CMD
Watchdog Intervall	Ange intervall för hur ofta watchdogvariabeln ska uppdateras. Standard = 60 000 ms (1 min).
Watchdog Uppförande	Ange val av uppförande för hur watchdog-funktionen ska bete sig. Standard = Togglande
Läs/Skriv beteende Uppförande	Välj "Standard".
Läs/Skriv beteende Skrivcykel	Välj "Standard".

Fält	Förklaring
Lokalt schema Tag-referens	Ange variabelreferens (tag utan ändelse) för lokal tidkanal i PLC. Formatet ska vara enligt typ: {cluster}.{variabelreferens} variabelreferens = {Projektnamn}_{Plan}_{System}_TK01
Lokalt schema DDC typ	Ange typ av PLC.
Lokalt schema # Start/stop	Ange antal start/stopp en tidkanal har. Observera att tidkanaler ska konfigureras som veckoprogram med minst två till- och frånslagstid per dag.
Lokalt schema Afton	Ska ej vara valt
Lokalt schema Helgdag	Ska ej vara valt
Överskrivning	Välj "Standard"

Tabell 14.2 Konfigurering av tidkanal i FlexTime

För mer information se "Bilaga 3 - FlexTime Konfigurationsmanual 1.2" och "Bilaga 4 - Användarmanual FlexStart".

14.1 Watchdog

Kommunikationen mellan Citect eller Plant SCADA och PLC ska övervakas av PLC. Det centrala tidkanalsprogrammet FlexTime sätter en watchdog-variabel till TRUE (1) varje exekveringscykel. PLCn sätter sedan den till FALSE (0). Uteblir watchdogsignalen under inställbar tid aktiveras lokala tidkanaler i PLC tills PLCn har kontakt med SCADA igen. Det skall finnas en watchdog funktion per PLC, enskilda tidkanaler styrs utifrån denna.

Namn	Förklaring
{PLC-Beteckning}_WDOG_CMD	Sätts av det centrala tidkanalsprogrammet.
{PLC-Beteckning}_WDOG_AL	Larm utebliven watchdog från Citect.
{PLC-Beteckning}_WDOG_AD	Tidsfördröjning larm utebliven watchdogsignal.

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



Tabell 14.3 Namngivning av watchdog-signaler

15 Drifftidsmätning

Drifftidsmätning konfigureras som Accumulators i Citect eller Plant SCADA, se Tabell 15.1. Värdet för drifftid lagras i en variabel med samma namn som den variabel som används för att avgöra om objektet är i drift (trigger). Denna variabel läggs till för de objekt som ska drifftidsmätas.

Följande signaler ska alltid drifftidsmätas

- Indikering på samtliga roterande objekt så som fläktar, pumpar mm.
- Indikering på samtliga belysningar.

Information om övriga signaler som ska drifftidsmätas utöver ovan angivna återfinns i förfrågningsunderlaget

Fält	Innehåll
Equipment	Används inte.
Item Name	Används inte.
Cluster Name	Tillhörande cluster, exempelvis CL_LSF_81 för fastighet i Lund. Information fås från systemförvaltaren.
Comment	Används inte.
Name	Namn på Accumulator. Samma namn som används på variabeltagg i fältet Trigger.
Trigger	Uttryck som används för att avgöra om objekt är i drift, exempelvis LSF_8101_4000_5701_OBJ_PV.
Run Time	Namn på variabeltagg som lagrar drifftid, exempelvis LSF_8101_4000_5701_OBJ_RT.
No. of Starts	Används inte.
Totalizer Inc	Används inte.
Totalizer	Används inte.

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



Fält	Innehåll
Privilege	Används inte.
Area	Används inte.

Tabell 15.1 Fält i dialog för Accumulators

16 Sparade filer på disk

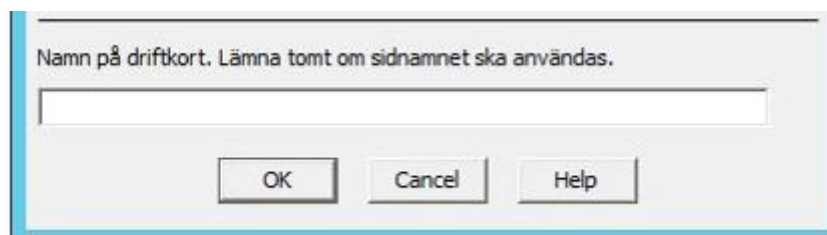
För varje sida som innehåller dynamisk information skapas en PDF fil för driftkortet och en PDF fil för apparatskåpsritning.

16.1 Driftkort

Driftkorten ska sparas som en PDF fil, med samma namn som bilden heter, om inte ett annat namn är angivet i inmatningsfältet för sidmallen enligt Figur 16.1 nedan

Filen placeras i nedanstående mapp.

```
V:\SUSiL\Driftkort
```



Figur 16.1 Namn på driftkort anges i inmatningsfält för Sidmallen

16.2 Apparatskåpsritningar

Apparatskåpsritning ska sparas som en PDF fil, med samma namn som apparatskåpet heter och som anges i inmatningsfält för Sidmallen enligt Figur 16.2 nedan

Filen placeras i nedanstående mapp.

```
V:\SUSiL\Apparatskap
```

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0

Ange beteckning på PLC och Apparatskåp.

Fabrikat, se integrationsstandard.

PLC1	<input type="text" value="B16_09_DUC308"/>	AS1	<input type="text" value="16.09-KSD2"/>	Fabrikat	<input type="text" value="14"/>
PLC2	<input type="text"/>	AS2	<input type="text"/>	Fabrikat	<input type="text"/>
PLC3	<input type="text"/>	AS3	<input type="text"/>	Fabrikat	<input type="text"/>
PLC4	<input type="text"/>	AS4	<input type="text"/>	Fabrikat	<input type="text"/>
PLC5	<input type="text"/>	AS5	<input type="text"/>	Fabrikat	<input type="text"/>

Figur 16.2 Namn på apparatskåp anges i inmatningsfält för Sidmallen

17 SCADA-kod

I undantagsfall, om det finns behov av att lägga till ytterligare Cicode-funktioner ska detta först föreslås till systemförvaltaren. Systemförvaltaren tar då beslut om funktionen ska läggas till och granskar programmeringen. Allt arbete måste godkännas av Systemförvaltaren, Integratörer får inte lägga till egen kod.

18 PLC- Kommunikation och Konfiguration

Kapitlet beskriver anvisningar för kommunikationsinställningar och konfiguration mot PLC'er.

18.1 Konfiguration av kommunikation

Projektet `_RS_COM` innehåller samtliga definitioner för kommunikation mot externa enheter. Tillägg och ändringar i projektet får bara göras med medgivande från systemförvaltaren.

18.1.1 Boards

En board motsvaras av exempelvis ett Ethernet-kort. Exempel på namngivning: `LS_8101_01_01`.

Fältbeteckning	Förklaring	Antal tecken
Ortsbeteckning	"LS" för Lund.	2
Avgränsare	Avgränsare med ett underscore " _ "	1
Fastighetsbeteckning	Fastighetsbeteckning, exempelvis "8101".	4
Avgränsare	Avgränsare med ett underscore " _ "	1
IOserver Nr	Löpnummer (01-99) för aktuell IOserver med början på 01.	2
Avgränsare	Avgränsare med ett underscore " _ "	1
Nr	Löpnummer (01-99) per IOserver med början på 01.	2

Tabell 18.1 Namngivning av Boards

18.1.2 Ports

En port länkar samman en I/O device och en board. Exempel på namngivning: LS_8101_01_001.

Fältbeteckning	Förklaring	Antal tecken
Ortsbeteckning	"LS" för Lund.	2
Avgränsare	Avgränsare med ett underscore " _".	1
Fastighetsbeteckning	Fastighetsbeteckning, exempelvis "8101".	4
Avgränsare	Avgränsare med ett underscore " _".	1
IOserver Nr	Löpnummer (01-99) för aktuell IOserver med början på 01.	2
Avgränsare	Avgränsare med ett underscore " _".	1
Nr	Löpnummer (001-999) per IOserver med början på 001.	3

Tabell 18.2 Namngivning av Ports

18.1.3 I/O Devices – PLC

Kapitlet beskriver hur I/O Devices för PLC'er ska definieras. Exempel på namngivning: LSF_81012400_XX_PLC001.

Fältbeteckning	Förklaring	Antal tecken
Ortsbeteckning	"LS" för Lund.	2
Typ	"E" för Ställverk/Transformatorstation/Reservkraft. "F" för Fastighetsautomation (VVS, Ventilation, Kyla, Gas, Belysning etc).	1
Avgränsare	Avgränsare med ett underscore " _".	1

Fältbeteckning	Förklaring	Antal tecken
Fastighetsbeteckning	Fastighetsbeteckning, exempelvis "8101".	4
Byggnad	Byggnadsnummer, exempelvis "24" för valvet.	2
Byggnadsdel	Byggnadsdel, exempelvis "00" eller "C1".	2
Avgränsare	Avgränsare med ett underscore "_".	1
Plan	Plan där systemet finns beläget. Ange XX om plan inte är applicerbart.	2
Avgränsare	Avgränsare med ett underscore "_".	1
Typ	"PLC" för samtliga PLC'er.	3
Nr	Löpnummer (001-999) per byggnad med början på 001.	3

Tabell 18.3 Namngivning av I/O Devices för PLC'er

18.1.4 I/O Devices - Diskvariabler

Kapitlet beskriver hur I/O Devices för diskvariabler ska definieras. Dessa har ingen koppling med externa enheter utan sparar information om värde på variabler på serverns hårddisk. Exempel på namngivning:
 LSF_8101_2400_DISK001.

Fältbeteckning	Förklaring	Antal tecken
Ortsbeteckning	"LS" för Lund.	2
Typ	"E" för Ställverk/Transformatorstation/Reservkraft. "F" för Fastighetsautomation (VVS, Ventilation, Kyla, Gas, Belysning etc).	1
Avgränsare	Avgränsare med ett underscore "_".	1

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter
Faktaägare: Kim Persson
Gäller från: 2022-01-21
Version: 7.0



Fältbeteckning	Förklaring	Antal tecken
Fastighetsbeteckning	Fastighetsbeteckning, exempelvis "8101".	4
Byggnad	Byggnadsnummer, exempelvis "24" för valvet.	2
Byggnadsdel	Byggnadsdel, exempelvis "00" eller "C1".	2
Avgränsare	Avgränsare med ett underscore "_".	1
Typ	DISK	3
Nr	Löpnummer (001-999) per byggnad med början på 001.	3

Tabell 18.4 Namngivning av I/O Devices för diskvariabler

Konfiguration

Dialogen för I/O Devices för diskvariabler fylls i enligt Tabell 18.5. Fält som inte används har utelämnats i tabellen.

Fält	Innehåll
Name	Namn enligt kapitel 0.
Number	Valfritt ledigt löpnummer.
Address	Ange samma löpnummer som "Number".
Protocol	OPC
Port Name	Fältet lämnas tomt.
Startup Mode	"Primary" för den primära servern. "Standby" för den sekundära servern.
Priority	"1" för den primära servern. "2" för den sekundära servern.
Memory	"TRUE"
Persist	"TRUE" Fältet är inte synligt i standardläge. Använd "F2" för att visa fältet.

Tabell 18.5 Konfiguration av I/O Device för diskvariabler I

18.2 Installerade Drivrutiner

I första hand ska befintliga redundanta drivrutiner i Citect och Plant SCADA användas. Behövs andra drivrutiner i Citect eller Plant SCADA för kommunikation till PLC ska detta godkännas av systemförvaltaren och beställaren

Samtliga nya drivrutiner för kommunikation till PLC ska installeras på både primär server och sekundär server och ska fungera med redundant Citect eller Plant SCADA.

Observera att Integratören ansvarar för leverans och funktion i nya drivrutiner som Integratören behöver ha installerade. Integratören ansvarar för att lämna noggranna instruktioner för installation till systemförvaltaren som utför installationen.

Fristående OPC servers får inte användas vid nyinstallation av PLC eller utbyte av PLC. Befintliga PLCer och prefabricerade system får anslutas med OPC om inget annat lämpligt alternativ finns. Kräver godkännande av systemägare.

Utöver Citects och Plant SCADA standard drivrutiner finns följande drivrutiner installerade:

- Beckhoff ADS

18.3 BACnet integration

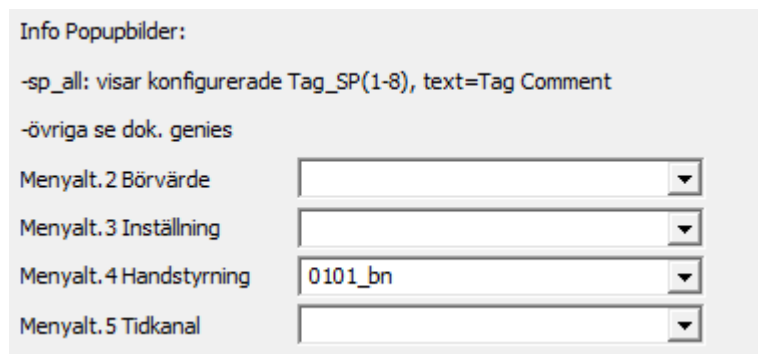
Vid användning av BACnet krävs utökad hantering av överstyrningar, BACnet kan överstyra utgångar (eller alla typer av värden) genom att skriva ett nytt värde till utgången antar denna detta värde, för att släppa handstyrningen krävs att IODevicet i Citect eller Plant SCADA ställs i ett återställnings läge, därefter ska IODevicet återställas till normal läge. Dessa moment hanteras av speciella dialogrutor samt en sk "device tag" skapas, detta gäller för varje IODevice som definierats och som använder BACnet.

Fält	Innehåll
Tag Name	Som aktuellt IODevice kompletterat med {_WriteNull} Exempel: {HLF_83010202_16_PLC002_WriteNULL}
I/O Device	Kopplas till aktuellt iodevice. Exempel {HLF_83010202_16_PLC002}
Address	Ska anges med kommandot {DEV.} tillsammans med aktuellt BACnet DeviceID, dvs samma address som anges i addressfältet på IOdevicet, därefter avslutat med metoden {WriteNull}: Exempel: {DEV.2098178.WriteNULL}
Data Type	DIGITAL
Comment	Write NULL objekt

Tabell 18.6 BACnet integration

För att rätt funktion ska anropas när handstyrning av objekt sker ska BACnet dialogrutor användas:

Digital manöver konfigureras enligt följande exempel:

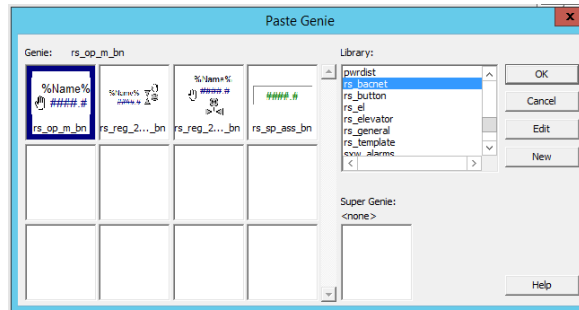


Figur 18.1 Digital manöver konfiguration

Analoga styrningar ska använda genies som finns under library RS_BACnet, exempelvis:

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter
Faktaägare: Kim Persson
Gäller från: 2022-01-21
Version: 7.0



Figur 18.2 Genies



Figur 18.3 Genies

18.4 Tidsynkronisering

PLCs realtidsklocka ska vara tidssynkroniserad och hantera sommar- och vintertid.

Tidsynkronisering av systemklocka i PLC ska i första hand utföras med SNTP (Simple Network Time Protocol). Utrustning som inte stödjer SNTP ska tidssynkroniseras från Citect eller Plant SCADA.

Realtidsklocka synkroniseras via SNTP server. Använd ntp.skane.se.

18.5 Kritiska system

PLC-enheter kopplade till kritisk verksamhet där det alltid ska finnas möjlighet att gå tillbaka i historikloggar sparar historik och händelser lokalt i en SQL databas. Dessa återläses automatiskt till Citect eller Plant SCADA efter kommunikationsavbrott. Detta projekteras specifikt. Se bilaga 5.

18.6 Kommunikation PLC-PLC

Vid behov av kommunikation mellan PLC till PLC på processnivå, ska detta ske direkt mellan enheterna. Kommunikation mellan enheterna får inte ske över informationsnivå (Citect eller Plant SCADA).

18.7 SCADA övervakning av PLC

18.7.1 Fastighets SCADA Lunds Sjukhus

Kommunikationslarm

PLC IO-device i SCADA ska ha kommunikations övervakningslarm som konfigureras i advanced alarm i SCADA. Se exempel i tabell 18.7.

TAG,C,79	LSF_81010300_09_PLC545_COM
NAME,C,79	LSF_81010300_09_PLC545
DESC,C,254	Kommunikationsfel Citect-PLC
EXPR,C,254	(StrToInt(IOdeviceinfo("LSF_81010300_09_PLC545", 3)) > 2)
CATEGORY,C,16	A2
HELP,C,64	LSF_81010300_09_6201
COMMENT,C,254	Kommunikationsfel Citect-PLC
DELAY,C,16	00:10:00
CUSTOM1,C,64	Kommunikationsfel Citect-PLC
CUSTOM2,C,64	LSF_81010300_09_PLC545

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



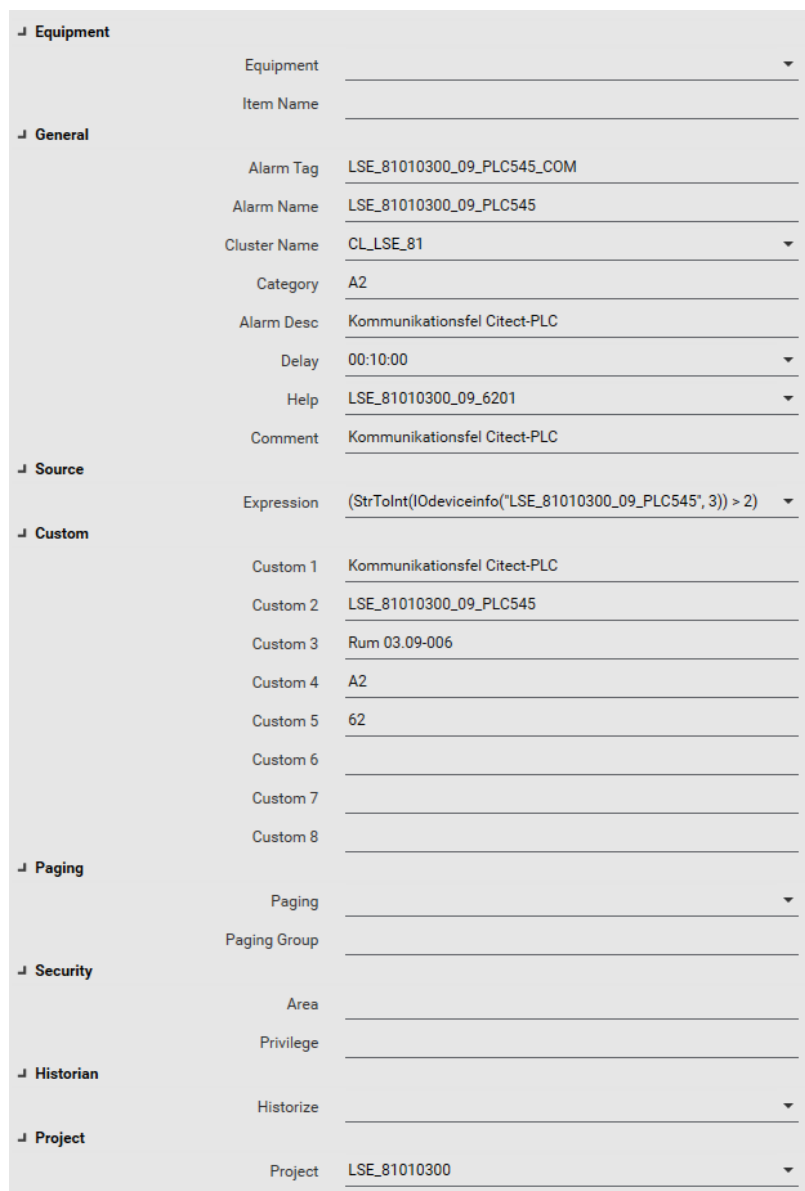
CUSTOM3,C,64	Rum 03.09-006
CUSTOM4,C,64	A2
CUSTOM5,C,64	62
CLUSTER,C,16	CL_LSF_81

Tabell 18.7 Exempel för kommunikations övervakningslarm

18.7.2 Elkraft SCADA Lunds Sjukhus

Kommunikationslarm

PLC IO-device i SCADA ska ha kommunikations övervakningslarm som konfigureras i advanced alarm i SCADA. Se exempel i figur 18.4.



The screenshot shows a configuration window for an alarm, organized into several sections:

- Equipment:** Equipment (dropdown), Item Name (text field).
- General:** Alarm Tag (LSE_81010300_09_PLC545_COM), Alarm Name (LSE_81010300_09_PLC545), Cluster Name (CL_LSE_81 dropdown), Category (A2), Alarm Desc (Kommunikationsfel Citect-PLC), Delay (00:10:00 dropdown), Help (LSE_81010300_09_6201 dropdown), Comment (Kommunikationsfel Citect-PLC).
- Source:** Expression ((StrToInt(IoDeviceInfo('LSE_81010300_09_PLC545', 3)) > 2) dropdown).
- Custom:** Custom 1 (Kommunikationsfel Citect-PLC), Custom 2 (LSE_81010300_09_PLC545), Custom 3 (Rum 03.09-006), Custom 4 (A2), Custom 5 (62), Custom 6, Custom 7, Custom 8.
- Paging:** Paging (dropdown), Paging Group.
- Security:** Area, Privilege.
- Historian:** Historize (dropdown).
- Project:** Project (LSE_81010300 dropdown).

Figur 18.4 Exempel för kommunikations övervakningslarm

Watchdog typ WD1

Eftersom watchdog funktionalitet inte funnits från början i systemet så skapades en variant där ostabila mätvärden övervakas. Logiken är sådan att så länge mätvärdet förändras så vet man att PLC'n är aktiv och fungerar. Lämpliga mätvärden att övervaka är effekt, spänning, ström eller något annat som ändrar värde ofta.

För att undvika att det falsklarmar vid strömavbrott eller någon annan störning så är det att föredra att summera flera mätvärden på lämpligt sätt.

Watchdoggen består av en cicode funktion och ett advanced alarm enligt exempel cicode nedanför och figur 18.5.

```
MODULE REAL mrLSE_81010300_09_PLC545_WD1_old;

INT FUNCTION RS_Status_LSE_81010300_09_PLC545_WD1 ()
  INT iAlarm = 0;
  REAL rNewValue = Round(LSE_81010300_09_6201_L0104_1_P_PV,1) +
                   Round(LSE_81010300_09_6201_L0114_1_P_PV,1) +
                   Round(LSE_81010300_09_6201_L0125_1_P_PV,1);

  IF rNewValue = mrLSE_81010300_09_PLC545_WD1_old THEN
    iAlarm = 1;
  ELSE
    mrLSE_81010300_09_PLC545_WD1_old = rNewValue;
  END

  RETURN iAlarm
END
```

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter
Faktaägare: Kim Persson
Gäller från: 2022-01-21
Version: 7.0



┆ Equipment	Equipment	▼
	Item Name	
┆ General	Alarm Tag	LSE_81010300_09_PLC545_WD1
	Alarm Name	LSE_81010300_09_PLC545
	Cluster Name	CL_LSE_81 ▼
	Category	A2
	Alarm Desc	PLC watchdog (effektvärde)
	Delay	00:10:00 ▼
	Help	LSE_81010300_09_6201 ▼
	Comment	PLC watchdog (effektvärde)
┆ Source	Expression	RS_Status_LSE_81010300_09_PLC545_WD1() ▼
┆ Custom	Custom 1	PLC watchdog (effektvärde)
	Custom 2	LSE_81010300_09_PLC545
	Custom 3	Rum 03.09-006
	Custom 4	A2
	Custom 5	62
	Custom 6	
	Custom 7	
	Custom 8	678,1
┆ Paging	Paging	▼
	Paging Group	
┆ Security	Area	
	Privilege	
┆ Historian	Historize	▼
┆ Project	Project	_RS_USER ▼

Figur 18.5 Exempel för watchdog WD1 funktion och larm

Watchdoglarm typ WD2

Alla nya projekt eller projekt som uppdateras ska ha en watchdog där SCADA övervakar att en tidsstämpelvariabel ställs in av PLC:n varje minut vid tiden 30 sekunder. På så sätt kan SCADA övervaka att PLC'n exekverar.

I SCADA ska watchdogen bestå av en cicode funktion och ett advanced alarm enligt exempel cicode nedanför och figur 18.6.

```
INT FUNCTION RS_Status_LSE_810140D1_08_PLC518_WD2 ()  
  
    INT iAlarm = 0;  
  
    INT iNew_PLC_TimeStamp = miLSE_810140D1_08_PLC518_TC1;  
    !This timestamp value comes every minute at the time 30 seconds  
    from the PLC time control function.  
  
    INT iOld_PLC_TimeStamp = miLSE_810140D1_08_PLC518_TC1_old;  
    !The previous timestamp value that is saved in this function  
    when a new value comes.  
  
    IF iNew_PLC_TimeStamp = iOld_PLC_TimeStamp THEN  
  
        iAlarm = 1;  
  
    ELSE  
  
        miLSE_810140D1_08_PLC518_TC1_old = iNew_PLC_TimeStamp  
        !New timestamp value is saved.  
  
        iAlarm = 0;  
  
    END  
  
    RETURN iAlarm  
  
END  
  
END
```

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



Alarm Tag	LSE_810140D1_08_PLC518_WD2
Alarm Name	LSE_810140D1_08_PLC518
Cluster Name	CL_LSE_81
Category	A2
Alarm Desc	PLC518 watchdog
Delay	00:10:00
Help	
Comment	PLC518 watchdog
Expression	RS_Status_LSE_810140D1_08_PLC518_WD
Custom 1	PLC518 watchdog
Custom 2	LSE_810140D1_08_PLC518
Custom 3	Rum 40D1.08-002
Custom 4	A2
Custom 5	62
Custom 6	
Custom 7	
Custom 8	0
Paging	
Paging Group	
Area	
Privilege	
Historize	
Project	LSE_810140CD

Figur 18.6 Exempel för watchdog WD2 funktion och larm

Tidskontroll larm TC1

Tidskontrollfunktion som varje PLC ska ha för att verifiera att den har rätt tid och datum.

Funktionen verifierar att en tidsstämpelvariabeln är korrekt genom att den inte avviker mer än 5 sekunder från SCADA systemets tid.

PLC:n sätter en ny aktuell tidsstämpel en gång i minuten när det har gått 30 sekunder på sekundvärdet efter att SCADA har nollat värdet.

I SCADA ska watchdogen bestå av en cicode funktion och ett advanced alarm enligt exempel cicode koden nedanför och figur 18.7.

```
INT FUNCTION RS_Status_LSE_810140D1_08_PLC518_TC1 ()

    INT iNew_PLC_TimeStamp = LSE_810140D1_08_PLC518_TC1;
    !Current timestamp from the PLC.

    INT iCurrentAlarmState = LSE_810140D1_08_PLC518_TC1.on;
    !Current alarmstate of the alarm.

    INT iAlarmLimit = 5;
    !Number of seconds the timestamp can deviate until the alarm is
    set.

    INT iAlarm, iTimeDifference, iNew_SCADA_TimeStamp;

    IF NOT iNew_PLC_TimeStamp = 0 THEN

        miLSE_810140D1_08_PLC518_TC1 = iNew_PLC_TimeStamp;
        !PLC timestamp value is saved to the corresponding
        watchdog function.

        iNew_SCADA_TimeStamp = RS_SCADA_TimeStamp_Value ()
        !Current timestamp from SCADA system.

        !ErrLog("Time control for PLC518: iNew_PLC_TimeStamp = "
        + IntToStr(iNew_PLC_TimeStamp));

        iTimeDifference = Abs(iNew_SCADA_TimeStamp -
        iNew_PLC_TimeStamp);
        !Timestamp difference in seconds as a positiv number.

        !ErrLog("Time deviation value for PLC518: " +
        IntToStr(iTimeDifference)); !Shows the timestamp
        difference.

        IF iTimeDifference > iAlarmLimit THEN
            !Checks if the timestamp difference is bigger then the
            limit value.
```

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



```
                iAlarm = 1;

ELSE

                iAlarm = 0;

END

LSE_810140D1_08_PLC518_TC1 = 0; !Sets the PLC
timestampvalue to zero so this function can detect
when the PLC has set a new value.

ELSE

                iAlarm = iCurrentAlarmState ! Returns the current alarm
state if the PLC hasen't set a new timestamp.

END

RETURN iAlarm

END
```

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter

Faktaägare: Kim Persson

Gäller från: 2022-01-21

Version: 7.0



Alarm Tag	LSE_810140D1_08_PLC518_TC1
Alarm Name	LSE_810140D1_08_PLC518
Cluster Name	CL_LSE_81
Category	B2
Alarm Desc	PLC518 har felaktig tidsinställning
Delay	
Help	
Comment	PLC518 har felaktig tidsinställning
Expression	RS_Status_LSE_810140D1_08_PLC518_TC
Custom 1	PLC518 har felaktig tidsinställning
Custom 2	LSE_810140D1_08_PLC518
Custom 3	Rum 40D1.08-002
Custom 4	B2
Custom 5	62
Custom 6	
Custom 7	
Custom 8	0
Paging	
Paging Group	
Area	
Privilege	
Historize	
Project	LSE_810140CD

Figur 18.7 Exempel för tidskontroll funktion och larm

Regionfastigheter

Process: Förvalta styrande dokument för utformning av fastigheter
Faktaägare: Kim Persson
Gäller från: 2022-01-21
Version: 7.0



Tidsstämpelvariabeln sätts ihop enligt beskrivningen nedanför i SCADA applikationen och PLC'n ska göra det på motsvarande sätt.

```
INT iYear  
INT iMonth  
INT iDay  
INT iHour  
INT iMinute  
INT iSecond
```

```
INT iSCADA_TimeStamp = ((iYear + iMonth + iDay +iHour + iMinute)*10) +  
iSecond;
```

Tidsstämpelvariabeln definieras så här i SCADA enligt exemplet nedanför och för ABB PLC'er så finns en överenskommelse att sätta den här variabeln på adressen R0.

Tag Name	LSE_810140D1_08_PLC518_TC1
Cluster Name	CL_LSE_81
I/O Device	LSE_810140D1_08_PLC518
Data Type	UINT
Address	R0
Comment	Tidsstämpel kontroll variabel

Figur 18.8 Exempel för tidsstämpelvariabelns konfigurering i SCADA.