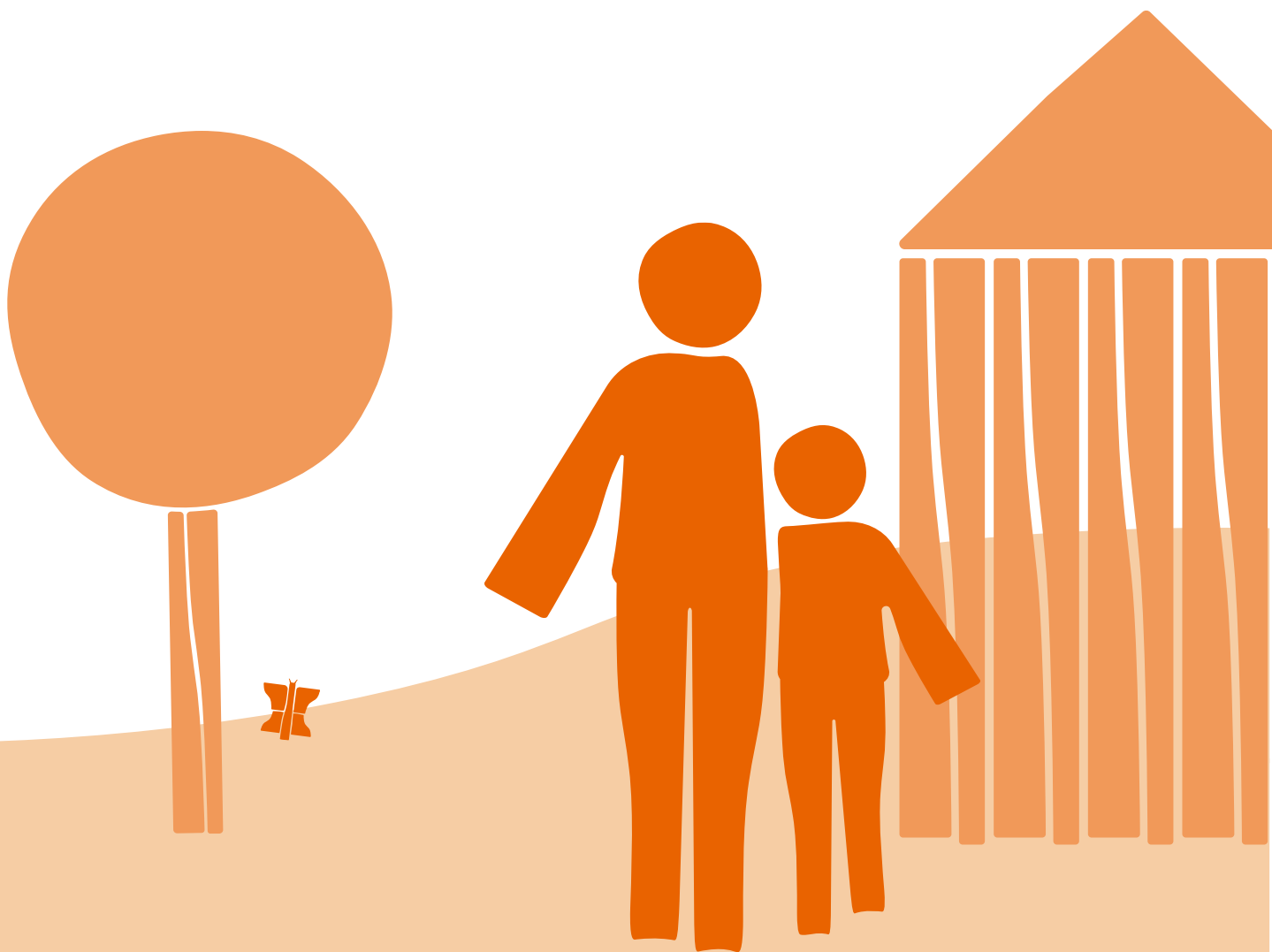


FUTURUM FASTIGHETER I ÖREBRO AB

Projekteringsanvisningar Systemintegration



Dokumentsammanfattning

Dokumentnamn	Projekteringsanvisningar Systemintegration
Dokumenttyp	Projekteringsanvisning
Dokumentansvarig	Mikael Karlsson
Dokumentinformation	
Dokumentet gäller för	Projektörer och entreprenörer som arbetar på uppdrag av Futurum
Upprättad av	Mikael Karlsson
Antagen av	
Antagen datum	
Version	
Senast reviderad	2025-12-01
Giltig till och med	
Diarienummer	
Annan information	

Innehållsförteckning

Dokumentsammanfattning.....	2
Inledning	1
Syfte	1
Mål	1
Avsteg från anvisningarna	1
Granskning.....	2
Handlingar	2
Begreppsförklaringar.....	2
Allmänt	2
Integratörer	3
Systemadministratör.....	3
Förutsättningar.....	3
Allmänna anvisningar.....	4
Strategi.....	4
Besiktning av nytt integrationsprojekt.....	4
Kommunikation och säkerhet.....	4
Anslutning mot SCADA.....	4
IP anslutning.....	5
Trender.....	5
Realtidstrend	5
Historik	5
Behörigheter	5
Mätning av nyttjad energi	5
Funktionsbeskrivning	6
Larm	6
Larmkategorier	6
Tidkanaler.....	6
Avvikelsehantering	6
Navigeringsstruktur och grafisk standard	6
Kvalitetsaspekter.....	7
Egenkontroll.....	7
Dokumentering, backup och överlämning.....	7

Inledning

Följande anvisningar innehåller de förtydliganden och tillägg utöver gällande myndighetskrav, allmänna bestämmelser, AMA, PBL, BBR och eurokoder som ska beaktas i alla Futurums bygg- och anläggningsarbeten.

Anvisningarna gäller som styrande dokument i både projektering och produktion.

Framkommer behov av underhållsåtgärder på befintlig anläggning/installationer ska detta meddelas projektledaren för eventuella åtgärder.

Syfte

Syftet med dessa anvisningar är att ge projektörer och entreprenörer som arbetar på uppdrag av Futurum vägledning i byggtekniska val, och på så sätt säkerställa att Futurums fastigheter håller en enhetlig standard.

Mål

Futurums mål är att skapa miljöer värdiga våra barn.

Futurums byggnader ska:

- Vara fria från riskkonstruktioner och skadlig fukt.
- Vara robusta och hållbara konstruktioner.
- Bestå av material utan negativ hälsopåverkan.
- Vara flexibla med möjlighet till framtida anpassning.
- Ha låga underhållskostnader och små underhållsbehov.
- Ha en låg klimatpåverkan (CO₂e).

Avsteg från anvisningarna

Vid motstridigheter mellan Futurums projekteringsanvisningar, branschstandarder och rekommendationer ska Futurum underrättas och ges tillfälle att besluta om åtgärd.

- Avsteg från anvisningarna måste skriftligen godkännas av Futurums utsedda projektledare för alla faser i projektet.
- Avsteg ska dokumenteras enligt Futurums avstegsblankett, avsteget ska laddas upp på aktuell projektportal under fliken "Avsteg".
- I mindre projekt ska avstegsförfrågan skickas för godkännande till Futurums beställarrepresentant via mejl.

Granskning

Samtliga handlingar ska granskas av Futurum enligt upprättade rutiner.

- I större/medelstora projekt ska granskningshandlingar läggas in på aktuell projektportal, under flik "granskning".
- Granskning ska ske i Bluebeam studio enl. senaste versionen av BEAst-standard.
- I mindre projekt ska handlingar skickas för granskning och godkännande till Futurums beställarrepresentant via mejl.

Handlingar

- Relations och DU-handlingar ska överlämnas till Futurum efter avslutat uppdrag.
- DU-handlingar ska upprättas enl. Futurums DU-instruktioner.
- Finns befintliga handlingar (tillhandahålls av Futurum) ingår det i uppdraget att uppdatera dessa till gällande ny status.
- Vid projektering ska det i projekterad beskrivning anges vilken upplaga av styrande och vägledande dokument som AMA, projekteringsanvisningar, BBR mm som använts i handlingen.

Begreppsförklaringar

FF	Futurum Fastigheter AB
SCADA	S upervisory C ontrol A nd D ata A cquisition, system innehållande erf. applikationsprogramvara för övervakning, trender, kommunikation och grafiskt användargränssnitt.
ÖS	Ö verordnat S ystem, i denna skrift kan SCADA-system komma att förkortas med ÖS.
WebPort	Futurums SCADA system.
DUC	D ata U nder C entral, Styrsystem inkl. processor, in- och utgångsenheter med integrerad eller separat display och manöverdon (tangent testatur). Speciellt framtagen för VVS-applikationer.
PLC	P rogrammable L ogic C ontroller, industriell motsvarighet till DUC, processor med in- och utgångsenheter med integrerad eller separat display och manöverdon (tangent tastatur). Kan i förekommande fall jämföras med DUC. Man kan i många fall även välja annat fabrikat av display/operatörspanel till vald PLC.

Allmänt

Syftet med denna beskrivning är att beskriva den struktur, strategi, arbetsmetodik och utförandestandard som Futurum Fastigheter AB (FF) har kring sina ÖS.

Denna handling inklusive bilaga "Typdriftkort" är anvisningar/krav för samtliga förekommande arbeten i ÖS. Handlingen avser arbeten och handhavanden i WebPort då styrsystem ska integreras.

För Web Port ska lokala processenheter integreras i Futurums centrala Web port. Lokal WebPort-server får inte förekomma. Skript skrivna för WebPort ska vara tydligt dokumenterade i kod med förklaringar av funktion. Före en central lösning baserat på script i Web Port ska Futurums IT-avdelning godkänna den lösningen.

Denna förvaltningsstandard är upprättad av Futurum och eventuella förändringar och/eller avsteg ska alltid förankras hos FF innan utförande.

Det är ett absolut krav och av mycket stor vikt att dessa anvisningar följs.

Då denna förvaltningsstandard är ett "levande dokument" ska samtliga förändringar noteras, förstasida ska förses med revideringsdatum samt signatur.

Integratörer

Vid integration av respektive styrsystem till ÖS, ska denna tekniska beskrivning tillämpas. Viss form av anpassning kan krävas, dels i sina utrustningar vad gällande hårdvara, kommunikationsutrustningar, dels vad gällande mjukvara såsom programmering i DUC'ar och PLCér.

För att uppnå bästa prestanda och kvalitet då det gäller kommunikation mellan styrsystemet, ÖS och klienter, ska i anbud redovisas principiell kommunikationsuppbyggnad, kommunikationssätt samt vilken kommunikationsutrustning som kommer att nyttjas.

Filosofin med en standard ger förutom uppenbara fördelar för FF, även tidsmässiga fördelar för integratören, då denna har fått en förståelse för strukturen i denna standard och dess komponenter.

Systemadministratör

Systemadministratörens roll är att tillse att samtliga projekt som integreras i ÖS, är rätt utformade.

Systemadministratören ska upprätthålla Futurums målsättning med den enhetliga användarmiljön.

Vid eventuella kompletteringar och vidareutvecklingar är det sys.admin. som ansvarar för detta arbete. Detta arbete sker inom Futurums egen regi.

Förutsättningar

I entreprenörens/leverantörens åtagande ingår erf. kommunikationsutrustning för anslutning med kontaktering mot Ethernet.

För att uppnå syftet med denna standard, ska denna dokumentation och framtagna generell teknisk beskrivning alltid användas.

Förändringar/tillägg gentemot dessa ska dock verifieras och utföras gemensamt med FF samt påtalas i anbudsskedet. Dock ska alltid standard användas i första hand, då detta inte är möjligt ska förändringar ske i samråd med FF.

Programmering av styrsystem, ska anpassas till funktioner och presentation i ÖS miljö och dess grundapplikationer. Vid programmering av styrsystem ska tagstandard i manual för WebPort följas. Även i typdriftkort framgår taggändelser och kommentarer som ska följas.

Allmänna anvisningar

Strategi

Syftet är att levererade styrsystems utformning i operatörmiljön, inte märkbart ska skilja sig åt mellan de olika anläggningarna. Alltså ska ett enhetligt operatörsgränssnitt uppnås och upprätthållas. FF har upprättat en "Konstruktionshandbok för resp. system som beskriver detta i detalj.

Detta åstadkoms genom att leverantörer (integratörer) av styrsystem som ska anslutas till ÖS, har tillgång till denna dokumentation som en del av förfrågan, vilket ska uppfattas som ett regelverk och krav att följa för levererade system och dess integration mot ÖS.

Att kvalitetssäkra ett nytt systems integration med ÖS från en ny leverantör, innebär att leveransens integration säkerställs, detta sker genom leverantörens kvalitetssäkringssystem och därför avsedda checklistor, rutiner för egenkontroll. Samtliga skeden i integrationsförloppet ska vidimeras och godkännas av FF.

Givna förutsättningar ska användas som styrmedel för att upprätthålla en jämn kvalitet i systemuppbyggnad och operatörmiljö inom rubricerat område då operatörmiljön påverkas av det signalutbyte som sker mellan ÖS och styrsystemen i anläggningarna.

Förfrågningsunderlag för anläggningar inom fastighetsautomation ska innefatta instruktioner som överensstämmer med denna dokumentation samt endast specificera sådant som är unikt för upphandling av aktuellt projekt.

Besiktning av nytt integrationsprojekt

Då nytt projekt har utförts av integratören, ska detta genomgå en kontroll före installation och driftsättning.

Denna kontroll utförs av FFs systemadministratör. Integratören skickar projektet till systemadministratören, vilken då gör en leveranskontroll. Kontrollen avser överensstämmande avseende grafisk formgivning, navigering, egenkontroller etc. Detta ska vara klart och granskat av FF innan samordnad provning.

Synpunkter/kommentarer på utförande (av både teknisk och grafisk designkaraktär) ska därefter åtgärdas av integratören. Då dessa därefter har åtgärdats, kontrolleras dessa ytterligare en gång. Inför inkoppling på FFs driftnät för installation och driftsättning ska systemadministratören informeras.

Efter installation ska integratören utföra en egenkontroll av projektet och dess kommunikation mot styrsystemen. Kontroll utförs enligt kapitel "Provningsförfarande".

Kommunikation och säkerhet

Allt säkerhetsarbete hanteras av FF's IT-avdelning.

Anslutning mot SCADA

Fysisk anslutning av aktuellt styrsystem mot driftnätet, ska alltid ske via direktkontakter mot styrsystemens enheter via RJ45, TCP/IP. Detta ingår i styrentreprenaden.

All kommunikation kommer att ske via Futurums driftnätverk.
Alltså ingen direkt seriell kommunikation (COM-port) mellan styrsystem och ÖS ska förekomma.

IP anslutning

IP-adresser ska inhämtas av Futurums personal (IT-avdelning eller systemadministratör). Anslutning och dokumentation måste följa Futurums IT-driftplan. Beställning av IP adresser behöver ske i god tid före drifttagning.

Trender

Via funktionsknappar i flödesbild ska analoga och digitala värden samt drifttillstånd kopplas till grupper för Historik, Trender och Realtidstrend.

Mätvärden ska redovisas som stapel- och kurvdiagram. Med inställbar tid på X-axel och värde på Y-axel som autokorrigeras till max och minvärde utifrån trendade värden för att fylla grafens fönster optimalt.

Realtidstrend

Ska användas som hjälpmedel vid injustering samt kontroll av injustering. Trenden ska presenteras i bild och ej lagras. Samplingsintervall ska vara momentan, dvs att uppmätt värde plottas i graf med ca 1 sek intervall.

Historik

Avsedd för kontroll av hela systemförlopp. Historik ska presenteras i bild. Samplingsintervaller ska vara inställbart globalt och individuellt för varje värde. Grundinställning för varmvattensystem på 5s och för samtliga övriga data 10s. Presentation ska kunna ske som graf där historiska värden presenteras och som medelvärde under timme, dygn, vecka och månad. Ingen historik får raderas automatiskt.

Behörigheter

Systemansvarig på FUTURUM ska ha behörighet att ändra/lägga till användare. I övrigt ska det finnas en teknikerkod med full access utom att lägga till användare samt en användare med enbart läsrättigheter.

Mätning av nyttjad energi

Mediamätare vilka är anslutna till styrsystem, ska redovisa (mätarställningen) i ÖS.

Energimätning se *Projekteringsanvisningar Energi*.

Flödesmätare ska visa momentant flöde, ackumulerad volym samt aktuell månad.

Funktionsbeteckningar (suffix) för mätvärden är V (volym m³), Q (Flöde m³/h) E (energi-kWh, värme-MWh), P (effekt kW), T (temperatur °C) samt CNT (räknare). Oavsett råformatet ska värdena skalas om i ÖS till dessa enheter

I bild ska tydligt framgå vilken mätare som visas, det är därför viktigt att dessa betecknas likadant som de fysiska mätarna. Mätare ska märkas med både beteckning och typ av förbrukning.

Energimätare ska anslutas till en CMe3100 eller likvärdig för att kunna skicka energidata till Futurums energisystem. Mätarna ska inte integreras i DUC om de inte används till reglering.

Funktionsbeskrivning

Samtliga av systemens funktionsbeskrivningar ska länkas i ÖS, och från respektive processbild, kunna påkallas via knapp i bild.

Larm

Samtliga larm ska vara försedda med en egen larmkategori.

I driftkort ska larmkategorin framgå.

OBS! S k Hardware alarms (device larm, kommunikations fel, minnesfel etc.) ska även utformas som larm med förklarande text. Samtliga hardware alarms ska alltså även visas i den "normala" larmlistan, med en förklarande text om vad som avses med larmet. WatchDog mellan PLC och BMS ska generera ett kom fel larm. Larmen ska fördröjas 20 minuter.

Distribution av larmer till drifttekniker utförs med SMS eller mail. Mottagare av larmer kontrolleras med systemadministratör i resp. projekt. Systemadministratör ska även ha möjlighet att själv förändra distributionslistan.

Larmkategorier

AL	Ex. Kritiska larm som larm på huvudpumpar samt larm exp. kärl
BL	Ex. lågt tryck tilluft, börvärdesavvikelser, driftfel, etc.
DL	Kommunikation och hårdvara.

Tidkanaler

Samtliga tidkanaler ska vara åtkomliga direkt via bild i ÖS och inte via länk.

I ÖS ska globala tidkanaler finnas för överstyrning av de lokala tidkanalerna vid t.ex. lovperioder. Dessa konfigureras i samråd med FUTURUM och i enlighet med generell teknisk beskrivning.

Avvikelsehantering

För samtliga system ska avvikelsehantering finnas. Utformas enl. beskrivna funktioner i typdriftkort och "Konstruktionshandbok" och visualiseras i ÖS.

Navigeringsstruktur och grafisk standard

Följande avsnitt handlar om hur navigering ska byggas upp och grundtanken med grafiskt utseende på driftbilder.

Samtliga fastigheter förses med objektsnummer som avropas av B. All struktur ska godkännas av systemadministratör innan utförande.

Det ska eftersträvas att driftbilder ritas med "flöde från vänster till höger". T.ex ska alla primära medier såsom uteluft och fjärrvärme komma från vänster för att sedan behandlas till tilluft, varmvatten eller värme sekundär ut till höger.

I bilder på systemnivå ska det alltid framgå vilket apparatskåp systemet är anslutet till.

Samtliga inställningar ska vara åtkomliga från driftbild.

Samtliga objekt ska vara dynamiska och visa läge, ex.vis axel på spjällmotorer och drift/larmindikeringar på motordrifter. Detta framgår i detalj av Futurums "Konstruktionshandbok"

Kvalitetsaspekter

Rätt kvalitet och prestanda vad gäller ÖS och BMS måste byggas in från början. Kvalitet i system säkras bäst genom att systemens alla funktioner dokumenteras såväl vad gäller hårdvara som mjukvara.

Samtliga signaler i ett system ska ha symboliska namn så att det är lätt att härleda en enskild signal till en enskild funktion. Symboliska namn underlättar vid knytning av taggar i bilder då flera aktörer är inblandade genom att öka sannolikheten att det är samma signal som alla avser vid knytning/kontroll av sina respektive system. Administratören för systemet ska i alla lägen ha möjlighet att konfrontera pågående arbeten, inget arbete eller applikationsförändringar får utföras utan administratörens medgivande.

Egenkontroll

Då ny applikation (projekt) skapas ska avprovning ske med följande punkter som miniminivå på egenkontroll:

- Bilder genereras enligt förfrågningsunderlag (driftkort etc.) eller motsvarande underlag.
- Dynamiska symboler "taggas" upp och placeras på rätt plats
- Larm konfigureras.
- Larmrutter läggs upp.
- Trender konfigureras.
- Diagram upprättas.
- Provning av signalkommunikation mellan processorsystem och databaser samt bilder i BMS genomförs.

Vissa delmoment enligt ovan ska utföras gemensamt med FUTURUM.

Dokumentering, backup och överlämning

Då den färdigtestade applikationen har driftsatts ska denna backup-as och överlämnas till FUTURUM. Lagringsplats för senaste databas erhålls ifrån FUTURUM IT-avdelning.

Samtlig dokumentation som överlämnas ska levereras i dess original format *.doc, *.xls, dwg, etc. samt utöver originalformat även levereras som *.pdf.

När dokumentationen är kontrollerad och godkänd överlämnas denna över till Futurum.