

Tekniskt program Styr- och övervaknings- system

Skapad: 2005-05-30
Uppdaterad: 2020-02-21



Affärsutvecklingsdirektör Marit Brusdal Penna	Teknikspecialist styr och övervakning Mikael Rubensson	Kvalitetschef Karin Sjöndin	Skapat 2005-05-30	Senast ändrat 2020-02-21	Godkänt 2020-02-21
--	---	--------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------

Kod	Text
Innehåll 1. Inledning 3 2. Riktlinjens syfte 3 3. Locums systemuppbyggnad 4 4. Organisation och ansvar..... 5 5. Överordnat system (driftcentral)..... 7 6. Underordnade system (apparatur) 8 7. Systemunderhåll och utbyggnad 9 8. Projekteringsanvisningar.....10 9. Komplexa produkter med prefabricerat styrsystem10 Bilagor 1. Rekommendationer vid tillämpning av prefabricerade produkter 2. Projekteringsanvisningar, Sjukhus a. Anvisningar b. Tekniska krav underordnade system c. Exempel mallar d. Beteckningar 3. Beteckningar, Karolinska sjukhusområdet 4. Beteckningar, Huddinge sjukhusområde	

Affärsutvecklingsdirektör Marit Brusdal Penna	Teknikspecialist styr och övervakning Mikael Rubensson	Kvalitetschef Karin Sjöndin	Skapat 2005-05-30	Senast ändrat 2020-02-21	Godkänt 2020-02-21
--	---	--------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------

Kod

Text

Tekniskt program Styr- och övervakningssystem

1.

Inledning

Där det bedrivs hälso- och sjukvårdsverksamhet ska det finnas den personal, de lokaler och den utrustning som behövs för att god vård ska kunna ges[1].

Standardisering av lokaler, rumsfunktioner och tekniklösningar medför effektivare och säkrare vård, samt långsiktigt hållbara, robusta och ändamålsenliga vårdfastigheter.

De byggnadstekniska riktlinjerna är ett styrmedel för att säkerställa lokaler för god vård - att lagkrav följs, att krav avseende patientsäkerhet uppfylls och att arbetsmiljön i lokalen är god - en gemensam standard som ska gälla för fastigheter förvaltade av Locum. Riktlinjerna kan även tillämpas för inhyrda lokaler.

Vänligen kontakta Locums specialister vid frågor gällande de byggnadstekniska riktlinjerna.

[1] 5 Kap 2§ Hälso- och sjukvårdslag (2017:30)

Detta tekniska program är upprättat av Locum AB och redovisar övergripande krav på funktionalitet, förvaltning och projektgenomförande av styr- och övervakningssystem i Region Stockholms sjukvårdsfastigheter (LFS).

Till detta tekniska program hör projekteringsanvisningar, vilka förtydligar hur styr- och övervakningssystemen ska vara utförda.

Detta tekniska program redovisar de särskilda krav som Locum ställer på installationer i förvaltade sjukvårdsfastigheter utöver vad som regleras i lagar och föreskrifter, i svensk och internationell standard samt vad som är normalt enligt branschpraxis.

2.

Det tekniska programmets syfte

Detta tekniska program syftar till att redovisa de tekniska krav avseende funktion, kvalitet och prestanda som ställs på framtida installationer inom berörda byggnader för att tillgodose verksamheternas krav på tillgänglighet, tillförlitlighet och säkerhet.

Systemarkitekturen ska vara utformad för hög skalbarhet, stegvis utbyggnad och öppenhet. Ett enhetligt utförande av styr- och övervakningssystemen ska tillåta en mångfald av fabrikat och möjliggöra för systeminstallatörer att leverera anläggningsdelar i den takt som om- och tillbyggnader sker i fastigheterna.

I första hand ska standardiserade, beprövade och vanligt förekommande hård- och mjukvaror användas. Undantag från detta ska motiveras och dokumenteras.

Affärsutvecklingsdirektör Marit Brusdal Penna	Teknikspecialist styr och övervakning Mikael Rubensson	Kvalitetschef Karin Sjöndin	Skapat 2005-05-30	Senast ändrat 2020-02-21	Godkänt 2020-02-21
--	---	--------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------

Kod

Text

Tekniska styrsystems driftmiljö – En homogen systemstruktur

En enhetlig systemstruktur och ett system med öppen programkod ska borga för förutsebarhet och transparens för dem som arbetar med det tekniska systemet. Detta tekniska program och projekteringsanvisningarna för tekniska styrsystem har utformats för att åstadkomma en driftmiljö som kännetecknas av följande egenskaper:

- Hög tillgänglighet med korta driftavbrott vid underhåll och felavhjälpande service
- Transparens i hela styrsystemet genom distribution av detaljerad och korrekt driftinformation till systemets enskilda delar
- Erbjuder flexibel systemstruktur som enkelt kan förändras och byggas ut för att möta mångfalden av individuella hyresavtal och verksamheternas krav på anpassning av lokalernas utformning, mediatillgång och säkerhetsnivå
- Möjliggör ständig förbättring av energieffektiviteten
- Garanterar genom samverkande tekniska system säkra fastigheter med ett fullgott brandskydd
- Tillhandahåller robusta och lätthanterliga system med generella lösningar och tydliga och konsekvent utförda användargränssnitt för att den egna organisationen och kontrakterade driftentreprenörer effektivt ska kunna sköta drift och underhåll av fastighetssystemen
- Tillgodoser upphandlingsreglernas (LOU) krav på konkurrensneutralitet genom oberoende visavi leverantörer

3. Locums systemuppbyggnad

För att uppnå en i Locums fastigheter enhetlig standard för styr- och övervakningssystemen för fastighetsdrift har det skapats en för organisationen specifik teknisk plattform. Det datoriserade överordnade presentationssystemet typ Citect (SCADA) och de underordnade styrsystemen har kodifierats i detta tekniska program och projekteringsanvisningar för fastighetsinstallationernas styrsystem.

Ett öppet styrsystem oberoende av fabrikat och leverantörer eftersträvas. Den som utför en installation i styrsystemet överlämnar efter utfört uppdrag, till Locum, all programvara och dess källkod, som blir Locums egendom. Härigenom säkerställs att styrsystemet alltid kan byggas ut, förändras och underhållas med obegränsad och konkurrensutsatt tillgänglighet vid var tid till hela styrmarknadens leverantörer och produkter.

Avgörande för om systemet fortlöpande har en öppen källkod, dvs. om systemet är fullt åtkomligt med full upplösning oberoende av leverantör för utveckling och underhåll, är att programmeringen sker konsekvent enligt fastlagda principer. Dessa principer redovisas i projekteringsanvisningarna.

Affärsutvecklingsdirektör Marit Brusdal Penna	Teknikspecialist styr och övervakning Mikael Rubensson	Kvalitetschef Karin Sjöndin	Skapat 2005-05-30	Senast ändrat 2020-02-21	Godkänt 2020-02-21
--	---	--------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------

Kod	Text
	Det centrala SCADA-systemet kommunicerar med det enskilda underordnade styrsystemet via fastighetsnätet. SCADA-systemet ger driftoperatören en kontinuerlig överblick av hela systemets driftstatus och presenterar driftindikeringar och larmbesked. Från det centrala SCADA-systemet distribueras tidkanaler, inställda värden kan manuellt ändras och manöversignaler ställas ut. Den hårdvarumässiga uppbyggnaden utgår från standardiserade produkter med autonoma kommunikationscentraler - PLC- eller DUC-enheter som uppfyller Locums krav enligt projekteringsanvisningar - som via fastighetsnätet står i kontakt med SCADA-systemet. Det underordnade systemets kommunikationscentraler är hjärnan i ett distribuerat system och sköter all kommunikation såsom styrning, övervakning och reglering av de lokala tekniska installationerna. Den enskilda kommunikationscentralen fungerar som en nödvändig buffert mellan SCADA-systemet och de platsbyggda eller prefabricerade lokala systemen, dess apparatskåp och komponenter. Kommunikationscentralen fungerar således som en översättare för informationen vid signalutbytet mellan lokala och överordnade nivåer. Det underordnade systemet är uppbyggt med autonoma funktioner inom respektive apparatskåp. I anläggningen finns strategiskt placerade operatörspaneler installerade, från vilka driftoperatören kan navigera till, manövrera och avläsa valfritt objekt i hela styrsystemet.
4.	Organisation och ansvar Teknikspecialist Hos Locum finns möjligheten att erhålla kunskap om aktuella tillämpningar och system genom en specialist i egen regi. Inom Locums organisation finns en centralt placerad tjänst som teknikansvarig för styr- och övervakningssystemen med ansvar för övergripande samordning och planering. Specialisten är ansvarig för att licenser och programvaror i LFS installationer hanteras i enlighet med Locum AB:s instruktioner och rutiner för programvarulicenser. Projektarbete Projekt genomförs alltid under en ansvarig projektledare. Det är projektledaren som ansvarar för att detta tekniska program tillämpas av alla som medverkar i det enskilda projektet. Systemintegratör (SI) SI är utsedd och kontrakterad av Locum med följande ansvar:

Affärsutvecklingsdirektör Marit Brusdal Penna	Teknikspecialist styr och övervakning Mikael Rubensson	Kvalitetschef Karin Sjöndin	Skapat 2005-05-30	Senast ändrat 2020-02-21	Godkänt 2020-02-21
Kod	Text • att övergripande svara för det överordnade systemet • att utföra applikationer i det överordnade systemet för integration med styr- och övervakningsentreprenader • att installera och konfigurera drivrutiner för nya fabrikat och typer av kommunikationscentraler • att svara för original- och projekthantering av filer, både för det överordnade systemet och för de underordnade systemen • att granska styrhandlingar innan de publiceras som förfrågningsunderlag • att vara ett stöd för driftentreprenören i det vardagliga arbetet särskilt vid komplicerade och svårlösta problem				

Affärsutvecklingsdirektör Marit Brusdal Penna	Teknikspecialist styr och övervakning Mikael Rubensson	Kvalitetschef Karin Sjöndin	Skapat 2005-05-30	Senast ändrat 2020-02-21	Godkänt 2020-02-21
--	---	--------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------

Kod

Text

5. Överordnat system (driftcentral)

- I respektive anläggning/sjukhus ska det finnas ett överordnat system installerat för centrala funktioner samt central hantering av fastighetsautomationen i byggnaderna.
- Systemlösningarna kan variera mellan olika anläggningar och i det följande beskrivs översiktligt standarden för nyare anläggningar.

Konfiguration

- De överordnade systemen är utförda med centralt placerade servrar vilka kommunicerar med de underordnade systemen (kommunikationscentralerna) via nätverk. Som operativsystem används Microsoft Windows Server av olika versioner.
- Programvaran för de överordnade systemen ska vara av leverantörsberoende typ och utförda med klient-serverteknik. Detta innebär en uppdelning mellan centraliserade och decentraliserade funktioner. Bl. a. möjliggör denna teknik åtkomst till central information i server från olika klienter.
- Det överordnade systemet kommunicerar med de underordnade via kommunikationscentralernas specifika drivrutiner. I särskilda fall används OPC-drivrutiner vilka har ett standardiserat gränssnitt för utbyte av information mellan överordnade och underordnade system.

Funktionalitet

Det överordnade systemet hanterar centrala funktioner för fastighetsautomation inom respektive anläggning. Det innehåller bl.a. funktioner för bildvisning, behörighetshantering, övervakning (larm), central kalenderhantering, kommunikation samt datalagring.

Det överordnade systemet samverkar med de underordnade systemen för att:

- fortlöpande samla in information såsom mätvärden, energivärden, driftsstatus och larmstatus för att vid behov möjliggöra bearbetning av data
- fortlöpande uppdatera lokal information såsom aktuellt datum och tid, tidsstyrningar (i de fall lokala tidkanaler finns)
- behandla insamlad information genom att lagra i databaser och/eller utlösa aktiviteter för larm och liknande.
- efter kommando från operatör, via bild förändra lokala inställningar såsom börvärden, larmgränser, larmfördröjningar, tidsinställningar samt manöver av enskilda objekt i anläggningen.

Affärsutvecklingsdirektör Marit Brusdal Penna	Teknikspecialist styr och övervakning Mikael Rubensson	Kvalitetschef Karin Sjöndin	Skapat 2005-05-30	Senast ändrat 2020-02-21	Godkänt 2020-02-21
--	---	--------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------

Kod

Text

Kommunikation

För kommunikation används standardiserade tekniker såsom Ethernet samt kommunikationsprotokoll ingående i TCP/IP-stacken.

Leverantörsspecifika kommunikationslösningar nyttjas endast då befintliga anläggningsdelar ska integreras och då efter skriftligt godkännande av specialist vid teknikenheten.

För kommunikation nyttjas både dedikerade (för fastighetsdrift) nätverk och Region Stockholms allmänna nätverk.

Uppdateringar av programvara ska ske via leverantörs webbplats.

Säkerhet

Locums riktlinjer för informationssäkerhet ska ovillkorligen följas.

Systemen ska vara utförda med dubbla servrar för att dels erhålla driftteknisk redundans vid datorhaveri, dels för att uppdateringar och ändringar fortlöpande ska kunna göras utan att störa pågående drift.

Systemanvändarna är individuellt knutna till olika fördefinierade användarkategorier. Inloggning sker till behörighetsskyddade arbetsstationer. Kommandon kan utföras enligt tilldelade rättigheter för respektive kategori.

Systemen hanterar följande säkerhetsrelaterade funktioner:

- Aktivering av högprioriterade larm med larmbesked i klartext till mottagare som befinner sig ute i anläggningen eller på annan plats.
- Kommunikationen med underordnade systems kommunikationscentraler övervakas.
- I de fall man använder sig av eget nätverk – LAN - övervakas centrala komponenter såsom switchar och liknande genom standardiserade protokoll.
- Hantering och förvaring av säkerhetskopior (backup) säkerställs genom särskilda rutiner för respektive anläggning.

6. Underordnade system (apparatrum)

För att lokalt styra och övervaka installationstekniska system för värme, vatten, kyla samt el finns datoriserade kommunikationsenheter installerade i apparatskåp. Systemlösningar kan variera mellan olika anläggningar och följande beskriver översiktligt standard för nyare anläggningar.

Affärsutvecklingsdirektör Marit Brusdal Penna	Teknikspecialist styr och övervakning Mikael Rubensson	Kvalitetschef Karin Sjöndin	Skapat 2005-05-30	Senast ändrat 2020-02-21	Godkänt 2020-02-21
--	---	--------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------

Kod	Text
-----	------

Konfiguration

De underordnade systemen är utförda med lokalt installerade kommunikationscentraler.

Grafiska operatörspaneler installerade i apparatskåpsfronter används för lokal operatörshantering. De kommunicerar direkt med variabler i respektive kommunikationscentral.

Funktionalitet

De underordnade systemen hanterar lokala funktioner för tekniska installationer genom att:

- Styra och övervaka enskilda apparater
- Reglera och övervaka processer
- Mäta driftsdata

Kommunikation

För kommunikation med överordnat system används standardiserad teknik - Ethernet - samt kommunikationsprotokoll ingående i TCP/IP-stacken.

För kommunikation med vitala enheter på fältnivå, exempelvis stora frekvensomformare, nyttjas Ethernet och TCP/IP eller standardiserade fältnetsstekniker såsom Profibus DP, Modbus RTU eller likvärdig teknik.

Säkerhet

Systemen är utförda med autonoma funktioner så att samtliga styrningar, regleringar och övervakningsfunktioner fortsätter att fungera även utan kontakt med det överordnade systemet. Samtliga inställningar och avläsningar kan också hanteras lokalt via operatörspaneler monterade i apparatskåpsfronter. Operatörspaneler är behörighetsskyddade.

7. Systemunderhåll och utbyggnad

Underhåll och uppgraderingar

Oberoende av om ändringar sker i systemet ska det fortlöpande underhållas med exempelvis programuppdateringar och nya versioner på programvaror.

Hårdvaran i den överordnade konfigurationen ska löpande uppdateras.

Anpassningar till nya krav (applikationer) som ställs på systemet ska implementeras.

Affärsutvecklingsdirektör Marit Brusdal Penna	Teknikspecialist styr och övervakning Mikael Rubensson	Kvalitetschef Karin Sjöndin	Skapat 2005-05-30	Senast ändrat 2020-02-21	Godkänt 2020-02-21
--	---	--------------------------------	----------------------	-----------------------------	-----------------------

Kod

Text

Utbyggnad

Ständigt pågår om- och tillbyggnader av verksamhetslokaler. Hela eller delar av system läggs till eller demonteras. För att styra utbyggnadsprocessen från program till färdig anläggning finns projekteringsanvisningar.

8. Projekteringsanvisningar

Projekteringsanvisningar med tekniska krav för underordnade system är gemensamma för samtliga sjukhusområden.

Karolinska sjukhusområdet och Huddinge sjukhusområde har dock specifika beteckningsanvisningar

Projektörens tillgång till projekteringsanvisningar

Innan projektering igångsätts ska projektören anvisas aktuell version av projektledaren för det aktuella projektet eller från teknikspecialisten för styr och övervakning. Riktlinjer och projekteringsanvisningar hämtas sedan på Locums webbplats. Tillämpad projekteringsanvisning samt aktuell version ska noteras i projekteringsmötesprotokoll eller motsvarande.

Avvikelser från projekteringsanvisningar

Avvikelser från projekteringsanvisning ska undvikas. Eventuella avvikelser ska vara skriftligt godkända av teknikansvarig och föras in i upphandlings-, projekteringsmötes-, byggmötesprotokoll eller motsvarande.

I projekt där ingen projekteringsanvisning tillämpas för styr och övervakning ska istället detta förhållande protokollföras.

9. Komplexa produkter med prefabricerat styrsystem

Marknaden för fastighetstekniska installationer inom disciplinerna ventilation och värme erbjuder ett stort utbud av produkter med inbyggt styrsystem. Dessa produkter har ofta mycket goda tekniska egenskaper och medför en effektiv energianvändning. Produkterna har därför stor attraktionskraft på en progressiv fastighetsförvaltning.

För att underlätta för projektledare och projektörer att i ett tidigt skede avgöra om en tilltänkt prefabricerad produkt är lämplig att applicera i det aktuella projektet, tillhandahåller Locums tekniska avdelning en förteckning med rekommendationer om lämpliga tillämpningar för de på marknaden förekommande produkterna (se bilaga). Locums styrspecialist ger ytterligare råd i anslutning till aktuella projekt och kompletterar förteckningen med nya produkter vid behov.