

Giltig från och med: 2025-05-12

Västra Götalandsregionen
Fastighet, stöd och service

Dokumentägare: Sten Larsson

22457 v.1.0, styr och övervakning, kontroll och besiktning av SÖ-entreprenader för fastighetsautomation - Vägledning

Dokumentet gäller för folkhögskola, kontor,
naturbruk, sjukhus

Innehållsförteckning

Revisionshistorik.....	3
1 Begreppsförklaringar	5
2 Inledning.....	5
2.1 Målgrupp.....	5
2.2 Syfte.....	5
2.3 Tekniska krav för styr- och övervakning.....	6
2.4 Bakgrund.....	7
2.4.1 DHC system	7
2.4.2 DDC system.....	7
2.4.3 IT-drift	7
3 Roller och uppgifter.....	8
3.1 Projektledare.....	8
3.2 Leverantör.....	8
3.3 Besiktningsman.....	9
3.4 Regionområde beställaren område drift.....	9
3.5 Beställaren, teknisk förvaltare.....	9
4 Rutin för kvalitetssäkring av Plant Scadaprojekt	9
5 Checklistor, styr- och övervakningsentreprenad	10
5.1 Checklista 1, förbereda styr- och övervakningsentreprenad	10
5.2 Checklista 2, installation av styr- och övervakningssystem.....	12
5.3 Checklista 3, Plant Scada integration och granskning.....	12
6 Kontroll och besiktningspunkter, underlag till protokoll.....	14
6.1 Bilaga 1, apparatskåpets yttre samt tillhörande styrkomponenter.....	14

6.2 Bilaga 2, apparatskåpets inre	15
6.3 Bilaga 3, DDC program och funktioner	16
6.4 Bilaga 4, klimat- och optimeringsfunktioner.....	17
6.5 Bilaga 5, Mätare och integration i energiuppföljningsystem.....	18
6.6 Bilaga 6, IT-säkerhet och övriga IT-krav	19
6.7 Bilaga 7, generellt för samtliga DHC-system	21
6.8 Bilaga 8, Plant Scada.....	22
6.9 Bilaga 9, Webport.....	23
6.10 Bilaga 10, dokumentation	24
6.11 Bilaga 11 Processbeskrivning integration i Plant Scada fastighetsautomatio.....	0

Revisionshistorik

Version	Datum	Text
TEKN-12564-V2.0	2020-06	<p>Årlig uppdatering av dokumentet.</p> <p>Dokumentnamnet förtydligat med att det är gällande för fastighetsautomation</p> <p>Generellt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begreppet SCADA har utgått och ersatts av DHC • Texterna är nerkortade med avsikten att öka läsbarheten <p>Rubrik 2.1 Målgrupp</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kompletterat med entreprenör/leverantör • Bilageförteckningen borttagen då de finns med i innehållsförteckningen <p>Rubrik 2.3 Tekniska krav och riktlinjer styr- och övervakning</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infört förteckning över gällande tekniska krav och riktlinjer samt rutiner. <p>Rubrik 3.1.2 Systemadministratör</p> <ul style="list-style-type: none"> • Förtydligat avseende granskningsförfarandet av Plant Scada avseende siterna Göteborg, Kungälv och Mölndal och där infört ett steg med obligatorisk förbesiktning på applikationsserver. <p>Rubrik 3.1.3 Leverantör</p> <ul style="list-style-type: none"> • Förtydligat att dokumentets syftar till att även stödja leverantörer <p>Rubrik 4 Rutin för kvalitetssäkring av Plant Scadaprojekt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nytt avsnitt som kortfattat informera om processen avseende integration i Plant Scada Göteborg, Kungälv och Mölndal skall ske. Se även "<i>Bilaga 11 Processbeskrivning integration i Plant Scada fastighetsautomation</i>" <p>Rubrik 5 Checklistor, styr- och övervakningsentreprenadrik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generellt så har några rader strukits och mindre kompletteringar tillkommit <p>Rubrik 6 Kontroll och besiktningspunkter, underlag till protokoll</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generellt så har några rader strukits och mindre kompletteringar tillkommit

Lathund-Styrssystem-Kontroll och besiktning av SÖ-entreprenader för fastighetsautomation	2025-04	<p>Rubrik 6.5 Bilaga 5, Mätare och integration i energiuppföljningsystem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ny bilaga <p>Rubrik 6.6 Bilaga 6.6, IT-säkerhet och övriga IT-krav</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ny bilaga <ul style="list-style-type: none"> • Bytt mall I dokument och definerat den som Lathund • Justerat generellt Västfastigheter till Beställare • Justerat generellt VGR-IT till KSD
--	---------	---

1 Begreppsförklaringar

Begrepp	Förklaring
SCADA Plant Scada (fd Citect) Webport EBO Desigo CC Mybis	Programvara för styr- och övervakning
DHC	Datorhuvudcentral, SCADA- system inklusive hårdvara. System för visualisering och information av styr- och övervakningsanläggningar innehållande erforderlig applikationsprogramvara för övervakning, trender, kommunikation och grafiskt användargränssnitt.
DDC	Direct Digital Control, eng. samlingsbegrepp för utrustningar/enheter vilka är försedda med analoga/digitala in- och utgångsmoduler (I/O). Enheten skall vara kommunicerbar/adresserbar samt innehålla programmerbara logiska villkor för styrning och reglering. Systemen kan vara pollande eller händelsestyrda, och är inbördes anslutna via någon form av nätverk. Exempel på denna typ av system är PLC etc.
Systemadministratör	Roll i Beställarens systemförvaltarorganisation med uppdrag att administrera Plant Scada Kan vara Beställarens egen anställd eller ramavtalskonsult
FFSS	Fastighet, stöd och service
Beställaren (VF)	Beställaren bygg och förvaltning
KSD	Koncernstab Digitalisering (fd VGRIT)

Tabell 1. Begreppsförklaringar

2 Inledning

2.1 Målgrupp

Projektledare, entreprenörer/integratörer, kontrollanter/installationssamordnare och besiktningsmän.

2.2 Syfte

Dokumentet med tillhörande bilagor är avsett som ett kompletterande stöd i projekt genom att:

- vägleda vid genomförande av entreprenader som omfattar styr- och övervakningssystem
- bidra till att styranläggningar, DDC: er, apparatskåp och DHC får ett enhetligt och konsekvent utförande enligt gällande tekniska krav
- säkerställa att i leverans ingående IT-system uppfyller ställda IT-krav
- minimera antalet kvarstående fel och brister efter avslutad entreprenad

Checklistor och protokoll ska inte vara begränsande utan anpassas till varje enskilt projekt.

2.3 Tekniska krav för styr- och övervakning

Följande förteckning innehåller de tekniska krav samt rutiner som skall ligga till grund för projektering och utförandet av styr- och övervakningssystem inom Västra Götalandsregionen.

Text	Geografiskt gällande
00777 v.x.0, styr och övervakning, fastighetsautomation, huvuddokument- Tekniska krav.pdf	Regionalt
00796 v.x.0, styr och övervakning, exempel driftkort LB1 – Tekniska krav.pdf	Regionalt
01449 v.x.0. energi, mätare och integration i energiuppföljningssystem - Tekniska krav.pdf	Regionalt
00755 v.x.0, styr och övervakning, integration i AVEVA Plant SCADA.pdf	Regionalt där Plant Scada förekommer
12566 v.x.0, styr och övervakning, integration i Aveva Plant Scada, FlexFas - Vägledning byggprojekt Under omarbetning. Kan fås av teknisk förvaltare.	Regionalt där Plant Scada förekommer
12565 v.x.0, styr och övervakning, integration i Citec, FlexTime - Vägledning byggprojekt.pdf	Regionalt där Plant Scada förekommer
00662 v.x.0, styr och övervakning, märkning och skyltning, VVS- och styrsystem - Tekniska krav.pdf	Lokalt inom sjukhusen i Göteborg
00818 v.x.0, styr och övervakning, märkning och skyltning, installationer och komponenter - Tekniska krav.pdf	Lokalt inom Alingsås, Borås och Skene lasarett
12897 v.x.0, IT, säkerhetskrav tekniska IT-system - Tekniska krav.pdf	Regionalt
01126 v.x.0, drift- och underhållsinstruktioner, huvuddokument - Tekniska krav.pdf	Regionalt
Styrsystem - mall för kapitel Y Under framtagande. Se Tekniska krav - VGR fastigheter .	Regionalt
13749 Mall - DU-mappstrukturer Under hantering, Kan fås av teknisk förvaltare.	Regionalt
13743 v.x.0, drift- och underhållsinstruktioner, leveransspecifikation, Tekniska krav – Mall Finns att ladda ner på Tekniska krav - VGR fastigheter	Regionalt
Överlämnandeprotokoll TCP-IP-ansluten utrustning (bilaga 5)	Regionalt

Tabell 2 För vid varje tillfälle gällande version hänvisas till projektledare eller teknisk förvaltare.

Vissa dokument är skyddsvärd information och kan vid behov fås av projektledare.

- **00780 v.2.0 Tekniska krav för styr och övervakning, integration i AVEVA Plant SCADA**

Gäller för 1400 Kungälv's sjukhus, 1500 Dalslands sjukhus, 1540 NÄL, 3100 Skaraborgs Sjukhus Mariestad, 3300 Skaraborgs Sjukhus Lidköping, 4200 Östra sjukhuset, 4410 Mölndals sjukhus, 5000 Sahlgrenska sjukhuset, 5600 Högsbo sjukhus, 5751 Nordhemkliniken, 5754 Botaniska trädgården, 5810 Rågården, 5830 Angereds Närsjukhus.

Dokumentägare: teknisk förvaltare Sten Larsson.

2.4 Bakgrund

Styr- och övervakningssystemen är strategiskt viktiga system för drift och förvaltning av regionens fastigheter och tekniska system. Beställaren har en hög ambition att upprätthålla ett enhetligt utförande i DHC.er, DDC.er samt i apparatskåp. Detta för att ge driftspersonalen goda förutsättningar att använda systemen på ett säkert sätt. Systemens utförande och funktion påverkar i stor omfattning faktorer som driftsäkerhet, innemiljö och energianvändning.

2.4.1 DHC system

Beställarens DHC system är omfattande till sin storlek och komplexitet. I huvudsak är sjukvården våra hyresgäster och vården förändras i allt snabbare takt. Detta innebär ständiga pågående ny- om- och underhållsprojekt där integration i DHC systemen ingår.

2.4.2 DDC system

Som offentlig myndighet ställer Beställaren krav på konkurrensneutralitet. Historiskt har det varit svårt att upprätthålla konkurrens efter det att ett system upphandlats. Idag har flertalet av regionens DHC system möjlighet att kommunicera med flera leverantörers DDC.er som ökar behovet av styrning i projekten för att upprätthålla en godtagbar nivå av standard.

2.4.3 IT-drift

Ansvar för IT-drift av server- och datanät inom Västra Götalandsregionen ligger på regionens egen IT organisation KSD. Detta innebär specifika krav på driftteknisk IT-utrustning som ingår inom området fastighetsautomation.

3 Roller och uppgifter

3.1 Projektledare

Ansvarar för att entreprenören/integratören följer gällande riktlinjer och rutiner och att kontroller och besiktningar genomförs och dokumenteras.

Samordna med Beställarens tekniska förvaltare, driftorganisation och systemadministratör inför varje projektstart som berör befintliga och tillkommande styr- och övervakningssystem för fastighetsautomation. Samordning skall sedan ske löpande så länge projektet pågår.

I lite större projekt eller som har inslag av komplexitet bör projektledaren anlita en kontrollant eller installationssamordnare som projektstöd.

Systemadministratör

För Plant Scada Göteborg, Mölndal, Väst och Skaraborg gäller följande

Systemadministratören skall före slutbesiktningen av en integration utföra en granskning av projektet. Avsikten är att säkerställa att Plant Scadaintegrationen är ingenjörsmässigt korrekt utförd ("dvs. en under huven på Plant Scada kontroll") i enlighet gällande version av [00755 v.x.o, styr och övervakning, integration i AVEVA Plant SCADA.pdf](#) med tillhörande bilagor och rutiner. Parallellt med att granskningen genomförs skall en förbesiktning utföras av integrationen i utvecklingsmiljön (applikations/testserver) samt en granskning av projektets larmlista av Beställarens drift. Efter godkända granskningar och godkänd förbesiktning före slutbesiktningen skall systemadministratören på uppdrag av projektledaren/kontrollanten implementera integrationen i driftservrarna inför slutbesiktning.

Systemadministratör kan vara Beställarens egen personal eller ramavtalsupphandlad extern konsult.

Kostnaden för kontrollen ingår i respektive projekt. Projektledaren avropar kontrollen som skall innehålla information om beställarid, projektnummer samt fakturaadress.

För övriga DHC system förekommer liknande granskningar som för Plant Scada. För mer information kontakta respektive systemadministratör eller systemförvaltare.

3.2 Leverantör

Syftet med detta dokument är att checklistor och underlag till protokoll skall nyttjas till att underlätta för leverantörens planering samt medverka till att höja kvaliteten och enhetligheten i leveransen.

3.3 Besiktningssman

Besiktningssmannen utför besiktning av hela leveransen där DHC ingår som en del. Den rutin som Beställaren i vissa fall tillämpar där systemadministratören utför en granskning av DHC-integration innebär inget minskat besiktningssmannans ansvar.

Systemadministratörens har inte till uppgift att besiktiga ex. systemflödesbildernas överensstämmelse eller larm, historik och trender mm mot förfrågningsunderlaget. Det åligger kontrollanten och besiktningssmannen att försäkra sig om att det är överensstämmelse mellan förfrågningsunderlag och verkligt utförande.

Protokoll upprättade i enlighet med bilageförteckningen till denna riktlinje samt i förekommande fall protokoll från systemadministratörens granskning av integrationen skall ingå som underlag och är en förutsättning för slutbesiktningens genomförande.

3.4 Regionområde beställaren område drift

Drift och service ska medverka och vara behjälplig med exempelvis. avstängningar, visningar, upplåsning mm. Tiden debiteras på projekten som en tilläggstjänst enligt gällande riktlinje.

Drift och service skall också beredas tillfälle att god tid, normalt 10 arbetsdagar om inte annat överenskommit före slutbesiktningen granska underlagen larmkonfigurationen med tillhörande larmklassificering.

För ytterligare information se gällande version av [Riktlinje Driftuppdrag](#)

3.5 Beställaren, teknisk förvaltare

Teknisk förvaltare, systemförvaltare har det funktionella helhetsansvaret för ett system. Den tekniska förvaltaren svarar på övergripande frågor och skall yttra sig över eventuell begäran avseende avsteg från gällande riktlinjer.

4 Rutin för kvalitetssäkring av Plant Scadaprojekt

Förfrågan om kontroll och driftsättning görs i god tid, minst 5 arbetsdagar före besiktning via särskild rutin. Vid mer omfattande projekt ska tidplan upprättas i samråd med systemadministratören. Kontakta Beställarens systemförvaltare för mer information.

För integration i VF Plant Scada skall aktuellt projekt alltid hämtas från Plant Scada projektportal. Inför kontroll- och besiktning återlämnas projekt till portalen. Följande uppgifter skall finnas till hands och anges i samband med anmälan:

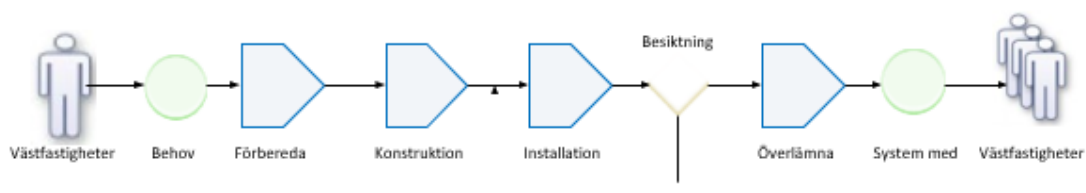
- Beställarens projektnummer, projektledare samt projektledares beställarid.
- Leverantörens företagsnamn, handläggares namn, beställarid samt e-postadress.
- Plant Scada projektnamn (byggnadsnummer och apparatskåpsbeteckning).
- Önskat datum för utlämnande (normalt fem arbetsdagar eller mer framåt).
- Beräknad inleverans för inför kontroll och förbesiktning.
- Dag för besiktning (minst 5 arbetsdagar efter inleverans för kontroll).
- Ev. övriga upplysningar
- Förfrågan/anmälan skall ske minst 5 arbetsdagar före utlämning.
 - Förfrågan om utlämning sker via web formuläret som nås via länken: [https://a.entergate.se/vgr/VFPlant Scadaut](https://a.entergate.se/vgr/VFPlant%20Scadaut)
 - Anmälan om inleverans inför kontroll och besiktning till systemadministratören sker via web formuläret som nås via länken: [https://a.entergate.se/vgr/VFPlant Scadain](https://a.entergate.se/vgr/VFPlant%20Scadain)

Vid behov av vägledning kontakta VF systemförvaltare.

5 Checklistor, styr- och övervakningsentreprenad

Checklistorna är avsedda som stöd för projektledare, leverantör och kontrollant i projekt där det ingår nyinstallation, utbyte och ändring i befintliga styr- och övervakningsinstallationer.

Punkter markerade med en * anger att punkten tillämpas vid utbyte och ändring i befintliga anläggningar.



Figur 1 Övergripande process styrentreprenad

5.1 Checklista 1, förbereda styr- och övervakningsentreprenad

Innehåller aktiviteter som bör ingå i projektets inledande fas innan demontering och installation är påbörjad.

Pos.	Aktivitet	Kommentar	Klart Sign

5.1.1*	Startmöte och inledande dialog och samordning med Beställarens tekniska förvaltare samt driftsenhet		
5.1.2*	Information och dialog med berörd verksamhet		
5.1.3	Inventera behov av IP-uttag samt antal IP-adresser		
5.1.4	Beställ IP adresser, uttag (port) i KSD switch samt patchning av nätverk		
5.1.5*	Inventera och fastställ tillsammans med Beställarens driftsenhet och teknisk förvaltare behovet av provisoriska larm och drift		
5.1.6*	Före demontering av AS eller DDC skall allt kablage anslutet till AS dokumenteras och kontrolleras mot AS dokumentation (tips, ta foton)		
5.1.7*	Inventera om befintlig DDC är ansluten via busslinga. Om så är fallet och om denna skall bibehållas hålls den intakt under ombyggnaden. Det är projektets ansvar att säkerställa att slingan är intakt och permanent förlagd efter projektets avslut. Motsvarande gäller också för busslingor som ex. modbus och Siox		
5.1.8*	Före DDC byte, inventera och dokumentera samtliga befintliga funktioner, beakta särskilt inställningsvärden och larm		
5.1.9	För DHC bestående av Plant Scada gäller också följande: Avtala tid med systemadministratören för implementering av Plant Scadaprojektet i driftservrar För sjukhusen i StorGöteborg gäller Caneaärende i integration DHC		

Tabell 3. Checklista 1, förbereda styr- och övervakningsentreprenad

Förklaring: * = avser när projektet berör ändringar i eller utbyten i befintliga system.

5.2 Checklista 2, installation av styr- och övervakningssystem

Innehåller aktiviteter som bör ingå i projektets produktionsfas och som skall vara färdigställda innan slutbesiktningen.

Pos.	Aktivitet	Kommentar	Klart Sign
5.2.1	Före demontering		
5.2.1.1*	Säkerställ eventuell befintlig kvarvarande DDC-slinga där denna skall vara i fortsatt drift		
5.2.1.2*	Säkerställ provisorisk drift av system som skall vara i drift under ombyggnadstiden		
5.2.1.3*	Installera och prova provisoriska larm		
5.2.1.4*	Installera nätverk och säkerställ att kommunikationen upp till DHC fungerar som avsett		
5.2.2	I samband med installation och före besiktning		
5.2.2.1	Egenkontroll AS och DDC med tillhörande yttre komponenter		
5.2.2.2	Egenkontroll DHC		
5.2.2.3*	I förekommande fall, befintliga DHC rensas från all information tillhörande demonterad DDC Taggdatabas, larmpunkter, kommunikation, navigation, systemflödesbilder etc.		
5.2.3	Efter besiktning		
5.2.3.1*	Demontera provisoriska larm		

Tabell 4. Installation av styr- och övervakningssystem

Förklaring: * = avser när projektet berör ändringar i eller utbyten befintliga system.

5.3 Checklista 3, Plant Scada integration och granskning

Innehåller aktiviteter som ingår i slutskedet av en Plant Scadaintegration och som är en förutsättning för slutbesiktning

Pos.	Aktivitet	Kommentar	Klart Sign
5.3.1	Tidigt skede innan integration		
5.3.1.1 *	Anm. Gäller VF Plant Scada inom Göteborg, och Mölndals kommun. Inför att befintligt Plant Scadaprojekt som skall förändras skall detta först utlämnas ut via Beställarens systemadministratör. För sjukhusen i StorGöteborg gäller Caneaärende i integration DHC Förfrågan om detta görs i god tid, minst 5 arbetsdagar före arbetes start via särskild rutin. Kontakta Beställarens systemförvaltare för mer information.		
5.3.2	Före slutbesiktning Anm. Punkterna 4.3.2.1 tom 4.3.2.3 skall ske parallellt.		
5.3.2.1	Projektets larmlista inkl. klassificering av larm överlämnas till Beställarens drift för granskning och godkännande OBS! Samordna med driften i god tid. Driften behöver minst fem arbetsdagar för granskningen. Vid mer omfattande projekt ska tidplan upprättas i samråd med Beställarens drift.		
5.3.2.2	Integrationen anmäls som klar för granskning och godkännande till Beställarens systemadministratör För sjukhusen i StorGöteborg gäller Caneaärende i integration DHC OBS! Samordna med systemadministratören i god tid		
5.3.2.3	Anm. Gäller VF Plant Scada inom Göteborg, och Mölndals kommun. Förbesiktning utfördes i skarp server. Förbesiktning i applikationsservermiljö endast i större projekt.		
5.3.3	Besiktning Plant Scada		
5.3.3.1	Samtliga granskningar, kontroller är utförda, godkända, signerade och tillgängliga som underlag vid besiktningen		

Tabell 5. Granskning samt integration i DHC

6 Kontroll och besiktningspunkter, underlag till protokoll

Följande bilagor är avsedda att användas som underlag Kontroll och besiktningspunkter även underlag till protokoll

Bilagorna innehåller kontroll- och besiktningspunkter som är relevanta i många projekt. Underlagen är tänkta som hjälp för projektledaren, entreprenören och kontrollanten att upprätta projektpassade protokoll.

Protokollen skall finnas tillgängliga vid slutbesiktningen där besiktningsmannen skall verifiera att dessa funktioner och krav är uppfyllda.

6.1 Bilaga 1, apparatskåpets yttre samt tillhörande styrkomponenter

Projekt nr: {Projekt nr VFAST}	Projekt nr: {Projekt nr entrepr.}	Apparatskåp: {Apparatskåp}
Namn: {Namn} Företag: {Företag}	Datum: {yyyy-mm-dd}	

Pos	Beskrivning	Kommentar	Klart Sign
6.1.1	Utsida, helt och rent		
6.1.2	Efter ombyggnad, kvarvarande installation inkl. kablage demonterad i sin helhet		
6.1.3	Apparatskåpet tätt inkl. kabelgenomföringar		
6.1.4	Monteringshöjd ÖG		
6.1.5	Monteringshöjd OP panel		
6.1.6	Benämning och märkning av apparatskåp		
6.1.7	Märkning el-matning och kraftslag		
6.1.8	Yttre komponenter korrekt placerade och märkta		
6.1.9	Reglerande och larmande givare är motmätta, protokollförda och vid behov kalibrerade		
6.1.10	Alternativa larmvägar installerade där så erfordras		

6.1.11			
6.1.12			
6.1.13			
6.1.14			
6.1.15			
6.1.16			
6.1.17			
6.1.18			
6.1.19			
6.1.20			
6.1.21			

Tabell 6. Apparatskåpets yttre samt tillhörande styrkomponenter

6.2 Bilaga 2, apparatskåpets inre

Projekt nr: {Projekt nr VFAST}	Projekt nr: {Projekt nr entrepr.}	Apparatskåp: {Apparatskåp}
Namn: {Namn} Företag: {Företag}	Datum: {yyyy-mm-dd}	

Pos	Beskrivning	Kommentar	Klart/Sign
6.2.1	Efter ombyggnad, kvarvarande installation demonterad i sin helhet		
6.2.2	Layout stämmer med utförande		
6.2.3	Komponentplacering enligt Beställarens-standard ex. att DIN-monterat nätverksuttag är placerat inne i AS		
6.2.4	Komponentmärkning utförd och enligt Beställarens-standard. Beakta särskilt DDC:s I/O		
6.2.5	Kabellista, plint och kabelmärkning stämmer		
6.2.6	Gruppförteckning och inställningar stämmer		
6.2.7	Kretsschema stämmer		
6.2.8	I/O lista anslagen i AS		

6.2.9	Spänningsmatning, korrekt kraftslag ex. <ul style="list-style-type: none"> • Avbrottsfri kraft till DDC, HMI och kommunikationsutrustning 		
6.2.10			
6.2.11			
6.2.12			
6.2.13			
6.2.14			
6.2.15			
6.2.16			
6.2.17			
6.2.18			
6.2.19			

Tabell 7. Apparatskåpets inre

6.3 Bilaga 3, DDC program och funktioner

Projekt nr: {Projekt nr VFAST}	Projekt nr: {Projekt nr entrepr.}	Apparatskåp: {Apparatskåp}
Namn: {Namn} Företag: {Företag}	Datum: {yyyy-mm-dd}	

Pos	Beskrivning av kontrollpunkt	Kommentar	Klart/Sign
6.3.1	Återstart efter spänningsbortfall (provas genom att bryta kraften till AS och DDC)		
6.3.2	Följdfelsblockering		
6.3.3	Nödstopp ventilation, beakta ev. fläkt i drift		
6.3.4	Brandfunktioner		
6.3.5	Korrekt information visas som skickats till DDC från ex. central väderstation		
6.3.6	Helgdagar och aftnar korrekt utförda i tidkanaler för funktion mot aktuell DDC.		

6.3.7	Driftkort, överensstämmelse med standard, FFU och verkligt utförande		
6.3.8	Samtliga komponenter anslutna till DDC är signaltestade		
6.3.9	Automatisk larmåtergång i DDC, förutom vid förreglingsfunktioner och larm som kräver manuell återställning		
6.3.10	Samtliga larm är vilströmskopplade		
6.3.11	Interna larm, I/O fel, kommunikationsfel CPU och I/O, låg batterispänning konfigurerade och i funktion		
6.3.12	Systemklockan uppdateras via SNTP 1 ggr/dygn		
6.3.13	Övriga funktioner enligt driftkort är testade (specificeras i respektive projekt)		
6.3.14	Buskommunikation mellan fältutrustning och DDC är övervakad och avger larm vid bortfall (ex. modbus RTU och modbus TCP, BACnet, KNX mm)		
6.3.15	Efter ombyggnad, all ej använd programkod, funktioner, larm, trender, bilder mm är borttaget		
6.3.16			
6.3.17			
6.3.18			
6.3.19			

Tabell 8, DDC program och funktioner

6.4 Bilaga 4, klimat- och optimeringsfunktioner

Projekt nr: {Projekt nr VFAST}	Projekt nr: {Projekt nr entrepr.}	Apparatskåp: {Apparatskåp}
Namn: {Namn} Företag: {Företag}	Datum: {yyyy-mm-dd}	

Pos	Beskrivning av kontrollpunkt	Kommentar	Klart/ Sign
6.4.1	Inställningar		
6.4.2	Områden, zoner		
6.4.3	Kontroll av givare		

6.4.4			
6.4.5			
6.4.6			
6.4.7			
6.4.8			
6.4.9			
6.4.10			
6.4.11			
6.4.12			
6.4.13			
6.4.14			
6.4.15			
6.4.16			
6.4.17			
6.4.18			
6.4.19			
6.4.20			
6.4.21			
6.4.22			
6.4.23			

Tabell 9. Klimat- och optimeringsfunktioner

6.5 Bilaga 5, Mätare och integration i energiuppföljningsystem

Projekt nr: {Projekt nr VFAST}	Projekt nr: {Projekt nr entrepr.}	Apparatskåp: {Apparatskåp}
Namn: {Namn} Företag: {Företag}	Datum: {yyyy-mm-dd}	

Pos	Beskrivning	Kommentar	Klart Sign
6.5.1	Märkning följer förvaltningsobjektets gällande standard		
6.5.2	Mätare installerade enligt handling eller enligt gällande version av 01449 v.x.0. energi, mätare och integration i energiuppföljningssystem - Tekniska krav.pdf		
6.5.3	Mätare är individuellt adresserade med sekundäradressering		
6.5.4	Mätare integrerade och verifierade i OPC-servern primäradressen i mätarens display och OPC-servern stämmer överens sekundäradressen i mätarens display och OPC-servern stämmer överens mätarställningen i mätarens display och OPC-servern stämmer överens		
6.5.5	Mätare integrerade och verifierade i energiuppföljningssystem visualiseras i rapport energiuppföljningssystem		
6.5.6	Mätare integrerade och verifierade i DHC systemflödesbilder enligt gällande integrationsanvisningar för respektive DHC-system		
6.5.7	Beställa att rapporter skapas i energiuppföljningssystem		
6.5.8			
6.5.9			
6.5.10			
6.5.11			
6.5.12			
6.5.13			
6.5.14			
6.5.15			

Tabell 10. Besiktningpunkter, mätare och integration i energiuppföljningssystem

6.6 Bilaga 6, IT-säkerhet och övriga IT-krav

Projekt nr: {Projekt nr VFAST}	Projekt nr: {Projekt nr entrepr.}	Apparatskåp: {Apparatskåp}
---------------------------------------	--	-----------------------------------

Namn: {Namn} Företag: {Företag}	Datum: {yyyy-mm-dd}	
------------------------------------	---------------------	--

Pos	Beskrivning av kontrollpunkt	Kommentar	Klart/ Sign
	Leverantören skall redovisa att managerbar levererad utrustning ingående i styrsystem är härdat och att samtliga kontrollpunkter i denna bilaga är utförda och dokumenterade.		
6.6.1	Samtliga system och andra managerbara utrustningar (DDC, OP/MP- paneler, kommunikationsutrustning, gateway, mätvärdesinsamlare mm) är lösenordskyddade och lösenord är överlämnade till systemansvarig		
6.6.2	Behörighetsinställningar i DDC utförda enligt TKR-krav. 5 nivåer och möjliga för systemadministratör att komplettera och ändra från HMI utan omprogrammering		
6.6.3	Frekvenser och protokoll som används för trådlös kommunikation är godkända och dokumenterade		
6.6.4	Trådlösa funktioner som är avstängda i utrustningen är dokumenterade		
6.6.5	Vilket OS och vilken version av detta som levereras med utrustningen/ endast tillåtna operativsystem ingående i OP/MP-paneler samt i DDC:er accepteras är redovisade		
6.6.6	Vilka portar som ska vara öppna samt vad de används till?		
6.6.7	Vilka portar som ska vara stängda är dokumenterat		
6.6.8	Vilka tjänster som ska vara igång och i vilket syfte är dokumenterat		
6.6.9	DDC eller panel PC med webbserverfunktion innehåller inte Java Applet.		
6.6.10	Utrustningar innehåller inte applikation för fjärraccess		
6.6.11	Leverantörens uppdateringspolicy och hur man åtgärdar nytillkomna säkerhetshål/risker är redovisad		
6.6.12	Leverantören har visat hur man arbetar med IT-säkerhet. Det kan tex vara ISO certifiering, säkerhetsutbildningar, hur han säkerställer att tillverkarens information om säkerhetsrisker tillämpas, åtgärdas med informeras till slutkund är redovisat.		
6.6.13	Att systemet i övrigt är härdat är dokumenterat Information och Vägledning till ökad säkerhet i industriella-informations och styrsystem		
6.6.14			
6.6.15			

6.6.16			
--------	--	--	--

Tabell 11. Bilaga IT säkerhet och övriga IT-krav

6.7 Bilaga 7, generellt för samtliga DHC-system

Projekt nr: {Projekt nr VFAST}	Projekt nr: {Projekt nr entrepr.}	Apparatskåp: {Apparatskåp}
Namn: {Namn} Företag: {Företag}	Datum: {yyyy-mm-dd}	

Pos	Beskrivning av kontrollpunkt	Kommentar	Klart/Sign
6.7.1	Flödesbilder stämmer mot underlag och med länkar		
6.7.2	Färger för rörledning, kanaler mm. följer standard		
6.7.3	Funktionstexter/drifkort enligt standard, inlagda och länkade		
6.7.4	Samtliga larm provade från komponent till DHC samt korrekt klassificerade		
6.7.5	Larm aktiverade för utsändning		
6.7.6	Givare, klimatgivare och VVC-givare utplacerade på korrekt ställe plan vis		
6.7.7	Nödstopp ventilation avprovat från DHC till styrt aggregat och i funktion		
6.7.8	I de fall tredjepartsdrivrutiner för kommunikation mot DDC ingår har avtal avseende tillgång till och arkivering av källkod tecknats. Syfte att om leverantören inte kan fullfölja support eller vidareutveckling av koden skall VF ha rätt att på annat sätt säkerställa behovet.		
6.7.9	Uppkoppling (kommunikation) av samtliga rumsenheter sker via DDC		
6.7.10			
6.7.11			
6.7.12			
6.7.13			
6.7.14			
6.7.15			

6.7.16			
6.7.17			
6.7.18			
6.7.19			
6.7.20			
6.7.21			

Tabell 12. Bilaga, samtliga DHC system

6.8 Bilaga 8, Plant Scada

Projekt nr: {Projekt nr VFAST}	Projekt nr: {Projekt nr entrepr.}	Apparatskåp: {Apparatskåp}
Namn: {Namn} Företag: {Företag}	Datum: {yyyy-mm-dd}	

Pos	Beskrivning av kontrollpunkt	Kommentar	Klart/ Sign
6.8.1	Underlag från systemadministratören över godkänd granskning av integrationen finns		
6.8.2	Larm konfigurerade enligt underlag och standard och att placering av larmobjekt framgår av larmtexten		
6.8.3	Variabler konfigurerade enligt standard		
6.8.4	Trender konfigurerade enligt standard		
6.8.5	Sidinformation i template angivet enligt standard		
6.8.6	Sidinformation under properties ifyllt enligt standard		
6.8.7	Statusgenies ligger i linje och är ifyllda enligt standard		
6.8.8	Menyträdet (Pagemenu) är konfigurerad enligt standard		
6.8.9	Parameter för trendsökväg är konfigurerad enligt standard		
6.8.10	Equipment för larm och katastrofmanöver konfigurerade enligt standard		
6.8.11	Kommunikationsinställningar (IODevicer & Portar) konf. enligt standard		
6.8.12	FlexTime konfigurerad enligt standard		

6.8.13	Kommunikationsöversiktsida (_NET) uppdaterad/skapat		
6.8.14	Nödstopp testad lokalt i Plant Scada (..._CAT_CMD aktiveras)		
6.8.15	Områdesbild uppdaterad (via systemadministratör)		
6.8.16			
6.8.17			
6.8.18			
6.8.19			
6.8.20			
6.8.21			
6.8.22			
6.8.23			

Tabell 13. Bilaga, Citect (Plant Scada)

6.9 Bilaga 9, Webport

Projekt nr: {Projekt nr VFAST}	Projekt nr: {Projekt nr entrepr.}	Apparatskåp: {Apparatskåp}
Namn: {Namn} Företag: {Företag}	Datum: {yyyy-mm-dd}	

Pos	Beskrivning av kontrollpunkt	Kommentar	Klart/ Sign
6.9.1	DDC'n inlagd under kommunikation		
6.9.2	System inlagda under Analys		
6.9.3	System inlagda för navigering, Schematiskt husvis och betjäningssområden planvis		
6.9.4			
6.9.5			
6.9.6			
6.9.7			
6.9.8			

6.9.9			
6.9.10			
6.9.11			
6.9.12			
6.9.13			
6.9.14			
6.9.15			
6.9.16			
6.9.17			
6.9.18			
6.9.19			
6.9.20			
6.9.21			
6.9.22			
6.9.23			
6.9.24			

Tabell 14. WEB Port

6.10 Bilaga 10, dokumentation

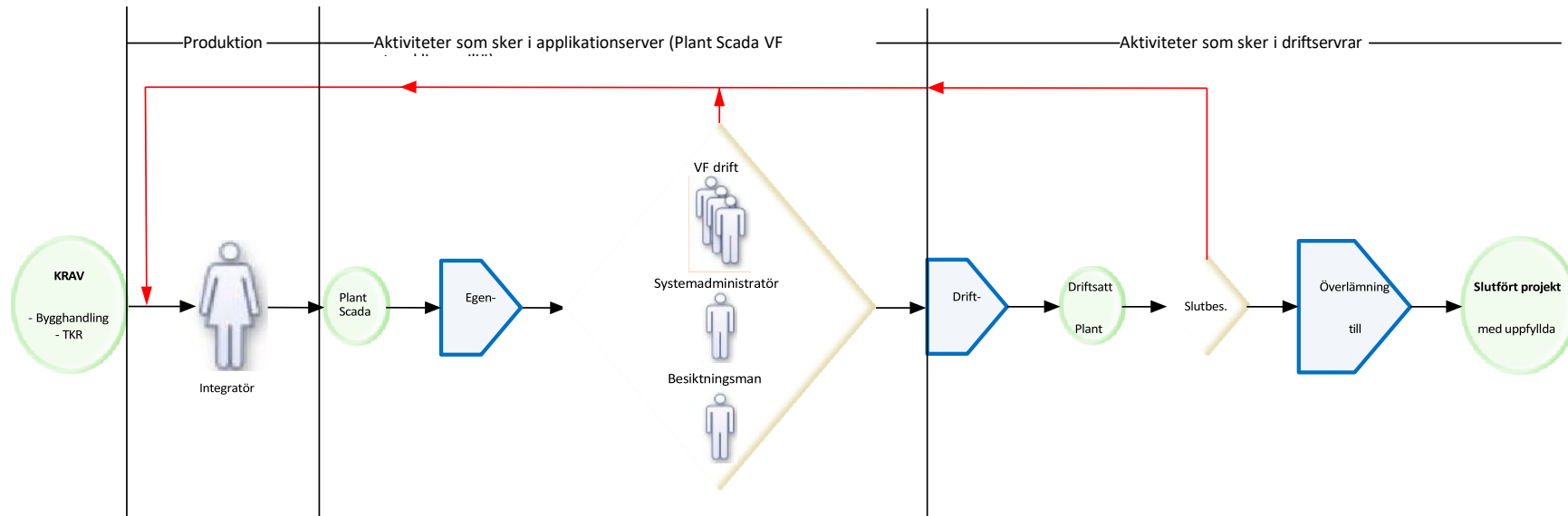
Projekt nr: {Projekt nr VFAST}	Projekt nr: {Projekt nr entrepr.}	Apparatskåp: {Apparatskåp}
Namn: {Namn} Företag: {Företag}	Datum: {yyyy-mm-dd}	

Pos	Beskrivning av kontrollpunkt	Kommentar	Klart/ Sign
6.10.1	Dokumentation överlämnad i PDF-format samt som redigerbara filer enligt VF krav för teknisk dokumentation.		
6.10.2	DDC program överlämnat som redigerbara filer och att dessa är välstrukturerade och kommenterade. Även OP/MP paneler, SIOX system mm.		

6.10.3	Generella funktionsbibliotek överlämnade		
6.10.5	Programmeringsverktyg överlämnade om VF inte har dessa sedan tidigare. Kontrollera att version stämmer med den inom VF gällande).		
6.10.5	Licensintyg verlämnat på samtliga programvaror (programmeringsverktyg, drivrutiner etc).		
6.10.7	Överlämnandeprotokoll TCP-IP-ansluten utrustning (bilaga 5) korrekt ifyllt och överlämnat.		
6.10.7	Dokumentationen levererad i av VF fastställd mappstruktur per apparatskåp		
6.10.8			
6.10.9			
6.10.10			
6.10.11			
6.10.12			
6.10.13			
6.10.14			

Tabell 15. Dokumentation

6.11 Bilaga 11 Processbeskrivning integration i Plant Scada fastighetsautomatio



Förtydligande:

Grinden innehåller tre aktiviteter med beslut om Ok alternativt ej Ok. För att projektet skall skickas vidare till driftsättning krävs Ok från alla tre.

- VF drift granskar larmkategorisering
- Systemadministratören granskar att Plant Scada projektet är korrekt integrerat enligt i projektet gällande TKR och rutin dokument.
- Besiktningman utför förbesiktning 1 i applikationsserver (VF:s utvecklingsmiljö) mot förfrågningsunderlag

Förtydligande:

Bekräfta att:

- projektet har kunnat driftsättas och fungerar som avsett i driftsruv
- eventuella kvarstående anmärkningar från föregående grind är åtgärdade

Titel: Lathund-Styrssystem - Kontroll och besiktning av SÖ- entreprenader för fastighetsautomation.