



Riktlinje

Apparatskåp

Utgåva 4, 2023-09-01

Järfälla kommun
177 80 JÄRFÄLLA
Växel: 08-580 285 00

E-post: jarfalla.kommun@jarfalla.se
Hemsida: www.jarfalla.se

Organisationsnummer: 212000-0043

Innehållsförteckning

Allmänt om dokument	1
Sammanställning, ändringar	2
1 Inledning och syfte	4
2 Anmälan till Järfälla kommun	4
3 Senaste utgåva	4
4 Återvinning och återbruk	4
5 Begreppsförklaring	4
6 Apparatskåp	5
6.1 Generellt	5
6.2 Skåpskvalitet	6
6.3 Montering	6
6.4 Märkning	6
6.5 Belysning	6
6.6 El	7
6.7 Utrustning	8
6.8 Överspänningsskydd	8
6.9 Reläer	8
6.10 Strömreläer	8
6.11 Spänningsreläer	8
6.12 Dvärgbrytare	9
6.13 Elmätare	9
6.14 Energimätare	9
6.15 Kanalisation	9
6.16 Plint	10
6.17 Byggnadsautomation	10
6.18 I/O moduler	10

Allmänt om dokument

Denna riktlinje är kommunens anvisning som skall följas under projektering vid nybyggnation, ombyggnation och renovering.

Där ordet "Krav" framgår syftas det inte till ett skallkrav, utan till en tänkt riktning.

Kommunen kommer informera när en eller flera riktlinje inte gäller vid det ovannämnda.

Kommunen kommer att använda riktlinjen som en checklista för att säkerställa att de angivna punkterna riktlinjen har följts.

Om konsulten önskar göra en avvikelse från riktlinje måste en skriftlig avvikelserapport levereras för godkännande av beställaren. I avvikelserapporten skall det framgå vilken eller vilka punkter som inte följs, anledningen till detta samt hur den avvikande punkten ersätts.

Detta är ett levande dokument och förslag på förbättringar och revideringar tas tacksamt emot inför publicering av framtida utgåvor.

Obs! Utgå från projektets startdatum för att avgöra vilken utgåva som du skall använda. Alla utgåvor är datummärkta. Utgåvorna hittas på Järfälla kommuns hemsida, [Riktlinjer för byggprojekt - Järfälla kommun](#)

Sammanställning, ändringar

RUBRIKSNAMN:	ÄNDRING:	FÖRKLARING:
Apparatskåp	Ändrad text	Från "nedan" till "i denna riktlinje"
Apparatskåp/ Generellt	Text utgått	"TN -S system..."
Apparatskåp/ Generellt	Ny text	"På apparatskåpsnivå..."
Apparatskåp/ Generellt	Text utgått	"Service omkopplare..."
Apparatskåp/ Generellt	Text utgått	"Överspänningsskydd..."
Apparatskåp/ Generellt	Text utgått	"(Se för mer..."
Apparatskåp/ Generellt	Text utgått	"Elmätare för..."
Apparatskåp/ Generellt	Text utgått	"Utrusning i apparatskåp..."
Apparatskåp/ Generellt	Text utgått	"Det skall finnas..."
Apparatskåp/ Generellt	Text utgått	"Inga lös monterade..."
Apparatskåp/ Generellt	Text utgått	"Spänningsförande delar..."
Apparatskåp/ Generellt	Text utgått	"Apparatskåp uppställt..."
Apparatskåp/ Generellt	Text utgått	"Avsäkring av manöver..."
Apparatskåp/ Generellt	Text utgått	"DUC/PLC med I/O-moduler..."
Apparatskåp/ Skåpskvalitet	Text utgått	All text under rubrik "Skåpskvalitet" har utgått
Apparatskåp/ Skåpskvalitet	Ny text	All text under rubrik "Skåpskvalitet" är ny
Apparatskåp/ Montering	Ny rubrik och text	
Apparatskåp/ Märkning	Text utgått	"anläggnings och"
Apparatskåp/ Märkning	Ny text	", t.ex...skyltning"
Apparatskåp/ EI	Ny text	"TN -S system..."
Apparatskåp/ EI	Ny text	"Serviceomkopplare skall..."
Apparatskåp/ EI	Text utgått	"Dvärgbrytare skall..."
Apparatskåp/ EI	Text utgått	"Reläer skall..."
Apparatskåp/ EI	Ny text	"Spänningsförande delar..."
Apparatskåp/ Utrustning	Ny rubrik och text	
Apparatskåp/ Överspänningsskydd	Ny rubrik och text	
Apparatskåp/ Reläer	Ny rubrik och text	
Apparatskåp/ Strömreläer	Ny rubrik och text	

1 Inledning och syfte

Riktlinjerna som framställs i detta dokument tjänar till Järfälla Kommuns behov om att få underlag levererade genom en specifik standard.

Vid frågor eller synpunkter på detta dokument, kontakta ansvarig projektledare på Järfälla kommun.

2 Anmälan till Järfälla kommun

Alla ingrepp i befintliga datorsystem och programvara skall i god tid anmälas till Järfälla kommun, som då kan ange när arbete får utföras.

3 Senaste utgåva

Senaste utgåva eller version skall alltid tillämpas och gälla för standarder, normer och böcker som hänvisas till.

4 Återvinning och återbruk

Konsult skall beakta återvinning och återbruk i alla projekt där detta är möjligt. Det sker i samråd med JFK:s PL och verksamheten.

Alla system skall projekteras demonteringsbara för att kunna återvinnas vid behov.

5 Begreppsförklaring

JFK = Järfälla kommun.

BMF = Bygg- och miljöförvaltningen.

JFK:s PL = Järfälla kommuns projektledare.

B = Beställare.

6 Apparatskåp

Definition ”Apparatskåp” innebär att kraven som anges i denna riktlinje måste uppfyllas.

6.1 Generellt

På apparatskåpsnivå särskiljs verksamhet och fastighetsdrift.

Det skall finnas minst 1200 mm fritt utrymme framför apparatskåp.

Tillverkning av apparatskåp får inte påbörjas innan beställaren beretts tillfälle att yttra sig över av entreprenören upprättade bygghandlingar.

6.2 Skåpskvalitet

Apparatskåp skall:

- vara pulverlackad stålskåp.
- vara kapslingsklass IP44 eller högre.
- ha fastsvetsad ritningsficka A4, monterad på insida dörr.
- ha gruppförteckning monterad i hård plastram.
- ha låsvred fast monterad i skåpslåset eller med kedja.
- vara låsningsbara med nyckel, om placerade i allmänna utrymmen.
- ha dörr till apparatskåp med en öppningsvinkel på 130°.
- ha maxdörrbredd 800 mm.
- ha hylla för bärbardator, monterad innanför dörr och placerad på 1000 mm öfg.

6.3 Montering

Apparatskåp uppställt på golv mot vägg skall fästas vid väggen.

Fritt uppställda apparatskåp skall fästas i golv.

Väggmonterad skåp:

- monteras apparatskåpet i överkant 1800 mm öfg.

Golvmonterad skåp:

- monteras på sockel med höjd 100 mm.
- skall sockel vara av aluminium eller rostfritt stål.

6.4 Märkning

Apparatskåpsdörr skall förses med graverad skylt som visar apparatskåpsnummer, t.ex. ”J012-03-AS03”, se [Kravspecifikation, Märkning och skyltning](#), matande elcentral, kabel, max. säkring samt upplysning om att huvudbrytare finns i apparatskåp.

Märkning utförs visande samhörighet med respektive gruppledning och anslutningsplint för gruppledning.

Kopplingsplintar skall vara löpnummerade.

6.5 Belysning

Eluttag 10 A, 230 VAC som ej påverkas av skåpets huvudbrytare placeras i skåpets apparatutrymme.

Fast belysningsarmatur ansluten till 230 VAC placeras i skåpet. Armaturen skall tändas automatisk via mikrobrytare när dörr öppnas. Armaturen skall täcka minst 70 % av apparatskåpets bredd samt ge minst 300 lux inom hela apparatskåpet.

Belysningsarmatur och uttag ansluts till självtestande jordfelsbrytare placerad på plintskena. Separat matning av jordfelsbrytare skall utföras.

6.6 EI

TN-S system, 5-ledarsystem.

Apparatskåp utförs med dvärgbrytare när märkström är mindre än 63 A.

När apparatskåpens totala märkström överstiger 63 A, skall dess apparater, utrustningar och strömskenor grupperas och sektionssäkras.

Serviceomkopplare skall monteras på apparatskåp och skall anslutas till DUC/ PLC.

Det skall finnas en huvudströmställare, överdimensionerad 20 %.

Apparatskåp skall utföras med ett reservutrymme på 30 % av i respektive del utnyttjat utrymme.

Apparatskåp ska levereras med flänsar för kabelgenomföring, 30 % genomföringar skall finnas i reserv.

Noll- och skyddsledarskena förses med 30 % klämmor i reserv.

Motorskyddsbrytare skall förses med fristående potentialfri larmkontakt.

Inga stickproppmatade utrustningar får användas i apparatskåp.

Spänningsförande delar förses med övertäckande beröringsskydd.

En reservgrupp, 3-fas, 16 A.

6.7 Utrustning

Utrustning i apparatskåp monteras med inbördes avstånd, så att av fabrikanten angiven maximal omgivningstemperatur inte överskrids.

Utrustning skall vara fastmonterade på DIN-skena eller skruvade i monteringsplåt.

Kommunicerande utrustning via datanät skall ha egna genomföringar och skall patchas mot separata datauttag.

Kommunicerande utrustning skall patchas upp på externt datauttag, RJ45-uttag installeras ovan apparatskåp, minst ett dubbelt uttag skall finnas vid varje apparatskåp.

Switch/ router får inte användas för anslutning av flera enheter till fastighetsnätverket.

Inga lös monterade utrustningar och det är inte tillåtet att montera utrustning med tejp eller kardborreband.

Det skall finnas temperaturstyrd fläkt och ventilationsöppning med filter.

6.8 Överspänningsskydd

Överspänningsskydd skall, se [Riktlinje. Åskskydd.](#):

- vara typ mellanskydd.
- finnas på inkommande matning till apparatskåp.
- vara av typ med möjlighet att byta förbrukade skyddsmoduler.
- skall ha larmkontakt som ansluts till DUC/ PLC som larm.

6.9 Reläer

Relä skall:

- vara av instickstyp.
- försedd med testknapp.
- ha lysdiod för lägesindikering.

6.10 Strömreläer

Strömrelä används för signalgivning (driftindikering) för motorobjekt där annan övervakning ej är möjlig.

6.11 Spänningsreläer

Fasbrottsrelä skall:

- övervaka matningen till apparatskåp.
- falla vid bortfall i någon fas.
- automatisk återställa.

6.12 Dvärgbrytare

Dvärgbrytare skall användas som manöversäkring.

Avsäkring av manöver skall vara separat för respektive system.

DUC/ PLC med I/O-moduler och reglerutrustning för DUC/ PLC skall ha separata avsäkringar.

Dvärgbrytare skall vara försedd med signalkontakt som ansluts för larm.

Dvärgbrytare skall larma vid manuellt avställt läge.

6.13 Elmätare

Mätvärden skall automatiskt överföras från mätare till DUC/ PLC.

Elmätare skall vara försedd med inbyggd Modbus adapter.

Faktisk mätarställning i kWh skall visas i display.

Elmätare skall installeras separat för:

- Luftbehandlingsaggregat
- Varmvattenberedare
- Elpanna
- Värmepump

6.14 Energimätare

Energimätning skall utföras enligt krav för certifiering Miljöbyggnad

Belastningar över 32 A skall energimätas.

Det skall finnas energimätare för mätning av SFP-värde, se [Riktlinje, Byggnadsautomation](#)

6.15 Kanalisation

Kabelkanaler och profilskenor monteras på montageplåt.

Dörrar av metall skyddsjordas via skyddsjordningsfläta (annan typ av skyddsledare är inte tillåtet), där strömförande apparater är monterade.

Ledningar mellan apparater och kopplingsplintar förläggs i kabelkanaler.

Ledningar till frontmatade apparater dras i spiralslang

Max fri längd utanför kabelkanal är 150 mm.

Inga yttrekablar får dras direkt till I/O (inreförbindningskablar får dras direkt).

Ledningar mellan apparater i apparatskåp skall förses med nollnummer.

Högsta nollnummer anges i relationshandling

Kabelgenomföring utförs med universalflänsar.

Outnyttjade öppningar täcks med fläns eller propp.

Färdiggjuten patchkabel får ej föras genom gummitätning. RJ45 genomföring skall användas, t.ex. ”M22-RJ45-SA - RJ45 to RJ45 Coupler”.

6.16 Plint

Kopplingsplintar för manöver och styrning skall vara elektriskt fränskiljbara.

Alla ledare inklusive reserver (även reserv grupper) uppkopplas på kopplingsplint.

Plintar för grupp- och motorledningar skall vara ha provnings möjligheter.

Apparater och kopplingsplintar monteras på DIN-skenor.

Endast en yttre förbindningsledare får anslutas på en och samma sida av kopplingsplint.

Kopplingsplintar levereras med 30 % reservkapacitet och med 25 % utbyggnadsmöjlighet.

Reservplintar för styrledningar 10 %, minst en per plintrad och spänningskategori.

6.17 Byggnadsautomation

DUC/ PLC inklusive dess enheter.

Varje system skall ha serviceomkopplare med lägen Hand- Från- Auto.

Serviceomkopplare skall kunna manövrera objekt utan DUC/ PLC:s inverkan.

Endast operatörspanel och omkopplare får monteras i dörrfront och skall monteras mellan 1200-1800 mm öfg.

6.18 I/O moduler

10 % av respektive nyttjad in- och utgångstyp skall finnas i reserv i varje apparatskåp/ apparatlåda (dock minst 4 stycken av respektive in- och utgångstyp).

Det skall finnas plats i apparatskåp/ apparatlåda för ytterligare 30 % utökning av respektive in- och utgångstyp.