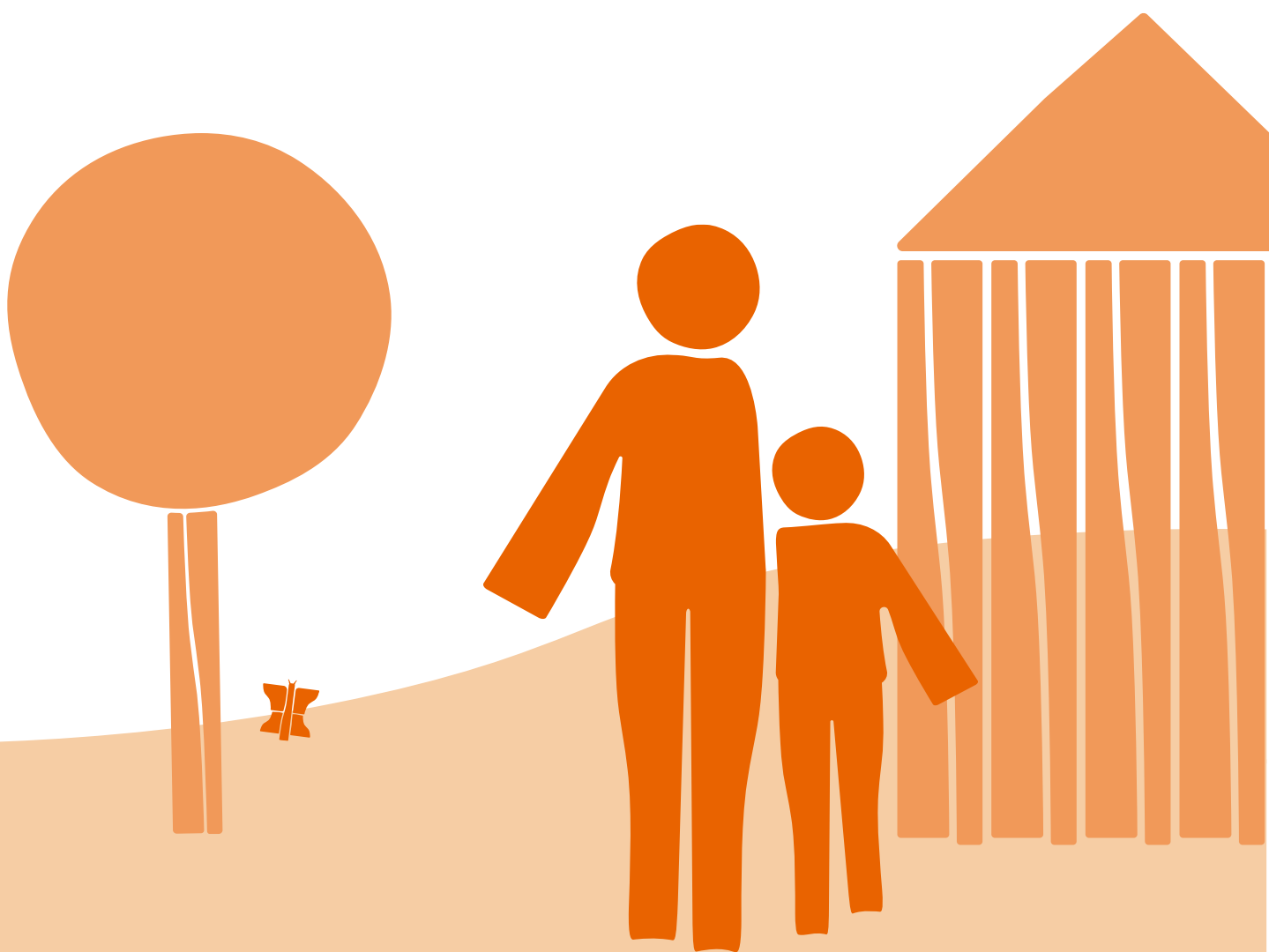


FUTURUM FASTIGHETER I ÖREBRO AB

Projekteringsanvisningar Märkning



Dokumentsammanfattning

Dokumentnamn	Projekteringsanvisningar Märkning
Dokumenttyp	Projekteringsanvisning
Dokumentansvarig	Gustav Glaad
Dokumentinformation	
Dokumentet gäller för	Projektörer och entreprenörer som arbetar på uppdrag av Futurum
Upprättad av	Gustav Glaad
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
Allmänna anvisningar märkning	2
Omfattning	2
Tekniskt utförande	3
Montage	3
Placering.....	4
Tekniska anvisningar märkning av el-instrument, tele- och styrutrustning.....	5
Tekniska anvisningar för märkning av VVS-utrustning	10
Tekniska anvisningar för märkning av byggnader	11

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.

Allmänna anvisningar märkning

- Alla system och komponenter/produkter ska märkas enligt BIP (Building Information Properties), se bipkoder.se.

Omfattning

- Vid apparat eller apparatenhet ska finnas märkning som identifierar apparaten eller enheten i den tekniska dokumentationen. Dörrar till teknikutrymmen ska märkas med teknikutyp. (typ: elcentral, UC, ventilation).
- Märkning ska utföras med beteckningar enligt BIP (Building Information Properties), se bipkoder.se
- Märkning och teknisk dokumentation för de olika disciplinerna ska överensstämma.
- Märkning ska göras med klartext och beteckning. Text ska skrivas på svenska. Endast vedertagna förkortningar får användas.
- Märkning omfattar även alla erforderliga varnings- upplysnings och förbudsanslag i enlighet med gällande lagstiftning, eller annan tvingande föreskrift. Erforderliga anvisningsskyltar ingår.
- Märkning av skyddsrumsinallation ska utföras enligt skyddsrumregler-SR

- All märkning ska monteras före installationen/byggnaden tas i drift.

Tekniskt utförande

- Märkningar ska vara tillverkade av beständigt material, samt ha ljusbeständig text, i första hand graverade skyltar.
- Texthöjd ska vara anpassad till läsavstånd och övriga betingelser så att de är lätt avläsbara från gångplan eller betjäningsplats.
- Märkskyltar, märkband o d som riskerar nedsmutsning ska förses med ytskikt eller vara behandlade med preparat som underlättar rengöring.
- Skylt av plast ska utföras laminerad med graverad eller på annat sätt utförd text med motsvarande beständighet. Skylt av metall ska ha tryckt, etsad eller maskingraverad text.
- Band, hylsa eller klämma för märkning av kabel eller ledare ska vara utförd av isolermaterial. Text ska varapräglad eller beständigt infärgad. Märkhylsa och märk-klämma ska anpassas till diametern.

Montage

- Fastsättningen ska vara betryggande. Hänsyn även ska tas till risken för vandalisering.
- Märkband ska monteras enligt tillverkarens anvisningar vad gäller temperatur vid montage, jämnhet och temperatur på appliceringsyta, överlapp av ändar vid ringformigt montage. Montage får inte ske vid temperaturer under noll grader. Vid punktviss montering ska märkband anbringas på fästplåt.
- För kablar gäller att märkband eller särskild fästejp ska lindas minst två varav runt kabel eller ledare. Märkband ska klippas av, inte ryckas.
- Skylt utförs av laminerad flerskittsplast med graverad svart text på vit botten
- Skylt fästes med skruv eller S-kork på komponent som ej har kabelanslutning. Skruvas fast vid lokalidentifiering
- Skylt får ej placeras på utbytbara lock, eller enhet som kan förväxlas
- Skylt anbringas så att de är lätt avläsbara utan ingrepp med verktyg
- Komponent dold av undertak etc. kompletteras med dubbel märkning eller med hänvisningsskylt
- Elanslutna apparater ska ha skylt fäst med buntband på kabel vid anslutning enligt senast gällande AMA.

Placering

- Märkning ska placeras synlig på sådant sätt att de är lätt avläsbara från gångplan och att ingen tvekan kan uppstå om vilken utrustning som avses.
- Där märkobjekt är dolt, t.ex. av undertak eller överisolering, ska märkningen dubblas. Den kompletterande märkningen placeras på undertakets bärverk rakt under objektet.
- Märkning ska vara så utförd att den inte följer med apparaten vid utbyte.
- Apparat eller apparatenhet placerad i fack, skåp, ställ e d ska vara avläsbar när dörr eller lucka är öppen. Apparater på eller i front av panel, skåp e d förses med klartext och beteckning på frontens framsida och beteckning på dess baksida.
- Märkning får inte ske på kabelkanallok.

Tekniska anvisningar märkning av el-instrument, tele- och styrutrustning

Allmänt

- Vid elkopplare och vid säkring ska med tydlig märkning anges till vilken strömkrets elkopplaren eller säkringen hör.
- Huvudbrytare ska märkas "HUVUDBRYTARE"
- Vid överströmsskydd i utgående ledning ska finnas
- Uppgift om högsta tillåtna märkström för säkring, eller största tillåtna ströminställning av annat kortslutningsskydd, samt högsta tillåtna ströminställning av överlastskydd om sådant finns.
- Uppgift om minsta ledararea som förekommer i den fast förlagda ledningen. Uppgift om area erfordras dock inte i fråga om ledare av koppar om ledningen har 1,5 mm² area.
- Gruppförteckning med orienteringsritning ska vara uppsatt där det finns säkringar.
- Vid serviscentral ska huvudledningsschema sättas upp som visar centralen med utgående huvudledningar och anslutande centraler orienterade i våningsplan. På schemat införs beteckningar.
- Instrument och omkopplare samt ström- och spänningstransformatorer ska förses med beteckningsskyltar.
- Manöverorgan förses dessutom med manövermärkning som i tillämpliga delar utförs enligt SEN 38 08 01.
- Start- och stoppknappar ska vara försedda med tillhörande standardskylt med lämplig text, t ex "Start", "Till", "Från" osv. Gemensamt för manöverapparaturen är, att det vidare ska finnas skyltar med beteckning och klartext, som anger vilket objekt apparaterna tillhör.
- Märkning av driftrum ska utföras med rumsnamn. Skylt som i klartext anger rummets användning ska sättas upp på varje dörr till driftrum.

Kanalisation

- Om kabelstege eller kabelränna utgör del av potentialutjämningsledare ska stegen eller rännan vid skarvarna märkas med gul skylt med texten "Kabelstege/ kabelränna utgör del av potentialutjämningsledare. Förbindelsen får inte brytas." Texten ska vara svart.

Fasmärkning

- Fasledare ska märkas med L1, L2 och L3
Neutralledare ska märkas med N
Skyddsledare ska märkas med PE
- Potentialutjämningsledare ska märkas med CC.
- I de fall ljusblå ledare finns ska den användas som neutralledare.
- I kabeltyp som inte kan erhållas med grön/gul ledare ska skyddsledaren märkas med grön/gul slang av isolermaterial.
- PEN-ledare ska bestå av grön/gul ledare och med ljusblå tilläggsmärkning i ändarna.
- Signaljord ska isoleras med transparent plastslang av isolermaterial från det ställe kabeln är skalad till anslutning på plint. Den änden av ledaren som inte är ansluten isoleras.

Märkning av elmätare

- Elmätare märks med husnummer, elcentral, mätarbetäckning och betjäningsområde. Märkskylt ska placeras i på skåp eller vägg, inte på själva mätaren. Tex "A-A1A-PG101 Fastighetsel byggnad A".

Kablar

- Kablar ska märkas med elcentral och gruppnummer bägge ändar.
- För kablar inlagda till plint ska samtliga parter märkas med plintnummer, partnummer och kabelnummer.
- Partnummermärkningen anbringas oberoende av om kablarnas parter är märkta med påstämplade siffror eller inte.
- I elcentral märks ledarna med gruppnummer, även jord och 0-ledare märks med gruppnummer. Plint och gruppnummer ska överensstämma.

Inre förbindningar

- Inre förbindning ansluten till plint märks med plintnummer. Om två parter ansluts till samma plint ska dessa förses med index.
- Inre förbindning ansluten till apparat märks med anslutningspunktens beteckning enligt Beställarens standard.
- Inre förbindning mellan apparater märks med 0-nr.

Jordlinor

- På kopplingsplintar för jordlinor uppsätts skyltar angivande linornas destination och area.
- För potentialutjämningsledare ska sättas upp märkskylt till huvudjordningsplint eller skena.

Ställverk- Serviscentral

- Inkommande fack ska märkas med symboler och linjer som markerar skenfördelningen fysiskt utanpå inkommande facks dörrar.
- Ställverk ska förses med märkning som anger dess beteckning.
- Märkning enligt SS-EN 60 298 SS-EN 60 439-1 ska utföras på varje fack rad i ställverket.
- Varje fack ska förses med märkning som anger facknummer.
- Gruppskylt ska placeras på frontsida och innehålla följande uppgifter
 - grupp-beteckning
 - anslutna objekts benämning i klartext och beteckning
 - ledarantal och area för ansluten kabel
 - Max säkringsstorlek
 - Förimpedans och kortslutningsström
- Fasföljden L1, L2, L3 i samlingsskenssystem i ställverk ska räknas framifrån och bakåt och från vänster till höger. I samlingsskenssystemen i centraler ska fasföljden L1, L2, L3 räknas uppifrån och nedåt och från vänster till höger.
- Mättransformatorers märkning ska förutom beteckning och benämning innehålla information om omsättning. För omkopplingsbara strömtransformatorer utförs märkningen så att den tydligt visar vald inställning samt värde för alternativ inställning.

Apparatskåp

På apparatskåp ska sättas upp skylt som anger

- Apparatskåpets beteckning.
- Huvudsaklig funktion i klartext.

Centraler och fördelningar

- På central ska sättas upp skylt som anger:
 - centralens beteckning.
 - spänning och strömart.
 - matande huvudlednings kabeltyp, ledarantal ledararea.
 - IK3 Z för
 - högsta tillåtna värde för säkring.
- Exempel på centralbeteckning:
A1A
400V 50Hz
FKKJ 4X16/16
IK3 Z för

Max säkring: 63A

- Gruppförteckning ska sättas upp invid central och innehålla följande uppgifter:
 - Gruppbezeichnung
 - anslutna objekts benämning i klartext och beteckning
 - storlek för säkring
 - ledarantal och area för ansluten kabel
- I de fall treledargruppleddning matar 2-poligt anslutna uttag och bruksföremål ska detta tydligt framgå på skylt eller i gruppförteckning.
- Gruppförteckning ska skyddas av plastskiva, fodral e d.
- För central som matar belysningsanläggningar ska gruppförteckningen kompletteras med orienteringsritning.
- Apparater ska märkas med klartext utöver komponentbeteckning.
- I gruppcentral ska gruppssäkring för brandlarm märkas med skylt på gruppcentralens fasta del med texten "BRANDLARM"

Kanalskenfördelningar

- Kanalskenfördelningar ska märkas med skylt som anger beteckning, spänning och strömstyrka. Märkning ska utföras på vardera sidan om bjälklags- och vägggenomföringar samt i övrigt var 20 meter.
- På uttagslådor för kanalskenfördelningar ska sättas upp skylt med uppgifter om överströmsskydd och utgående kabel.
- Vid avgreningar ska kanalskenor märkas med typ och strömstyrka.
- Kanalskenor ska på minst var fjärde meter förses med varningsskyltar av typ V1 enligt ELSÄK-FS 1997:3, kombinerat med tilläggsmärkning "Ledning för starkström" i svart på gul botten.

Korskopplingar, ställ, plintar

- Monteringsstativ ska märkas med skylt som anger beteckning.
- Plintar för el- respektive instrumentering märks i löpande nummer per skåp, stativ eller i rad i stativ från 101-999.
- Inuti skåp och pulpeter ska samtliga monterade objekt, även som plintgrupp, förses med beteckning på skylt i omedelbar närhet av objektet.

Platsutrustningar

- För strömbrytare, funktionsväljare, signalanordningar och andra platsutrustningar ska kompletteras med skylt innehållande funktionsanvisning.

- Utrustningar, apparater och kablar som på grund av risken för överslag måste ha ett visst skyddsavstånd till åskskyddssystem ska märkas med uppgift om avståndet och hänvisning till förekommande dokumentation.

Krafttransformatorer

- Skylt som anger transformators identifiering i systemet samt skylt med transformatorns data ska placeras på utsidan av varje transformatorfack eller bås. Skylten med data får vara en kopia av transformatorskylten.
- Om matande transformator är placerad på annan plats än i eller utanför den byggnad där nätstation är inrymd, och det kan vara oklart varifrån matningen kommer, bör den matande stationens beteckning anges på skylt

Belastningsobjekt

- Vid belastningsobjekt, motorer och kraftuttag uppsätts skyltar angivande
 - Spänning
 - Beteckning för belastningsobjektet
 - Varifrån matningen kommer, beteckning på central och grupp
- För motor ska skylt sättas upp förutom vid säkerhetsbrytare även vid startkopplare. Märkning av startkopplare ska ange vilken motor som skyddas.
- Pil som visar rätt rotationsriktning ska sättas upp.
- Vid eller på varje säkerhetsbrytare ska finnas skylt med text "SÄKERHETSBRYTARE Får inte användas för start eller stopp". Svart text på gul botten.

Uttag

- Uttag ska märkas med beteckning på matande central och grupp, samt i förekommande fall med anvisning om särskild användning. T.ex. för data, belysning eller annat.

Tekniska anvisningar för märkning av VVS-utrustning

Allmänt

- Märkning av gas och vätskeledningar ska göras med text, färg och pil för strömningsriktning. Utförande i princip enligt SS 741 utgåva 5.
- Mediafärgmärkning integrerad i skyltbeteckningarna ska utföras för alla system där detta är applicerbart.
- Vid behov ska märkningen även försees med risk- och brandskyddssymbol enligt gällande föreskrifter.
- I princip ska alla ventiler, rensluckor, mätare och givare märkas.
- Undantag kan göras för tappventiler och serviceavstängningar till blandare om det av sammanhanget är uppenbart vilket aggregat som avses utifrån befintlig dokumentation.
- Alla ventiler och don vilka har ett injusteringsvärde ska märkas med minst beteckning på aggregatnivå.
- Undantag kan göras samt till- och frånluftsdon om det av sammanhanget är uppenbart vilket don som avses utifrån befintlig dokumentation.

Märkband

- Utformning av märkband ska vara anpassad till kraven i SS 741 Minsta bredd på märkband är 150 mm.
- Märkband vid ventiler placeras så att ventilen kan underhållas eller bytas utan att märkbandet skadas.
 - Ledning märks på vardera sidan om bjälklags- och vägggenomföringar.
 - Ledning ovan undertak ska märkas på minst var 5:e meter.
 - Synliga ledningar märkes var 10:e meter.
 - Rörledning märks vid övergång från öppen till dold förläggning
- För rörledning med media som kan medföra risk för hälsa och säkerhet gäller dessutom
 - Ledning ska vara märkt så den inte kan förväxlas med annan rörledning.
 - Ledningar märkes var 5:e meter.
- Rörledning märks vid övergång från öppen till dold förläggning

Tekniska anvisningar för märkning av byggnader

Rumsnummer

- Rumsnummerskyltar (ex. 101) ska monteras med skruv på dörrkarmen till alla rum.
 - Märkningen ska visa rumsbeteckning till rummet som finns på andra sidan dörren.
 - Byggnadens rumsnummer enligt ritning ska användas.

Skyltning

- Skyltstorlek (Fläktrum/UC/ELC) = 225 x 80mm.
- Märkning av rumsfunktion ska utföras i klartext enligt figur 2.



Figur 2: Märkning av rumsfunktion

- Skyltar för WC/RWC/Dusch/omklädningsrum (se figur 3) ska vara taktila och placeras tillgängligt.



Figur 3: Skyltar för WC/RWC/Dusch/omklädningsrum