

Samlingsnamn

SISAB - Projekteringsanvisning tele data säkerhet

Samlingsversion

10.0.0

Sammansättning

Grupp	Version
Sisab metoder Urval <ul style="list-style-type: none">projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/**/*	10.0.0

Innehållsförteckning

Fil	Källa	Version
Information Tele, Data, Säkerhet	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/information-tele-data-sakerhet/information-tele-data-sakerhet.partial.html	10.0.0
Att tänka på	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/att-tank-a-pa/att-tank-a-pa.partial.html	10.0.0
Cirkularitet	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/cirkularitet/cirkularitet.partial.html	10.0.0
Miljöbyggnad	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/miljobyggnad/miljobyggnad.partial.html	10.0.0
Säkerhetsystem generellt	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/sakerhetsystem-generellt/sakerhetsystem-generellt.partial.html	10.0.0
Styrningar i säkerhetssystemen	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/styrningar-i-sakerhetssystemen/styrningar-i-sakerhetssystemen.partial.html	10.0.0
Förarbeten, provisorier, demontering	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/forarbeten-provisorier-demontering/forarbeten-provisorier-demontering.partial.html	10.0.0
Kanalisation, kabelnät, CUR, nischer	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/kanalisation-kabelnat-CUR-nischer/kanalisation-kabelnat-CUR-nischer.partial.html	10.0.0

Fil	Källa	Version
Brand generellt	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/brand-generellt/brand-generellt.partial.html	10.0.0
Miljöbyggnad	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/inbrottslarm/inbrottslarm.partial.html	10.0.0
Lås och dörrfunktioner	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/las-och-dorrfunktioner/las-och-dorrfunktioner.partial.html	10.0.0
Kamerabevakning, CCTV	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/kamerabevakning-cctv/kamerabevakning-cctv.partial.html	10.0.0
Signalsystem	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/signalsystem/signalsystem.partial.html	10.0.0
Högtalaranläggningar	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/hogtalaranlaggningar/hogtalaranlaggningar.partial.html	10.0.0
Teleslina	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/teleslinga/teleslinga.partial.html	10.0.0
Strömförsörjningssystem	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/stromforsorjningssystem/stromforsorjningssystem.partial.html	10.0.0
Brandventilatorer, rökluckor etc.	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/brandventilatorer-rokluckor-etc/brandventilatorer-rokluckor-etc.partial.html	10.0.0
Släcksystem	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/slacksystem/slacksystem.partial.html	10.0.0
Flerfunktionsnät (01-nät)	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/flerfunktionsnat-01-nat/flerfunktionsnat-01-nat.partial.html	10.0.0
Fastighetsnätverk (datanät)	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/fastighetsnatverk-datanat/fastighetsnatverk-datanat.partial.html	10.0.0
Kontroll och provning	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/kontroll-och-provning/kontroll-och-provning.partial.html	10.0.0
Teknisk dokumentation	sisab/sisab-metoder projekteringsanvisning-tele-data-sakerhet/teknisk-dokumentation/teknisk-dokumentation.partial.html	10.0.0

Detta avsnitt innehåller formatfel och kan visas felaktigt!

Information Tele, Data, Säkerhet

Detta dokument anger krav för projektering, installation och dokumentation av säkerhetssystem i SISAB:s skolor, förskolor samt ”fristående förskolor och mindre byggnader”. Om kraven är olika för de olika byggnadstyperna specificeras det under respektive rubrik. Anvisningen gäller vid om-, till- och nybyggnation och ska följas av anställda på SISAB, samtliga konsulter och entreprenörer. SISAB:s krav och egenambitioner rörande säkerhetssystem skall omhändertas av projektör och inarbetas i bygg- och ramhandlingar. SISAB:s krav på brandskyddsåtgärder och tillgänglighetskrav, är inarbetade i denna anvisning och delar av dem finns i [Projekteringsanvisning Brandskydd](#) och [Projekteringsanvisning Tillgänglighet](#)

Projekteringsanvisning Tillgänglighet Projekteringsanvisning Säkerhetssystem läses tillsammans med:

- AMA EL med tillhörande RA
- [Projekteringsanvisning El - Kraft, Belysning](#)

Tekniskt samråd

- Kom ihåg att kontakta SISAB:s teknikspecialister för samråd med anvisningsansvarig.
- Detta ska ske i varje projekt, i varje skede och [Mall-Protokoll samrådsmöte teknikansvarig El-Kraft Belysning och El-Tele, data säkerhet](#) ska upprättas av projekterande konsult och ska följas med genom hela projektet.

Detta avsnitt innehåller formatfel och kan visas felaktigt!

Att tänka på

- Kom ihåg att kontakta SISABs teknikspecialister för samråd med anvisningsansvarig. Detta ska ske i varje projekt, i varje skede och [”Protokollmall/checklista för samråd”](#) ska upprättas av elkonsult för att följa med genom hela projektet.
- Vid frågor eller funderingar finns anvisningsansvarig till hjälp.

Märkning och dokumentation

Att dokumentera telesystem är oerhört viktigt. Historiskt har SISAB inte upprätthållit relationshandlingar men viss anläggningsdokumentation finns för förvaltning av anläggningarna.

- Numera ska svenska standarder, normer och regler efterlevas.
- Det åligger alla entreprenörer som arbetar i SISAB:s anläggningar att säkerställa att man lämnar ifrån sig korrekt dokumentation och märkning.

Se avsnitt *Märkning, dokumentation & relationshandlingar*.

Uppkoppling av utrustning

Det är inte tillåtet för Entreprenör att ansluta egna SIM-kort eller annan typ av extern uppkoppling i levererad teknisk utrustning. Endast uppkopplingar godkända av SISAB får finnas i utrustningen.

Hissmaskinrum

Utrustning för andra system än hissens egna, får ej placeras i hissmaskinrum. Tex. Får ej adress- och styrenheter för säkerhetssystem, samplande system för rökdetektering eller strömförsörjning etc. installeras där. Detta för att uppfylla hissdirektiv och att endast behörig hisspersonal får vistas i hissens maskinrum.

Likvärdigt

Om specifika produkter föreskrivs i denna beskrivning är de valda utifrån den sammanhängande lösning som har projekterats. Syftet är att säkerställa funktion, drift och integration med SISAB:s övriga anläggningspark. Vid önskemål om att ersätta föreskriven produkt med annan produkt ska denna bedömas som likvärdig av SISAB innan den kan accepteras. Konsulten ska i dessa fall samråda med SISAB och tillhandahålla det underlag som krävs för utvärdering.

Den föreslagna ersättningsprodukten ska kunna uppvisa likvärdighet avseende:

- Funktion, prestanda och teknisk utformning i förhållande till projekterad lösning.
- Möjlighet till integration med SISAB:s befintliga system och anläggningsdelar
- Kvalitet och robusthet, särskilt med hänsyn till det höga slitaget i skolmiljö
- Långsiktig driftssäkerhet och hållbarhet över anläggningens livslängd

- Tillgång till reservdelar och utbytbarhet över tid till rimliga kostnader

Formell hantering:

Bedömningen av likvärdighet och eventuell godkännande av ersättningsprodukt regleras i AF-delens administrativa föreskrifter. Projekterande konsult ska även säkerställa att denna text återfinns i sina tekniska beskrivningar där behov av specifika produkter finns.

Detaljnivå i handlingar

SISAB eftersträvar en hög detaljnivå på de handlingar som tas fram för telesystem, i syfte att minimera frågeställningar och oklarheter under installations- och besiktningsskedet. Det är avgörande att handlingarna som levereras inom ramen för en utförandeentreprenad är fullt detaljprojekterade.

Projektörens ansvar är att säkerställa att nödvändiga detaljer tas fram och redovisas. Detta kräver hög systemförståelse och erfarenhet, särskilt inom områden som innefattar komplexa dörrfunktioner och säkerhetssystem. Projektören ska i detta arbete samverka med konsult, arkitekt samt använda relevanta delar av [SISAB:s Projekteringsanvisning](#). Samråd med anvisningsansvarig hos SISAB ska ske löpande i projektets alla skeden.

Exempel på underlag som projektören ska ta fram:

- Dörruppställningsdetaljer
- Detaljritningar och principskisser

Funktionsbeskrivningar för:

- Mikrobrytarfunktioner i låskistor
- Lokala indikeringar
- Samverkanslösningar mellan dörrautomatik, brandlarm, passersystem
- Apparatlistor
- Nät- och linje-schema
- Märk- och skyltlistor för uttag och komponenter

Tekniska beräkningar:

- Strömförbrukning
- Luftflöden i samplande system
- Effektbehov för anläggningar

Programmeringsunderlag:

- Zonindelning i larm
- Länkningar mellan in- och utgångar
- Styrfunktioner och logik

Då samråd hålls i projektens alla skeden är det rimligt att redovisa detta inför exempelvis utskick av granskningshandlingar.

Befintliga system och relationshandlingar

Flertalet av SISAB:s säkerhetssystem saknar fullständiga relationshandlingar. Vid ombyggnationer krävs därför omfattande fältinventeringar för att kunna projektera i enlighet med de krav på detaljnivå som ställs enligt AB 04.

Tillgången till säkerhetssystem är begränsad till driftentreprenörer (ramavtal inom säkerhet), vilket förutsätter deras medverkan för att ge projektörer nödvändig åtkomst till systeminformation.

För att erhålla korrekt underlag för projektering krävs därför platsbesök för att verifiera befintliga installationer och konfigurering av systemen.

Kompetens och fackmässighet

SISAB förutsätter att samtliga leverantörer, såväl projektörer som entreprenörer, har hög kompetens och arbetar enligt god fackmässighet. Säkerhetssystemen är komplexa och ställer höga krav på kunskap om gällande regelverk, standarder och föreskrifter, liksom installationsteknik och entreprenadformer.

En certifierad behörig ingenjör inom relevant teknikområde ska involveras i projekteringen för att granska och kvalitetssäkra projektörens handlingar. Den behöriga ingenjören ska aktivt medverka i projekteringsarbetet, delta i samråd och möten samt ta ansvar för granskningen. Namn på behörig ingenjör ska alltid anges i konsultens egenkontroll.

Fackmässighet ska även säkerställas under installationsskedet. Komponenter och produkter får inte monteras med till exempel lim, tejp eller andra icke fackmässiga metoder.

För system som innehåller programmerbara enheter ska all nödvändig programvara, eventuella lösenord, fjärrkontroller samt färdigställd programmering levereras för att säkerställa fullgod funktion.

Inkommande försörjning

Vid nybyggnation ska samordning av ny inkommande försörjning av el, fiber och kommunikation alltid ske i samråd med respektive leverantör.

En gemensam införingspunkt ska alltid anordnas för el- och fiberförsörjning. Stokab-fiber ska planeras och avropas i mycket god tid i projekt med nyinstallation, med hänsyn till lång leveranstid.

Detta gäller även för paviljonger.

Vid paviljonginstallationer ska det i första hand säkerställas att anslutning sker till SISAB:s stamnätsfiber via närliggande byggnads CUR (för skola) eller huvudtelenisch (för förskola).

Kontakt S:t Erik Kommunikation AB, Api.salj@sterikkom.se.

Kanalisation

Teleprojektör ansvarar för att identifiera behovet av kanalisation och samordning ska ske med projektör el avseende säkerhetssystemens behov av utrymme för kablage, exempelvis på kabelstegar och i infällda rör. Kanalisation ska dimensioneras för framtida utbyggnad med minst 30 % reservkapacitet.

SISAB:s övriga krav på kanalisation beskrivs i [Projekteringsanvisning El](#).

Kabelnät

Kabelnäten ska utformas och installeras så att dokumentation kan upprättas i enlighet med tillämpliga svenska standarder.

Förläggning

Förläggning av el- och telekablage:

- Separata kabelnät ska förläggas för respektive telesystem. (Undantag gäller för kombilarm där inbrottslarm, brandindikering och utrymningslarm integreras i samma kabelnät.)
- Samtliga kopplingar ska utföras på plint.
- Kablage ska vara omdragningsbara.
- El- och telekablage ska, där det är möjligt, förläggas infällda i rör mellan huvudkanalisation och apparater i eller på väggar och tak.
- Kablage som förläggs infällda eller dolda - exempelvis ovan undertak eller akustikplattor – ska alltid förläggas i rör.
- Utanpåliggande kablage ska förläggas i rör eller kabelkanal.
- Kabelkanaler ska vara av aluminium eller plåt.
- Kabelkanaler som monteras lägre än 2500 mm över golv (ÖG) i obevakade utrymmen i skolor, till exempel korridorer, ska förses med svärdemonterbart lock.

Samförläggning och fastsättning :

- Kabel för telesystem som samförläggs i kanal, kabelstege eller kabelränna tillsammans med andra system ska separeras med skiljevägg eller särskild ränna.
- Kablage som förläggs på kabelstege ska fästas vid minst varannan stegpinne samt där kabeln lämnar stegen.

Förläggning i mark och hantering av tomrör:

- Kablage i mark ska förläggas i kabelskyddsrör.
- Tomrör ska förses med dragtråd och tydlig märkning som visar var de är förlagda.
- Tomrör som passerar genom fasad eller brandcell ska tätas enligt gällande brand- och täthetskrav.

Överblivna anslutningskablage:

- Överblivna anslutningskablage ska rullas upp, buntas med buntband och märkas tydligt.

Central- och platsutrustningar

- Utrustning ska vara försedd med kopplingsklämmor eller slits för samtliga in- och utgående ledare, så kallade toppskarvar får inte förekomma.
- Det ska finnas kalkylerat reservutrymme rörande systemets in- och utgångar med 20%.
- Respektive teleanläggning ska ha separat avsakrad strömförsörjning.
- Beakta att alla former av reservkraft, strömförsörjande adressenheter eller liknande ingående i brand- eller inbrotts-/kombilarm ska övervakas i enlighet med regelverket (SBF/SSF) och uppfylla samma krav på reservdriftstider.

Kopplingsplintar

Kopplingsplint och spridningsplint tillhörande säkerhetsanläggningarna placerad utanför stativ ska vara försedd med sabotageskyddad kapsling i enlighet med gällande regelverk.

Nischer och stativ för teleutrustning

All teleutrustning, centralutrustning, strömförsörjning och adressenheter som installeras i teknikutrymmen och nischer ska monteras i stativ.

Stativ/rack

- 19" fullhöjdsstativ ska vara 2200 mm och stagas på mitten.
- Djupet ska vara minst 500 mm fristående mot vägg.

CUR, centralutrustningsrum i skolor

Centralutrustningsrummet (CUR) ska utrustas med minst 3 st. stativ. Ett stativ förbereds för STEK enligt [Bilaga uppställning Fastighetsnätverk](#).

Telenisch

Normalt installeras telesystem i gemensam nisch med elcentral.

- Nischbredd ska vara minst 2000 mm (innermått)
- Nischdjup ska vara minst 800 mm (innermått)
- Stativens höjd anpassas efter nischens dörr och kapas om standarddörr (2000mm) nyttjas.
- Normalt nyttjas två stativ men om utrymmet endast ska omfatta 1st stativ ska invändig bredd vara minst 1000 mm.
- Nischens dörr förses med SISAB:s elektroniska driftcylinder.

Teleutrustning i förskolor och mindre fristående byggnader

Stativ placeras i elnisch alt. el-/telerum på bottenvåning. Centralutrustning för telesystem placeras i egen del av gemensam el/telenisch.

- Nischbredd ska vara minst 2000 mm (innermått)
- Nischdjup ska vara minst 800 mm (innermått)
- Stativens höjd anpassas efter nischens dörr och kapas om standarddörr (2000mm) nyttjas.
- Teledel förbereds för Stokabfiber och Stokabs ODF fiberbox eller motsvarande utrustning placeras överst i stativet lika som i skolor. Stativuppställning enligt [Bilaga uppställning Fastighetsnätverk](#)

Korskopplingsutrymmen

Vid planering för korskopplingsutrymmen ska hänsyn tas så att god ventilation och rumstemperatur uppnås med hänsyn till ökande användning av PoE switchar med hög värmeutveckling. Placeringen och antal korskopplingsutrymmen ska också planeras för att undvika långa kabeldragningar för kommande utökning av datauttag för framtida enheter som kräver kommunikation. Runt stativ/fördelningsskåp ska alltid en fri yta finnas så att omedelbart tillträde kan ske av servicepersonal samt tillräcklig luftcirkulation för kylning.

Antal uttag i respektive korskopplingsstativ ska vara max 150 st.

Företrädesvis skall gemensamt utrymme för elcentral och korskopplingsstativ användas.

Kontroll och provning

Samtliga system ska märkas, provas och dokumenteras.

Samordnad funktionsprovning syftar till att avprova styrningar och signaler mellan olika system och discipliner anslutna mot styr- och övervakningssystem. Samordnad funktionsprovning ska utföras enligt anvisning i projektets Administrativa föreskrifter. I utförandeentreprenader tillhandahåller SISAB provningsledare som ansvarar för utförandet av den samordnade funktionsprovningen.

Kontroll av säkerhetssystem

Styrningar som påverkar andra system ska alltid testas fullt ut vid samordnad funktionsprovning. Se styrlista.

Avprov på plint/avlämningspunkt är inte ett godkänt test. Projektör ska i bygghandling förtydliga vikten av en korrekt egenkontroll av utförda installationer, dvs. vad som ska kontrolleras och när det ska redovisas. Entreprenören ska redovisa kontrollpunkter redan vid förbesiktningar inför ”samordnad provning” så att inga missförstånd råder om vad som ska kontrolleras.

När entreprenören meddelar projektledningen att ”driftsatt anläggning” uppnåtts ska egenkontroll inkluderas så att provningsledare och besiktningmän för både entreprenad- och leveransbesiktning kan ta del av dem i god tid. I egenkontrollen ska finnas namn på behöriga ingenjörer för Brandlarm, Inbrottslarm och Utrymningslarm för talat meddelande. Egenkontrollen för larmsystem skall omfatta de punkter som beskrivs i regelverken. För inbrottslarm gäller SSF 130, avsnitt 6 och brandlarm SBF 110, avsnitt 9.

Egenkontrollplan för passersystem, dörrautomater och dörrfunktioner finns inte beskrivet i regelverk utan måste upprättas objektspecifikt. Viktigt att alla ingående funktioner i hela dörrmiljön kontrolleras i detalj och att funktioner som påverkar andra system finns med i kontrollen. Exempel:

- Dörrens funktion, listtryck, tröskel, lås, slutbleck, behör och gångjärn etc.
- Dörrautomatens montage och CE märkning.
- Passersystemsfunktioner:
- Dörröppning; tryckknapp, armbågskontakter, kortläsare.
- Indikeringar; optisk och akustisk, dörravkänning och nedbrytning.
- Påverkan mot andra system - blockering vid tillkopplat inbrottslarm, urkoppling av sensorlister vid brandlarm, förreglingar via nattlås eller lokala rökdetektorer etc.
- Mjukvaror/dokumentation – märkning, ritningar, upplägg i mjukvara, kontroll i händelselogg, databasbackup etc.

Avprov av säkerhetssystemen görs av E-säk tillsammans med Ram-säk vid systemintegration. Ram-säk kan inte överta anläggningar där brister och frågetecken kvarstår efter entreprenad. Beskrivs tidigare under avsnittet telesystem.

Överlämning och utbildning för verksamhetens system sker normalt inte till SISAB:s driftentreprenör (Ram-säk eller Ram-lås) utan till verksamhetens egen entreprenör.

Kontroll av fastighetsnät (data)

Varje förbindelse i stamnätet och spridningsnätet ska testas.

Test av kopparnät

Mätning motsvarande SS-EN 50 173-1, klass E (alt D vid bef nät) på all partvinnad kabel ska göras med standardanslutningskabel (referenskabel) ansluten till nätet. Mätinstrument ska uppfylla kraven enligt SS-EN 61935-1.

Test av optofibernät

Fiberkablar i stamnät ska dämpningsmätas enl. klass OF500 med 1310+1550nm i båda riktningar. Fiber i områdesnät (mellan byggnader) ska både dämpningsmätas och OTDR mätas med 1310+1550nm i båda riktningar. Dämpning får vara max 0,5dB per övergång med LC kontakter och skarvar max 1dB.

Märkning, dokumentation & relationshandlingar

Vid totalentreprenader ska entreprenören upprätta och leverera färdiga relationshandlingar enligt [Projekteringsanvisning Informationsleverans](#).

Vid utförandeentreprenader ska underlag levereras för upprättande av relationshandlingar. På samtliga digitala ritningar som ingår i bygghandling ska avvikelser tydligt markeras. Samtliga ritningar ska förses med datum och underskrift av den som utfört markeringen.

Svensk standard - teleregistrering

För samtliga telesystem gäller att nya installationer som kopplas ihop med äldre ska följa den äldre standarden för teleregistrering, SS 4551200:1992-03-11 utgåva 5. Det gäller all komplettering eller utökning, även nya byggnader som ansluts mot befintliga inom en och samma fastighet - för att undvika förvirring.

I nya fastigheter används däremot den nya standarden för teleregistrering 4551201-utgåva 6. Enligt utgåva 6 benämns SISAB:s system enligt följande:

- Brandlarm (SBF-larm) - H1
- Inbrottslarm - H2
- Kombilarm (integrerade system) - H9
- Passersystem – H4
- Fastighetsnätverk - B3

Alla dokument ska utföras digitalt framställda i digitalt och redigerbart media beskrivet i [Projekteringsanvisning Informationsleverans](#). (dwg, word, excel) Utöver generella anvisningar gäller att följande relationshandlingar ska upprättas (Avser ej lokala system som t.ex. dörrindikeringar och RWC-larm):

- Funktionsbeskrivande scheman såsom nätscheman, blockscheman och kretsscheman.
- Ställförteckning
- Apparatlistor
- Plintkort/panelkort

Märkning

All utrustning ska märkas med UNR-nummer. Centralutrustning märks dessutom med klartext i rätt färg. Exempel:

- Transformator RWC-larm
- Undercentral passersystem
- Larmsändare inbrottslarm

Märkning får utföras med präglingstejp på platsutrustnings hölje.

Färg på märkskyltar

För att ytterligare öka tydligheten och visuellt beskriva uppdelningen mellan olika anläggningsdelar och ägaransvar ska märkskyltar i telesystem utföras i olika färg.

Brandlarm och sprinkler är enligt regelverken röd bakgrund med vit text.

Inbrottslarm och kombilarm utförs med blå bakgrund och vit text.

Utrymningslarm, Utrymningslarm med talat meddelande och EVAK utförs med grön bakgrund och vit text.

Allmäntele och fastighetsnätverk märks traditionsenligt med vit bakgrund och svart text.

Verksamhetens egen utrustning

Märks i helt avvikande färg. Förslagsvis vit bakgrund och blå text om inte verksamheten anger andra krav. Exempel:

- Ljudanläggningar
- AV-system
- UR/klockor
- Kameror
- Skärmar
- Mobilförstärkningsnät
- Passersystem
- Lokala dörrlarm
- Bråklarm

Kabel och kanalisation

All tomrörskanalisation ska vara försedda med dragtråd samt märkas, i båda ändar, var röret mynnar och om röret är avsett för särskilt ändamål.

Överblivna anslutningskablar ska rullas ihop, förses med buntband och tydligt märkas.

Kabel i mark ska märkas i båda ändar. Inkommande kabel i stolpe ska märkas med "I" och utgående med "U" samt uppgift om matande central och grupp.

Centralutrustning, ställ, rack, korskoppling

- Ställ och rack märks i enlighet med svenska standard.
- För varje anläggningsdel (ej säkerhetsanläggningar) ska dokumentation upprättas och av entreprenören monteras, med skruv, i inplastad ram vid varje centralutrustning, korskoppling eller ställ.
- Dokumentationen ska tydligt redovisa ledningsnät, ledningstyp, apparatplacering och apparatbeteckning med rumsplacering samt gruppförteckning för strömförsörjningsutrustning.
- För fastighetsnätverk ska nätschema monteras för att tydligt redovisa placering av fördelnings-/korskopplingsplatser på våning. Nätschema ska ange ställbetäckningar, rumsnummer och antal datauttag vid respektive korskoppling. Nätschema ska även förses med orienteringsfigur eller liten situationsplan över byggnaderna. I anslutning till stativ för fastighetsnät ska även panelkort sättas upp.

- Dokumentationen ska finnas färdig i god tid i god tid så att nätverksuttag kan patchas upp av S:t Erik kommunikation för nätplanering ihop med verksamhet och en eventuell samordnad provning i projektet.
- All dokumentation ska även levereras i digital form, PDF-format samt i redigerbart originalformat (ritningar i DWG. Övriga dokument, förteckningar och protokoll i redigerbart format Word/Excell.)

Dold installation

Adressenheter, dörrnoder, detektorer, testpunkt för ASD, nätverksuttag etc. som placeras ovan undertak märks synligt i bärverk med samma benämning som på komponenten.

Lokala indikeringar

Alla lokala indikeringslampor, summrar, lysdioder etc. ska märkas med funktion. Exempel:

- Nödutgång olåst
- Nattlås lås
- Nödterminal aktiverad
- Lokalt larm från nöddusch i NO-sal

Överlämningspunkter/gränssnitt

Alla gränssytor och överlämningspunkter mellan verksamhetens egna system och SISAB:s system ska tydligt märkas upp med funktion. Exempel:

- Kapslingar och reläer för blockering av kortläsare, styrning av dörrautomat eller bortkoppling av dörruppställningsmagneter.

Strömförsörjningssystem

Batterilådor, kapslingar och batterierna ska märkas med rätt färg och text "Batterier" och vilken anläggning de tillhör, så de lätt kan lokaliseras vid brand och besiktning.

Installationsår och datum för nästa batteribytest ska tydligt framgå.

Datumdekal placeras synligt utanpå kapslingen.

Ramavtalad partner har dekalerna för SISAB:s utrustning, men verksamhetens utrustning märks med egna datummärkningar i projektet.

Säkerhetssystem

Märkning av säkerhetssystemen följer svensk standard samt normer och regler för respektive anläggning.

- Brandlarm och utrymningslarm märks enligt SBF 110.
- Utrymningslarm med talat meddelande enligt SBF 502.
- Inbrottslarm/kombilarm enligt SSF 130.

Larmknappar

Alla larmknappar i brand- och utrymningslarm förses med märkning:

"Vid aktivering av larmknapp aktiveras utrymningslarm. OBS! räddningstjänsten måste larmas via 112".

Tillägg kombilarm:

Larmdon ska även förses med utgångsnummer i adressenhet.

Konventionella rökdetektorer ID-märks med adress och löpnummer för identifiering och spårbarhet vid fel.

Anläggningsdokumentation säkerhetsanläggningar

Vid installation av brand-/utrymnings-/inbrottslarm ska installatören (dvs. anläggarfirman för respektive system) ta fram fullständig anläggningsdokumentation med hjälp av underlagen från projektering/bygghandling.

Omfattning av dokumentation är helt styrt av Brandskyddsföreningens normer för brandlarm och Stöldskyddsföreningens normer för inbrottslarm och redovisas i SBF110 avsnitt 9.4.1 samt i SSF 130 tabell 2.

Delar av dokumentationen tas fram av projektör till bygghandling, andra kompletteras av anläggarfirman som sammanställer.

Dokumentationen ska finnas färdig inför leveransbesiktning (brandlarm) och slutbesiktning (inbrottslarm) och levereras till både projektet och ram-säk i både PDF-format samt i redigerbart originalformat (ritningar i DWG. Övriga dokument, förteckningar och protokoll i redigerbart format Word/Excell.)

Anläggningsdokumentation ska även placeras i pärm i brandlarmets manövertablå och/eller inbrottslarmets OR-skåp.

Förarbeten, provisorier, demontering

Åtgärder ska alltid utföras så att pågående drift och skolans verksamhet störs i minsta möjliga utsträckning.

Säkerhetsanläggningar

Att ha befintliga säkerhetsanläggningar i drift under entreprenad ska alltid undvikas! Det finns dock tillfällen då det är oundvikligt t.ex. där entreprenad ska pågå i del av byggnad medan verksamheten pågår i andra delar. Det är då ytterst viktigt att definiera vem som är ansvarig för anläggningens funktion under byggtid.

Projektör samordnar med projektledare för att tillsammans ansvara för att upprätta ”Genomförandeplan”. Tydlig gränsdragning måste upprättas för att säkerställa att varje skede av entreprenaden planeras korrekt mellan alla inblandade aktörer: SISAB:s egen förvaltning och driftentreprenör, hyresgäst samt projektets entreprenörer. Beskrivs närmare i avsnitt *Säkerhetssystem – Generellt*.

Tillfälliga el- och teleinstallationer

Vid avslutad entreprenad ska alla tillfälliga installationer, bygglarm etc. demonteras och permanenta installationer vara i full drift.

Säkerhetsanläggningar

Beroende på hur gränsdragning ser ut kan det finnas behov av att tillfälligt hyra provisoriska bygglarm/larmväskor för att skydda entreprenadområdet. Det bör framgå av de administrativa föreskrifterna vem som ansvarar för inbrott- och brandskydd inom entreprenadområdet. Om ansvaret ligger hos beställaren ska larmväskor avropas hos bevakningsleverantör - inte driftentreprenör/ram-säk.

Nätverksanslutning

Entreprenören ansvarar själv för datakommunikation till byggetablering inom entreprenaden. SISAB tillhandahåller inte datakommunikation via STOKAB:s eller stadens nätverk för externa.

Demontering av el- och teleinstallationer

För installationer som flyttas, demonteras eller rivs ska kablar demonteras i hela sin längd. Kablage från installationer som ej är i drift samt kablage som är avklippt ska demonteras. Det gäller även utrustning i "andra ändan" av kabeln, dvs. i nischer, rack och CUR.

Projektören ska i samråd med beställaren bedöma vilken materiel som berörs.

Handling avsedd för upphandling av demonteringsarbeten ska alltid redovisa demonterings omfattning på ett sådant sätt att den är kalkylerbar för anbudsgivaren. Kostnad för demonteringsarbeten ska alltid särredovisas i anbud (avser ej totalentreprenader).

Vid rivning/demontering inom idrottssalar ska observeras att det i vissa fall förekommer passerkontrollsystem som tillhör idrottsförvaltningen. I dessa fall ska demontering utföras genom idrottsförvaltningens försorg. Kontaktperson är John Westling, john.westling@stockholm.se / 08-508 26 602.

Cirkularitet – bevara, underhålla och återbruka

SISAB ska verka för ökad cirkularitet och återbruk, i syfte att nå uppsatta mål om att halvera bolagets klimatpåverkande utsläpp till 2030. SISAB behöver agera ansvarsfullt och hushålla med befintliga materialresurser genom bevarande och underhåll vilket föranleder förändrade arbetssätt. Att tillskapa förutsättningar för att främja cirkularitet och återbruk, ska alltid utredas oavsett skede i byggprocessen och det berör samtliga discipliner och samtliga projekt, såväl nyproduktion och ROT-projekt som rivningsprojekt.

SISAB:s cirkulära principer innebär att SISAB, projekteringsledare, projektörer och entreprenörer m.fl. ska:

- Utreda möjligheten att bevara och underhålla befintliga byggnader, material och installationer.
- Välja återbruk och återanvändning i den utsträckning som är möjlig.
- Välja material, varor och installationer utifrån en cirkulär prioriteringsordning där de som är helt eller delvis tillverkade av återvunnet material premieras, följt av material tillverkade av förnybara råvaror. Nyutvunna resurser ska minimeras.
- När val av nyutvunna material, varor och installationer är nödvändigt ska alternativ med låg klimatpåverkan prioriteras.
- Välja material, varor och installationer som kan underhållas och repareras över tid – för en ökad livslängd.
- De cirkulära åtgärder som föreslås inom ett projekt ska alltid stämmas av med respektive specialist inom varje disciplin.

Att väva in cirkularitet i de befintliga projektprocesserna är helt nödvändigt för att SISAB ska nå beslutade miljö- och klimatmål. Det finns också en ekonomisk besparingspotential att först och främst se till vad vi har för materialresurser och hur vi använder dessa optimalt och fullt ut. Utifrån att målkonflikter kan uppstå gällande ex. tekniska krav, ska alltid föreslagna åtgärder stämmas av med respektive specialist. Genom att när det är möjligt anta och utgå ifrån SISAB:s cirkulära principer, kommer SISAB bidra till både minskade klimatutsläpp och ökad cirkularitet inom bolaget och inom Stockholms stad.

Miljöbyggnad

SISAB projekterar all nyproduktion enligt Sweden Green Building Council:s system Miljöbyggnad, totalbetyg SILVER. I vissa fall innebär Miljöbyggnads kriterier nya eller högre krav jämfört med SISAB:s anvisningar. T.ex. kan det ställas särskilda krav på beräkning och uppföljning. Kraven beror på vilken nivå (BRONS, SILVER, GULD) som valts för respektive indikator och vilken kriterieversion man arbetar med. Mer information om Miljöbyggnads kriterier och indikatorer finns på SGBC:s hemsida.

Betyg för respektive indikator framgår av SISAB:s betygsverktyg som ingår i [Projekteringsanvisning Miljö](#).

Säkerhetsystem generellt

SISAB eftersträvar, av förvaltnings- och säkerhetsskäl, att varje disciplin (brandlarm, inbrottslarm, etc.) endast har en anläggning per disciplin per fastighet. Det innebär att vid om- eller tillbyggnation ska befintlig anläggning utökas i den mån det går, snarare än att nya system installeras.

Projektören ansvarar för att:

- Undersöka och dokumentera befintlig anläggningsstruktur.
- Säkerställa att krav på utbyggnad och integration till befintligt system specificeras tydligt i handlingar.
- Redovisa tillräcklig detaljnivå för att möjliggöra en korrekt utförd installation inom en utförandeentreprenad.

Kompetens och fackmässighet

SISAB förutsätter att samtliga leverantörer, såväl projektörer som entreprenörer, har hög kompetens och arbetar enligt god fackmässighet. Arbeten med säkerhetssystemen ställer höga krav på kunskap om gällande regelverk, standarder och föreskrifter, liksom installationsteknik och entreprenadformer.

En certifierad behörig ingenjör inom relevant teknikområde ska involveras i projekteringen för att granska och kvalitetssäkra projektörens handlingar. Den behöriga ingenjören ska aktivt medverka i projekteringsarbetet, delta i samråd och möten samt ta ansvar för granskningen. Namn på behörig ingenjör ska alltid anges i konsultens egenkontrollplan.

Fackmässighet ska även säkerställas under installationsskedet. Komponenter och produkter får inte monteras med till exempel lim, tejp eller andra icke fackmässiga metoder.

För system som innehåller programmerbara enheter ska all nödvändig programvara, eventuella lösenord, fjärrkontroller samt färdigställd programmering levereras för att säkerställa fullgod funktion.

Uppkoppling av utrustning

Det är inte tillåtet för Entreprenör att ansluta egna SIM-kort eller annan typ av extern uppkoppling i levererad teknisk utrustning. Endast uppkopplingar godkända av SISAB får finnas i utrustningen.

Hissmaskinrum

Utrustning för andra system än hissens egna, får ej placeras i hissmaskinrum. T.ex. får ej adress- och styrenheter för säkerhetssystem, samplande system för rökdetektering eller strömförsörjning etc. installeras i dessa utrymmen.

Detta för att uppfylla hissdirektiv och att endast behörig hisspersonal får vistas i hissens maskinrum.

Se även [Projekteringsanvisning Transportsystem](#).

Likvärdigt

Om specifika produkter föreskrivs i denna beskrivning är de valda utifrån den sammanhängande lösning som har projekterats. Syftet är att säkerställa funktion, drift och integration med SISAB:s övriga anläggningspark.

Vid önskemål om att ersätta föreskriven produkt med annan produkt ska denna bedömas som likvärdig av SISAB innan den kan accepteras. Konsulten ska i dessa fall samråda med SISAB och tillhandahålla det underlag som krävs för utvärdering.

Den föreslagna ersättningsprodukten ska kunna uppvisa likvärdighet avseende:

- Funktion, prestanda och teknisk utformning i förhållande till projekterad lösning.
- Möjlighet till integration med SISAB:s befintliga system och anläggningsdelar
- Kvalitet och robusthet, särskilt med hänsyn till det höga slitaget i skolmiljö
- Långsiktig driftssäkerhet och hållbarhet över anläggningens livslängd
- Tillgång till reservdelar och utbytbart över tid till rimliga kostnader

Formell hantering:

Bedömningen av likvärdighet och eventuell godkännande av ersättningsprodukt regleras i AF-delens administrativa föreskrifter. Projekterande konsult ska även säkerställa att denna text återfinns i sina tekniska beskrivningar där behov av specifika produkter finns.

Detaljnivå i handlingar

SISAB eftersträvar en hög detaljnivå på de handlingar som tas fram för telesystem, i syfte att minimera frågeställningar och oklarheter under installations- och besiktningsskedet. Det är avgörande att handlingarna som levereras inom ramen för en utförandeentreprenad är fullt detaljprojekterade.

Projektörens ansvar är att säkerställa att nödvändiga detaljer tas fram och redovisas. Detta kräver hög systemförståelse och erfarenhet, särskilt inom områden som innefattar komplexa dörrfunktioner och säkerhetssystem. Projektören ska i detta arbete samverka med konsult, arkitekt samt använda relevanta delar av SISAB:s projekteringsanvisningar. Samråd med anvisningsansvarig hos SISAB ska ske löpande i projektets alla skeden.

Exempel på underlag som projektören ska ta fram:

- Dörruppställningsdetaljer
- Detaljritningar och principskisser

Funktionsbeskrivningar för:

- Mikrobrytarfunktioner i låskistor
- Lokala indikeringar
- Samverkanslösningar mellan dörrautomatik, brandlarm, passersystem
- Apparatlistor
- Nät- och linje-schema
- Märk- och skyltlistor för uttag och komponenter

Tekniska beräkningar:

- Strömförbrukning
- Luftflöden i samplande system
- Effektbehov för anläggningar

Programmeringsunderlag:

- Zonindelning i larm
- Länkningar mellan in- och utgångar
- Styrfunktioner och logik

Då samråd hålls i projektens alla skeden är det rimligt att redovisa detta inför exempelvis utskick av granskningshandlingar.

Inkommande försörjning

Vid nybyggnation ska samordning av ny inkommande försörjning av el, fiber och kommunikation alltid ske i samråd med respektive leverantör.

En gemensam införingspunkt ska alltid anordnas för el- och fiberförsörjning.

Stokab-fiber ska planeras och avropas i mycket god tid i projekt med nyinstallation, med hänsyn till lång leveranstid.

Detta gäller även för paviljonger.

Vid paviljonginstallationer ska det i första hand säkerställas att anslutning sker till SISAB:s stamnätsfiber via närliggande byggnads CUR (för skola) eller huvudtelenisch (för förskola).

Kontakt S:t Erik Kommunikation AB, Api.salj@sterikkom.se.

Systembenämningar

SISAB har historiskt tillämpat en lösning med kombilarm (systembeteckning H9) där brandindikering integrerades i inbrottslarmet. Detta tillvägagångssätt används inte längre. Enligt gällande riktlinjer gäller följande systemindelning:

Disciplin	Systembeteckning	kommentar
Brandlarm	H1	Separat system, ej integrerat
Inbrottslarm]	H2	Separat system, ej integrerat
Passersystem	H4	Projekteras åt hyresgäst som separat system
Kombilarm	H9	Äldre system - ej längre tillåtet vid nyinstallation

Tabell: Systembenämningar

Passersystem (H4) projekteras åt hyresgästen och ska aldrig integreras. Nyinstallation ska alltid följa separationen enligt systembeteckning H1, H2, H4 och H9.

Funktionsansvar/Gränsdragning

Endast SISAB:s driftentreprenör (ram-säk) har rätt att ta SISAB:s säkerhetssystem i och ur drift. Av förvaltnings skull ska säkerhetssystem aldrig vara i drift inom entreprenadområde. Om detta ändå krävs, exempelvis vid verksamhet i angränsande lokaler, ska tydlig gränsdragning och ansvarsdefinition upprättas. Projektören ansvarar för att, i samråd med projektledare och el-specialist (tele), ta fram Genomförandeplan för samordning mellan:

- SISAB:s förvaltning
- Driftentreprenör (ram-säk)
- Hyresgäst
- Projektets entreprenörer

Gränsdragning, ansvar och arbetsgång ska dokumenteras och följas i varje skede: Före, Under och Efter entreprenaden.

Modernisering/reovering/ombyggnation

Telespecialist avgör tillsammans med projektören hur säkerhetssystem påverkas. Om hela anläggningen omfattas av entreprenaden:

- Systemet ska tas ur drift före start.
- Systemet ska återställas vid projektets slut.

Denna process ska säkerställa att driftcentral, bevakningsbolag och övriga aktörer är informerade om status.

Etappindelade entreprenader

Vid etappindelning krävs särskild tydlighet i ansvar och samordning. Saknas relationshandlingar krävs platsinventering – projektledare avropar ram-säk för stöd. En genomförandeplan ska upprättas av larmprojektör i samråd med telespecialist där varje etapp beskriver:

- Vilka delar som kopplas i/ur
- Tidpunkter
- Driftstopp, garantier, ansvar m.m.

I Administrativa föreskrifter ska det tydligt framgå vem som ansvarar för säkerheten i entreprenadområde och i angränsande verksamhetslokaler.

I och urkoppling av befintliga system

FÖRE entreprenad:

Projektledaren ska föra dialog med SISAB:s driftledare inom säkerhet för att klarlägga behovet av urkoppling av befintliga system.

Efter genomförd dialog är det driftledaren som ansvarar för att beställa Ram-säk för urkoppling av befintliga system från:

- Driftbord

- Överordnade system
- Larmmottagare

Projektledaren ska, innan beställningen kan genomföras, ta fram *Checklista Arbete i befintliga säkerhetsanläggningar (se Antura, Råd och checklista, under skede projektering/ verksamhet/teknik/underhåll)* som underlag för driftledarens beställning och för att säkerställa att samtliga systemgränser, beroenden och risker är identifierade.

E-säk ska närvara och projektledaren informerar Ram-säk om:

- Genomförandeplan
- Projektöverenskommelser
- Eventuella avsteg eller särskilda krav

UNDER entreprenad:

E-säk ansvarar för:

- Demontering av befintligt system
- Installation av nytt system
- Test och lokal driftsättning

Ram-säk är inte aktiv i detta skede.

EFTER entreprenadens systemintegration:

Ram-säk ansvarar för systemintegration, vilket omfattar:

- Funktionsprovning av alla säkerhetssystem
- Inkoppling till T-LAN
- Upplägg i överordnade system och larmbord
- Framtagande av:
 - Anläggarintyg
 - Grupp-, sektions- och styrförteckningar
- Ritningar och dokumentation i FasIT
- Tillsynsprotokoll "år 1"

Se även Antura, Råd Systemintegration under skede produktion/ verksamhet/teknik/underhåll.

E-säks arbete för in- och urkoppling ska:

- Ingå i entreprenaden (initialt 12 timmar, därefter som ÄTA)
- Samordnas av projektledaren

Ram-säks arbete bekostas och beställs separat av projektet.

Gränsdragning mellan förvaltning och entreprenad

Om centralapparat inte ingår i entreprenaden och installation sker av extern entreprenör gäller följande:

- Arbete i befintliga säkerhetssystem får endast utföras av ram-säk.
- Ny centralutrustning ska då ingå i entreprenaden och driftsättas lokalt.
- Ram-säk utför sedan integration till befintligt system (inkl. omprogrammering, utbyte etc.)

Denna metod medför extra kostnader men är nödvändig för att säkerställa entreprenadjuridik och korrekt besiktning.

Detta avsnitt innehåller formatfel och kan visas felaktigt!

Styrningar i säkerhetssystemen

Styrningar och signaler är en grundläggande del av säkerhetssystemens funktion och har avgörande betydelse för systemens tillförlitlighet och samverkan.

Styrningar används i huvudsak för två syften:

- Påverkan – t.ex. aktivering eller avstängning av funktioner eller utrustning.
- Information – t.ex. larmöverföring, indikeringar eller statussignaler.

Styrningar förekommer i inbrottslarm, brandlarm och kombilarm, samt mellan dessa system och andra externa tekniska system, exempelvis:

- Passersystem
- Fastighetsautomation (styr- och övervakningssystem)
- Dörrautomatik
- Brandgasventilation
- Hissar
- Utrymningslarmssystem
- Ljus- och ljudanläggningar

Projektering av styrningar ska ske med särskild noggrannhet. Samtliga styrningar och deras funktionella samband ska redovisas i styrlistor, integreras i genomförandeplan, utförandespecifikation och egenkontrollprogram.

Styrförteckning

För samtliga larmsystem ska styrförteckning upprättas, en separat för inbrotts-/kombilarmanläggning och en för brandlarmanläggning.

Styrfunktionerna ska även:

- Redovisas i utförandespecifikation, i samråd med brandsakkunnig.
- Dokumenteras på orienteringsritningar och serviceritningar.
- Ingå i genomförandeplan och samordnad provning.

Underlag till styrförteckningen tas fram i projekteringsfasen, men kan behöva kompletteras av installatör inför samordnad provning.

Alla styrningar mellan olika system ska utformas som potentialfri slutning eller brytning och ska meddelas provningsledare i god tid.

Inbrotts-/kombilarmsystem

Tillkopplad inbrotts-/kombilarmanläggning:

- Blockerar passersystem (signalleverans: potentialfri slutning/brytning till dörrnod)

- Aktiverar magnetventil (förskola), signal till DUC i styr- och övervakningssystem
- Aktiverar larmöverföring till larmmottagare via larmsändare (separata signaler för varje larmområde)
- Aktiverar väsentlig funktion i nattlås (om aktuellt – ska redovisas i tekniskt samråd och dokumenteras)

Utlöst inbrottslarm:

- Aktiverar larmdon
- Aktiverar larmöverföring till larmmottagare via larmsändare.

Utlöst sabotagelarm:

- Signal skickas till larmmottagare enligt SSF 130

Utlöst fellarm (inbrott):

- Signal skickas till larmmottagare enligt SSF 130

Brandlarm / brandindikering (summalarm):

Utlöst brandlarm (summasignal) följande styrfunktioner ska aktiveras:

- Utrymningslarm (akustiskt + optiskt)
- Yttre larmdon (enbart optiskt)
- Talat meddelande (om kravställt av brandsakkunnig)
- EVAK – tvåvägskommunikation från säker plats
- Larmöverföring till larmmottagare via larmsändare
- Avaktivering av dörruppställningsmagneter (brandcellsgräns)
- Aktivering av nödbelysning (om kravställt av brandsakkunnig)
- Avaktivering av kontakter i gruppcentraler (AV-system, teleslingor etc.)
- Avaktivering av säkerhetssensor i dörrar med dörrautomat
- Blockering av inbrottslarmets larmdon (för att undvika ljudkonflikt)
- Blockering av lokala larm/summar vid nödutgångar (för att undvika ljudkonflikt)
- Styrning till fläktar (enligt krav från brandsakkunnig – särskild utredning krävs)
- Styrning till hiss (lokalt via adressenhet/IO-enhet vid hiss)
- Signal till DUC, används bl.a. för att:
 - Stänga/påverka luftbehandlingsaggregat
 - Stänga/påverka brandspjäll
 - Skicka information till SISAB:s driftcentral

Lokala styrningar (ej summalarm)

Vissa styrfunktioner aktiveras lokalt av detektor i direkt närhet. Dessa ska projektspecifikt utredas och kravställas i samråd med brandsakkunnig, exempelvis:

- Lokal ASD (aspirerande rökdetektor) eller rökdetektor aktiverar röklucka i hisschakt
- Lokal detektor aktiverar frisving-dörrstängare
- Lokal detektor aktiverar dörrautomat

Utlöst fellarm (brand):

- Signal skickas till larmmottagare i enlighet med SBF 110

Förtydligande rörande vattenavstängning i förskolor

I förskolor ska ventilen för inkommande vatten automatiskt stängas vid tillkoppling av larmsystemet. Vid nattkoppling av inbrotts- eller kombilarmanläggning ska anläggningen leverera en potentialfri signal till DUC (styr- och övervakningssystem).

DUC hanterar därefter:

- Strömförsörjning till ventilstyrning
- Eventuell fördröjning av stängning

Detta är kravställt i SISAB:s teknikdokument inom styr- och övervakningssystem. Om styrsystem (DUC) saknas i aktuell fastighet, ska alternativ lösning för vattenavstängning tas fram i samråd med anvisningsansvarig.

Förarbeten, provisorier, demontering

Åtgärder ska alltid utföras så att pågående drift och skolans verksamhet störs i minsta möjliga utsträckning.

Säkerhetsanläggningar

Att hålla befintliga säkerhetsanläggningar i drift under pågående entreprenad ska undvikas. Undantag kan förekomma, till exempel vid etappindelade projekt där byggverksamhet pågår i vissa delar av byggnaden medan andra delar är i bruk av verksamheten. I sådana fall är det avgörande att ansvarsfördelningen för anläggningens funktion under byggtid tydligt definieras.

Genomförandeplan

Projektör ansvarar, i samverkan med projektledare, för att ta fram en genomförandeplan. Planen ska innehålla tydlig gränsdragning mellan alla parter, inklusive:

- SISAB:s förvaltning
- Driftentreprenör (Ram-säk/Ram-lås)
- Hyresgäst/verksamhet
- Projektets entreprenörer

Syftet är att säkerställa att samtliga skeden i entreprenaden planeras och samordnas korrekt utifrån gällande ansvar och säkerhetskrav. Mer information återfinns i avsnittet ”Säkerhetssystem – Generellt”.

Tillfälliga el- och teleinstallationer

Vid avslutad entreprenad ska samtliga tillfälliga installationer, såsom bygglarm och provisoriska nätverk, demonteras. Permanenta installationer ska vara driftsatta och i full funktion.

Säkerhetsanläggningar - tillfälligt skydd

Om det enligt gränsdragningslistan föreligger behov av tillfälligt inbrotts- och brandskydd under entreprenadtiden, kan provisoriska säkerhetsanläggningar såsom bygglarm eller larmväskor behöva installeras.

Det ska tydligt framgå i de administrativa föreskrifterna vem som ansvarar för brandskydd och inbrottskydd inom entreprenadområdet.

- Om ansvaret ligger hos beställaren, ska eventuell beställning av bygglarm ske via bevakningsleverantör, och inte genom SISAB:s driftentreprenör (Ram-säk).
- Tillfälliga installationer får inte anslutas till befintliga säkerhetssystem utan godkännande från projektledare och driftansvarig.

Nätverksanslutning vid byggetablering

Entreprenören ansvarar för att tillgodose behov av datakommunikation till byggetableringen inom entreprenadområdet.

- SISAB tillhandahåller inte datakommunikation via Stokabs nät eller stadens nätverk för entreprenörer och externa parter.
- Om nätverksåtkomst krävs ska entreprenören ordna detta via egen lösning, exempelvis mobil uppkoppling eller eget abonnemang.

Demontering av el- och teleinstallationer

Vid demontering eller flytt av el- och teleinstallationer ska kablage demonteras i sin helhet. Gäller även:

- Kablage från installationer som inte längre är i drift.
- Avklippta kablage, oavsett funktion.
- Tillhörande utrustning i den andra änden av kabeldragningen, t.ex. i elnischer, rack och kommunikationsutrymmen (CUR).

Bedömning av materiel:

Projektören ansvarar, i samråd med beställaren, för att bedöma vilken materiel och vilka delar av installationen som ska demonteras.

Upphandlingsunderlag:

Vid upprättande av handlingar för upphandling av demonteringsarbeten ska demonteringsomfattningen specificeras tydligt och detaljerat, så att den blir möjlig att kalkylera för anbudsgivare. Kostnader för demonteringsarbeten ska alltid särredovisas i anbud, med undantag för totalentreprenader.

Särskilt vid idrottssalar

Vid rivning eller demontering inom idrottssalar ska särskild hänsyn tas till att passerkontrollsystem i vissa fall tillhör idrottsförvaltningen.

- I dessa fall ska demonteringsarbeten utföras av idrottsförvaltningens egen entreprenör, inte av projektets entreprenör.
- Kontaktperson är John Westling, john.westling@stockholm.se / 08-508 26 602.

Detta avsnitt innehåller formatfel och kan visas felaktigt!

Kanalisation

Teleprojektör ansvarar för att identifiera behovet av kanalisation och samordning ska ske med projektör el avseende säkerhetssystemens behov av utrymme för kablage, exempelvis på kabelstegar och i infällda rör.

Kanalisation ska dimensioneras för framtida utbyggnad med minst 30 % reservkapacitet.

SISAB:s övriga krav kring kanalisation beskrivs i [Projekteringsanvisning El - Kraft, Belysning](#).

Kabelnät

Kabelnäten ska utformas och installeras så att dokumentation kan upprättas i enlighet med tillämpliga svenska standarder.

Förläggning

Förläggning av el- och telekablage:

- Separata kabelnät ska förläggas för respektive telesystem. (*Undantag gäller för kombilarm där inbrottslarm, brandindikering och utrymningslarm integreras i samma kabelnät.*)
- Samtliga kopplingar ska utföras på plint.
- Kablage ska vara omdragningsbara.
- El- och telekablage ska, där det är möjligt, förläggas infällda i rör mellan huvudkanalisation och apparater i eller på väggar och tak.
- Kablage som förläggs infällda eller dolda – exempelvis ovan undertak eller akustikplattor – ska alltid förläggas i rör.
- Utanpåliggande kablage ska förläggas i rör eller kabelkanal.
- Kabelkanaler ska vara av aluminium eller plåt.
- Kabelkanaler som monteras lägre än 2500 mm över golv (ÖG) i obevakade utrymmen i skolor, till exempel korridorer, ska förses med svår demonterbart lock.

Skärmat kablage

- Skärmat kablage ska användas i säkerhetssystem där signalintegritet är kritisk, såsom inbrottslarm (H2), passersystem (H4), säkerhetsbussar och kommunikationslinor.
- Skärm ska anslutas enligt systemleverantörens anvisningar. Felaktigt terminerad skärmning accepteras inte.
- Skärmat kablage ska förläggas separerat från kraftkabel och andra störkällor.
- Oskärmat kablage får endast användas där systemleverantören uttryckligen godkänner detta. Eventuella avvikelser ska dokumenteras och godkännas av SISAB:s anvisningsansvarig.

Samförläggning och fastsättning:

- Kabel för telesystem som samförläggs i kanal, kabelstege eller kabelränna tillsammans med andra system ska separeras med skiljevägg eller särskild ränna.

- Kablage som förläggs på kabelstege ska fästas vid minst varannan stegpinne samt där kabeln lämnar stegen.

Förläggning i mark och hantering av tomrör:

- Kablage i mark ska förläggas i kabelskyddsror.
- Tomrör ska förses med dragtråd och tydlig märkning som visar var de är förlagda.
- Tomrör som passerar genom fasad eller brandcell ska tätas enligt gällande brand- och täthetskrav.

Överblivna anslutningskablage:

- Överblivna anslutningskablage ska rullas upp, buntas med buntband och märkas tydligt.

Central- och platsutrustningar

- All utrustning ska vara försedd med kopplingsklämmor eller slits för samtliga in- och utgående ledare.
- Toppskarvar är inte tillåtna.
- Systemets in- och utgångar ska dimensioneras med 20% kalkylerat reservutrymme.
- Respektive teleanläggning ska ha separat och avsäkrad strömförsörjning.
- Observera att all reservkraft, strömförsörjande adressenheter eller motsvarande som ingår i brand-, inbrotts- eller kombilarm ska övervakas i enlighet med gällande regelverk (SBF/SSF), och uppfylla kraven på reservdriftstid.

Kopplingsplintar

Kopplingsplintar och spridningsplintar som tillhör säkerhetsanläggningarna och placeras utanför stativ ska alltid förses med sabotageskyddad kapsling. Kapslingen ska uppfylla tillämpliga krav enligt gällande normer och regelverk.

Plats för plintar ska samordnas i projektet och placeras i utrymme med god tillgänglighet för service, dock utan att vara exponerade för obehörig åtkomst.

Nischer och stativ för teleutrustning

All teleutrustning, inklusive centralutrustning, strömförsörjning och adressenheter, som installeras i teknikutrymmen och nischer ska monteras i stativ.

Stativ/rack

- 19" fullhöjdsstativ ska ha en höjd på 2200 mm och förses med stagning i mitten.
- Djupet ska vara minst 500 mm för fristående placering mot vägg.

CUR, centralutrustningsrum i skolor

- Centralutrustningsrummet (CUR) ska utrustas med minst tre (3) stativ.
- Ett av dessa stativ ska förberedas för STEK enligt [Bilaga uppställning Fastighetsnätverk](#)

Telenisch

Säkerhetssystemsystem installeras normalt i gemensam nisch tillsammans med elcentral.

- Telenischens innermått ska vara minst 2000 mm bred och 800 mm djup.
- Stativens höjd ska anpassas efter dörrens mått. Om standarddörr (2000 mm) används, ska stativen kapas vid behov. Normalt används två stativ.
- Om endast ett (1) stativ installeras, ska nischens invändiga bredd vara minst 1000 mm.
- Nischen ska förses med SISAB:s elektroniska driftcylinder.

Förskolor och mindre fristående byggnader

Stativ ska placeras i elnisch alternativt i el-/telerum på bottenvåningen.

- Centralutrustning för säkerhetssystem ska placeras i en separat del av en gemensam el-/telenisch. Nischens innermått ska vara minst 2000 × 800 mm och rymma två stativ samt elcentral.
- Teledelen ska förberedas för anslutning av Stokabfiber. Stokabs ODF-fiberbox (eller motsvarande) ska monteras överst i stativet.

Stativuppställning ska ske enligt [Bilaga uppställning Fastighetsnätverk](#).

Korskopplingsutrymmen

Vid planering för korskopplingsutrymmen ska hänsyn tas så att god ventilation och rumstemperatur uppnås med hänsyn till ökande användning av PoE switchar med hög värmeutveckling.

Placeringen och antal korskopplingsutrymmen ska också planeras för att undvika långa kabeldragningar förkommande utökning av datauttag för framtida enheter som kräver kommunikation.

Runt stativ/fördelningskåp ska alltid en fri yta finnas så att omedelbart tillträde kan ske av servicepersonal samt tillräcklig luftcirkulation för kylning.

Antal uttag i respektive korskopplingsstativ ska vara max 150 st.

Företrädesvis skall gemensamt utrymme för elcentral och korskopplingsstativ användas.

Detta avsnitt innehåller formatfel och kan visas felaktigt!

Brand - Generellt

SISAB följer alltid gällande lagar, normer och branschregler för brandskydd, inklusive Boverkets författningssamling BFS med tillhörande föreskrifter, SBF 110 och tillämpliga standarder.

Utöver dessa krav kan SISAB, utifrån verksamhetens behov, byggnadens användning och förvaltningsmässiga förutsättningar, ställa högre eller kompletterande krav för att säkerställa en robust, driftsäker och långsiktigt hållbar brandskyddsnivå i skolor och förskolor.

SISAB:s brandskydd ska vara:

- verksamhetsanpassat – med hänsyn till risker kopplade till barn, personal och publika miljöer
- förvaltningsmässigt hållbart – med lösningar som fungerar över tid och minimerar driftstörningar
- tekniskt enhetligt – så att installationer kan integreras i SISAB:s befintliga system och driftorganisation
- framtidssäkrat – med hänsyn till förändringar i verksamhet, teknik och regelverk

Där avvikelser från standardlösningar krävs ska dessa motiveras, samrådats och dokumenteras i projektets brandskyddsbeskrivning och projekteringshandlingar.

SISAB använder två typer av system för branddetektering:

- Kombilarm (H9): Brandindikering integrerad i inbrottslarm
- Brandlarm (H1): Automatisk brandlarmanläggning enligt SBF 110

Val av system görs av brandsakkunnig, som är kravställande och ansvarar för att dokumentera kraven i [Utförandespecifikation Brandlarm](#). Specifikationen tas fram i samråd med larmprojektör för att säkerställa tydlighet och möjlighet till uppföljning.

Grundprinciper:

Vid nyproduktion installeras alltid brandlarm enligt SBF 110 (system H1).

Vid ombyggnation i befintliga lokaler ska projektets styrgrupp ta ett helhetsgrepp på säkerhetsanläggningarna för att välja en lösning som är långsiktigt förvaltningsbar.

- Om befintligt kombilarm (H9) uppfyller de krav som brandsakkunnig ställer, kan detta i vissa fall behållas och eventuellt byggas ut, beroende på omfattning.
- Om kraven ändras ska helheten ses över, och systemen bör då separeras till två skilda:
 - Brand-/utrymningslarm (H1)
 - Inbrottslarm (H2)

SISAB:s driftledare säkerhet kan i vissa fall bistå med dokumentation över befintliga anläggningar kontakta: sakerhet@sisab.se.

Paviljonger och fristående byggnader ska alltid kopplas till huvudbyggnadens brandlarmanläggning.

Omfattning

SISAB har riktlinjer för omfattningen av branddetektering, oavsett om det handlar om:

- Kombilarm (H9)
- Automatisk brandlarmanläggning (H1)

Dessa riktlinjer ska anpassas i samråd med brandsakkunnig, som ytterst beslutar och dokumenterar vilka utrymmen som ska omfattas i utförandespecifikationen.

Tillämpning

Detektering i utrymningsvägar:

- Utrymningsvägar (t.ex. korridorer)
- Väg till utrymningsväg (t.ex. passager, förrum) Utrymmen som leder från rum där barn, elever eller personal stadigvarande vistas (klass C).

Brandsakkunnig ska tydligt ange dessa utrymmen via skraffering på brandritningar och/eller i utförandespecifikationen.

Placering av detektorer:

Dolda detektorer i undertak eller nischer ska undvikas.

CUR (centralutrustningsrum):

Ska alltid förses med rökdetektor i lokal slinga, dvs. samma slinga som övriga detektorer i området.

Larmområdesindelning:

Sektioner för rökdetektorer och brandlarmsknappar ska grupperas som separata större larmområden eller våningsplan.

Kök och torkrum:

Värmedetektorer ska användas, anpassade med rätt kapslingsklass och värmetal beroende på miljö.

Vindar och övriga utrymmen:

Detekteras endast om det krävs av brandsakkunnig.

Brandlarmsknappar:

Ska inte installeras i utrymmen där barn eller elever normalt vistas.

Detektering i höghöjd

Samplande rökdetekteringssystem (ASD) ska ej nyinstalleras.

Observera att det fortfarande är brandsakkunnig som avgör om detektering krävs i det aktuella utrymmet.

I utrymmen med hög takhöjd (exempelvis atrium, trapphus, teknikutrymmen med högt i tak) ska lösning som hissbar rökdetektor eller linjerökdetektor diskuteras i samråd med Telespecialist.

I befintliga anläggningar där Samplande rökdetekteringssystem (ASD) finns installerade ska dessa demonteras och alternativa lösningar diskuteras i samråd med Telespecialist.

Branddörrar med dörrhållarmagneter

Uppställning av branddörrar i brandcellsgränser sker med dörrhållarmagneter. Se även [Projekteringsanvisning Brandskydd](#).

Magneter strömförsörjs separat:

- Avstängning sker via signal från utlöst utrymningslarm
- Dörrar ska även kunna stängas med lokal tryckknapp vid dörren

Larmknappar

Larmknappar ska uppfylla krav enligt SBF 1011:1 och installeras på en höjd av max 900 mm över golv (ÖG). De ska endast installeras i utrymmen dit barn och elever inte har tillträde, exempelvis:

- Expedition
- Personalrum
- Arbetsrum
- Omklädningsrum
- Dokumentationsrum

Detta ska tydligt framgå i utförandespecifikationen.

Vid projektering av kombilarm (H9) ska:

Larmknappar placeras i samma larmzon som detektorer

Knapparna förses med tydlig märkning:

"Vid aktivering av larmknapp aktiveras utrymningslarm. OBS! Räddningstjänsten måste larmas via 112."

Brandindikering (dvs. kombilarm)

Vid om- och tillbyggnation av befintliga byggnader kan brandindikering integrerad i inbrottslarm (s.k. kombilarm, system H9) i undantagsfall tillåtas, efter godkänd avstegsansökan från denna anvisning och SISAB:s generella systemstrategi.

Eftersom kombilarm H9 ska uppfylla samma funktionskrav som ett automatiskt brandlarm enligt SBF 110 (system H1), ska relevanta delar av avsnitt 6 och 7 i SBF 110 tillämpas. Projekteringen ska utföras med samma noggrannhet och tydlighet som vid installation av ett fristående brandlarmsystem, och granskas av sakkunnig person med dokumenterad kompetens inom brandlarmsystem och tillämpliga regelverk (t.ex. SBF 110, SSF 130).

Brandindikering i kombilarm klassas som en integrerad anläggning enligt SSF 130 och ska alltid redovisas samlat med övrigt inbrottslarm på ritningar och i tekniska handlingar.

Utformning

SISAB installerar inte ny brandindikering i kombilarm. Vid ombyggnation där befintlig lösning redan omfattar kombilarm, ska styrgruppen ta ett helhetsgrepp och utvärdera samtliga säkerhetssystem för att säkerställa en långsiktigt förvaltningsbar lösning.

Målet är att ha inbrottslarm skilt ifrån brand/utrymningslarm och separera systemen till två skilda system, Brand H1 och inbrott H2.

Systemval

SISAB nyinstallerar inte brandindikering i kombilarm. Vid om/tillbyggnad av befintliga lokaler där ombyggnation ska ske måste projektets styrgrupp ta ett helhetsgrepp och se över säkerhetsanläggningarna för att installera system som går att förvalta. SISAB strävar efter att ha inbrottslarm skilt ifrån brand/utrymningslarm och separera systemen till två skilda system, Brand H1 och inbrott H2.

Apparater i brandindikeringssystem (kombilarm)

Alla komponenter i ett brandindikeringssystem som ingår i ett kombilarm ska vara godkända enligt SBF 110 och EN 54. Ett undantag görs för centralutrustning (t.ex. centralapparat, strömförsörjning, larmsändare, brandförsvarstablå), som i kombilarm får avvika från dessa standarder. Eventuella avsteg från EN 54, dokumenteras av brandsakkunnig i [utförandespecifikation](#).

Kabelförläggning i kombilarm

Kabelförläggning i kombilarm ska så långt som möjligt följa samma krav som gäller för brand- och utrymningslarm enligt SBF 110:

- Larmkablage ska vara röda och förläggas i synligt rödmärkta rör.
- Undantag gäller för kommunikationskablage mellan adressenheter, där andra färger tillåts.

Centralutrustning

Centralutrustning och larmsändare som används i kombilarm beskrivs i sin helhet i avsnittet för inbrottslarm.

Detektorer

Rökdetektorer i kombilarm ska vara konventionella och utrustas med rätt motstånd enligt tillverkarens anvisningar.

Endast optiska rökdetektorer får användas.

Joniserande detektorer och brandvarnare är inte tillåtna.

Systemet ska dimensioneras och projekteras enligt principerna i SBF 110, vilket innebär:

- Tydlig sektionering och zonindelning.
- Detektorer ska placeras så att avkänning är tillförlitlig och detektorer enkelt kan lokaliseras.
- Undvik överdimensionering av slingor – endast nödvändigt antal detektorer ska anslutas.

Manöverenheter

Gemensamma skåp och manöverenheter för kombilarm redovisas i avsnittet för inbrottslarm.

Larmknappar

Larmknappar ska installeras enligt samma omfattning oavsett om det rör sig om kombilarm eller brandlarm. Eftersom vissa funktioner saknas i kombilarm – såsom brandförsvarstablå – måste särskilda åtgärder vidtas:

- Larmknapp placeras i kombilarmets OR-skåp.
- Larmknapp ska anslutas på egen sektion så att den kan aktiveras oberoende av om larm återställts.
- En separat kvitteringsenhet ska monteras med funktion för "Larmdon tyst" och "Återställning", för att möjliggöra test av brandlarmdon och återställning av utlöst larm.

Brandlarm

Automatiskt brandlarm ska alltid uppfylla kraven enligt SBF 110. Anläggningen projekteras utifrån utförandespecifikation framtagen av brandsakkunnig, som även anger eventuella godkända avsteg. Projekterade handlingar ska granskas av behörig ingenjör brandlarm, som namnges i projektörens egenkontroll. Installation ska utföras av anläggarfirma certifierad enligt SBF 1008. För att underlätta övertagande rekommenderas att SISAB:s driftentreprenör (ram-säk) involveras i ett tidigt skede. Alternativt kan ram-säk anlitas som anläggarfirma och övervaka hela installationen.

System och funktioner

Systemet ska vara adresserbart och installeras utan larmlagring. Utförandespecifikationen ska alltid utgå från SBF 110, klass C, men anpassas i samråd med brandsakkunnig.

Exempel på vanligt förekommande avvikelser:

- CUR detekteras.
- Detektering ovan undertak undantas.
- Optiska larmdon i detektorsockel saknar EN54-godkännande.
- Viss EVAK-utrustning saknar EN54-godkännande.

Förvaltningsmodell

Val av brandlarmsystem ska alltid godkännas av Telespecialist innan projektering påbörjas. SISAB:s anläggningspark består till stor del idag av Hedengren Firescape, och tilltänkt systemet ska vara förvaltningsbart av SISAB:s ramavtalade driftentreprenör.

Överlämning och avsteg

Anläggarfirma ska överlämna komplett dokumentation inklusive ritningar, konfigurationsfiler, programvara och inloggningsuppgifter. Ett vanligt godkänt avsteg är att anläggningen inte är uppkopplad mot bemannad plats vid leveransbesiktning, förutsatt att ram-säk medverkar under slutskedet och att larmsändare är ansluten men ej aktiverad. Ram-säk tar över systemet i samband med systemintegration, ansluter larmet mot bemannad larmcentral och utfärdar nytt anläggarintyg.

Leveransbesiktning

Ska utföras enligt SBF 110 kap.10 och beställas av SISAB:s ramavtalsleverantör för myndighetsbesiktningar.

- Dokumentation ska vara komplett och eventuella avvikelser godkända i förväg.
- Eventuella anmärkningar ska vara åtgärdade innan ram-säk tar över systemet.
- Ram-säk ska medverka vid leveransbesiktning som en del i deras arbete med systemintegration och övertagande.

Brandlarmskablar

Kabel ska vara röd och förläggas i rödmärkta rör enligt SBF 110. Kommunikationen mellan byggnader utförs med blåsfiber eller kopparkabel med överspänningskydd i båda ändar. Om kablage förläggs utanför detekterat utrymme krävs brandsäkert utförande oavsett typ.

Centralapparater

- Centralenheten samt ingående materiel ska uppfylla SBF 110 och EN-54.
- Systemet ska vara adresserbart och godkänd av anvisningsansvarig för att integration ska vara möjlig mot överordnade system via T-LAN och TCP/IP.

Brandförsvarstablå (BTF)

BTF ska placeras i räddningstjänstens angreppsväg och uppfylla SBF 110. Utformning samordnas tidigt med arkitekt för att möjliggöra infällning eller annan diskret placering.

Larmöverföringsutrustningar

Anläggningen ska ha separat larmsändare av fabrikat DALM5000. Den ska programmeras och driftsättas av ram-säk.

Larm överförs till SISAB:s upphandlade larmcentral:

- Primär väg, via SISAB:s tekniska nät (T-LAN)
- Sekundär väg, via 4G-5G med av SISAB tilldelat SIM-kort.

Övernattningsskola

Uppkoppling mot SOS Alarm sker endast när byggnaden omfattas av övernattning enligt kommunfullmäktige. Aktivering mot SOS sker av ram-säk vid systemintegration.

Ska endast kopplas mot SOS vid övernattning och övrig tid kopplas mot SISAB:s upphandlade larmcentral.

Utrymningslarm

System och funktioner

Utrymningslarm ska uppfylla kraven och dimensioneras enligt SBF 110, oavsett om aktivering sker via kombilarm (H9) eller brandlarm (H1). Utförandespecifikation och brandskyddsbeskrivning tas fram av brandsakkunnig, som ansvarar för kravställning, beskriver omfattning och godkännande av eventuella avsteg, t.ex. från krav på ljudmätning.

För utrymningslarm med talat meddelande (UTM) gäller dokumentationskrav på hörbarhet enligt gällande regelverk, där är tex. ljudmätning alltid obligatorisk.

Larmdon

Akustiska larmdon

- Akustiska larmdon ska vara av typen siren.
- Fläktrum, centralutrustningsrum (CUR) och undercentraler ska förses med akustiskt larmdon med optisk. Vid komplettering ska larmdon ha samma ljudkaraktär som befintliga larmdon.
- Vid nyinstallation av adresserbart brandlarm nyttjas sockelsirener i största möjliga mån.
- Kabel och larmdon ska vara röda och installationsrör synbart rödmärkta. Utrymningslarm ska i övrigt utformas enligt "Utrymningslarm styrt av brandindikeringsystem".
- Larmdon utomhus får ej vara akustiska.

Optiskt larmdon

Optiska larmdon ska vara röda med pulserande LED i samma takt som de akustiska. 12V-blixtljus (avsedda för kombilarm) uppfyller inte alltid detta krav.

Utrymmen där optiska larmdon installeras ska specificeras i utförandespecifikation. Följande utrymmen ska alltid ingå:

- Publika WC/duschar (idrottshall, matsal, uthyrningsbar yta).
- Lokaler med hög ljudnivå (t.ex. musikal, slöjdsal).
- Fasad i räddningstjänstens angreppsväg.

Larmdonsövervakning

Ska utföras enligt SBF 110. Vid utbyggnad av befintligt system kan larmdonsövervakning saknas och då krävs godkänt avsteg.

I kombilarm ska tillverkarens tilläggskort för larmdonsövervakning användas, även för blixtljus.

Utrymningslarm med talat meddelande, UTM

Brandsakkunnig beslutar om UTM krävs och tar då fram separat utförandespecifikation.

Projektering ska följa SBF 502 och handlingarna ska granskas av behörig ingenjör UTM enligt SBF 2017, som ska namnges i projektörens egenkontroll.

Installation ska utföras av certifierad anläggarfirma enligt SBF 2018.

Leveransbesiktning utförs likt brandlarm.

Tvåvägskommunikation från säker plats (EVAK)

Beslut om säker plats eller tillfällig evakueringsplats för personer med funktionsnedsättning fattas av brandsakkunnig. Tvåvägskommunikation kan utformas med tal eller optisk signal.

Vid nyinstallation ska lösningen alltid inkludera talfunktion.

Vid komplettering av befintligt system kan optisk lösning kvarstå efter godkännande av brandsakkunnig.

Oavsett teknik ska följande krav uppfyllas:

- Svarsenheter placeras i räddningstjänstens angreppsväg, i anslutning till brandförsvarstablå/manöverpanel.
- Placering fastställs i projektet efter att angreppsvägen definierats. Tillgänglighetskonsult ska involveras för att säkerställa korrekt montagehöjd, skyltning m.m.
- Systemet ska endast vara aktivt vid utlöst brandlarm.
- Utrustningen ska vara vandalsäker, med skyddsklass IK10.
- Alla lås ska vara för brandkårsnyckel enligt SS 3654.
- Utrustning ska installeras enligt tillverkarens anvisningar.
- Systemet ska integreras mot utrymningslarmet och:
 - märkas enligt samma principer.
 - redovisas på egna ritningar (installations-, orienterings- och serviceritningar).
 - ingå i både entreprenad- och leveransbesiktning.
 - beskrivas i utförandespecifikation, inklusive eventuella avsteg (t.ex. utrustning som saknar EN 54-godkännande).
 - dokumenteras i anläggarintyg.
 - uppfylla samma krav på kablage och strömförsörjning.
 - överföra fellarm till larmmottagare via brand- och utrymningslarmet.

Inbrottslarm

SISAB nyinstallerar normalt separata anläggningar för brand (H1) och inbrottslarm (H2). I befintliga byggnader kan dock kombilarm (H9) finnas och i vissa om-/tillbyggnadsprojekt kan beslut fattas att dessa får behållas och byggas ut, efter godkänd avstegsansökan.

Krav på projektering, installation och anläggarfirma

Systemet ska alltid uppfylla krav i SSF 130 (senaste utgåva) och larmklass 1 med specificerade avsteg (se nedan). Kombilarm av typen Galaxy G3D är vanligt förekommande. Vid nyinstallation väljs fabrikat i tekniskt samråd.

Observera:

- Inga externa system (exempelvis hyresgästers passersystem) får integreras mot inbrotts-/kombilarmet, förutom utrymningslarm och brandindikeringsystem.
- Omfattningen av larmskyddet ska alltid motsvara volymskydd.
- Beakta krav om 20% reservkapacitet vid val av centralapparat.
- Larmområden
 - Indelning sker i samråd med verksamhet/hyresgäst.
 - Vissa hallar/salar kräver egen tidsstyrd larmgrupp (se kapitel om uthyrningsytor).
- För att minimera inkommande störningar vid ihopkoppling av fristående byggnader mot huvudbyggnadens centralenhet ska fiberkabel användas i mark och kulvert. Det gäller alla paviljonger och fristående byggnader. I varje ända av fiberkabeln ansluts fibermodem för larmsystemets kommunikation. Fibermodem strömförsörjs av inbrotts-/kombilarmet. Ett par blåsfiber i fastighetsnätverket nyttjas mellan CUR och korskoppling i olika byggnader.
- Projektering - Ska granskas av behörig ingenjör inbrottslarm enligt SSF 1016. Namn på granskare anges i projektörens egenkontroll.
- Installation - Ska utföras av certifierad anläggarfirma enligt SSF 1015.

CUR – Centralutrustningsrum

CUR ska ha förhöjt larmskydd:

- Rörelsedetektor
- Magnetkontakt
- Egen manöverpanel
- Branddetektor samt brandlarmdon ansluts till byggnadens brandlarm
- Inpassering sker med driftnyckel.

Systemintegration och överlämning

Vid systemintegration ska SISAB:s driftentreprenör (ram-säk) ta över anläggningsansvaret. Följande ska överlämnas:

- Alla koder och konfigurationsfiler
- Programvaror inkl. inloggningsuppgifter

Krav enligt SSF 130 avsnitt 6–9 ska säkerställas inför entreprenadbesiktning.

Anläggafirman ansvarar för:

- Fullständig anläggningsdokumentation enligt SSF 130
- Kompletta anläggarintyg (SSF 1058)
- Dokumentation av avsteg, t.ex.:
 - Inget serviceavtal upprättat
 - Ingen fjärranslutning tillåten
 - Överlämning sker till ram-säk
 - Larmöverföring enligt SSF 130 ej utförd

Komponenter

Komponenter ska vara typgodkända för larmklass 2 enligt SSF 1014.

Centralapparater

- Placering:
 - I CUR i skolor
 - I telenisch, elcentralnisch eller telerum i förskolor/småbyggnader
- Krav:
 - 20% reservkapacitet i vald central
 - Kommunikationsslingor ska möjliggöra framtida komplettering

Larmöverföring

- Egen larmsändare används
- I Galaxy-system: IP-modul för larmöverföring via SISAB:s T-LAN
- IP-adresser och sändarkoder programmeras av ram-säk

Rörelsedetektorer

Grundplacering:

- Kapprum, skalskydd (innanför ytterdörr), korridorer, kök (om nåbart från mark/under 4 m)

Undantag:

- Driftutrymmen och miljörum utan vidare passage in i fastigheten

Komplettering i utsatta utrymmen:

- Kontor, expedition, datarum m.m.

Teknisk specifikation:

- Montagehöjd: 2,5–3,5 m, minst 0,5 m från vägg
- Välj detektortyp efter rumstyp (t.ex. 360° i öppna ytor)

Särskilda krav:

- Maskeringskydd (trippelbalansering) används endast i högriskutrymmen

Magnetkontakter

Ska installeras vid:

- Entréer med av-/på-larmning och inpasseringstid
- Ytterdörr till driftutrymme

Montagekrav:

- Ej förspända
- För infällt montage

Larmdon

- Begränsat antal inomhus, t.ex. i korridorer och entréer
- Inte tillåtet utomhus
- Vid brandindikation måste don kunna tystas (styrlista)
- Sabotagekontakt ansluts till egen adress
- Ljudkaraktär ska matcha befintlig vid komplettering

Larmområden

Indelning i larmområden och kundprogrammering ska utföras i samråd med hyresgäst/verksamhet. Vissa idrottshallar/salar nyttjas av Idrottsförvaltningen för uthyrning. I de fallen ska inbrotts-/kombilarmet programmeras som egen larmgrupp som tidsstyrs. Se avsnitt Uthyrningsbara idrottssalar/idrottshallar.

Manöverpaneler

- Placeras vid personal- eller huvudentré.
- Vid behov även i avskilda verksamhetsytor.
- Utförande: Klartextdisplay, monteras ca 1600 mm ÖG.
- Manöverpanel, kvitteringsenhet och brandtryckknapp ska monteras i låsbart skåp avsett för OR-ritningar.

Dokumentskåps krav

- Låsbart skåp av typ Swansons 6308235 (för OR-ritningar).
- Lås tillhandahålls av ram-säk vid integration.

Bråklarm, överfallslarm

- Överfallslarm mot polis används ej.
- Bråklarm kan projekteras om hyresgäst kräver det – dokumenteras via avstegsblankett.

Lås och dörrfunktioner

Passersystem (H4)

System och ägandeförhållanden

SISAB äger och förvaltar inte passersystem eller nattlås. Om beslut tas i projektet att installera sådana system åt hyresgäst, ska detta ske som separata system. Hyresgästen ansvarar då för:

- administration
- serviceavtal
- funktion och förvaltning

I bygghandling ska framgå att entreprenören ska erbjuda option på serviceavtal för passersystemet under garantitid. Avtalet ska omfatta:

- årlig tillsyn
- utbildning
- felavhjälpning

Avtalsparter: installatör och hyresgäst/verksamhet.

Projektering och funktionsbeskrivning

Det är teleprojektörens ansvar att ta fram funktionsbeskrivningar för dörrmiljöer i bygghandling. Detta kräver:

- samverkan med verksamhet, brand- och låsakkunniga
- dörrkort från A som redovisar komponenter
- kompetens om styrningar och komponentintegration

Projektet ska i tidigt skede klarlägga vilka dörrar som omfattas av:

- passersystem
- utrymningsfunktion
- återinrymning
- tillgänglighetsanpassning Detaljerade krav återfinns i [Projekteringsanvisning Dörrar](#).

Placering

Placering av utrustning:

- Kortläsare/öppnarknapp: underkant 900 mm ÖG, minst 700 mm från innerhörn
- Vid dörrautomatik: minst 1000 mm från dörrsvep
- Porttelefon/mikrofon: 1200 mm ÖG

Skolor

Passersystem installeras oftast enligt Utbildningsförvaltningens direktiv. Vanligt upplägg:

- skalskyddsörrar: trådbundna kortläsare, delat montage
- innerörrar: trådlösa dörrbladsläsare

Systemen följer deras egen anvisning och baseras främst på Assa ARX.

Förskolor

Passersystem med kodlåsfunktion utan kort/tagg installeras, men ska vara del av centraliserat system med mjukvara – inte autonoma kodlås.

Om hyresgästen inte har krav, används samma tekniska lösning som för skolor.

Integration och styrning

Integration med inbrotts-/kombilarm

Hyresgästens passersystem får inte användas för styrning av inbrottslarm. Enda tillåtna koppling är blockering av dörröppning vid tillkopplat larmområde, för att förhindra felaktig inpassering.

Funktionerna ska beskrivas i [Projekteringsanvisning Dörrar](#).

Dörrövervakning

Dörrar i utrymningsväg ska övervakas. Om verksamheten inte krävställer annan lösning, används lokal indikering:

- summer + lysdiod
- aktiveras via mikrobrytare
- återställning sker manuellt med nyckel
- bortkopplas vid brand-/utrymningslarm

Strömförsörjning sker lokalt. Funktionerna redovisas i [Projekteringsanvisning Dörrar](#).

Trådlösa dörrbladsläsare

Vid trådlös teknik (hub + dörrbladsläsare) måste störningar undvikas:

- följ tillverkarens avståndskrav till WLAN/wifi-utrustning
- endast kanaler 15, 20, 25 och 26 i 2,4 GHz-band får användas

Övriga kanaler är reserverade för wifi-accesspunkter.

Nödutrymning

Utreds tillsammans med arkitekt, brand- och tillgänglighetskonsult. Teleprojektör ansvarar för att lyfta frågor om:

- Övervakning (lokalt larm)
- Elektrisk nödutrymning – ofta nödterminal krävs (ex. CDVI EM301LS, Assa 1384)

Detaljerade lösningar redovisas i [Projekteringsanvisning Dörrar](#).

Nattlås

SISAB förvaltar inte nattlås (skyddsklass 1). Vid installation åt hyresgäst ska systemet vara separat. Väsentlig funktion utreds av teleprojektör tillsammans med sakkunniga. Vanliga frågor:

- Motor- eller mekaniskt lås?
- Hur ska lås styras/övervakas?
- Summer, lysdiodpanel eller indikeringstablå?

Exempel på lösningar:

- Indikation i huvudentré kopplad till belysning
- Summer/lysdiod lokal vid dörr som styrs av inbrottslarm

Funktion ska tydligt beskrivas i [Projekteringsanvisning Dörrar](#).

Dörrövervakning/dörrkontroll

Dörrar i utrymningsväg ska övervakas för att säkerställa att de inte används eller står olåsta. Verksamheten ansvarar för övervakningsfunktionen som, om inget annat kravställs, hanteras med lokal indikering (summer & lysdiod) i anslutning till dörren. Funktionen uppnås, i brist på svar från verksamheten, genom ett lokalt larm, antingen av typen UDR eller i nödterminal. D.v.s. kvarhållande ljud/ljus-signal vid dörren som aktiveras av den mikrobrytare som följer regelns läge och återställs manuellt när regeln återlästs manuellt med nyckel. Strömförsörjs lokalt och bortkopplas vid utrymningslarm för att inte förvirra (samma styrsignal som används för bortkoppling av dörrautomats säkerhetssensor om sådan finns).

Funktion utreds direkt med hyresgäst och beskrivs utförligare i [Projekteringsanvisning Dörrar](#).

Dörrautomat

Dörrautomatik ska:

- strömförsörjas via brandsäker kabel från annan brandcell
- inte ha batteri eller UPS
- CE-märkas enligt gällande regelverk

Krav, styrning och funktion redovisas i [Projekteringsanvisning Dörrar](#).

Uthyrningsbara idrottssalar/idrottshallar

Vid förberedelse för andrahandsuthyrning till Idrottsförvaltningen gäller:

- kontaktperson: John Westling, john.westling@stockholm.se / 08-508 266 02
- kanalisation ska förberedas för passersystem och ringklocka
- projektering sker i samråd med verksamhet och idrottsförvaltning

Behov som ska utredas:

- Plats för centralutrustning (ej låst utrymme)
- Fastighetsnät och kraft
- Vilka dörrar omfattas?
- Lås och slutbleck
- Återbruk av befintlig utrustning?

Idrottsförvaltningen installerar eget passersystem (Tidomat). Inbrotts-/kombilarm ska programmeras för möjlighet till uthyrning:

- normalt avlarmad tid 07–23
- separat manöverpanel för idrottssal ska övervägas

Funktionerna beskrivs i [Projekteringsanvisning Dörrar](#).

Lockdown-funktioner

Vid installation av inrymningslarm eller system för nedstängning av byggnaden (på hyresgästs begäran) gäller följande:

- Hyresgästens passersystem och inrymningslarm är normalt fristående från SISAB:s dörrhållarmagneter.
- Undantag tillåts för att bryta strömmen lokalt vid dörren via externt relä, under förutsättning att:
 - Reläet är slutet i strömlöst läge (failsafe)
 - Reläet inte påverkas av fel i hyresgästens system
 - Reläet märks tydligt med funktion och ansvar. Se avsnitt Teknisk dokumentation/Märkning.

Verksamheten ansvarar för regelbunden avprovning av funktion.

Kamerabevakning, CCTV

Kameror inomhus (hyresgästens ansvar)

Kameror för inomhusövervakning är hyresgästens egen utrustning. Hyresgästen ansvarar för:

- beslut om kamerabevakning
- ansökan om tillstånd (enligt kamerabevakningslagen)
- installation via egna ramavtal

Projektets ansvar: I byggprojektet ska förberedelse göras för framtida kamerainstallation, i form av:

- nätverksuttag i fastighetsnätet
- placering ovan undertak i t.ex. korridorer, entréer och trapphus där kamerabevakning kan bli aktuell

Detaljprojektering av kamera-placering, riktning och teknik utförs inte i projektet, utan av hyresgästens leverantör i efterhand. Nätverksuttagen ingår i nyckeltalen för fastighetsnät, men placeringen behöver säkerställas i samråd under projektering.

Kameror utomhus (SISAB:s ansvar)

Utomhuskameror får endast installeras efter beslut av SISAB:s förvaltare i samråd med ansvariga vid trygghet och säkerhetsenheten.

Projektets ansvar:

- förbereda med nätverksuttag ovan undertak för anslutning till SISAB:s fastighetsnät.
- placeringar föreslås av projekterande telekonsult i samråd med SISAB

Installationen utförs som sidoentreprenad av ramavtalad leverantör (ram-säk) efter avrop från driftansvarig.

Se avsnittet Fastighetsnätverk (datanät) / Uttag för teknisk utrustning.

Signalsystem

Vilrum/RWC

Nödsignalsystem ska installeras för alla handikapptoaletter samt vilrum i skolor (mer än 50 anställda).

- Apparater placeras enligt SS 4370102.
- Utställt anrop indikeras optiskt och akustiskt utanför rum, vidarekoppling krävs ej.

Frysrum

Nödsignal från frysrum ska indikeras optiskt och akustiskt lokalt och i kökets administrativa utrymme.

Nödduschar

Nödduschar i lektionssalar förses med gränslägesbrytare/larmgivare inom annan entreprenad.

- Larmgivare återställs vid manuell återställning av duschen.
- I el-entreprenad ingår lokal indikering (ljud + ljus) i korridor utanför lektionssal, strömförsörjning och kabel.
- Indikeringslampa märks tydligt med skylt – ”lokalt larm från nöddusch”.

Entrésignalsystem

Entrésignal av typ dörrklang installeras vid inlastning med signal till storkök och till kökets administrativa utrymme.

- Tryckknapp placeras 900 ÖG och minst 700 ÖG från innerhörn.

Fristående förskolor och små byggnader

Entrésignal vid entréer med signal i respektive kapprum och matrum, lika kök ovan.

Tidgivnings- och rastsignalsystem

Tidgivningssystem ska vid beslut av projektet installeras för styrning av sekundärur och skolans fastighetsfunktioner. Rastsignalsystem styrs av detta.

Mobilförstärkningsnät

Krav enligt Boverkets författningssamling BFS med tillhörande föreskrifter, byggmetoder och energisparande materialval i fasader och fönster medför att signaler för mobilnätet inte når in i moderna byggnader. Dålig täckning inomhus kan behöva ordnas med repeaters (s.k. förstärkare) och ett nät med mobilantennor inomhus. Mobilförstärkningsnät är hyresgästens eget system.

- Projekterande konsult ska i varje projektering fånga upp frågan om behov samt i så fall utreda och projektera detta.
- Verksamheten är kravställare gällande hur stor del av lokalerna som ska täckas etc. eftersom det är mycket kostnadsdrivande och belastar hyresgästen direkt.
- Projektör ska tillse att utrustningen placeras på lämplig plats och förses med elmatning.
- Utrustningen får ej placeras i CUR.
- Dimensionering ska ske efter leverantörens uppgifter om det aktuella systemets effektbehov, värmeutveckling och liknande.

Högtalaranläggningar

Även högtalaranläggningar ägs och förvaltas enligt samverkansavtalet av hyresgäst/verksamhet – inte SISAB.

Precis som med annan verksamhetsutrustning så kan SISAB ibland ombedjas hantera installation i projekt.

Detaljerad kravställning saknas men funktionen man eftersöker är ett system för ordergivning och utrop. Verksamheten behöver besvara om systemen ska byggas konventionellt med kopparkabel och förstärkare eller som någon form av nätverksanslutna system och/eller IP-högtalare.

System ska indelas i högtalarområden i samråd med verksamhet så att utrop kan begränsas till delar av skolan. Byggnader ska indelas i rumstyper som tillhör olika högtalarområden. Högtalarområde ska ej omfatta mer än en byggnad.

Högtalare för skolgård ska utgöra separat högtalarområde. Utrop ska kunna göras som allanrop, som separat utrop inom en enskild byggnad och som separat utrop inom ett enskilt högtalarområde. System ska vara utfört för att avge rastsignal i form av s.k. telegongsignal.

Användning av högtalarsystem för utrymningslarm med talat meddelande ska inte ses som högtalaranläggning utan som UTM, beskrivet under avsnitt **Utrymningslarm**.

Teleslinga

Behov av teleslinga för hörapparat ska utredas i projekten i samråd med kravställarna, som är verksamhet och tillgänglighetskonsult. Vid ombyggnationer förespråkas mobil lösning där mottagare för ljud ska finnas att kvittera ut i expedition och hänga runt halsen. I nyproduktion ska fasta slingor alltid projekteras för publika samlingsalar. Ej för expedition eller klassrum. Om aula eller ljusgård saknas är matsal oftast att likställa med samlingsal. Hela lokalen behöver inte förses med teleslinga men de ytor som beslutas i projektet ihop med kravställarna måste skyltas upp för tydlighet med golvmarkering och/eller kartor på vägg.

I projektet måste funktionen först utredas:

- Vilken typ av ljud ska sändas? Tal och/eller musik?
- Vilken typ av slingor lämpar sig bäst för verksamhetens behov och lokalens utformning?
- Hur ska slingor förläggas bäst i aktuell lokal?

Observera att teleslinga ansluts till en ljudanläggning som enligt samverkansavtalet ägs av hyresgäst, så placering, ihopkoppling och funktion måste hanteras i samråd med verksamheten.

Om fasta teleslingor nyttjas ska de vara avsedd för hörapparat, märkas enligt AMA EL, provas och justeras enligt SS-EN 60118-4 samt redovisas vid slutbesiktning tillsammans med metod för montage i golv eller tak samt uträkningar kring kabellängder etc.

Expedition kan vid behov förses med lokal slinga typ slingkudde om det är kravställarnas önskemål.

Detta avsnitt innehåller formatfel och kan visas felaktigt!

Strömförsörjningssystem

Behovet av gemensamma strömförsörjningssystem minskar och ska alltid utredas i varje enskilt projekt innan eventuell projektering påbörjas. Om strömförsörjningssystem ska installeras gäller följande krav:

- Systemet ska utformas så att anslutna system avsäkras tvåpoligt och anläggningsvis, dvs. varje säkerhetssystem ska ha egen säkring.
- Systemet ska kunna generera potentialfri signal vid:
 - interna fel
 - strömbortfall
 - batterifel (om systemet har reservkraft)

Batterikapslingar ska tydligt märkas med:

- ”Batterier” samt vilken anläggning kapslingen betjänar, (t.ex. brandlarm, utrymningslarm, passersystem m.fl.).
- Syftet med tydlig märkning är att underlätta felsökning, service, brandinsats och besiktning.
- Datum för batteribyte ska anges tydligt med av SISAB framtagna batteridekal på kapslingens utsida, väl synlig.

Märkning ska utföras. Se avsnitt Teknisk dokumentation/Märkning.

Detta avsnitt innehåller formatfel och kan visas felaktigt!

Brandventilatorer, rökluckor etc.

Brandgasluckor, oavsett typ, ska inom styrentreprenad (SÖE) föras med indikering för läge öppen/stängd till överordnat system SOL (SISAB OnLine). Luckor ska normalt inte stängas motorstyrt, utan manuellt. Undantag får göras i projekt där luckan är svåråtkomlig (t.ex. branta tak). Beslut tas i tekniskt samråd.

Styrning eller manuell öppning/stängning

Beslut om brandgasluckor och spjäll ska styras automatiskt eller manövreras manuellt fattas av brandsakkunnig i varje projekt. Möjliga utföranden:

- Manuell öppning av räddningstjänst via manöverenhet.
- Styrning via brandlarm (eller brandindikeringssystem i kombilarm).

Om brandgasluckor i t.ex. hisschakt styrs via larmsystemet ska styrningen ske från detektering i samma utrymme, inte via summalarm. Det innebär att hisschaktet måste vara en egen sektion i brand- eller kombilarmet.

Vid manuell öppning ska manöverenhet installeras i räddningstjänstens angreppsväg, exempelvis:

- Vid brandförvarstablå (BFT).
- Vid kombilarmets huvudmanöverpanel.

Manuell röklucka

Om brandgasluckan ska öppnas manuellt av räddningstjänsten ska luckans manöverenhet placeras i räddningstjänstens angreppsväg, dvs. vid brandförvarstablå eller vid kombilarmets huvudmanöverpanel.

Släcksystem

Släckutrustning i kök

- Hyresgästen ansvarar själv för släcksystem i köksmiljöer.
- Projektering och installation ska ske enligt gällande regelverk, inklusive krav på tillsyn och kontroll.
- Vid släcksystem i t.ex. kökskåpor ska signal vid utlöst släckning överföras till:
 - Kökets expedition
 - Annan plats enligt hyresgästens önskemål

OBS: SISAB tillåter normalt inte stekbord eller fritös i skolor av brandskäl. Om avsteg ändå görs:

- Avsteget ska utredas och godkännas i projektet
- Släcksystemet ska då förregla elmatning till berörda enheter

Sprinkler

- Utlöst sprinkler ska inte aktivera utrymningslarm eller integreras med övriga säkerhetssystem.
- Sprinkleranläggningen ska enligt regelverk:
 - Överföra larm och felsignal till SISAB:s upphandlade larmmottagare.
 - Förses med egen larmsändare, modell DALM 5000.

Se även [Projekteringsanvisning Sprinkler](#).

Flerfunktionsnät (01-nät)

Flerfunktionsnät (tidigare benämnt 01-nät) ska normalt inte projekteras. Funktionerna projekteras istället in i andra system, förslagsvis fastighetsnätverk eller styrsystem. Se [Projekteringsanvisning Styr & övervakning](#)

Fastighetsnätverk (datanät)

Fastighetsnät använder systembenämning B3 i dokumentation och ritningar. För installation av fastighetsnätet ska ledningsförläggningen utföras som stjärnnät. Flerfunktionsnät (01-nät) ska ersättas av fastighetsnät så långt det är möjligt.

Stadens och Stokabs krav att stamnät och spridningsnät inkl. datauttag installeras enligt SISAB:s projekteringsanvisningar och dokumenteras med ritningar, nätschema och panelkort. Nätplanering behöver inte följa SS EN 50174-serien då antalet uttag då inte överensstämmer med nedan beskrivet.

Från överlämningspunkt ansluts alla våningsplan/byggnader med blåsfiberkanalisation bestående av mikroprodukter och optisk fiberkabel till samtliga korskopplingsutrymmen.

Spridningsnät bestående av Kat 6 kabel inom våningsplan ansluts från panel i stativ från korskopplingsutrymmen till datauttag inom våningsplan och för trådlös sändare (wi-fi antenn).

Personals kvalifikationer

Tekniker/montör/installatör av fastighetsnät ska inneha branschcertifieringen ”Behörig installatör – Fastighetsnät” som hanteras av Incert.

Gränsdragning

För information beskrivs gränsdragning gällande fastighetsnätverket:

Stokab

Förlägger inkommande fiber till CUR i skolor och till telenisch i förskolor samt levererar huvud-ODF och ansluter inkommande fiberkabel till denna. Säkerställ att rör i mark för inkommande fiber är 110mm.

Entreprenören i projektet

Levererar och installerar alla datastativ, ODF:er i stativ, fiberkablage, nätverkskablage och nätverksuttag i lokalerna. I detta ingår också montage av stativens patchpaneler och anslutning med kontaktering av allt kablage i patchpaneler och nätverksuttag samt avprovning och uppmärkning av installationen.

S:t Erik kommunikation (STEK)

Levererar, installerar och driftsätter all aktiv nätverksutrustning som accesspunkter (AP) i lokalerna, switcharna i stativen samt levererar och ansluter också allt patchkablage för nätverksuttagen. Detta utförs när entreprenören i projektet är klar med sin installation. Dessutom äger, förvaltar och driftövervakar STEK all hårdvara med inställetid vilket gör att ingen annan än de får demontera och ta ur bruk, (t.ex. accesspunkter) inför en ombyggnation. SISAB beställer utrustning samt driftsättning och demontering av STEK.

SISAB:s ramavtalade entreprenör för T-Lan

Ansvarar för att de uttag i spridningsnätet som ska nyttjas för SISAB:s tekniska utrustning kopplas in korrekt i stativ/korskopplingar. T-LAN-ram ansvarar för att leverera korrekta uppgifter till övriga leverantörer som ska koppla in teknisk utrustning i nätet så att IP-adresser etc. hanteras korrekt. T-LAN-ram ansvarar även för att märka all utrustning och kablar i T-LAN samt uppdatera SISAB:s dokumentationssystem.

T-LAN används för all teknisk utrustning som kommunicerar med SISAB:s servrar och övervakas av överordnade system, t.ex:

- Larmöverföring till bevakningsbolag och räddningstjänst från inbrotts-/kombilarm och brandlarm
- Nyckelskåpets kommunikation med egna servrar
- Termosensorer och kameror på fasader och tak
- Styr och övervakningssystem, DUCar och fastighetsserver med koppling mot driftövervakningssystem (SOL)
- Nödlarm

Stamnät fiber

Stamnät ska utföras i minst klass OF500 för fiberkabel i OS 1 (singlemode) utförande. Enligt SS-EN 50 173-1 och 50-173-3.

- Stamnät inom fastigheter ska uppkopplas till samtliga korskopplingsplatser inom våningsplan och mellan byggnader i stativ.
- Stativ ska vara förberett med fiberchassi 19" för LC/UPC kontakter för minst 12 st. uttag för LC kontaktdon och rörhållarmodul för minst 4 st. rör.
- Korskopplingspaneler för stamnät ska vara av typ 19" med LC-duplex don.
- Fiberoptisk kabel för mikrodukter ska vara singelmodefiber G657A, 12 fiber och ska inblåsas för respektive rör. Alternativt kan optiskt fiberkabel för stamnät vara "spridningskabel" (s.k. Break-out kabel) med fast sekundärskydd. Typ av spridningskabel ska vara singelmodefiber G657A, 12 fiber. Oavsett alternativ ska samtliga fiber anslutas till ODF i respektive ände och kontakteras.
- ODFer ska vara 19" och av metall.
- Kontakter ska vara av typ LC/UPC.
- ODFer monteras i avsett stativ.
- Mikrodukter ska vara 3,5/5mm och anpassas för förläggning inomhus eller utomhus.

Spridningsnät koppar

Spridningsnät ska utföras med UTP-kabel i minst kategori 6 länkklass E för kopparkabel. Enligt SS-EN 50 173-1. Nätet ska installeras som strukturerat fastighetsnät för data- och telekommunikation.

Anläggningsnummer för kommunikationsnät i befintliga anläggningar är 71 (enligt äldre standard för teleregistrering) och B3 i nyproduktion (i enlighet med nyare standard SS 455 12 01. Utg. 6). Se avsnitt *Märkning*.

- Samtliga kablar ska kontakteras på panel i stativ.
- Kabellängd från datauttag till korskoppling får inte överskrida 90 meter. Korskopplingspaneler för spridningsnät ska vara av typ 19" med 24 st. RJ45.
- Anslutningsdon i spridningsnätet ska vara 8-polig modularkontakt typ RJ45.
- Datauttag utomhus på fasad (för t.ex. CCTV) ska vara kapslade för både fukt och sabotage.
- Funktions och komponentgaranti för spridningsnät ska uppfylla krav som ställs i ISO/IEC 11801 och EN 50173-1 och ska gälla i 15 år på hela fastighetsnätet från nätoperatörens överlämningspunkt till arbetsplatsuttag.

Omfattning - spridningsnät

Från korskopplingsstativ utgår spridningsnätet till datauttag som används av verksamheten för t.ex. accesspunkter för wi-fi, datorer, skrivare, vägg-ur, smartboards, projektorer, aktiva högtalare, informationstavlor, passersystem, kameror etc.

Både verksamheten och STEK skall i god tid informeras om tänkta uttagsplaceringar för att kunna korrigera och komplettera utefter behov. Det är viktigt att säkerställa att verksamheten förstår sitt eget behov av uttag. Projektör måste beskriva behovet samt hur uttagen nyttjas i verksamheten för att få korrekta svar. Men för att fylla alla behov ska även verksamhetsavdelningen rådfrågas om önskemål. När alla önskemål summerats tas beslut av beställarombudet i styrgruppsmöte och detaljprojektering kan ske.

I vissa typer av underhållsprojekt kan en utökning betraktas som en verksamhetsanpassning som hyresgästen måste ta ställning till, men frågan om att uppgradera datanätet ska alltid lyftas i projektet. I samtliga projekts detaljprojektering ska STEK tillsändas ritningar för att pricka ut uttagsplaceringar för accesspunkter. (använd adressen Api.salj@sterikkom.se)

Uttag installeras ej i omfattning enligt SS 437 01 02, istället används nyckeltal som SISAB och utbildningsförvaltningen överenskommit. Nedan antal är att se som en norm för en genomsnittlig skola och kan behöva justeras rörande t.ex. samlings-salar, kök, gemensamma utrymmen och skolgård beroende på storlek och utformning.

Datauttag för skrivare eller arbetsplats placeras i direkt anslutning på eller i vägg, fönsterbänkskanal eller liknande. Övriga uttag placeras ovan undertak om inte verksamheten har andra specifika önskemål om uttagsplacering.

Skolor

- Lärosal: 5st. dubbla datauttag för projektorer, smartboards, ur, accesspunkter etc.
- Personalarbetsplats: 1st. dubbelt datauttag för accesspunkt 1st. datauttag per arbetsplats
- Personalyta: 1st. dubbelt datauttag för accesspunkt 2st. dubbla datauttag för skrivare
- Samlingssal, aula, matsal och idrottssal/idrottshall: 1-2st. dubbla datauttag för accesspunkt 4st. datauttag för projektorer, smartboards, ur, etc.
- Gemensamma utrymmen (bibliotek, reception, korridor etc.): 1-2st. dubbla datauttag för accesspunkt 4-8st. datauttag för projektorer, smartboards, ur, etc.
- Grupprum: 1st. dubbelt datauttag för accesspunkt
- Skolgård: 5-10st. datauttag för accesspunkt
- Kök: 1-2st. datauttag för accesspunkt 2st. datauttag per arbetsplats
- Säkert utrymme för förvaring av enheter och datorer: 1st. datauttag för accesspunkt 1st. dubbelt datauttag för att via switch kunna ansluta 20-30 enheter

Uttag för teknisk utrustning

CUR, Centralutrustningsrum:

- 1st. dubbelt datauttag vid varje stativ.
- 1st. dubbelt datauttag vid centralapparat för brandlarmsystem.
- 1st. dubbelt datauttag vid centralapparat för Inbrottslarmssystem.

Fastighetsteknisk utrustning:

- 1st. dubbelt datauttag vid nyckelskåp
- 1st. dubbelt datauttag vid samtliga apparatskåp (Styr- och övervakningssystem, hiss, etc.)

Datauttag för yttre kamerabevakning:

- Förberedelse för utrustning på fasad ska alltid göras. (Gäller ej fristående mindre byggnader som t.ex., miljörum, förråd etc.) Förberedelse görs med dubbelt datauttag som placeras på insida fasadliv i taknock och i alla byggnadens väderstreck. Uttag placeras i byggnadens alla ytter- och innerhörn och i den höjd som bäst lämpar sig för kamerans placering. 25 mm tomrör monteras genom fasad. Tomrör ska tätas och märkas i bägge ändar.

Nyckelskåp:

I SISAB:s fastigheter installeras elektroniskt nyckelskåp för driftnycklar.

- Leverans och installation av elektroniskt nyckelskåp (Traka) samt elektroniska låscylindrar (Cliq) utförs av ramavtalad låsentreprenör som sidoentreprenad.
- Tekniskt nätverk (TLAN) konfigureras av ramavtalad nätverksentreprenör.
- I projektet ingår förberedelse för elektroniskt nyckelskåp genom installation av dubbelt nätverksuttag samt uttag för kraftmatning.
- Nyckelskåp placeras i anslutning till administrativt utrymme som exempelvis expedition eller vaktmästeri. Alternativ placering kan vara i direkt anslutning till huvudentré. Placering får ej vara i låst utrymme i byggnaden, dvs. att när man har passerat byggnadens skalskydd ska det ej krävas ytterligare öppning av verksamhet för tillträde till skåp. Placering ska godkännas av projektägaren (förvaltaren).

Fristående förskolebyggnader och små byggnader

Liknande princip som stjärnnät i skolor med central korskoppling och uttag i rum. Om inga uttagsplaceringar anges av hyresgäst placeras ett dubbelt datauttag vid varje administrativ arbetsplats samt uttag i byggnaden för accesspunkter för trådlöst nätverk med full täckning i samtliga utrymmen. Teknisk utrustning, kameror och nyckelskåp följer också principerna från skolor.

Kontroll och provning

Samtliga system ska märkas, provas och dokumenteras. Syftet med samordnad funktionsprovning är att verifiera styrningar och signaler mellan olika system och discipliner som är anslutna till styr- och övervakningssystemet. Funktionsprovningen ska utföras enligt anvisningarna i projektets Administrativa föreskrifter. Vid utförandeentreprenader tillhandahåller SISAB en provningsledare som ansvarar för den samordnade funktionsprovningen.

Kontroll av säkerhetssystem

Styrfunktioner som påverkar andra system ska alltid testas fullt ut vid samordnad funktionsprovning. Se tillhörande styrlista. Avprovning på plint eller avlämningspunkt godkänns inte som tillräckligt test. Projektör ska i bygghandlingarna tydligt beskriva kraven på egenkontroll – vad som ska kontrolleras och när det ska redovisas. Entreprenören ska redovisa kontrollpunkter redan vid förbesiktningar inför samordnad provning för att undvika missförstånd. När entreprenören meddelar att anläggningen är driftsatt, ska fullständig egenkontroll vara inlämnad i god tid för granskning av provningsledare och besiktningsmän. Egenkontrollen ska innehålla namn på behöriga ingenjörer för brandlarm, inbrottslarm och utrymningslarm med talat meddelande, samt omfatta kontrollpunkter enligt gällande regelverk:

- Inbrottslarm: SSF 130, avsnitt 6
- Brandlarm: SBF 110, avsnitt 9
- Utrymningslarm talat meddelande: SBF 502, avsnitt 9

För passersystem, dörrautomatik och dörrfunktioner finns inga färdiga regelverk för egenkontroll – en objektspecifik kontrollplan ska därför tas fram. Planen ska omfatta hela dörrmiljön och inkludera funktioner som påverkar andra system.

Exempelvis:

- Dörrfunktion: listtryck, tröskel, lås, slutbleck, behör, gångjärn
- Dörrautomat: montage och CE-märkning
- Passersystemsfunktioner:
 - Dörröppning via tryckknapp, armbågskontakt, kortläsare
 - Indikeringar: optiska, akustiska, dörravkänning, nedbrytning
- Systemintegration:
 - Blockering vid tillkopplat inbrottslarm
 - Urkoppling av sensorlister vid brandlarm
 - Förreglingar via nattlås eller rökdetektorer
- Dokumentation och mjukvara:
 - Märkning, ritningar, programstruktur
 - Händelselogg, databasbackup

Avprovning av säkerhetssystem ska utföras gemensamt av E-säk och Ram-säk vid systemintegration.

Ram-säk kan inte överta anläggningar där brister eller oklarheter kvarstår efter entreprenadens avslut (se även avsnitt om telesystem).

Överlämning och utbildning av verksamhetens egna system sker normalt direkt till verksamhetens entreprenör – inte till SISAB:s ramavtalade driftentreprenör.

Kontroll av fastighetsnät (data)

Alla förbindelser i både stamnät och spridningsnät ska testas.

Syftet är att säkerställa att installationen uppfyller gällande tekniska krav och är dokumenterad i enlighet med gällande standarder.

Test av kopparnät

All partvinnad kabel ska mätas enligt SS-EN 50173-1, klass E (eller klass D vid befintligt nät).

Mätning ska ske med standardiserad anslutningskabel (referenskabel) ansluten till nätet.

Mätinstrument ska uppfylla kraven enligt SS-EN 61935-1.

Test av optofibernät

Fiberkablage i stamnät ska dämpnings mätas enligt klass OF500 med våglängderna 1310 nm och 1550 nm i båda riktningar.

Fiber i områdesnät (mellan byggnader) ska både dämpnings mätas och OTDR-mätas med samma våglängder och i båda riktningar.

Följande gränsvärden gäller:

- Max dämpning per LC-kontakt eller övergång: 0,5 dB.
- Max dämpning per fiberskarv: 1,0 dB.

Teknisk dokumentation

Befintliga system och relationshandlingar

Flertalet av SISAB:s säkerhetssystem saknar fullständiga relationshandlingar. Vid ombyggnationer krävs därför omfattande fältinventeringar för att kunna projektera i enlighet med de krav på detaljnivå som ställs enligt AB 04.

Tillgången till säkerhetssystem är begränsad till driftentreprenörer (ramavtal inom säkerhet), vilket förutsätter deras medverkan för att ge projektörer nödvändig åtkomst till systeminformation.

För att erhålla korrekt underlag för projektering krävs därför platsbesök för att verifiera befintliga installationer och konfigurering av systemen.

Märkning, dokumentation & relationshandlingar

Svensk standard - teleregistrering

Krav vid totalentreprenad:

Entreprenören ska upprätta och leverera kompletta relationshandlingar i enlighet med [Projekteringsanvisning Informationsleverans](#).

Krav vid utförandeentreprenad:

Entreprenören ska tillhandahålla underlag för upprättande av relationshandlingar. På samtliga digitala ritningar i bygghandlingen ska avvikelser tydligt markeras, med datum och underskrift av den som utfört ändringen.

Teleregistrering enligt svensk standard:

Alla installationer som ansluts till befintliga säkerhetssystem ska följa den äldre standarden för teleregistrering: SS 4551200:1992-03-11, utgåva 5, oavsett om installationen sker i befintlig eller ny byggnad på samma fastighet. Detta för att undvika systemförvirring.

I nya fastigheter utan koppling till befintliga system används istället: SS 4551201, utgåva 6

Där benämns SISAB:s system enligt följande:

- Brandlarm (SBF-larm) – H1
- Inbrottslarm – H2
- Kombilarm (integrerade system) – H9
- Passersystem – H4
- Fastighetsnätverk – B3

Dokumentationskrav:

All dokumentation ska vara digital, i redigerbart format enligt [Projekteringsanvisning Informationsleverans](#) (DWG, Word, Excel). Utöver generella anvisningar ska följande dokument tas fram:

- Funktionsbeskrivande scheman: nät-, block- och kretsscheman
- Ställförteckningar

- Apparatlistor
- Plint- och panelkort

Märkning av utrustning

All utrustning ska märkas med UNR-nummer. Centralutrustning märks dessutom med klartext och färgkod enligt funktion, t.ex.

- "Undercentral - passersystem"
- "Larmsändare - inbrottslarm"
- "Central - brandlarmsystem"

Märfärger - översikt

System	Bakgrund	Textfärg
Brandlarm, sprinkler	Röd	Vit
Inbrottslarm, kombilarm	Blå	Vit
Utrymningslarm, EVAK	Grön	Vit
Fastighetsnätverk, allmän tele	Vit	Svart
CCTV	Vit	Svart
Passersystem	Vit	Svart
Verksamhetens utrustning	Vit (förslagsvis)	Blå (eller enligt verksamheten)

Tabell: Märkfärg

Exempel på verksamhetens system:

- AV-system, UR/klockor, ljudanläggning
- Passersystem, kameror (verksamhetsägt)
- Lokala dörlarm, mobilförstärkning, bråklarm

Kabel och kanalisation

Märkning av kabel och kanalisation

- All tomrörskanalisation ska ha dragtråd och vara märkt i båda ändar.
- Anslutningskablage som inte används ska rullas upp, buntas och märkas.
- Kablage i mark ska märkas i båda ändar.
 - Inkommande märks med "I", utgående med "U", samt information om matande central och grupp.

Centralutrustning, ställ, rack, korskoppling

Märkning i centralutrustning och nät
Ställ, rack och korskopplingar märks enligt svensk standard.

Vid varje centralutrustning (ej säkerhetssystem), ställ eller korskoppling ska följande dokumentation monteras i inplastad ram:

- Ledningsnät, ledningstyp, apparatplacering och apparatbeteckning
- Rumsplacering och gruppförteckning för strömförsörjning

För fastighetsnätverk ska även nätschema monteras samt att panelkort monteras i anslutning till stativ, innehållande:

- Ställbeteckningar
- Rumsnummer
- Antal datauttag
- Orienteringsfigur eller situationsplan

Dokumentation ska vara färdig i god tid, så att nätverksuttag kan patchas upp av St.Erik kommunikation för nätplanering ihop med verksamhet och en eventuell samordnad provning i projektet.

Dokumentationen ska även levereras i digital form, PDF-format samt i redigerbart originalformat:

- Ritningar i DWG
- Övriga dokument, förteckningar och protokoll i redigerbart format Word/Excel

Dold installation

Komponenter som installeras dolt ovan undertak (adressenheter, detektorer, nätverksuttag, testpunkter m.m.), ska märkas synligt i bärverk, med samma benämning som komponenten.

Lokala indikeringar

Alla lokala indikeringslampor, summer, dioder m.m. ska märkas med funktion. Exempel:

- "Nattlås låst"
- "Lokalt larm nöddusch – NO-sal"
- "Nödterminal aktiverad"

Gränssnitt och överlämningspunkter

Gränssytor och överlämningspunkter mellan SISAB:s system och verksamhetens system ska tydligt märkas med funktion. Exempel:

- Reläer och kapslingar för blockering av kortläsare
- Styrning av dörrautomat
- Bortkoppling av dörruppställningsmagneter

Strömförsörjningssystem

Batterilådor, kapslingar och batterier märks med:

- "Batterier" + anläggningstillhörighet (Rätt färg utifrån system).
- Datumdekal med installationsår samt datum för nästa batteribyte.
- SISAB:s ramavtalade leverantörer använder, av SISAB framtagna dekaler.
- Verksamhetens utrustning märks med projektets egna.

Säkerhetssystem

Systemen ska märkas enligt respektive norm:

- Brand- och utrymningslarm: SBF 110
- Utrymningslarm med talat meddelande: SBF 502
- Inbrottslarm och kombilarm: SSF 130
- Sprinkler: SBF 120
- Släcksystem: SBF 500

Larmknappar

Alla larmknappar för brand- och utrymningslarm märks med:

"Vid aktivering av larmknapp aktiveras utrymningslarm. OBS! Räddningstjänsten måste larmas via 112."

Tillägg kombilarm

- armdon ska märkas med utgångsnummer i adressenhet.
- Konventionella rökdetektorer ska ID-märkas med adress och löpnummer.

Anläggningsdokumentation säkerhetsanläggningar

Vid nyinstallation av brandlarm, utrymningslarm eller inbrottslarm ska installatören (anläggarfirma) ta fram fullständig anläggningsdokumentation med stöd av underlag från projektering/bygghandling.

Omfattningen av dokumentationen styrs av följande normer:

- SBF 110, SBF 502, avsnitt 9.4 (för brandlarm)
- SBF 502, avsnitt 9.4 (för utrymningslarm med talat meddelande)
- SSF 130, tabell 2 (för inbrottslarm – dokumentation utan korskoppling)

Dokumentationen tas fram, delvis av projektör (vid bygghandling), och kompletteras och sammanställs av anläggarfirman.

Tidskrav för dokumentation

- Brandlarm: Dokumentationen ska vara färdig inför leveransbesiktning
- Inbrottslarm: Dokumentationen ska vara färdig inför slutbesiktning

Leveransformat Dokumentationen ska levereras till både projektet och Ram-säk i digital form, PDF-format samt i redigerbart originalformat:

- Ritningar i DWG
- Övriga dokument, förteckningar och protokoll i redigerbart format Word/Excel

Placering av dokumentation En fysisk kopia av anläggningsdokumentationen ska placeras i:

- Brandlarmets manövertablå
- Inbrottslarmets OR-skåp