

# Teknisk anvisning

## Sprinkler och andra fasta släcksystem



## Innehåll

<b>54 BRANDSLÄCKNINGSSYSTEM .....</b>	<b>3</b>
<b>B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M .....</b>	<b>28</b>
<b>P APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT .....</b>	<b>28</b>
<b>Q APPARATER, KANALER OCH DON M M I LUFTBEHANDLINGSSYSTEM.....</b>	<b>34</b>
<b>R ISOLERING AV INSTALLATIONER .....</b>	<b>34</b>
<b>U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING .....</b>	<b>34</b>
<b>Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M.....</b>	<b>35</b>
<b>Bilaga 1 Utförandespecifikation Fasta släcksystem .....</b>	<b>44</b>
<b>Bilaga 2 Periodisk kontroll, provning och underhåll.....</b>	<b>47</b>
<b>Bilaga 3 Hybridsystem sprinkler .....</b>	<b>52</b>
<b>Bilaga 4 Checklista Projektering .....</b>	<b>55</b>



Dessa tekniska anvisningar ansluter till AMA VVS & Kyla 19.

## 54 BRANDSLÄCKNINGSSYSTEM

### ORIENTERING

Dessa tekniska anvisningar har tagits fram av Regionservice fastigheter för att tydliggöra hur Region Örebro län vill utforma sprinkler- och andra fasta släcksystem i samband med ny-, om- och tillbyggnadsprojekt.

Fasta släcksystem som omfattas i dessa tekniska anvisningar:

- 54.B/1 Vattensläcksystem – sprinklersystem
- 54.B/1 Vattensläcksystem – boendesprinkler
- 54.B/2 Vattensläcksystem - vattendimsystem
- 54.B/3 Vattensläcksystem - brandpostsystem och stigarledningar
- 54.C Skumsläcksystem
- 54.D/1 Gassläcksystem - sprinklersystem
- 54.X Släcksystem för kök

Anm. Då det inte finns någon AMA-kod för släcksystem för kök har detta system fått tilläggsbeteckningen "X" i detta dokument.

Region Örebro län vill ha ett bra brandskydd och det medför att anvisningarna i vissa avseenden anger krav utöver vad lagar, föreskrifter, regler eller branschstandarder stipulerar.

Dessa tekniska anvisningar anger minimikrav för byggnader som Region Örebro län bedriver verksamhet i, äger och/eller förvaltar och som ska förses med fasta släcksystem.

Anvisningarna omfattar formellt sett inte av Region Örebro län inhyrda lokaler (där brandskyddsåtagandena regleras genom avtal). Innehållet i dessa tekniska anvisningar kan dock i tillämpliga delar användas som ett underlag även för dessa lokaler.

Dessa tekniska anvisningar ska följas då brandskyddet projekteras. Avsteg från dessa anvisningar ska protokollföras vid projekteringsmöte samt godkännas av Regionservice fastigheters brand- och säkerhetssamordnare.

Krav hos fasta släcksystem ska framgå i den brandskyddsbeskrivning som upprättas, hänvisning till dessa tekniska anvisningar görs och eventuella avsteg specificeras.

Utförandespecifikation Fasta släcksystem ska upprättas av brandkonsult i samråd med släcksystemsprojektör och bifogas som bilaga till brandskyddsbeskrivningen. Mall för Utförandespecifikation se bilaga till dessa tekniska anvisningar.

Dessa tekniska anvisningar behandlar även krav och rutiner för drift- och skötsel under förvaltningsskedet.

Information om vilka anläggningar som ska förses med fasta släcksystem och frågor kring dessa tekniska anvisningar kan ställas till Regionservice fastigheters brand- och säkerhetssamordnare, tel. 019-602 73 21.

## SKYDDSMÅL

Vattensprinklersystem och andra fasta släcksystem har till syfte att automatiskt upptäcka och släcka en uppkommen brand i dess begynnelsekedje, alternativt hålla branden under kontroll så att släckning kan fullföljas av egen personal (alternativt räddningstjänst) eller så att en be-tryggande utrymning kan ske.

Region Örebro läns övergripande brandskyddsmål är att bränder inte ska uppstå i verksamheterna samt att alla eventuellt uppkomna bränder ska vara släckta inom 3 minuter, för att inte kritiska förhållanden ska uppstå. Det är personal som förväntas släcka eventuellt uppkomna bränder, men fasta släcksystem installeras som en extra säkerhet där det anses vara motiverat.

## ALTERNATIVA SLÄCKSYSTEM

Alternativa släcksystem såsom syrereducerande system och aerosolsystem kan eventuellt övervägas för speciella utrymmen men behandlas inte mer i dessa tekniska anvisningar.

Exempel på utrymmen kan vara tele/it-utrymmen och arkiv.

För syrereducerande system hänvisas preliminärt till SS-EN 16750 och för aerosolsystem hänvisas preliminärt till SS-EN 15276 eller NFPA 2010.

Om det blir aktuellt i något projekt med alternativa släcksystem ska riktlinjer för tas fram i samråd med Regionservice fastigheters brand- och säkerhetssamordnare för uppdatering av dessa tekniska anvisningar.

## STANDARDER OCH REGELVERK

Standarder och regelverk hänvisade till i dessa tekniska anvisningar ska tillämpas vid projekteringstillfället senast gällande utgåva inklusive eventuella ändringar och tillägg.

## FÖRKORTNINGAR

AFS	Arbetsmiljöverkets författningssamling
AMA	Allmän material- och arbetsbeskrivning
BBR	Boverkets Byggregler
BIM	Building Information Modeling
BIP	Building Information Properties
BSAB	Bygg Samordning AB (BSAB-systemet utgör informationsstrukturen i AMA)
CAD	Computer Aided Design
DIFFS	Deck integrated Fire Fighting System for Helidecks
DIOM	Design, Installation, Operation, Maintenance (Typgodkännandedokument för vattendimmsystem)
FM	Factory Mutual (Företag som bl.a. utför test och typgodkännande av brandskyddsprodukter)
ICAO	International Civil Aviation Organization
MSB	Myndigheten för samhällsskydd och beredskap
NFPA	National Fire Protection Association
NPSH	Net Positive Suction Head (Begrepp vid dimensionering av pumpanläggning)

RSK	Rörbranschens Standard Katalog (Ett RSK-nummer är ett tillverkar- och leverantörsberoende artikelnummer för VVS-varor i Sverige)
RTI	Response Time Index
SBF	Brandskyddsföreningen Sverige
SBSC	Svensk Brand- och Säkerhetscertifiering (Certifierar företag, personer, produkter och system för brandsäkerhet)
SEK	Svensk Elstandrad
SS-EN	Svensk Standard- European Norms
SVEBRA	Svenska Brandsäkerhetsföretag
UL	Underwriters Laboratories (Företag som bl.a. utför test och typgodkännande av brandskyddsprodukter)
VdS	Verband der Sachversicherer (Företag som bl.a. utför test och typgodkännande av brandskyddsprodukter)

## **ALLMÄNNA KRAV**

### ***Miljöbetingelser:***

#### **Korrosionsmiljö**

Rörledningar och produkter i stål ska utföras med utvändigt ytbehandling enligt SS-EN ISO 12944-2.

- För installationer inom vårdutrymmen och allmänna utrymmen gäller lägst korrosivitetsklass C1.
- För tekniska utrymmen, lager, godsmottagning, garage och liknande utrymmen gäller lägst korrosivitetsklass C2.
- Inom bassäng gäller lägst korrosivitetsklass Im1.
- För markförlagda rör gäller lägst korrosivitetsklass Im3.

#### **Ljudmiljö**

Särskilda krav för ljudemission från installationer ska beaktas exempelvis för motorer och pumpaggregat.

#### **Termisk miljö**

Generellt ska rumstemperatur för vattenfyllda brandsläckningssystem inte understiga +4°C. Inom utrymmen för dieseldrivna pumpar ska rumstemperaturen inte understiga +10°C.

Gränsvärden för omgivningstemperatur ska beaktas exempelvis för elapparater om temperaturen kan antas bli lägre än -5 eller högre än +40 °C.

Gränsvärden för omgivningstemperatur för tryckbärande anordningar ska beaktas.

#### **Elmiljö**

Kapslingsklass för utrymmen med elapparater ska beaktas.

#### **Miljöfaktorer att beakta i projekteringsarbetet**

Vid utformning av brandsläckningssystem och vid val av material och produkter i systemen beakta att:

- energianvändningen minimeras

- b) råvaruanvändningen minimeras
- c) utsläpp av farliga och miljöstörande ämnen minimeras

### Utrymmesplanering och arbetsmiljö

Vid utformning av brandsläckningssystem och placering av utrustning bl.a. beakta:

- krav på tillträdesvägar till driftutrymmen.
- erforderliga fria ytor kring apparater för service
- erforderliga säkerhetsavstånd.
- erforderligt utrymme för transporter och uppställning.
- erforderligt utrymme i centraler för framtida behov (fria golv- och väggytor).
- tillåten belastning på bjälklag och upphängning av installationer i tak.

Råd finns bl.a. i skriften "Bra arbetsmiljö för montörer och driftpersonal". utgiven av Installatörsföretagen.

Arbetsplatsens utformning ska följa krav i AFS 2020:1.

### *CE-märkning*

Utrustning för brandsläckningssystem som uppfyller krav i direktiv om CE-märkning ska CE-märkas.

### *Potentialutjämning*

Utrustning för potentialutjämning av rörledningar och utrustning ska installeras i erforderlig omfattning och på sådant sätt att följande uppfylls:

- a) Gällande föreskrifter och allmänna råd utfärdade av Elsäkerhetsverket.
- b) Krav och anvisningar enligt "Elinstallationer i medicinska utrymmen – Handbok 450" utgiven av SEK Svensk Elstandard.
- c) Riktlinjer i SEK Handbok 413 "Skyddsutjämning i byggnader" som bygger på standarden SS 4364000



## 54.B VATTENSLÄCKSYSTEM

### 54.B/1 Vattensläcksystem – sprinklersystem

#### *KRAVBILD*

Automatiska vattensprinklersystem installeras inom Region Örebro län främst med fokus på personsäkerhet och verksamheternas kontinuitet och robusthet. Det kan även bli aktuellt att skydda byggnad eller annan egendom med vattensprinkler, helt eller delvis.

BBR ställer krav på att lokaler för hälso- och sjukvård (Vk5C) förses med vattensprinkler. Detta gäller inte enbart ineliggande patienter utan även avdelningar där det kan förekomma patienter som är sövda eller av andra skäl inte kan utrymmas omedelbart omfattas, till exempel operations- och uppvakningsavdelningar. Därtill avser Region Örebro län att analysera behovet av att installera vattensprinkler i lokaler för personer som hålls inlåsta (Vk5D), till exempel rättspsykiatri.

#### *Reducering av annat brandskydd vid sprinklerinstallation*

Installation av vattensprinkler kan medföra att andra delar av en byggnads brandskydd kan utformas på ett annorlunda eller enklare sätt. Avsteg som kan tillåtas då vattensprinkler installeras beskrivs i BBR samt i vedertagna handböcker som används vid förenklad dimensionering av brandskydd i byggnader. Verifiering genom analytisk dimensionering krävs i allmänhet för mer komplexa byggnader eller avsteg.

Observera! Under särskilda rubriker i brandskyddsbeskrivningen och i Utförandespecifikation Fasta släcksystem specificeras:

- om det finns utrymmen som inte ska skyddas av vattensprinkler, samt
- samtliga avsteg i brandskyddet som görs på grund av installation av vattensprinkler.

#### *REGELVERK*

Vattensprinkler ska utföras enligt:

- SBF 120 Regler för automatiskt vattensprinklersystem
- SS-EN 12845 Brand och räddning - Fasta släcksystem - Automatiska sprinklersystem - Utförande, installation och underhåll

Ovanstående regler ska tillämpas inklusive normativa bilagor och med de tillägg som anges i dessa tekniska anvisningar.

Observera, där SBF120 anger alternativ gentemot SS-EN12845 ska generellt det högre regelkravet gälla. För varje projekt ska sådana alternativa krav identifieras och en samlad bedömning göras av kravställaren, inklusive sakkunnig brand, vad gäller systemets tillförlitlighet och förmåga att uppfylla BBR.

Bilaga F till SBF 120/SS-EN 12845 ska alltid tillämpas för att öka systemets tillförlitlighet och tillgänglighet.

Kommunal vattenförsörjning för sprinklersystem ska utföras enligt:

- SBF142 Regler för anslutning och provning av vattentillopp till sprinklersystem

#### *PROJEKTÖRENS KVALIFIKATIONER*

Projektör ska vara SBSC-certifierad behörig ingenjör vattensprinkler enligt SBF 1018.

## INSTALLATÖRENS KVALIFIKATIONER

Installatör ska vara SBSC-certifierad anläggarfirma vattensprinkler enligt SBF 1020.

## OMFATTNING AV VATTENSPRINKLER

Byggnad eller del av byggnad som ska förses med vattensprinkler ska ha fullständigt sprinklerskydd.

I samband med vattensprinklerutbyggnad i befintliga miljöer kan det bli aktuellt att installera vattensprinkler endast i delar av byggnaden (t.ex. en vårdavdelning eller ett våningsplan). I dessa fall krävs fullständigt sprinklerskydd enligt dessa tekniska anvisningar inom aktuella delar av byggnaden.

Avskiljning i minst brandteknisk klass EI60 ska alltid finnas mellan sprinklade och osprinklade delar av byggnader, kan detta inte uppfyllas ska förstärkt skydd (t.ex. stoppsprinkler eller ridåsprinkler) övervägas. Då vattensprinkler krävs/planeras för del av en öppen yta ska sprinklersystemet alltid förlängas fram till närmaste vägg.

För byggnader där Region Örebro län har förvaltningsuppdraget gäller följande tillägg, ändringar och förtydliganden gentemot SS-EN 12845 och SBF 120:

- a) Toaletter, tvättutrymmen och liknande ska alltid förses med vattensprinkler, vilket innebär att det undantag från sprinklerskydd som anges i SS EN 12845 pkt 5.1.2 a) inte ska tillämpas.
- b) Vertikala installationsschakt som är öppna genom bjälklag ska antingen tätas eller förses med vattensprinkler, vilket innebär att det undantag från sprinklerskydd som anges i SS EN 12845 pkt 5.1.2 b) i dessa fall inte ska tillämpas. Observera! Denna punkt gäller endast för just öppna vertikala installationsschakt.
- c) Elnischer och andra installationsutrymmen bör förses med vattensprinkler, dock kan nischer och utrymmen för enbart svagströmsinstallationer undantas efter bedömning. Dessa utrymmen ska förses med automatiskt brandlarm.
- d) Utrymme mellan obrännbart bjälklag och tätt obrännbart undertak ska förses med vattensprinkler endast i de fall detta krävs enligt SBF 120 pkt 5.4, vilket innebär att SS- EN 12845 pkt 5.4 inte ska tillämpas för utrymmen ovan undertak. Fasta undertak ska vara försedda med inspektionslucka.
- e) Dragskåp i exempelvis laboratorier ska normalt sett inte förses med vattensprinkler, då det bland annat finns risk för att brandfarlig vätska sprids i lokalen vilket kan leda till brandspridning. Dessutom finns i vissa miljöer risk för spridning av smittsamma ämnen.
- f) Sprinkler kan undantas i imkåpa inom storkök och restaurangkök. Impåpa ska förses med fast kökssläcksystem ovanför ytor med brandrisker samt i ventilationskanaler (se kapitel 54.X Släcksystem för kök). Sprinklerhuvuden närmast utanför kåpan ska placeras så att det i möjligaste mån undviks direkt vattenspray in under kåpan.
- g) Rum eller utrymme avsett endast för elektriska kopplingsutrustningar (ställverk) med spänning över 400 V och som är avskilt från andra utrymmen i minst brandteknisk klass EI 60 ska inte förses med vattensprinkler i enlighet SBF 120



pkt 5.1.3d Dessa utrymmen ska förses med automatiskt brandlarm eller med annat fast släcksystem.

- h) Motordel för till- och frånluftsaggregat i ventilationssystem ska förses med vattensprinkler endast i de fall golvytan i utrymmet är mer än 4 m<sup>2</sup>.
- i) Ouppvärmda tillufts- och frånluftsutrymmen med frysrisk behöver inte förses med vattensprinkler under förutsättning att brännbart material inte finns i dessa utrymmen.
- j) Sprinkler i hisschakt och hissmaskinrum och eventuella undantag ska generellt utformas enligt SBF 120 5.1.3e. Sprinklerskyddet ska utformas i samråd med Region Örebro läns specialister inom brand respektive hissar.
- k) Rum för magnetröntgen och tillhörande teknikrum ska normalt inte förses med sprinkler. Dessa rum bör förses med samplande rökdetektorsystem som ansluts till fastighetens allmänna brandlarmsystem. Dessa utrymmen ska avskiljas i brandteknisk klass EI60 från omgivande rum. Alternativt kan sådana rum utföras med icke magnetiska MRI-sprinkler och rörinstallation inklusive rörupphängning av austenitiskt rostfritt stål. Innan eventuellt beslut om MRI-sprinkler ska en särskild riskutredning utföras.

## FUNKTIONSÖVERSIKT

### Våtrörsystem

Sprinklersystem ska normalt utföras som våtrörsystem.

### Torrörsystem

I utrymmen som är ouppvärmda eller där det av någon anledning föreligger frysrisk installeras torrörsystem, kombinerade system eller där det är möjligt torrsprinkler av nedåtriktad eller väggmonterad typ.

Tryckluft för torrörsystem ska normalt anslutas till fastighetens teknikluftsystem. Om sådan tryckluftförsörjning inte finns ska egen kompressor enligt PAK.2 installeras.

Sprinklersystem typ våtrör med frysskyddsmedel eller eluppvärmd kabel bör inte användas.

### Förtlösningssystem

Förtlösningssystem ska endast användas i specialfall där andra åtgärder inte är tillräckliga för att minimera risker/konsekvenser av onödiga sprinkleraktiveringar.

Förtlösningssystem får endast användas under förutsättning att behovet och systemutformningen noga utretts i samråd med bland andra ansvarig för verksamheten och i samråd med Regionservice fastigheters brand- och säkerhetssamordnare.

Anm. Förtlösningssystem ska endast användas i specialfall enligt ovan eftersom förtlösningssystem normalt har lägre tillförlitlighet än våtrörsystem. Ett förtlösningssystem är beroende av fungerande styrningar och övervakning via ett brandlarmsystem samt ett mer omfattande ventilarrangemang. Förtlösningssystem ställer även höga krav på underhåll och provningar.

När förtlösningssystem används ska de normalt utformas enligt följande principer:

- a) Förtlösningssystem ska utföras med godkänd förtlösningsventil (motorventil får inte användas).

- b) Förutlösningssystemet ska normalt utformas som Typ A single interlock enligt SS-EN 12845 pkt 11.4.1.2 det vill säga att förutlösningssystemet endast aktiveras via ett brandlarmsystem och inte vid aktivering av sprinklerhuvud. Aktivering av förutlösningssystemet ska ske vid larm från enstaka rökdetektor, alltså inte vara tvådetektorberoende.
- c) Observera! Förutlösningssystem ska fungera som ett vanligt torrörsystem då brandlarmsystemet inte är i funktion.
- d) Observera! Det måste finnas rökdetektorer i erforderlig mängd i samtliga utrymmen som skyddas av ett förutlösningssystem, eftersom vatten släpps in i systemet först efter signal från rökdetektor.
- e) Larmknappar som även aktiverar förutlösningssystemet ska finnas på särskilt utvalda platser inom de aktuella brandlarmssektionerna. Dessa larmknappar ska märkas med tilläggs skylt som anger vad som sker då larmknappen används. Manuell utlösningssystemet kompletteras med blå indikeringslampa/blixtljus som visar att förutlösningssystemet är aktiverat.
- f) Brandlarmsystemet ska uppfylla Regler för automatisk brandlarmläggning SBF 110 och Landstingsfastigheters PM – Brand- och utrymningslarm.
- g) Ledning för aktivering av förutlösningssystem ska vara elektriskt övervakad och utformas eller förläggs så att funktionen upprätthålls i minst 30 minuter vid brandpåverkan.
- h) Normalt får ett förutlösningssystem omfatta maximalt 2400 kvm (lika zonindelning).
- i) Tryckluft för förutlösningssystem ska normalt anslutas till fastighetens teknikluftsystem. Om sådan tryckluftsförsörjning inte finns ska egen kompressor enligt PAK.2 installeras.
- j) Beakta att nedåtgående rör och nedåtriktade sprinkler vid undertak inte är tillåtet för förutlösningssystem och ska behandlas som ett avsteg från regelverket. För att i möjligaste mån förhindra att eventuellt skräp i systemet (som kan uppstå med tid) när dessa sprinkler ska respektive röranslutning till sprinklerna utföras med s.k. svanhals motsvarande krav i NFPA 13 pkt 8.3.2.5 (Return bends).
- k) Huvudledning ska förses med spolventil min DN40 längst ute på systemet ansluten i botten på huvudledningen.

### *Åtgärder inom känsliga vårdmiljöer*

Vissa vårdmiljöer är speciellt känsliga för oavsiktlig aktivering av ett sprinklersystem. Anledningen till att ett utrymme är speciellt känsligt kan t.ex. vara:

- att den medicinska verksamheten som bedrivs i ett utrymme är speciellt känslig, gäller t.ex. för operationssalar och laboratorielokaler.
- att avancerad medicinteknisk utrustning finns som är känslig för vattenbegjutning
- att det finns rörlig medicinteknisk utrustning i taknivå vilket kräver speciell hänsyn vid placering av sprinklerhuvuden
- psykiatriska avdelningar och liknande där speciell hänsyn måste tas till risken för avsiktlig påverkan av sprinklersystemet och till risken för självskaðebeteende hos patienter

Sprinklersystem för operationsavdelning, IVA/UVA, CT-Scan, laboratorielokaler och psykiatriska avdelningar ska normalt utformas som våtrörsystem.

Sprinklerplaceringar ska anpassas med hänsyn till rörlig medicinteknisk utrustning och andra hinder för vattenspridningen från sprinklerna.

I operationsrum, IVA/UVA-utrymmen med medicinsk utrustning, CT-Scan och laboratorielokaler ska sprinklerhuvuden av dold typ användas. Väggsprinkler ska inte användas i operationsrum och andra rum med medicinteknisk utrustning eftersom rörlig och fast utrustning hindrar vattenspridning från väggsprinkler.

Om ovanstående åtgärder inte bedöms tillräckliga ska annan typ av sprinklersystem utvärderas i samråd med ansvarig för verksamheten och Regionservice fastigheters brand- och säkerhetssamordnare enligt följande alternativ:

- 1) Förutlösningssystem Typ A enligt SS-EN 12845.
- 2) Förutlösningssystem enligt SBF 120 pkt 11.4.1.2 dvs systemet behöver inte fungera som ett torrörsystem vid fel i brandlarmsystemet.
- 3) Förutlösningssystem med aktivering av detektorsprinkler enligt SBF 120 pkt 11.4.2 (oberoende av styrning från brandlarmsystemet)
- 4) Våtrörsystem med s.k.twinsprinkler (övervakade med larmfunktion). Enbart ett alternativ för skydd av enstaka utrymmen.
- 5) Vattendimsystem (helskydd inom avdelning eller lokalt skydd inom känsliga utrymmen)
- 6) Hybridsystem förutlösning/våtrör med utförande enligt bilaga 3

### **Sektionsindelning**

Det ska vara minst en sektion per byggnad eller huvuddel av större byggnad. Sektionsgränser ska samordnas med brandcellsgränser.

### **Zonindelning**

Vårdavdelningar med våtrörsystem ska utföras med zonindelning.

Zonindelning ska uppfylla SBF 120/SS-EN 1845 Bilaga D och Bilaga F med följande kompletteringar och förtydliganden:

- a) Det ska vara minst en zon per våningsplan
- b) Hela sprinklersektionen ska ha zonindelning dvs inga sprinkler får placeras uppströms flödesvakt för respektive zon.
- c) Gräns för sprinklerzon ska samordnas med brandcellsgräns.
- d) Normalt får en sprinklerzon omfatta maximalt 2400 kvm. Undantag från detta ska godkännas av Regionservice fastigheters brand- och säkerhetssamordnare.
- e) Zonavstängningsventiler och flödesvakter med kringutrustning ska placeras i golvnivå för tillgänglighet vid provning och avstängning vid brand. I första hand ska utrustningen placeras i separata sprinklerschakt alternativt tillgänglig placering i gemensamt installationsschakt. Vid ombyggnad eller komplettering med sprinkler med zonindelning i befintlig byggnad ska separata sprinklernischer anordnas. Placering av flödesvakter och zonavstängningsventiler ovan undertak ska helt undvikas.
- f) Sprinklerschakt eller nisch ska vara placerad i samma plan som det skyddade området och i anslutning till trapphus eller avdelningskorridor. Schakt eller nisch ska vara tillgänglig via dörrar försedda med lås för brandkårsnyckel.

- g) Avledning av vatten vid flödesprov ska alltid anordnas med fast dräneringsrör som mynnar till avloppsbrunn. Utförande med lösa slangar ska undvikas.
- h) Zonavstängningsventiler ska vara larmade.
- i) Sprinklerschakt och sprinklernisch ska vara sprinklade.
- j) Krav på zonindelning omfattar även sprinkler i riskklass HHS.
- k) Vid installation av sprinkler i del av befintlig byggnad (avdelning) kan undantag göras beträffande krav på fullständig sprinklerskydd i byggnad på alla våningsplan enligt SS-EN 12845 Bilaga D pkt D.2.e.

### ***Sprinkler i skyddsrum***

Installation av sprinkler i skyddsrum ska utföras enligt MSB/T17-108  
Sprinkleranläggning i skyddsrum - Typlösning för åtgärd i skyddsrum.

### ***Sprinkler i kylmaskinrum***

Vid installation av sprinkler i kylmaskinrum gäller särskilda regler enligt SS-EN 378-3.

## **UTRYMME FÖR CENTRALUTRUSTNING**

### ***Sprinklercentral***

Vid placering av sprinklercentral ska följande beaktas:

- a) Tillgänglighet för Räddningstjänst och driftpersonal vid brand. I första hand placeras sprinklercentral vid fasad i markplan med direkt ingång från det fria. Om detta inte är möjligt gäller utförande enligt SBF 120 Bilaga 120-8.
- b) Möjlighet till invallning med brunn för dränering av systemet. Vid dränering av systemet fungerar invallningen som buffert.
- c) Omhändertagande av vatten från kapacitetsprov.

Tilläggskrav:

- d) Rum för sprinklercentral ska utföras som egen brandcell EI60.

### ***Pumpcentral***

Pumpcentral ska utföras enligt SBF 120/SS-EN 12845 10.3.

Vid placering av pumpcentral ska även följande beaktas:

- a) Eventuella ljudproblem vid dieseldrift. Avser både utemiljö och ev. stomljud i byggnad.
- b) Miljöproblem med avgaser vid dieseldrift.
- c) Vid matning från bassäng att positiv tillrinning till pumpar kan uppnås.
- d) Vid dieseldrift, tillgänglighet av separat insugsluft med spjäll och frånluftsfläkt i direkt anslutning till fasad.

## **TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR**

### ***Riskklassificering och dimensionering***

Innan riskklassificering och dimensionering utförs ska verksamhet och eventuell lagring av varor ha klarlagts för de lokaler där vattensprinkler ska installeras. Dimensionerande

riskklasser ska godkännas av kravställaren innan projektering får påbörjas. Som underlag för godkännande ska ritningar tas fram med markerade ytor för de olika riskklasserna.

I de fall riskklassen blir lägre än OH3, gäller följande tilläggskrav:

- a) Vattenförsörjning, larmventil och huvudledningar för alla sprinklerskyddade områden ska dimensioneras för att kunna försörja ett vattensprinklersystem enligt riskklass OH3 med erforderligt tryck och flöde. Detta krav gäller för sprinklersystem inom källarplan och markplan.
- b) Utöver gängse hydrauliska beräkningar för aktuella riskklasser lägre än OH3 ska en hydraulisk beräkning utföras för en antagen sämsta verkningsyta enligt riskklass OH3, vilken ska verifiera att krav enligt punkt a) uppfylls. För beräkning antas att sämsta verkningsyta kräver 1500 l/min vid 1,0 bar vid verkningsytan läge.

Observera! Dessa tilläggskrav gäller för att säkerställa att huvudmatningar inte behöver bytas vid en verksamhetsändring som medför att vattensprinkler enligt riskklass OH3 krävs.

## VATTENFÖRSÖRJNING

Typ av vattenförsörjning ska utvärderas av både tekniska och strategiska skäl.

I ett tidigt skede vid nybyggnation ska det utredas vilken policy berörd kommun har vad gäller möjlighet till anslutning och om eventuella begränsningar finns för utförande av kapacitetsprov.

Om det inte är lämpligt (eller tillåtet) att ansluta till kommunalt vattenledningsnät eller om man av strategiska interna krav väljer så ska en egen vattenförsörjning med bassäng anordnas.

Vid enbart teknisk utvärdering ska i första hand en kommunal vattenförsörjning utan tryckstegring väljas. I andra hand ska en kommunal vattenförsörjning med tryckstegring väljas. I tredje hand ska vattenförsörjning utföras med bassäng och pumpar.

Observera, det ska alltid vara ett förbättrat enkelt vattentillopp eller dubblerat vattentillopp för vårdanläggningar (VK5C) enligt BRR och enligt bilaga F till SS-EN 12845.

### *Kommunal vattenförsörjning*

I tidigt skede ska tillgänglig kapacitet på kommunens nät utredas och ett förberedande avtappningsprov utföras.

Anslutning av vattensprinkler till kommunal vattenledning ska utföras enligt SBF 142 med eventuella tilläggskrav från berörd kommun.

Återströmningsskydd av lägst klass CA enligt SS EN 1717 ska normalt installeras på inkommande sprinklerservisledning. Aktuell vattenleverantör ska godkänna den typ av återströmningsskydd som väljs.

Sprinkleravtal för anslutningen ska upprättas med kommunen.

### *Tryckstegring*

Där det behövs mer än en tryckstegringspump för att uppfylla kraven får inte mer än en pump vara elektriskt driven (i enlighet med SS EN 12845 pkt 10.2). Om det inte går att installera en dieseldriven pump kan det accepteras att en anläggning förses med två elektriska pumpar enligt SBF 120 10.2 och att samtliga nedanstående krav uppfylls:

- a) Samtliga krav enligt SS EN 12845 avsnitt 10.8 ska vara uppfyllda för båda pumparna.
- b) De två pumparna ska vara anslutna till två av varandra oberoende elektriska kraftkällor.
- c) En av pumparna (reservpumpen) ska vara matad med prioriterad reservkraft. Matningen till denna pump ska vara förlagd med brandsäker kabel i hela sin längd mellan ställverk och pump. Kabeln ska vara provad för att klara att upprätthålla sin funktion under minst 60 minuters brandpåverkan. Om kabeln i hela sin längd är förlagd i sprinklade utrymmen är det tillräckligt att kabeln klarar 30 minuters brandpåverkan. Observera, även matning för reservpump ska dimensioneras för en kapacitet av minst 150% av största möjliga arbetsbelastning enligt 10.8.4.

Tryckstegringspumpar ska alltid installeras med självtryck. Pumpar med sugförhållande eller dränkbara pumpar tillåts inte.

Sugledning kan dimensioneras för flödeshastigheter upp till 2,5 m/s i enlighet SBF 120.

För att förebygga risk för kavitation ska alltid NPSH-beräkningar utföras för att säkerställa tillräcklig marginal (1,0 mVp) mellan anläggningens NPSH och pumpens erforderliga NPSH.

### ***Bassäng***

Bassäng ska normalt placeras i källarplan i separat byggnad eller integreras med försörjningsbyggnad eller annan sjukhusbyggnad. Bassäng i byggnad utförs av vattenbeständig betong. Om plats finns för uppställning på platta på mark kan isolerad ståltank användas.

Bassängens storlek ska baseras på dimensionerande flöde och varaktighet för lägst riskklass OH3.

Manlucka för inspektion och service ska vara tillgänglig från utrymme som ej är vård- eller allmänt utrymme.

### ***Intern ringledning***

Om en intern vattenledning används för försörjning av flera sprinklercentraler – till exempel inom ett sjukhusområde – gäller följande:

- a) Den interna ledningen ska uppfylla samtliga de krav som ställs på en allmän vattenledning för förbättrat enkelt vattentillopp eller dubblerat vattentillopp.
- b) Där servisledning till sprinklercentral ansluter till den interna ringmatade vattenledningen ska avstängningsventiler finnas på båda sidor om anslutningspunkten.

### ***Utrustning för kapacitetsprovning***

Fast mätutrustning för kapacitetsprov ska installeras i anslutning till sprinklercentral och/eller pumpcentral. För att möjliggöra mätning av tryck via kontrollmanometer ska kontrollfläns (med tillhörande avstängningsventil av trevägstyp) installeras.

Komplett avlopp för kapacitetsprov ska ingå i den fasta utrustningen. I första hand anordnas en permanent tryckledning med direktanslutning till dagvattenledning eller brunn som ska dimensioneras för dimensionerande sprinklerflöde inkl. kommunalt



påslag. Om anslutning till dagvatten inte är möjligt kan ledning dras ut till fasad för utsläpp på hårdgjord yta (ej gräsmatta eller kullersten) med fall mot dagvattenbrunn.

Vid vattenförsörjning med bassäng och pumpar ska vatten från kapacitetsprov av pumpar återföras till bassängen

### **GRÄNSDRAGNING MOT ANNAT INSTALLATIONSSYSTEM ELLER ANNAN ENTREPRENAD**

- Elkraft/Elentreprenad
- Brandlarm/El-teleentreprenad
- Driftlarm/Styr- och Övervakningsentreprenad
- Potentialutjämning/Elentreprenad
- Spillvatten/Rörentreprenad
- Dagvatten/Rörentreprenad-Markentreprenad
- Gemensamt upphängningssystem för rörgator/Byggentreprenad
- Håltagning/genomföringar och tätning i byggnadsdel/Byggentreprenad
- Tryckledning i mark/Markentreprenad

### **ANSLUTNING TILL YTTRE FÖRSÖRJNINGSSYSTEM**

Gränsdragningar identifieras och samordnas mot:

- Kommunal vattenservis/Markentreprenad

### **STYRNING OCH ÖVERVAKNING**

#### ***Brandlarm för utlöst sprinkler – larm från brandlarmpressostat***

En separat brandlarmpressostat ska installeras för varje sprinklersektion/larmventil med följande funktioner

- a) Larm från utlöst brandlarmpressostat ska vara fördröjt i minst 30 sekunder och i maximalt 60 sekunder
- b) Larm från brandlarmpressostat ska överföras som brandlarmsignal till fastighetens brandlarmcentral där larmet ska indikeras som brandlarm på separat brandlarmsektion. Finns flera sprinklersektioner/brandlarmpressostater i samma sprinklercentral får samma brandlarmsektion användas, men de olika sprinklersektionerna/pressostaterna ska då läggas in som separata adressenheter. Klartext som anger vilken sprinklersektion som utlöst ska visas i brandlarmcentralens display/brandförsvarstabla: "Vattensprinkler utlöst – Sprinklersektion NN – Byggnad YY".
- c) Vid larm från pressostat ska brandlarm överföras till SOS Alarm/räddningstjänst och till driftorganisationen. Sprinklerlarm till SOS Alarm/räddningstjänst bör ha egen kanal i larmsändaren.

Larm från enbart brandlarmpressostat ska vid zonindelning inte påverka larmdonsutgångar och aktivera styrningar. Se avsnitt "styrningar vid utlöst sprinkler" nedan.

#### ***Akustiskt larm vid vattenflöde***

Vattendriven larmklocka enligt SBF 120 avsnitt 16.1 får ersättas med elektriskt drivet optiskt larmdon som styrs via fastighetens brandlarmanläggning. Detta larmdon ska vara elektriskt övervakat och ska endast aktiveras från brandlarmpressostat för sektionlarmventil. Larmdonet ska normalt placeras på utsidan av yttervägg i direkt anslutning till sprinklercentralen. Optiskt larmdon ska ha röd lins och vara utfört med erforderlig kapslingsklass för utomhusmiljö.

Anm. enligt SBF 120 avsnitt 16.1.2 ska blixtljus vara strömförsörjt av två separata strömkällor via övervakat ledningssystem. Region Örebro län betraktar detta krav som uppfyllt om man ansluter blixtljuset till ett adresserbart brandlarmsystem då brandlarmslingan har batteribackup och är övervakad.

Alternativt om elektrisk larmfördröjningsenhet används som komplement till brandlarmpressostat kan blixtljus anslutas till larmfördröjningsenheten (oberoende av fastighetens brandlarmsystem). Det ska vara en larmfördröjningsenhet per sprinklersektion.

### ***Zonindikeringar – brandlarm från flödesvakt***

Övervakning och larm ska utformas enligt SBF 120 Bilaga D och Bilaga I med följande kompletteringar och förtydliganden:

- a) Larm från utlöst flödesvakt ska vara fördröjt i minst 30 sekunder och i maximalt 60 sekunder.
- b) Larm från utlöst flödesvakt ska indikeras i driftlarmtablå enligt SS EN 12845 punkt D.3.7. Denna driftlarmtablå ska placeras i sprinklercentral. Larm från utlöst flödesvakt ska överföras som A larm till fastighetens driftlarmsystem.
- c) Larm från utlöst flödesvakt ska överföras som brandlarmsignal till fastighetens brandlarmcentral. Varje flödesvakt ska anslutas med egen adressenhet på brandlarmslinga för indikering i brandlarmcentral. Klartext som anger vilken flödesvakt som utlöst ska visas i brandlarmcentralens display/brandförsvarstablå: "Vattensprinkler utlöst – Sprinklersektion NN, Zon XX – Byggnad YY, Våning ZZ".

### ***Alternativa utföranden av flödeslarm och provningsarrangemang vid zonindelning***

Typ av utrustning flödeslarm och möjlighet till provning ska utvärderas för varje projekt i samråd med Regionservice fastigheters brand- och säkerhetssamordnare enligt följande alternativ:

- 1) Manuell provning via mekanisk avtappningsventil belägen ovan undertak eller i sprinklerschakt
- 2) Manuell provning via magnetventiler som aktiveras elektrisk med tryckknapp eller nyckelbrytare på panel i sprinklercentral.
- 3) Manuell provning via s.k. Zonecheck med cirkulationspump som aktiveras elektrisk med tryckknapp eller nyckelbrytare på panel.
- 4) Automatiskt Zonecheck med adresserbar slinga för övervakning och provning.
- 5) Automatisk provning med flödesgivare utan rörliga delar typ Sprinklersense och adresserbar slinga för övervakning och provning.

Anm. Vid alternativ 1 till 3 ansluts flödesvakt direkt till brandlarmsystem respektive driftlarmtablå. Vid alternativ 4 och 5 ansluts alla flödeslarm till egen panel/central i



sprinklercentralen för vidarekoppling till brandlarm. Panelen kan då också utgöra driftlarmtablå för flödeslarm (och även larm för ej helt öppen ventil vid zonavstängning).

### *Driftlarm*

Larmtablå för övervakningslarm ska installeras i sprinklercentral och eventuell sprinklerpumpcentral. Övervakningslarm och larmtablå ska uppfylla SBF 120 Bilaga H och Bilaga I samt SS EN 12845 punkt D.3.7 med följande kompletteringar och förtydliganden:

- a) Separat indikering ska finnas i tablå för varje larmpunkt.
- b) Alla ventiler som kontrollerar vattenflödet till systemet ska vara försedd med larmfunktion då ventilen regleras ur driftläge.
- c) Larmöverföring från larmtablå ska alltid ske som A larm via fastighetens ordinarie driftlarmsystem till driftjour eller ständigt bemannad plats.
- d) Pumpstartslarm ska överföras som A larm enligt ovan och som fellarm till fastighetens brandlarmsystem.
- e) Larmtablå ska dimensioneras med 50 % lediga larmpunkter i reserv för eventuell framtida utbyggnad.

Observera! Eftersom samtliga övervakningslarm ska överföras som A larm gäller inte indelningen i larmnivåer/-typer enligt SS EN 12845 punkt I.2.

### *Styrningar vid utlöst sprinkler*

Larmdon och övriga styrningar (fläktar, dörrar, utrymningslarm etc.) ska aktiveras via brandlarmcentral vid larm enbart från flödesvakt eller knapp som aktiverar förutlösningssystem. Larmdon och styrningar ska då aktiveras med samma selektering av styrningar som gäller för detektor-/brandlarmsektioner inom aktuellt område.

Inom fastighet där det redan finns sprinkler behöver aktivering av larmdon och styrningar utformas med hänsyn till att befintliga anläggningar finns (det kan till exempel vara att aktivering sker vid samtidigt larm från brandlarmpressostat och flödesvakt). Samma lösning ska normalt sett väljas för samtliga sprinkleranläggningar inom samma fastighet – antingen anpassas befintliga anläggningar till ovanstående funktion eller så får nya anläggningar byggas enligt befintligt koncept om det ger godtagbar funktion.

För befintliga sprinkleranläggningar som saknar zonindikering kan det, om det inte går att bygga om med zonindikering/flödesvakter, bli aktuellt att aktivera larmdon och styrningar vid larm enbart från brandlarmpressostat. I dessa fall måste noga övervägas lämpligheten att aktivera styrningar i ett så stort område som en hel sprinklersektion omfattar.

## 54B/1X Vattensläcksystem – boendesprinkler

### *KRAVBILD*

Boendesprinklersystem installeras sällan inom Region Örebro läns fastigheter och när det görs så är det främst med fokus på personsäkerhet, men även verksamheternas kontinuitet och robusthet.

BBR ställer krav på att lokaler för behovsprövade särskilda boenden (Vk5B) förses med boendesprinkler. Vid ny- eller ombyggnation eller ändring av verksamhetstyp till Vk5B, ska först möjligheterna att installera en automatisk vattensprinkleranläggning med utförande enligt avsnitt 2 utredas – detta med tanke på flexibilitet och framtida verksamhetsförändringar.

### *REGELVERK*

Boendesprinkler ska utföras enligt:

- SBF 501 Regler för boendesprinkler
- SS-EN 16925 Brand och räddning - Automatiska boendesprinkler - Utförande, installation och underhåll

Ovanstående regler ska tillämpas inklusive normativa bilagor och med de tillägg som anges i dessa tekniska anvisningar.

Observera, där SBF 501 anger alternativ gentemot SS-EN 16925 ska generellt det högre regelkravet gälla. För varje projekt ska sådana alternativa krav identifieras och en samlad bedömning göras av kravställaren, inklusive sakkunnig brand, vad gäller systemets tillförlitlighet och förmåga att uppfylla BBR.

Kommunal vattenförsörjning för boendesprinkler ska utföras enligt:

- SBF142 Regler för anslutning och provning av vattentillopp till sprinklersystem

### *PROJEKTÖRENS KVALIFIKATIONER*

Projektör ska vara SBSC-certifierad behörig ingenjör boendesprinkler enligt SBF 2008 eller SBSC-certifierad behörig ingenjör vattensprinkler enligt SBF 1018

### *INSTALLATÖRENS KVALIFIKATIONER*

Installatör ska vara SBSC-certifierad anläggarfirma boendesprinkler enligt SBF 2009 eller SBSC-certifierad anläggarfirma vattensprinkler enligt SBF 1020.

### *FUNKTIONSÖVERSIKT*

För byggnader där Region Örebro län har förvaltningsuppdraget gäller följande tillägg, ändringar och förtydliganden gentemot SBF 501 och SS-EN 16925:

- a) Sprinklercentral ska alltid sprinklerskyddas.
- b) Matarledning (nedströms sprinklercentral) som går genom osprinklat utrymme ska förses med skyddssprinkler.
- c) Larm för ”utlöst sprinkler” ska överföras som brandlarmsignal till fastighetens brandlarmcentral där larmet ska indikeras som brandlarm på separat brandlarmsektion. Finns flera sprinklersektioner/brandlarmpressostater i samma sprinklercentral får samma brandlarmsektion användas, men de olika sprinklersektionerna/pressostaterna ska då läggas in som separata adressenheter. Klartext som anger vilken sprinklersektion som utlöst ska visas i

brandlarmcentralens display/brandförvarstablå: ”Boendesprinkler utlöst – Sprinklersektion NN – Byggnad YY”.

- d) Samtliga avstängningsventiler som kontrollerar vattentillopp för sprinkleranläggningen ska förses med elektrisk övervakning av ”ej helt öppet läge”.
- e) Lågt tryck i inkommande ledning ska övervakas via pressostat.
- f) Larm för ”ej helt öppna ventiler” och ”långt tryck i inkommande ledning” ska överföras till fastighetens driftlarmsystem som A-larm. Finns inte driftlarmsystem i aktuell fastighet ska överföring ske till under dagtid bevakad plats alternativt ska larm överföras som fellarm till brandlarmcentral.
- g) Om larmventil används ska den förses med förbigångsledning enligt PSA.51.
- h) Toaletter, badrum och liknande utrymmen med ökad risk för uppkomst av brand ska alltid förses med boendesprinkler.
- i) Om vattenförsörjning utgörs av kommunal ledning med gemensam servis för boendesprinkler och tappvatten ska normalt det sannolika flödet för tappvatten till fastigheten medräknas vid dimensionering av servisledningen. Vid anslutning av ny boendesprinkler till befintlig kallvattenservis och servisen enbart kan ge erforderligt flöde för boendesprinklersystemet kan en automatisk styrd avstängningsventil för tappvattensystemet övervägas i samråd med Regionservice fastigheters brand- och säkerhetssamordnare. Utförs i så fall med magnetventil som aktiveras av sprinklerbrandlarm alternativt självverkande ventil enligt PSE som automatisk stänger förgrening till tappvatten då det flödar vatten i sprinklersystemet.

## 54.B/2 Vattensläcksystem – vattendimssystem

### **KRAVBILD**

Installation av vattendimssystem kan övervägas i anläggningar där det av någon anledning aldrig kommer att bli aktuellt med vattensprinkler- eller boendesprinklersystem. Detta ska dock ske med restriktivitet med anledning av systemens begränsningar:

- Test sker av system och inte av enskilda komponenter, vilket medför att det inte går att blanda komponenter från olika system och inte heller att anpassa, bygga ut eller bygga om utanför givna ramar för systemet.
- Systemen är applikationsgodkända, vilket innebär att de är godkända för exakt det de är testade för men inte för andra eller anpassade användningsområden.

Installation av vattendimssystem kan bli aktuellt som alternativ eller ett komplement till vanlig sprinkler vid skydd av känsliga lokaler.

Installation av DIFFS med vattendimssystem kan även bli aktuellt som alternativ till skumsystem vid skydd av helikopterlandningsplats med perforerad landningsplatta. Förslag att förse lokal eller helikopterlandningsplats med vattendimssystem ska godkännas av Regionservice fastigheters brand- och säkerhetssamordnare. Utformning och utförande fastställs i varje enskilt fall.

Vattendimssystem kan även vara ett alternativ som kökssläcksystem, se 54.X.

### **REGELVERK**

Vattendimssystem ska utföras enligt:

- SBF 503 Regler för vattendimssystem
- SS-EN 14972-1 Fasta släcksystem - Vattendimssystem - Del 1: Utförande, installation, kontroll och underhåll

Regelverket gäller med normative bilagor och tillägg enligt dessa tekniska anvisningar.

### **PROJEKTÖRENS KVALIFIKATIONER**

Projektör av vattendimssystem högtryck ska vara SBSC-certifierad behörig ingenjör vattendimma högtryck enligt SBF 2019,

Projektör av vattendimssystem lågtryck ska vara SBSC-certifierad behörig Ingenjör vattensprinkler enligt SBF 1018 eller behörig ingenjör vattendimma högtryck.

### **INSTALLATÖRENS KVALIFIKATIONER**

Installatör för vattendimssystem högtryck ska vara SBSC-certifierad anläggarfirma vattendimma högtryck enligt SBF 2020,

Installatör för vattendimssystem lågtryck ska vara ska vara SBSC-certifierad anläggarfirma vattensprinkler enligt SBF 1020 eller anläggarfirma vattendimma högtryck.

### **BESIKTNINGSMANNENS KVALIFIKATIONER**

Leveransbesiktning (normbesiktning) ska utföras av utsedd besiktningsman på SBSC-certifierad besiktningsfirma enligt SBF 1003.

### **FUNKTIONSÖVERSIKT**

Systemet ska utföras enligt aktuell leverantörs typgodkännande s.k. DIOM.

## 54.B/3 Vattensläcksystem - brandpostsystem och stigarledningar

### *KRAVBILD*

Inomhusbrandposter ska enligt BBR finnas där brand förväntas få snabb spridning eller få mycket stor intensitet.

Icke trycksatt (torr) stigarledning ska enligt BBR finnas i byggnader med byggnadshöjd över 24 meter. Trycksatta stigarledningar krävs för byggnader med byggnadshöjd över 40 meter.

Behov av inomhusbrandposter och stigarledningar ska utvärderas för varje byggnad eller del av byggnad med utgångspunkt från krav i BBR.

### *Inomhusbrandposter och sprinklerinstallationer*

Lokaler som förses med sprinkler- eller boendesprinklersystem har inte behov av inomhusbrandposter. För insatser mot uppkomna bränder är handbrandsläckare snabbare och sprinkler får stå för uthålligheten.

Med anledning av detta installeras inte nya inomhusbrandposter i lokaler som från början byggs med sprinkler och där det redan finns befintliga inomhusbrandposter tas dessa bort. Lokalerna förses istället med handbrandsläckare med maximalt 25 meters mellanrum.

### *REGELVERK*

Inomhusbrandposter ska vara typgodkända enligt:

- SS-EN 671-1 Brand och räddning - Fasta släcksystem - Del 1:  
Inomhusbrandposter med formstabil slang

Icke trycksatt (torr) stigarledning ska utföras enligt:

- SS 3112 Brandmateriel - Stigarledning för brandsläckning

Trycksatt (våt) stigarledning ska utföras enligt:

- SBF 504 Regler för trycksatt stigarledning

Regelverken gäller med normative bilagor och tillägg enligt dessa tekniska anvisningar.

### *PROJEKTÖRENS KVALIFIKATIONER*

Projektör av trycksatt stigarledning enligt SBF 504 ska vara SBSC-certifierad behörig ingenjör vattensprinkler enligt SBF 1018.

Projektör av torr stigarledning ska vara rörprojektör eller SBSC-certifierad behörig ingenjör vattensprinkler enligt SBF 1018.

### *INSTALLATÖRENS KVALIFIKATIONER*

Installatör för trycksatt stigarledning enligt SBF 504 ska vara SBSC-certifierad anläggarfirma vattensprinkler enligt SBF 1020.

Installatör för torr stigarledning enligt SS 3112 och inomhusbrandposter ska vara rörinstallatör eller SBSC-certifierad anläggarfirma vattensprinkler enligt SBF 1020.

### *BESIKTNINGSMANNENS KVALIFIKATIONER*

Besiktningssman ska vara av utsedd besiktningssman på SBSC-certifierad besiktningssfirma enligt SBF 1003.



## 54.C SKUMSLÄCKSYSTEM

### *KRAVBILD*

Skumsläckningssystem kan bli aktuellt att installeras inom utrymmen (förråd) med brandfarliga vätskor och oljor. I sådana fall installeras sprinkler av våtrörstyp med skuminblandning av filmbildande skum eller alkoholresistent skum. Alternativt utförs skumsystem som grupputlösningssystem.

Helikopterlandningsplats på mark eller på hustak kan bli aktuell att förses med skumkanoner, integrerade skumsystem i landningsplatta typ DiFFS eller annat skumsystem för skydd av helikopter och landningsplatta vid helikopterlyft och landning.

### *REGELVERK*

Sprinklersystem med skuminblandning ska utföras enligt:

- SS-EN 13565 Brand och räddning - Fasta släcksystem - Skumsystem - Del 2: Utförande, installation och underhåll

Skumsystem för helikopterlandningsplats ska utföras enligt:

- ICAO standard Annex 14 Volume II
- NFPA 418 Standard for Heliports

### *PROJEKTÖRENS KVALIFIKATIONER*

Projektör ska vara SBSC-certifierad behörig ingenjör vattensprinkler enligt SBF 1018.

### *INSTALLATÖRENS KVALIFIKATIONER*

Installatör ska vara SBSC-certifierad anläggarfirma vattensprinkler” enligt SBF 1020.

### *FUNKTIONSÖVERSIKT*

#### *Vattenförsörjning*

Vid anslutning till kommunal vattenförsörjning beakta krav i SS-EN 1717 och eventuella tilläggskrav från kommunen för skydd mot återströmning med avseende på vätskekategori för skuminblandat vatten.

#### *Omhändertagande av släckvatten*

Miljöaspekterna ska beaktas vid användning av skum. Det kan krävas särskilda åtgärder för omhändertagande av skuminblandat släckvatten med invallningar och/eller separat avloppssystem.



## 54.D GASSLÄCKSYSTEM

### 54.D/1 Gasläcksystem - sprinklersystem

#### *KRAVBILD*

I exempelvis datorhallar och serverrum ska installation av gasläcksystem övervägas i samråd med Regionservice fastigheters brand- och säkerhetssamordnare.

Vid utvärdering och val av gasläcksystem ska bl.a. följande faktorer beaktas;

- Släckeffekt
- Personsäkerhet
- Lokalens utformning och förutsättningar
- Hållbarhet/Miljö

#### *REGELVERK*

Gasläcksystem ska utföras enligt:

- SBF 500 Regler för gasläcksystem
- SS-EN 15004 Brand och räddning – Fasta släcksystem – Gasläcksystem – (Del 1-10)

Tillhörande brandlarmsystem ska utföras enligt

- SBF 110 Regler för brandlarm

Regelverken gäller med normative bilagor och tillägg enligt dessa tekniska anvisningar.

#### *PROJEKTÖRENS KVALIFIKATIONER*

Projektör ska vara SBSC-certifierad behörig ingenjör gasläcksystem enligt SBF 1001.

Projektör för tillhörande brandlarm ska vara SBSC-certifierad behörig ingenjör brandlarm enligt SBF 1007.

#### *INSTALLATÖRENS KVALIFIKATIONER*

Installatör ska vara SBSC-certifierad anläggarfirma gasläcksystem enligt SBF 1002 och anläggarfirma F-Gas enligt SBF 2006.

Installatör för tillhörande brandlarmsystem ska vara SBSC-certifierad anläggarfirma brandlarm enligt SBF 1008.

#### *FUNKTIONSÖVERSIKT*

##### *Gasläcksystem*

Gasläcksystemen ska utföras som rumsskydd. Vid skydd av flera rum ska respektive rum vara egen släckzon.

Släckgas ska normalt utgöras av FK-5-1-12 (Novec 1230), ren kvävgas (Nitrogen N<sub>2</sub>), IG-55 (Argonite) eller IG-541 (Inergen). Andra släckgaser får endast användas efter godkännande av Regionservice fastigheters brand- och säkerhetssamordnare.

Gasläckcentral för respektive släckzon ska generellt placeras i anslutning till ingångsdörrar till de skyddade rummen.

Gasläcksystem ska alltid vara försedda med blockeringsanordning.





Vid utrymmen med undertak med lösa undertaksplattor ska plattorna förankras enligt SS-EN 15004-1 pkt 6.2 och 6.3.

### ***Detektering***

För detektering och automatisk aktivering av gassläcksystemen ska antingen byggnadens allmänna brandlarmsystem användas eller ett dedikerat samplande brandlarmsystem installeras.

Detektering ska utföras med rökdetektorer för övervakningsområde klass B (fullständig övervakning av brandcell).

Samplingsdetektorer ska kunna programmeras till minst tre nivåer där det första larmet (trendlarm) ansluts till fastighetens driftlarm för att möjliggöra en preventiv insats. Nästa nivå aktiverar fastighetens brandlarm och högsta nivån aktiverar gassläcksystemet.

Centraler för brandlarmsystem placeras i anslutning till ingångsdörrar till de skyddade rummen.

Manuell aktivering av släcksystemen ska kunna utföras med tryckknapp i anslutning till ingångsdörr.

### ***Ljudkrav vid skydd av serverrum***

Gasläcksystemet ska vara certifierat av tillverkaren att inte överskrida en ljudnivå under utsläpp av gasen som är skadlig för aktuell serverutrustning (hårddiskar). Se även krav för dysor P.22.

### ***Brandteknisk avskiljning***

Utrymme som är skyddat med gassläcksystem ska vara avskilt från kringliggande oskyddade utrymnen i brandteknisk klass EI-30 eller den högre klass som kringliggande brandbelastning motiverar.

## **TEKNISKA FÖRUTSÄTTNINGAR**

### ***Dimensionering***

Släckningskoncentration dimensioneras enligt metod som beskrivs i SS-EN 15004.

Hålltid för släckgas ska vara minst 10 min.

Gassläckprojektören ska samordna och säkerställa att utrymmet dimensioneras för aktuell tryckökning och har den integritet (inga eller minimala läckage) som krävs för att upprätthålla koncentration under hålltiden.

Om de behövs ska tryckavlastningsspjäll installeras. Läckage av gas via tryckavlastningsspjäll ska beaktas vid dimensionering av mängden släckgas. Tryckavlastningar ska uppfylla kraven i SIS-CEN ISO/TS 21805.

Vid dimensionering ska hänsyn tas till skyddad höjd i utrymmet exempelvis överkant serverrack. Krav på skyddshöjd ska definieras och bestämmas av Region Örebro län och/eller kravställaren. Observera att det kan finnas kablage eller annan utrustning ovan undertak som ska skyddas inom samma brandcell.

## **STYRNING OCH ÖVERVAKNING**

### ***Brandlarm***

Vid samplande system överförs brandlarmsignal till fastighetens brandalarmcentral.

Larm vid aktiverat gassläcksystem ska överföras som brandlarmsignal till fastighetens brandalarmcentral där larmet ska indikeras som brandlarm på separat brandalarmsektion. Finns flera släckzoner i samma anläggning får samma brandalarmsektion användas, men de olika släckzonerna ska då läggas in som separata adressenheter. Klartext som anger vilken släckzon som utlöst ska visas i brandalarmcentralens display/brandförsvarstabla: ”Gassläcksystem utlöst – Släckzon NN – Byggnad YY, Plan ZZ”.

### ***Driftlarm***

Första brandlarm (trendlarm) från samplingsystem ansluts till fastighetens driftlarm för att möjliggöra en preventiv insats.

Fellarm i anläggningen ska överföras som felsignal via fastighetens brandlarmsystem

### ***Styrning***

Styrning från respektive släckcentral för styrning av fläktstopp och stängning av spjäll i ventilationssystemet.

## 54.X SLÄCKSYSTEM FÖR KÖK

### *KRAVBILD*

Storkök, restaurangkök, caféer och liknande ska förses med fast kökssläcksystem inom kökskåpa ovanför alla ytor med brandrisker samt i ventilationskanaler.

### *REGELVERK*

Projektering och installation ska utföras enligt:

- SS-EN 16282-7 Storköksutrustning - Utrustning för storköksventilation - Del 7: Installation och användning av fasta brandsläcksystem
- SS-EN 14972-1 Fasta släcksystem - Vattendimsystem - Del 1: Utförande, installation, kontroll och underhåll

Släcksystem för kök ska vara listad och godkänd enligt något av följande:

- UL300 Standard for Fire Testing of Fire Extinguishing Systems for Protection of Commercial Cooking Equipment UL 300
- LPCB, LPS1223
- VdS

### *FUNKTIONSÖVERSIKT*

I första hand ska system med kemisk släckvätska väljas. Alternativt kan vattendimsystem utvärderas i samråd med Regionservice fastigheters brand- och säkerhetssamordnare

Systemet ska aktiveras automatiskt samt ha funktion för manuell aktivering. Systemet ska vara oberoende av strömmatning.

Systemet ska kopplas så att ström- och gastillförsel till all utrustning som skyddas av systemet automatiskt stängs av då släcksystemet aktiveras.



## **B FÖRARBETEN, HJÄLPARBETEN, SANERINGSARBETEN, FLYTTNING, DEMONTERING, RIVNING, RÖJNING M M**

### **BCV.54 Tillfälliga brandsläckningsinstallationer**

Vid ändringsarbeten i anläggningar med pågående verksamhet ska provisorier för att behålla brandskyddssystem eller delar av system i funktion alltid övervägas.

### **BED.53 Rivning av vvs-, kyl- och processmedieinstallationer för deponering**

Vid rivning av delar av befintliga system ska rörledningar med tillhörande upphängning demonteras helt och proppas. Rörledningar och utrustning som inte har någon funktion och som ska tas ur drift ska rivas.

Vid rivning ska rivningsritningar upprättas.

## **P APPARATER, LEDNINGAR M M I RÖRSYSTEM ELLER RÖRLEDNINGSNÄT**

### **PAK.11 Pumpaggregat**

#### *Sprinklerpumpaggregat*

Tryckstegringspumpar ska levereras som kompletta enheter (aggregat) med motor och pump monterade på balkram med tillhörande automatikskåp.

Pumpaggregat ska ställas upp på betongfundament eller utföras med eftergjutning av balkram.

Vibrationsdämpare eller annan anordning ska finnas vid behov för att minimera stomljud i byggnaden. Behov och lämpligt utförande utreds för varje projekt.

Avgasrör för dieseldrivet aggregat ska ha ljuddämpare.

Eldriven reservpump matad med reservkraft ska förses med mjukstart och styrning för start av reservkraftaggregat samt startfördröjning ca 10 sek.

### **PAK.2 Luftkompressoraggregat**

Kompressoraggregat för försörjning av tryckluft till torrör- och förutlösningssystem.

Kompressoraggregat ska utföras som komplett enhet med motor och kompressor monterade på balkram med tillhörande trycktank och reglerbar tryckreduceringsventil.

### **PKB.1 Centrifugalpumpar**

#### *Tryckhållningspump sprinkler*

Tryckhållningspump ska dimensioneras med kapacitet för uppfyllning av systemen.

Utgående tryckledning ska förses med arrangemang för strypning vid tryckhållning (för att undvika snabba start- och stoppförlopp) och by-pass med manuell ventil för full kapacitet vid uppfyllning.

**PLB.2 Öppna cisterner för lagring av flytande medium**

Förvaringstankar för vatten till sprinkler och vattendimsystem.

**PMB.211 Silfilter***Sprinklersil*

Sil på inkommande sprinklerservis ska förses med rostfri insats med 6 mm maskvidd.

**PNU RÖRLEDNINGAR FÖR INSTALLATIONER**

Rörledning för brandsläckningssystem inom byggnad ska vara av stål (plaströr tillåts inte).

All ledningssystem med rörsektioner ska vara förtillverkad (prefab) för montage på arbetsplatsen. Svetsning och andra heta arbeten ska i möjligaste mån undvikas på arbetsplatsen.

**PNU.2111 Ledningar av skyddsmålade stålrör med medelgodstjocklek**

Gängade rör (normalt DN25 och DN32) ska utföras enligt SS-EN 10255.

Material: S195 T

Rördelar ska vara aducerade.

Rörledningar ska vara ytbehandlade med utvändig sandblästring och målning enligt gällande korrosivitetsklass.

**PNU.2112 Ledningar av förzinkade stålrör med medelgodstjocklek**

Gängade rör (normalt DN25 och DN32) ska utföras enligt SS-EN 10255.

Material: S195 T

Rördelar ska vara aducerade.

Galvanisering enligt SS-EN 10240

Enbart avsett för torra släcksystem eller dräneringsrör som normalt inte är fyllda med vatten. Våtrörsystem får inte förses med galvaniserade rör av säkerhetsskäl.

**PNU.212 Ledningar av ståltuber av handelskvalitet**

Tubror/Lättviktsrör (normal DN40 och grövre) ska utföras enligt SS-EN 10217-1 och sammanfogas med rillkopplingar.

Rördelar för rillkoppling ska användas.

Rörledningar ska vara ytbehandlade med utvändig sandblästring och målning enligt gällande korrosivitetsklass.

Lättviktsrör ska uppfylla minimum godstjocklek enligt ISO 4200 Område D.

Tubror/Lättviktsrör för torrörsinstallationer inom icke uppvärmda utrymmen ska utföras med galvanisering enligt SS-EN 10240.

**PNU.222 Ledningar av rör av rostfritt stål**

Ledningar för skumsystem, vattendimsystem högtryck och gasläcksystem.

**PNU.512 Ledningar av pe-rör, tryckrör**

Gäller ledningar i mark, sprinklerservis och tryckrör mellan byggnader för sprinkler.

PE-material ska vara PE 100.

Generellt ska väggdjocklekar enligt SDR 11 (PN16) eller SDR 17 (PN10) användas.

Vid anslutning till invändig rörinstallation ska dragsäker fläns användas.

**PNU.7 Slangledningar*****Sprinklerslang***

Utförande enligt SBF 120 avsnitt 17.1.10.

Sprinklerslang för anslutningar i undertak ska vara av rostfritt stål.

Slang ska vara godkänd för 3 stycken böjar.

Maximal böjningsradie enligt typgodkännande ska beaktas och kontrolleras vid montage.

**PPC.11 Fästdon till rörledningar**

Fästdon av stål ska vara elförzinkade eller varmförzinkade eller rostskyddsmålade enligt gällande korrosivitetsklass.

**PPC.3 Rör genomföringar**

Rör genomföringar ska utföras så att aktuella krav på brand, ljud och täthet uppfylls.

**PPD.2 Rengöring av rörledningar**

Servisledning i mark (och byggnad) ska renspolas med erforderligt flöde under minst 5 min enligt SBF 120 pkt 19.1.3. Sil på inkommande servis ska rengöras efter renspolning.

Samtliga rörsystem ska renspolas. Renspolning av rörsystem ska utföras tills dess att inga föroreningar finns kvar i utloppsvattnet.

All renspolning skall dokumenteras.

**PSA.5 Larmventiler i vattensläcksystem****PSA.51 Våtrörslarmventiler**

Våtrörslarmventil ska uppfylla krav enligt SS-EN 12259-2.

Enligt bilaga F punkt F.5 i SS-EN 12845 ska sprinklersystemen vara i full drift vid service och underhåll av larmventiler: Detta ska anordnas genom utförande enligt Figur D.1 i SS-EN 12845.

Larmventiler för sprinklersektioner ska ha två avstängningsventiler – en på vardera sidan av enskild larmventil.

En förbigångsledning med samma nominella genomströmningsdimension som larmventil och huvudstamrör ska finnas. Denna ledning ska vara försedd med en avstängningsventil som står stängd i driftläge. Vid flera larmventiler kan förbigångsledningens tillopp vara gemensam.

Vid ej zonindelade system ska utgående huvudledning på respektive sektion kompletteras med en flödesvakt för sektionsbrandlarm vid avstängd larmventil för service.

**PSA.52 Torrörslarmventiler**

Torrörslarmventil ska uppfylla krav enligt SS-EN 12259-3.

**PSA.53 Förutlösningsslarmventiler**

Förutlösningssventil ska normalt vara utformad för Typ A förutlösningssystem.

**PSA.54 Grupputlösningsslarmventiler**

Utförs enligt SS-EN 12259-9.

**PSA.6 Distributionsventiler i gassläcksystem****PSB.1 Kulventiler**

Kulventiler för avstängning, avtappning, avluftning och provning.

Kulventil ska vara försedd med låsanordning.

**PSB.2 Vridspjällsventiler**

Vridspjällsventiler med rillade anslutningar, försedd med kapslad växel, ratt, lägesindikator, inbyggd gränslägesbrytare samt gängade anslutningar för klenrör uppströms och nedströms spjäll.

Lägesindikator ska vara gul flagga.

**PSE Självverkande ventiler*****Automatisk avstängningsventil tappvatten***

Automatisk ventil för användning i boendesprinklersystem där vattenkapaciteten i gemensam servis kallvatten/boendesprinkler enbart räcker till boendesprinklersystemet.

Ventil ska automatisk stänga förgrening till tappvatten då det flödar vatten i sprinklersystemet.

Ventil ska vara typgodkänd enligt UL och/eller FM.

**PSF.14 Avledare för luft eller gas i vätskesystem*****Automatisk avluftsventil***

Automatisk avluftsventil för sprinklersystem, komplett med avstängningsventil och filter. Ventil ska vara typgodkänd enligt UL och/eller FM.

**PSJ.11 Automatiska sprinklerhuvuden i vattensläcksystem*****Komponentkrav***

Sprinklerhuvuden ska uppfylla kraven i SS-EN 12259-1.

***Sprinklertyper***

Sprinklertyp ska generellt vara nedåt- eller uppåtriktad spraysprinkler.

Väggsprinkler (horisontell eller vertikal) eller dold väggssprinkler kan användas för skydd av rum utan undertak eller med placering under undertak vid för litet undertaksutrymme som matas från annat utrymme (korridor) med undertak. Beakta dock begränsningar för väggssprinkler enligt aktuellt regelverk.

Som skydd mot onödig aktivering ska dolda sprinklerhuvuden användas när det är tekniskt möjligt i publika utrymmen, korridorer och transportutrymmen med undertakstakhöjd mindre än 2,8 meter. Dold sprinkler ska också användas i vårdutrymmen där det finns risk för oavsiktlig aktivering.

Inom psykiatrisk vård ska det installeras ”institutions sprinkler” i utrymmen där patienter kan vistas utan uppsikt. Sprinklermodell ska väljas med så slät och heltäckande täckbricka som möjligt och utan utstickande delar.

MRI-sprinkler ska vara av dold typ.

Konventionell sprinkler ska enbart användas i dolt utrymme ovan undertak.

I de fall där EC-sprinkler används ska dessa dimensioneras och placeras så att samtliga krav uppfylls enligt avsnitt 7.5, 12.6 och 14.2 i SBF120.

I de fall s.k. Twinsprinkler används ska dessa dimensioneras och placeras enligt produktens typgodkännande. Twinsprinkler ska vara VdS- och/eller FM-godkänd.

### ***Sprinklerkänslighet***

Sprinklerhuvuden ska generellt ha RTI-värde <50 (Quick) och placeras så att de uppfyller kraven på snabb aktivering (Quick Response).

För torrörsystem och torrsprinkler på lastkajer och liknande får dock sprinklerhuvuden av typ SR (Standard Response) användas.

### ***Utlösningstemperatur***

Utlösningstemperatur för sprinklerhuvuden ska generellt vara 68°C.

Sprinklerhuvuden med förhöjd utlösningstemperatur ska väljas i utrymmen där omgivande temperatur kan förväntas stiga över normal rumstemperatur exempelvis i bastu och lanterniner samt för ytor runt kökskåpor, ovanför ugnar, autoklaver etc.

### ***Ytbehandling***

Sprinklerhuvuden ska vara vita inom vård och publika utrymmen. Inom teknikutrymmen, skärmtak, förråd etc. utan ytbehandling (mässing).

### ***Montage***

Vid montering av sprinklerhuvuden ska avsedd sprinklernyckel användas.

Montage ska utföras enligt leverantörens montageinstruktion för aktuell sprinkler.

Sprinklerns plastskydd får inte tas bort förrän direkt innan systemet ska driftsättas för att minimera risken för skador på glasbulben.

### ***Täckbrickor***

Täckbrickor i undertak ska vara av tudelad typ och vitmålade. Dolda sprinkler och institutionell sprinkler ska vara med vit täckbricka.

### ***Skyddskorgar***





I förråd, städskrubbar och teknikutrymmen/-nischer ska skyddskorgar monteras.

### **Stänkskydd**

Sprinkler i eventuell underliggande nivåer förses med stänkskydd (cirkulär plåt med diameter 150 mm).

### **Reservsprinkler**

Väggmonterat reservsprinklerskåp ska placeras i sprinklercentralen och förses med erforderliga typer och antal av reservsprinkler enligt regelverkets krav.

### **Sprinklerkilar**

Sprinklerkilar placeras ut på strategiska platser i anläggningen samt i sprinklercentral. Alternativ med andra typer av verktyg typ ”shutgun” utvärderas.

#### **PSJ.21 Dysor i vattensläcksystem**

Dysor för vattendimsystem ska vara typgodkända enligt leverantörens DIOM.

#### **PSJ.22 Dysor i gasläcksystem**

Vid skydd i serverrum ska dysor vara utförda för att inte överskrida en ljudnivå under utsläpp av gasen som är skadlig för aktuell serverutrustning (hårddiskar). Alternativt förses dysor med ljuddämpare.

Tillverkaren av dysor/ljuddämpare ska tillhandahålla certifierad testdokumentation med uppmätta ljudnivåer.

#### **PVD.1 Brandposter och brandpostventiler**

##### ***Inomhusbrandposter***

Inomhusbrandposter ska vara typgodkända enligt EN671-1 Brand och räddning - Fasta släcksystem - Del 1: Inomhusbrandposter med formstabil slang.

I första hand ska brandpostskåp med slangrulle på svängande dörr väljas.

Brandpostskåp ska vara av stålplåt för utanpåliggande eller infällt montage.

Brandpost ska vara försedd med automatventil .

Slangtyp bör vara ”lightslang” DN25 i slanglängd 25 m eller 30 m. Brandpost ska vara försedd med automatventil.

##### ***Brandpostventiler för stigarledning***

Brandpostventil DN32 för anslutning av smalslang mot stigarledning enligt RSK 421 74 28.

Brandkårsanslutning mot stigarledning för trycksättning enligt RSK 422 07 60 med tillhörande lock med kedja enligt RSK 422 12 63.



## **Q APPARATER, KANALER OCH DON M M I LUFTBEHANDLINGSSYSTEM**

### **QE FLÄKTAR**

#### *Frånluft i pumpcentral*

Frånluftssystem för ventilation vid dieseldrift.

Fläkt och motordrivet jalousispjäll 24 VDC, väggenomföring och ytterväggsgaller.

Styrt och strömförsörjt från automatikskåp för dieselpumpaggregat.

### **QJ SPJÄLL, FLÖESDON OCH BLANDNINGSDON**

#### *Tilluft i pumpcentral*

Luftintag för insugsluft motor och ventilation vid dieseldrift.

Motordrivet jalousispjäll 24 VDC, väggenomföring och ytterväggsgaller.

Styrt och strömförsörjt från automatikskåp för dieselpumpaggregat.

## **R ISOLERING AV INSTALLATIONER**

### **RBB.22 Termisk isolering med nätmattor av mineralull på rörledning**

#### *Avgasrör*

Avgasrör inklusive ljuddämpare för dieselpumpaggregat förses med isolering av mineralull min tjocklek 80 mm (2 x 40 mm) i hela sin längd inklusive ljuddämpare.

Avgasrör utanför fasad isoleras ej.

Isolervara ska vara brandnätmatte.

### **RCB.21 Ytbeklädnader av plan aluminiumplåt på isolerad rörledning**

Ytbeklädnad av isolerad avgasledning för dieseldrivet pumpaggregat.

## **U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING**

### **UBB.2 Givare för temperatur, rumsmonterade**

Temperaturgivare för larm låg temperatur i sprinklercentral och sprinklerpumpcentral.

### **UBC.3 Givare för tryck, rörmonterade**

Pressostater för styrning och övervakning av släcksystem.

Pressostater ska normalt vara utförd med dubbla utgående potentialfria växlande kontakter.

### **UBE.3 Givare för flöde, rörmonterade**

Flödesvakt för brandlarm vid zonindelning på våtrörsystem.



Flödesvakt ska uppfylla krav enligt SS-EN 12259-5.

Flödesvakt ska ha dubbla utgående potentialfria växlande kontakter.

### **UBF.3 Givare för nivå, rörmonterade**

Givare för nivåalarm i sprinklerbassäng/tank ska normalt utföras med rörmonterad tryckgivare som känner av vattenpelaren i bassängen.

### **UBF.8 Givare för nivå, diverse monteringsätt**

Givare för nivåalarm i vattentank för boendesprinkler och vattendimsystem ska normalt utföras med nivåvipa.

## **UC STYRFUNKTIONSENHETER**

### *Driftlarmtablå sprinkler*

Skall vara utrustad enligt följande:

- ingångar och utgångar motsvarande antal driftlarm + 50%
- lamptablå med fast lysande indikering för respektive larmpunkt och summalarm
- summer, återställningsknapp, lamptest och batteribackup 72 h

Funktion skall finnas så att stående larm ej blockerar nästa larm.

Utgångar skall utgöras av potentialfria växlande kontakter.

Driftlarmtablå skall placeras i sprinklercentral.

## **UGE MÄTARE FÖR FLÖDE**

### *Flödesmätare för kapacitetsprov*

Flödesmätare ska vara av typ "Venturi".

Flödesområde ska väljas förväntat beräknat maximalflöde för systemet + 20 % + eventuellt kommunalt flödespåslag.

Flödesmätare skall vara direktvisande (enhet l/min).

## **UGC MÄTARE FÖR TRYCK**

Manometrar upp- och nedströms tryckstegringspump ska vara vätskedämpade.

Uppströms tryckstegringspump med sugledning från bassäng installeras manovacumeter.

Generellt ska husdiameter var min 100 mm.

Mätområde för manometrar ska vara förväntat maximalt arbetstryck + 20 %.

## **Y MÄRKNING, KONTROLL, DOKUMENTATION M**

### **YGB.54 Märkning av brandsläckningsinstallationer**

*Allmänt*



Märkning ska uppfylla gällande SS-EN och SBF-regelverk och Region Örebro läns Teknisk anvisning Märkning av installationer (dokumentnummer 465344) med följande kompletteringar och förtydliganden.

Märkning ska följa AFS 2020:1 Bilaga 2 Allmänna krav för skyltar, märkning och signaler.

Märkning och märkningssystem ska redovisas och godkännas av Region Örebro län före utförande, inköp och montage.

### ***Märkning av rörledning***

Huvudledningar för sprinkler och vattendimsystem ska förses med märkning (ringtejp) minst var 20:e meter och på var sida om genombruten byggnadskonstruktion.

Märkband ska ha kulör enligt systemtyp, brandsymbol, klartext samt pil som visar mediets strömningsriktning i ledningen samt märkning för sektionstillhörighet enligt SS 741.

### ***Märkning av komponenter***

Samtliga komponenter i sprinkler/släckanläggningen förses med märkning innehållande uppgift om komponentens funktion i klartext.

Ex. Sektionsavstängningsventil, Sektion 1, öppen.

Ventiler som är monterade dolt, till exempel ovan undertak, ska även märkas med en skylt placerad synligt på vägg intill undertak.

Prov-, dränerings- och avluftningsventiler på sprinkler- och vattendimsystem ska märkas med skylt med brandsymbol och vit text på röd botten.

## **YGC.54 Skyltning för brandsläckningsinstallationer**

### ***Allmänt***

Skyltar ska uppfylla gällande SS-EN/SBF-regelverk och Region Örebro läns Teknisk anvisning Märkning av installationer (dokumentnummer 465344).med följande kompletteringar och förtydliganden:

Skyltar ska följa AFS 2020:1 Bilaga 2 Allmänna krav för skyltar, märkning och signaler och Bilaga 3 Skyltar.

Skyltar och skyltsystem ska redovisas och godkännas av Region Örebro län före utförande, inköp och montage.

### ***Skyltar för sprinklercentral***

Entrédörr, genomgångsdörr och dörr till sprinklercentral och vattendimcentral förses med skylt med vit text och brandsymbol på röd botten. Symbol: nr 22 enligt SIS 03 12 10.

Text: SPRINKLERCENTRAL.

### ***Skyltar för blyxtljus sprinkler***

Larmdon (blyxtljus) på fasad förses med skylt med vit text och brandsymbol på röd botten.

Text: SPRINKLERLARM.

### *Skyltar för stigarledning*

Luckor till stigarledning skall förses med en graverad metall- eller plastskylt med brandsymbol och text. Lucka för trycksättning förses med text ”Trycksättning av stigarledning”. Lucka för uttag för ses med text ”Smalslangsuttag från stigarledning”.

### *Instruktioner om avstängning vid utlöst sprinkler/vattendimsystem*

Anställda som arbetar i sprinklerskyddade områden ska ges tydlig information om att det endast är utbildad personal från Driften eller Räddningstjänsten som får fatta beslut om att stänga av vatten till utlöst sprinkler och manövrera ventiler i sprinklersystemet.

Skriftliga instruktioner om hur avstängning av vatten efter utlöst sprinkler får ske ska finnas tillgängliga vid de ventiler som kan bli aktuella att använda. Principen för detta är:

#### **Pågående brand:**

Sprinklersystemet lämnas orört!

#### **Brand som släckts:**

Säkerställ att samtliga bränder är släckta!

Stäng av sprinklern i så litet område som möjligt (zonavstängningsventil).

Systemet ska fortsätta vara vattenfyllt.

Håll ständig bevakning med handbrandsläckare tills räddningstjänsten kommer.

Var beredd att vrida på sprinkler om brand uppstår igen och inte kan släckas manuellt.

#### **Tillbud utan brand (till exempel skadegörelse eller oavsiktlig åverkan):**

Konstatera att det inte är någon risk för brand!

Stäng av sprinklern i så litet område som möjligt (zonavstängningsventil).

Dränering av systemet kan påbörjas.

### *Markering av tillåten lagringshöjd*

I förrådsutrymmen och lager ska finnas markeringar som illustrerar hur hög lagring som tillåts med hänsyn till riskklass och krav på fritt avstånd mellan sprinkler och överkant lagrat gods. Denna märkning utförs normalt sett av anläggarfirma.

## **YHB.54 Kontroll av brandsläckningssystem**

### *Provning och färdigställandekontroll*

Provning och färdigställandekontroll ska utföras enligt gällande SBF och SS-EN regelverk.



Protokoll från funktionsprovning av samtliga ingående funktioner ska redovisa vilka funktioner som provats samt resultatet av provningarna. Protokollet ska bifogas som bilaga till anläggarintyget. Provningsdatum samt vem som utfört provningen ska framgå.

### ***Samordnad funktionsprovning***

Innan sprinkleranläggning tas i bruk ska samordnad funktionsprovning utföras i erforderlig omfattning och på sådant sätt att följande uppfylls:

- a) För samtliga styrningar som initieras av larm från sprinkleranläggningen (t.ex. dörrar, hissar, spjäll, fläktar, brandventilation) ska samordnad funktionsprovning utföras där hela funktionskedjan provas.
- b) Vid samordnat funktionsprov ska även provas att sprinklerstyrningarnas funktion inte kan äventyras av andra styrsignaler eller fel i andra styrsystem vid en brand.
- c) Dokumentation av samordnat funktionsprov ska redovisa vilka funktioner som provats samt resultatet av provningarna. Provningsdatum samt vem som utfört provningen ska framgå.

Samordnare för samordnad funktionsprovning bör vara besiktningsperson från certifierad besiktningsfirma. Det bör även vara samma besiktningsperson som utfärdar protokoll från den samordnade provningen.

### ***Tryckprovning***

Sprinklersystem, stigarledning och brandpostledning skall tryck- och täthetsprovas.

Tryck- och täthetsprovning skall protokollföras samt bevitnas av representant för beställaren.

### ***Kapacitetsprov***

Kapacitetsprovning ska utföras för kommunal servis till sprinkler och vattendimsystem.

Flöde vid provning ska inkludera kommunalt påslag. Vid tryckstegring på kommunal servis ska även provning utföras med flödespåslag för att påvisa erforderligt minimitryck vid pumpens inlopp enligt gällande SS-EN/SBF regelverk.

Kapacitetsprovning av sprinklerpumpar ska utföras med ett flöde om minst  $Q_{max}$  (skärning anläggningskurva/pumpkurva).

### ***Leveransbesiktning***

Leveransbesiktning (normbesiktning enligt SBF/SS-EN) av fast släcksystem ska utföras vid nybyggnation och ske snarast efter färdigställandekontroll.

Leveransbesiktning ska även utföras vid större ombyggnader. Vid mindre ombyggnad kan systemet kontrolleras vid löpande revisionsbesiktning.

Vid installationer ovan undertak och andra dolda utrymmen ska förbesiktning utföras innan montage av undertaksplattor eller inbyggnad sker.

Besiktningsman för leveransbesiktning ska vara av utsedd besiktningsman på SBSC-certifierad besiktningsfirma enligt SBF 1003.

Det är lämpligt att samordna normbesiktning och entreprenadbesiktning enligt AB/ABT att utföras samtidigt av SBF-besiktningsmannen.

**YHC.54 Injustering av brandsläckningssystem**

Injustering av all utrustning, givare etcetera ska vara utförd innan funktionsprovning. Injustering ska protokollföras av installatören.

**YJC.54 Bygghandlingar för brandsläckningsinstallationer**

All projektering ska ske enligt Svensk Standard och Bygghandlingar 90.

Ritningsmodeller ska upprättas med MagiCAD för Revit eller AutoCAD.

CAD-projektering ska följa Örebro Läns Landsting Landstingsfastigheters ”CAD-Anvisningar Del 1 och 2”.

Samordning av CAD/BIM-projektering ska följa Region Örebro läns ”Riktlinjer för modell- och ritningshantering”.

Tekniska beskrivningar ska upprättas enligt AMA.

Bygghandlingar inkl. hydrauliska beräkningar (märkta granskningshandling) ska lämnas till Regionservice fastigheter för granskning och godkännande innan beställning av material, tillverkning och montagearbeten får påbörjas.

Bygghandlingar ska även granskas av tredje part enligt aktuellt SBF-regelverk, innan handlingarna benämns Bygghandling. Tredjepartsgranskare ska vara behörig ingenjör enligt SBF1018.

**YJE.54 Relationshandlingar för brandsläckningsinstallationer**

Relationshandlingar ska upprättas och sammanställas med övrig dokumentation enligt gällande SBF/SS-EN-regelverk.

Handlingarna ska vara sorterade i mappstruktur och levereras till Region Örebro län i digitalt format och pappers-format insatt i pärmar enligt uppsatta krav för respektive projekt/entreprenad.

Preliminär mappindelning:

1. Anläggarintyg
2. Relationsritningar
3. Relationsanpassade hydrauliska beräkningar
4. Dokumentation över färdigställandekontroll
5. Intyg tryckprovning
6. Kapacitetsprov
7. Drift och underhållsinstruktioner
8. Datablad för ingående komponenter
9. Orienterings- och Serviceritningar
10. Kontrolljournal
11. Förteckning över larm och styrningar

***Orienterings- och serviceritningar***

Orienterings- och serviceritningar ska upprättas enligt gällande SBF-regelverk med följande tillägg och förtydliganden:

- a) För sjukhus och andra byggnadskomplex med flera byggnader ska det finnas ett försättsblad med situationsplan som visar hela området samt markeringar som visar delritningar med tillhörande bladnummer.
- b) Ritningarna ska vara utförda lika brandlam med samma bladnummer och ritningsdelning, vara roterade på samma sätt och ha samma byggnads-, plan-, vånings- och avdelningsbeteckningar.
- c) Ritningarnas format ska normalt vara A3.
- d) Dessa ritningar placeras i plastfickor i röd avsedd pärm både i sprinkler/släckcentraler och vid brandlarmscentraler. Alternativt vid brandlarmcentral sätts ritningarna in i brandlarmpärm på baksidan i respektive plastficka

För brandlarmsektioner som styr förutlösningssystem ska på orienteringsritningarna för brandlarm stå i klartext vad som sker vid brandlarm från aktuella sektioner.

#### **YJF.54 Digital förvaltningsinformation för brandsläckningsinstallationer**

Digital förvaltningsinformation avser information som ska dokumenteras i till exempel databas eller datamodell. Exempel på system för digital förvaltningsinformation är BIM och GIS.

#### **YJG.54 Kontrolldokument, intyg o d för brandsläckningsinstallationer**

Provningsprotokoll, färdigställandedokumentation och anläggarintyg ska upprättas enligt gällande SBF-regelverk.

##### *Anläggarintyg*

Anläggarintyg ska utfärdas vid nyinstallation och vid omfattande utökning eller ändring av sprinkler och övriga släcksystem.

Mindre omfattande utökning eller ändring av sprinkler och vattendimsystem ska dokumenteras i en ändringsrapport som ska lämnas till anläggningsägaren för att bifogas till det befintliga anläggarintyget. Ändringsrapporten ska minst beskriva vad som ändrats, datum för ändringen, vem som utfört ändringen och ett intygande om att utökningen eller ändringen inte påverkar anläggningens dimensionerande förutsättningar.

Anläggarintyg för styrning till pre-actionsystem och separat detektorsystem för gasläcksystem ska utfärdas enligt SBF 110.

#### **YJJ.5 Miljödokumentation för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer**

Byggvarudeklarationer ska levereras för ingående installationsprodukter.

#### **YJK.54 Produktinformation för brandsläckningsinstallationer**

Installatören ska leverera unika produktblad för installerade komponenter. Om produktblad innehåller flera typer/varianter av samma komponent ska aktuell variant markeras med gul överstrykning.

#### **YJL.54 Drift- och underhållsinstruktioner för brandsläckningsinstallationer**

##### *Instruktioner*





Anläggnings specifika drift- och underhållsinstruktioner ska upprättas enligt gällande SBF/SS-EN regelverk och baserade på leverantörers och tillverkares anvisningar.

Instruktionerna ska vara på svenska, objektspecifika och minst omfatta:

- Övergripande och detaljerad funktionsbeskrivning
- Handhavandeinstruktioner för driftsättning och provning
- Komponentförteckningar med angivelse position i driftläge (öppen/stängd)
- Driftkort/principskeman
- Förteckning över inställningar
- Larmförteckning

Instruktioner för kontroll, provning och underhåll av återströmningsskydd utförs enligt leverantörens anvisningar, beakta även krav i SS-EN 806-5.

Drift- och underhållsinstruktion för torr stigarledning kan upprättas enligt SVEBRA's riktlinjer SV-RI 2014:1 Serviceföreskrifter för torr stigarledning.

Drift- och underhållsinstruktion för inomhusbrandposter ska upprättas enligt anvisningar i SS-EN 671-3 Brand och räddning - Fasta släcksystem - Del 3: Inomhusbrandposter - Underhåll av inomhusbrandposter med formstabila slangar och slangsystem med flatrullade slangar.

### ***Kontrollprogram***

För varje fastighet ska finnas objektspecifika, samordnade och heltäckande program för periodisk kontroll av respektive system

Programmet ska innehålla alla typer av kontroller, provningar och underhåll som ska utföras med angivelse om intervall och vem som är utförare av respektive kontrollpunkt, utbildad anläggningsskötare, servicefirma eller besiktningsman.

Hänvisningar ska finnas i programmet vilken separat driftinstruktion som ska användas för respektive kontroll.

Omfattning i ramavtal med servicefirma och besiktningsfirma ska samordnas med kontrollprogrammet.

Objektspecifik journal för periodisk kontroll ska upprättas och samordnas med kontrollprogrammet.

Vid om- och tillbyggnad ska befintligt kontrollprogram och kontrolljournal uppdateras.

Region Örebro län tillämpar generellt intervall för kontroll, provning och underhåll enligt bilaga 2 (Vattensprinkler och Boendesprinkler)

### ***Referensobjekt***

Karlskoga lasarett driftdokument för vattensprinkler enligt handlingsförteckning – Drift och underhåll, sprinklersystem dok.nr SPD-002.

## **YJM.54 Säkerhetsinstruktioner för brandsläckningsinstallationer**

Intyg om överensstämmelser med AFS och CE-märkning av sammansatt utrustning/aggregat ska levereras senast en (1) månad innan slutbesiktning.

Hur anläggningens CE-märkning ska utföras, ska anges i AF-del för projektet.



## **YKB.5 Utbildning och information till drift- och underhållspersonal för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer**

Installatören/Anläggärfirman ska utbilda och informera Region Örebro län Regionfastigheters drift- och underhållspersonal om funktionsätt samt drift och underhåll av i entreprenaden ingående utrustning i samband med installationens färdigställande. Utbildning och information ska ges såväl vid en teoretisk genomgång som vid genomgång på plats.

Vid utbildning och information ska föreskriven teknisk dokumentation enligt YJ med underliggande avsnitt finnas tillgänglig. Utbildning och information ska även omfatta den tekniska dokumentationen.

Deltagarförteckning och intyg som visar omfattning ska lämnas efter genomförd utbildning och information.

## **YL Arbeten efter slutbesiktning**

### **YLB.5 Felavhjälpande åtgärder för vvs, kyl- och processmedieinstallationer**

Installatören ska senast efter 24 timmar inställa sig efter det att Regionservice fastigheter påkallat ett garantifel.

### **YLC.54 Skötsel, underhåll o d av brandsläckningsinstallationer**

#### ***Garantiarbeten***

Det ska vara fri service av installationsentreprenader under garantitiden.

Service ska omfatta erforderligt underhåll, kontroll och provningar enligt gällande SS-EN/SBF regelverk.

I servicen ingår arbeten, resor och förbrukningsmaterial.

Antal servicebesök ska vara minst varje halvår varav det sista skall ske inom 30 dagar före garantitidens utgång.

Vid besök ska anläggningsskötaren kontaktas i god tid för att beredas tillfälle för att närvara samt medverka vid tidernas fastställande.

Varje besök ska verifieras med servicerapport och notering i anläggningens kontrolljournal.

#### ***LÖPANDE SKÖTSEL OCH UNDERHÅLL***

Löpande skötsel och underhåll ska planeras enligt ett upprättat kontrollprogram.

All utförd kontroll, provning och underhåll ska journalföras/signeras i respektive systems kontrolljournal.

#### ***Anläggningsskötare***

Varje fast släcksystem ska ha minst två (vid behov fler) utsedda anläggningsskötare som ansvarar för att skötsel och underhåll sker enligt plan.

Anläggningsskötare ska vara utbildad enligt gällande SBF-regelverk.

#### ***Servicefirma***



Det ska finnas serviceavtal med godkänd servicefirma. Åtaganden och omfattning av servicearbeten för servicefirma ska samordnas med upprättade kontrollprogram.

Servicebesök ska planeras och anläggningsskötaren kontaktas i god tid för att beredas tillfälle för att närvara samt medverka vid tidernas fastställande.

### ***Revisionsbesiktning***

Revisionsbesiktning av fast släcksystem görs var tredje år. Vid större förändringar i aktuellt släcksystem, verksamhet eller byggnad görs en leverans och entreprenadbesiktning. Revisionsbesiktning vart tredje år är ett undantag från exempelvis SBF 120, men Region Örebro län anser att de fasta släcksystemens funktion och driftsäkerhet säkerställs genom normal skötsel och underhåll i kombination med årlig fördjupad service.

Revisionsbesiktning ska minst omfatta anvisningarna enligt SBF 141.

Aktuell lista över certifierade besiktningsmän för sprinkler, boendesprinkler, vattendimsystem, gassläcksystem samt brandlarm i enlighet med SBF 1003 finns på [www.besiktning.org](http://www.besiktning.org).

### ***Planerad avstängning av släcksystem***

Planerad avstängning när systemet ska tas ur normal drift för service eller ombyggnad ska utföras enligt gällande SBF och SS-EN regelverk och separat framtagen rutin av Region Örebro län.

### ***Kapacitetsprovning av kommunal vattenförsörjning***

Beakta att vid periodisk provning av kommunal sprinklerservis kan restriktioner finnas från vattenleverantören på max tillåtet flödesuttag (som kan vara lägre än erforderligt flöde för sprinklersystemet).

Provning med reducerat flöde för att verifiera vattenförsörjningens kapacitet ska vara dokumenterad och godkänd av alla kravställare.

Utförande ska normalt följa alternativ metod enligt SBF 141 pkt 5.6 eller annan godtagbar lösning.

### ***Periodisk tryckprovning av inomhusbrandposter***

Vid tryckprovning av befintliga inomhusbrandposter med avstängningsventiler som inte är tryckklassade för erforderligt provtryck (12,0 bar) beakta att vid provning måste slangen kopplas bort och tryckprovning utförs enbart för slangpaketet.

## Bilaga 1 Utförandespecifikation Fasta släcksystem

### Underlag för projektering

Denna utförandespecifikation anger krav på omfattning och funktion för nedanstående fast släcksystem. Region Örebro läns *Teknisk anvisning – sprinkler och andra fasta släcksystem* ska följas då fast släcksystem projekteras. Utförandespecifikationen ska finnas tillgänglig vid släcksystemets centralutrustning samt som bilaga till anläggarintyg och brandskyddsdocumentation.

### Objekt

<i>Objektets namn/benämning</i>	<i>Anläggningsadress</i>	<i>Referensnummer</i>
<i>Fastighetsbeteckning och byggnad</i>	<i>Plan/våning</i>	<i>Område/del/sektioner</i>
<i>Kontaktperson fastighetsägare</i>	<i>Postadress eller e-postadress</i> [ <a href="mailto:@regionorebrolan.se">@regionorebrolan.se</a> ]	<i>Telefon</i>
<i>Kontaktperson användare</i>	<i>Postadress eller e-postadress</i>	<i>Telefon</i>

### Släcksystemets omfattning

<b>Val av släcksystem</b>
Fast släcksystem installeras inom följande byggnader/byggnadsdelar/områden som ska skyddas:
Verksamhet i område som skyddas (verksamhetsklass och kort beskrivning):
Krav i lag eller föreskrift? <input type="checkbox"/> Ja, systemtyp (om krav på detta finns): <input type="checkbox"/> Nej
Region Örebro läns ambition:
Särskilda risker som ska beaktas (inom det skyddade området eller dess omedelbara närhet):
Släcksystem som väljs: <input type="checkbox"/> <b>Automatisk vattensprinkler</b> <input type="checkbox"/> <b>Boendesprinkler</b> <input type="checkbox"/> <b>Släcksystem med vattendimma</b> <input type="checkbox"/> <b>Brandpostsystem</b> <input type="checkbox"/> <b>Stigarledning</b> <input type="checkbox"/> <b>Gassläcksystem</b> <input type="checkbox"/> <b>Släcksystem för kök</b>

## Släcksystemets utformning

**Fast släcksystem skall dimensioneras och utföras så att det uppfyller alla delar i *Teknisk anvisning – sprinkler och andra fasta släcksystem*.** Automatiska vattensprinklersystem utformas som fullständigt sprinklerskydd enligt avsnitt 54.B/1 Omfattning av vattensprinkler i *Teknisk anvisning – sprinkler och andra fasta släcksystem*.

### Styrningar och aktivering av andra brandskyddssystem

**Observera!** Utformning av brandskyddssystem som aktiveras av släcksystem skall alltid preciseras i aktuell *Utförandespecifikation Brandlarm* eftersom styrningarna ska ske via brandlarmsystemet. Punkterna nedan är endast en sammanfattning av styrningar som ska aktiveras av släcksystemet.

**Larmdon** [Teknisk – *sprinkler och andra fasta släcksystem*, avsnitt Styrning och övervakning]

**Andra/kompletterande släcksystem**

- Automatisk vattensprinkler
- Boendesprinkler
- Släcksystem med vattendimma
- Brandpostsystem
- Stigarledning
- Gasläcksystem
  - Typ 1 – Automatisk aktivering via separat kontroll- och fördröjningsanordning
  - Typ 2 – Automatisk aktivering med integrerad kontroll- och fördröjningsanordning
  - Typ 3 – Enbart manuell aktivering från separat kontroll- och fördröjningsanordning
- Släcksystem för kök

Övrigt:

**Brandgasventilation** (rökluckor, brandgasfläktar, etc.)

**Ventilationsstyrning inklusive spjäll**

**Hissar**

**Rulltrappor**

**Branddörrar**

**Övriga styrningar**

- Nödbelysning
- Låsfunktioner (t.ex. elslutbleck, motorlås, ...)
- Musikanläggning
- Gardin
- ...
- ...

Övrigt:

**Övriga specifikationer för släcksystemet**

Övrigt:

**Avsteg i brandskydd i samband med installation av automatisk vattensprinkler**

Övrigt:

**Övriga uppgifter**

Övriga uppgifter som kan ha betydelse för släcksystemets utformning:

**Användning, skötsel och underhåll**

Anläggningsskötare 1:

Telefon:

Anläggningsskötare 2:

Telefon:

Anläggningsskötare jourtelefon:

Serviceorganisation:

Övrigt:

**Avvikelser från regelverk**

Anläggningen ska utföras enligt Region Örebro läns Teknisk anvisning – *sprinkler och andra fasta släcksystem* med endast följande avvikelser (t.ex. om det finns utrymmen som inte ska skyddas av släcksystemet):

**Utförandespecifikationen upprättad***Utförandespecifikationen upprättad av (namn och företag)**Underskrift**Ort och datum***Samråd***Ort och datum**Deltagare vid samråd (åtminstone upprättare + installationssamordnare + brand- och säkerhetssamordnare)*

## Bilaga 2 Periodisk kontroll, provning och underhåll

### Inledning

Denna bilaga redovisar Region Örebro läns riktlinjer för periodisk kontroll, provning och underhåll samt revisionsbesiktning.

Anvisningarna ska utgöra mall för framtagande av objektsspecifika drift- och underhållsinstruktioner samt kontrollprogram.

Kontrollmoment och intervaller ska bedömas i varje projekt. Om det finns kontrollintervall angivna i leverantörsanvisning för särskild utrustning ska driftinstruktioner och kontrollprogram anpassas till dessa anvisningar.

### Vattensprinkler

Kontroll	Regelkrav	Intervall								
		Vecka	Månad	Kvartal	Halvår	År	3 år	5 år	10 år	25 år
Kontroll av drifttryck på manometrar	20.2.2.2									
Kontroll av vattennivå i bassäng/tank	20.2.2.2									
Kontroll av driftläge avstängningsventiler	20.2.2.2									
Automatisk pumpstart	20.2.2.4									
Batterikontroll	20.2.3									
Kontroll av riskklass	20.3.2.2									
Kontroll av sprinkler	20.3.2.3									
Kontroll av rörnät och upphängningar	20.3.2.4									
Mätning av potentialutjämning	20.3.2.4									
Funktionskontroll av avstängningsventiler	20.3.2.7									
Provning av flödeslarm larmventil våtrör	20.3.2.8									
Provning av flödeslarm flödesvakt	20.3.2.8									
Provning av larm lågt servistryck	-									

Kontroll	Regel-krav	Intervall								
		Vecka	Månad	Kvartal	Halvår	År	3 år	5 år	10 år	25 år
Kontroll av reservdelar	20.3.2.9									
Provning av brandlarm torrör	20.3.2.8									
Provning av larm och styrningar förutlösningssystem	Lev. krav									
Kontroll av torrörlarmventiler	20.3.3.2									
Kontroll av el-installation larmöverföring	20.3.3.2									
Kontroll av påfyllningsventil bassäng	20.3.3.2									
Kapacitetsprovning kommunal vattenförsörjning	20.3.4.2									
Kapacitetsprovning Tryckstegringspumpar	20.3.4.2									
Provning misslyckat startförsök dieselpump	20.3.4.3									
Kontroll av sil inkommande servis.	20.3.4.5									
Provning av återströmningsskydd	SS-EN 1717									
Kontroll/påfyllning av kondenskärl	Egenkrav									
Kontroll/underhåll larmventiler	20.3.5.3					1	X			
Kontroll/underhåll avstängningsventiler	20.3.5.3					1	X			
Kontroll/underhåll backventiler	20.3.5.3					1	X			
Invändig inspektion och underhåll förutlösningssystem	Lev. krav									
Invändig kontroll av rörledningar luftfyllda	20.5.1									



Kontroll	Regelkrav	Intervall								
		Vecka	Månad	Kvartal	Halvår	År	3 år	5 år	10 år	25 år
system										
Invändig kontroll och rengöring av bassäng										
Invändig kontroll av rörledningar för våtrörsystem	20.5.2									
Kontroll av sprinklermunstycken	20.6									
Revisionsbesiktning	21					X	2			

Anm:

X. Regelverkskrav

1. Valt intervall för underhåll

2. Valt intervall för revisionsbesiktning

**Boendesprinkler**

Kontroll	Regelkrav	Intervall								
		Vecka	Månad	Kvartal	Halvår	År	3 år	5 år	10 år	25 år
Kontroll av drifttryck på manometrar. Ska journalföras	Bilaga 501-05									
Kontroll av vattennivå i bassäng/tank	Bilaga 501-05									
Kontroll av driftläge avstängningsventiler	Bilaga 501-05									
Automatisk pumpstart	Bilaga 501-05									
Batterikontroll	Bilaga 501-05									
Kontroll av riskklass	Bilaga 501-05									
Kontroll av sprinkler	Bilaga 501-05									

Kontroll	Regelkrav	Intervall								
		Vecka	Månad	Kvartal	Halvår	År	3 år	5 år	10 år	25 år
Kontroll av rörnät och upphängningar	Bilaga 501-05									
Mätning av potentialutjämnning	Bilaga 501-05									
Funktionskontroll av avstängningsventiler	Bilaga 501-05									
Provning av flödeslarm larmventil våtrör	Bilaga 501-05									
Provning av flödeslarm flödesvakt	Bilaga 501-05									
Provning av larm lågt servistryck	-									
Kontroll av reservdelar	Bilaga 501-05									
Provning av brandlarm torrör	Bilaga 501-05									
Kontroll av torrörlarmventiler	Bilaga 501-05									
Kontroll av el-installation larmöverföring	Bilaga 501-05									
Kontroll av påfyllningsventil bassäng	Bilaga 501-05									
Kapacitetsprovning kommunal vattenförsörjning	Bilaga 501-05									
Kapacitetsprovning Tryckstegringspumpar	Bilaga 501-05									
Provning misslyckat startförsök dieselpump	Bilaga 501-05									
Kontroll av sil inkommande servis.	Bilaga 501-05									
Provning av återströmningsskydd	SS-EN 1717									
Kontroll/påfyllning av kondenskärl	Egenkrav									

Kontroll	Regelkrav	Intervall								
		Vecka	Månad	Kvartal	Halvår	År	3 år	5 år	10 år	25 år
Kontroll/underhåll larmventiler	Bilaga 501-05					1	X			
Kontroll/underhåll avstängningsventiler	Bilaga 501-05					1	X			
Kontroll/underhåll backventiler	Bilaga 501-05					1	X			
Invändig kontroll av rörledningar för torrörssystem	Bilaga E								(12 år)	
Invändig kontroll och rengöring av bassäng	Bilaga E									
Kontroll av sprinklermunstycken	Bilaga E									
Revisionsbesiktning						X	2			

Anm:

X. Regelverkskrav

1. Valt intervall för underhåll

2. Valt intervall för revisionsbesiktning

## Bilaga 3 Hybridsystem sprinkler

### Inledning

Denna bilaga redovisar utförande och krav för hybridsystem förutlösning/våtrör.

Utförandet är speciellt framtaget av Region Örebro län som en alternativ lösning vid sprinklerskydd av känsliga utrymmen.

Syftet med hybridsystemet är att få ett system med enklare funktion än traditionellt förutlösningssystem (typ A) som är fyllt med tryckluft.

Ett vattenfyllt system förlänger dessutom livslängden på systemet med avseende på korrosion jämfört luftfyllda system som har fuktig luft och kvarstående vatten i delar av systemet vilket är oundvikligt vid aktuella installationer med nedåtgående rör för anslutning av sprinkler i undertak.

Med ett hybridsystem (i våtrörsläge) kommer även vatten direkt vid sprinkleraktivering utan fördröjning med luft som måste pressas ur systemet.

Skillnaden mellan traditionellt förutlösningssystem och en hybrid vid installationer i undertak bedöms vara marginell med avseende på hur mycket vatten som rinner ut ur sprinklern vid en oavsiktlig aktivering.

Hybridsystemet förutlösning/våtrör är en alternativ lösning som inte omnämns i gällande regelverk SS-EN 12845 och SBF 120. Systemutförandet måste därför godkännas av alla kravställare för varje projekt/anläggning.

### Utförande

#### *Funktion*

Funktionen ska överensstämja med SS-EN 12845 pkt 11.4.1.2 Typ A förutlösningssystem:

- Installeras som ett normalt våtrörssystem men ventilen aktiveras endast via ett brandlarmsystem och inte vid aktivering av sprinklerhuvuden.
- Vattentrycket i systemet ska alltid övervakas (för larm vid oavsiktlig aktivering)
- För möjlighet att aktivera förutlösningssystemet vid ett nödläge ska minst en manuell snabbaktiveringsventil installeras på lämplig plats.
- I händelse av fel i brandlarmsystemet, ska förutlösningssystemet fungera som ett vanligt våtrörssystem.

För hybridsystemet används en godkänd kontrollventil som normalt används för förutlösningssystem eller delugesystem men förses med annat trim för att fungera som ett hybridsystem.

Kontrollventilen ska vara av membrantyp som hålls stängd via ett spärrtryck. För att öppna kontrollventilen släpps trycket mot membranet via en liten magnetventil som styrs från fastighetens brandlarmsystem. Magnetventil ska normalt väljas konstant strömsatt med "fail safe" funktion.

Kontrollventilen har två lägen:

- 1) Stängd – systemet är i normalt driftläge (kontrollerat av brandlarmsystemet)

- 2) Öppen – systemet fungerar som ett vanligt våtrörsystem (oberoende av brandlarmsystemet)

Kontrollventilen ska vara konstruerad för att kunna trycksättas nedströms ventilen utan att ventilen går i öppet läge.

Systemet ska vara uppfyllt med vatten, avluftat och trycksatt med ca 1,0 bars tryck. Ett så lågt systemtryck som möjligt (med marginal för larm lågt systemtryck) är att föredra om det inte gått att helt avlufta systemet vilket kan minimera mängden vatten som kan tryckas i händelse oavsiktlig aktivering av en sprinkler. By-pass ledning med ventil ska finnas för automatisk eller manuell påfyllning om trycket i systemet sjunker över tid.

En sektion med hybridsystem får täcka maximalt 2400 kvm (lika krav för zonindelning).

### **Styrning**

Styrning att öppna magnetventilen för spärrtrycket aktiveras både vid brandlarm och vid fel i brandlarmsystemet.

Vid eventuellt fel i styrfunktionen, kortslutning eller avbrott mellan brandlarmcentral och adressenhet samt mellan adressenhet och relä som bryter ström till magnetventilen ska styrfunktionen aktiveras.

Strömförsörjning till magnetventilen 24 VDC ska matas från reservkraft (UPS).

### **Driftlarm**

Larm ska finnas för:

- Lågt tryck i systemet (vid driftryck 1,0 bar i systemet sätts larmtrycket till 0,5 bar)
- Kontrollventilen står i våtrörläge (öppen)
- Ej helt öppen huvudavstängningsventil
- Aktiverad flödesvakt

### **Brandlarm**

Systemet förses med en flödesvakt som placeras nedströms eller uppströms kontrollventilen för larm aktiverat system. Flödesvakt ska ha dubbla kontakter för separata anslutningar av brandlarm respektive driftlarm.

Funktion lika brandlarm vid zonindelning.

### **Rörförläggning**

Hybridsystemet utförs i möjligaste mån med rörförläggning att så liten mängd vatten som möjligt kommer att rinna ut genom sprinklern vid oavsiktlig sprinkleraktivering:

- Matningar förläggs lågt och grenrör ansluts med överstick på matning
- Onödiga upp och nedgångar på matningar och grenrör ska undvikas
- Avluftningsventiler placeras strategiskt så att systemet kan avluftas helt (för att undvika att komprimerad luft i systemet trycker ut mer vatten än den mängd som står i nedåtgående rör mot sprinklern).
- Automatiska avluftningsventiler ska väljas i första hand.

### **Referensanläggning**

Se handlingar för hybridsystem inom IVA/UVA Lindesbergs lasarett:

- Teknisk beskrivning FT9-01



- Principschema V-54.8-0002

## Bilaga 4 Checklista Projektering

Projekt	Projektnummer	Projektör Namn	Projektör Sign
---------	---------------	----------------	----------------

Denna checklista avser egenkontroll för projektören att:

- Riktlinjer och krav i Teknisk anvisning sprinkler och andra fasta släcksystem är beaktade
- Generella krav enligt AMA VVS & Kyla 19 (inkl. överordnade AMA-koder) är beaktade

Vid avvikelse/alternativt utförande för respektive kontrollpunkt ska notering göras med hänvisning till beslut, mötesprotokoll etc.

Krav/Riktlinje	Uppfyllt	Ej tillämpligt	Datum	Signatur	Notering
54 BRANDSLÄCKNINGSSYSTEM					
Alternativa släcksystem					
Standarder och regelverk					
Korrosionsmiljö					
Ljudmiljö					
Termisk miljö					
Elmiljö					
Miljöfaktorer att beakta i projekteringsarbetet					
Utrymmesplanering och arbetsmiljö					
CE-märkning					
Potentialutjämnning					
54.B/1 Vattensläcksystem – sprinklersystem					
Regelverk					
Projektörens kvalifikationer					
Installatörens kvalifikationer					

Krav/Riktlinje	Uppfyllt	Ej tillämplbart	Datum	Signatur	Notering
Omfattning av vattensprinkler					
a					
b					
c					
d					
e					
f					
g					
h					
i					
j					
k					
Funktionsöversikt					
Våtrörssystem					
Torrörssystem					
Förutlösningssystem					
a					
b					
c					
d					
e					
f					



Krav/Riktlinje	Uppfyllt	Ej tillämplbart	Datum	Signatur	Notering
g					
h					
i					
j					
k					
Åtgärder inom känsliga vårdmiljöer					
Sektionsindelning					
Zonindelning					
a					
b					
c					
d					
e					
f					
g					
h					
i					
j					
k					
Sprinkler i skyddsrum					
Sprinkler i kylmaskinrum					
Utrymme för centralutrustning					

Krav/Riktlinje	Uppfyllt	Ej tillämpbart	Datum	Signatur	Notering
Sprinklercentral					
a					
b					
c					
d					
Pumpcentral					
a					
b					
c					
d					
Riskklassificering och dimensionering					
a					
b					
Vattenförsörjning					
Kommunal vattenförsörjning					
Tryckstegring					
c					
b					
c					
Bassäng					
Intern ringledning					
a					

Krav/Riktlinje	Uppfyllt	Ej tillämpbart	Datum	Signatur	Notering
b					
Utrustning för kapacitetsprovning					
Gränsdragning mot annat installationssystem eller annan entreprenad					
Elkraft/Elentreprenad					
Brandlarm/El-teleentreprenad					
Driftlarm/Styr- och Övervakningsentreprenad					
Potentialutjämning/Elentreprenad					
Spillvatten/Rörentreprenad					
Dagvatten/Rörentreprenad-Markentreprenad					
Gemensamt upphängningssystem för rörgator/Byggentreprenad					
Håltagning/genomföringar och tätning i byggnadsdel/Byggentreprenad					
Tryckledning i mark/Markentreprenad					
Anslutning till yttre försörjningssystem					
Kommunal vattenservis/Markentreprenad					
Brandlarm för utlöst sprinkler – larm från brandlarmpressostat					
a					
b					
c					
Akustiskt larm vid vattenflöde					
Zonindikeringar – brandlarm från					

Krav/Riktlinje	Uppfyllt	Ej tillämplbart	Datum	Signatur	Notering
flödesvakt					
c					
b					
c					
Alternativa utföranden av flödeslarm och provningsarrangemang vid zonindelning					
Driftlarm					
a					
b					
c					
d					
e					
Styrningar vid utlöst sprinkler					
54B/1 Vattensläcksystem – boendesprinkler					
Regelverk					
Projektörens kvalifikationer					
Installatörens kvalifikationer					
Funktionsöversikt					
a					
b					
c					
d					

Krav/Riktlinje	Uppfyllt	Ej tillämplbart	Datum	Signatur	Notering
e					
f					
g					
h					
i					
54.B/2 Vattensläcksystem – vattendimsystem					
Regelverk					
Projektörens kvalifikationer					
Installatörens kvalifikationer					
Besiktningsmannens kvalifikationer					
Funktionsöversikt					
54.B/3 Vattensläcksystem - brandpostsystem och stigarledningar					
Inomhusbrandposter och sprinklerinstallationer					
Regelverk					
Projektörens kvalifikationer					
Installatörens kvalifikationer					
Besiktningsmannens kvalifikationer					
54.C Skumsläcksystem					
Projektörens kvalifikationer					
Installatörens kvalifikationer					
Vattenförsörjning					

Krav/Riktlinje	Uppfyllt	Ej tillämbart	Datum	Signatur	Notering
Omhändertagande av släckvatten					
54.D/1 Gassläcksystem - sprinklersystem					
Regelverk					
Projektörens kvalifikationer					
Installatörens kvalifikationer					
Gassläcksystem					
Detektering					
Ljudkrav vid skydd av serverrum					
Brandteknisk avskiljning					
Dimensionering					
Brandlarm					
Driftlarm					
Styrning					
54.X Släcksystem för kök					
Regelverk					
Funktionsöversikt					
BCV.54 Tillfälliga brandsläckningsinstallationer					
BED.53 Rivning av vvs-, kyl- och processmedieinstallationer för deponering					
PAK.11 Pumpaggregat					
PAK.2 Luftkompressoraggregat					
PKB.1 Centrifugalpumpar					

Krav/Riktlinje	Uppfyllt	Ej tillämplbart	Datum	Signatur	Notering
PLB.2 Öppna cisterner för lagring av flytande medium					
PMB.211 Silfilter					
PNU RÖRLEDNINGAR FÖR INSTALLATIONER					
PNU.2111 Ledningar av skyddsmålade stålrör med medelgodstjocklek					
PNU.2112 Ledningar av förzinkade stålrör med medelgodstjocklek					
PNU.212 Ledningar av ståltuber av handelskvalitet					
PNU.222 Ledningar av rör av rostfritt stål					
PNU.512 Ledningar av pe-rör, tryckrör					
PNU.7 Slangledningar					
PPC.11 Fästdon till rörledningar					
PPC.3 Rör genomföringar					
PPD.2 Rengöring av rörledningar					
PSA.5 Larmventiler i vattensläcksystem					
PSA.51 Våtrörslarmventiler					
PSA.52 Torrörslarmventiler					
PSA.53 Förutlösningarslarmventiler					
PSA.54 Grupputlösningarslarmventiler					
PSA.6 Distributionsventiler i gasläcksystem					
PSB.1 Kulventiler					
PSB.2 Vridspjällsventiler					

Krav/Riktlinje	Uppfyllt	Ej tillämpbart	Datum	Signatur	Notering
PSE Självverkande ventiler					
PSF.14 Avledare för luft eller gas i vätskesystem					
PSJ.11 Automatiska sprinklerhuvuden i vattensläcksystem					
Komponentkrav					
Sprinklertyper					
Sprinklerkänslighet					
Utlösningstemperatur					
Ytbehandling					
Montage					
Täckbrickor					
Skyddskorgar					
Stänkskydd					
Reservsprinkler					
Sprinklerkilar					
PSJ.21 Dysor i vattensläcksystem					
PSJ.22 Dysor i gassläcksystem					
PVD.1 Brandposter och brandpostventiler					
Inomhusbrandposter					
Brandpostventiler för stigarledning					
QE FLÄKTAR					
Frånluft i pumpcentral					



Krav/Riktlinje	Uppfyllt	Ej tillämbart	Datum	Signatur	Notering
QJ SPJÄLL, FLÖDESDON OCH BLANDNINGSDON					
Tilluft i pumpcentral					
RBB.22 Termisk isolering med nät mattor av mineralull på rörledning					
Avgasrör					
RCB.21 Ytbeklädnader av plan aluminiumplåt på isolerad rörledning					
U APPARATER FÖR STYRNING OCH ÖVERVAKNING					
UBB.2 Givare för temperatur, rumsmonterade					
UBC.3 Givare för tryck, rörmonterade					
UBE.3 Givare för flöde, rörmonterade					
UBF.3 Givare för nivå, rörmonterade					
UBF.8 Givare för nivå, diverse monteringssätt					
UC STYRFUNKTIONSENHETER					
Driftlarmtablå sprinkler					
UGE MÄTARE FÖR FLÖDE					
Flödesmätare för kapacitetsprov					
UGC MÄTARE FÖR TRYCK					
YGB.54 Märkning av brandsläckningsinstallationer					
Allmänt					
Märkning av rörledning					
Märkning av komponenter					

Krav/Riktlinje	Uppfyllt	Ej tillämplbart	Datum	Signatur	Notering
YGC.54 Skyltning för brandsläckningsinstallationer					
Allmänt					
Skyltar för sprinklercentral					
Skyltar för blyxtljus sprinkler					
Skyltar för stigarledning					
Instruktioner om avstängning vid utlöst sprinkler/vattendimsystem					
Markering av tillåten lagringshöjd					
YHB.54 Kontroll av brandsläckningssystem					
Provning och färdigställandekontroll					
Samordnad funktionsprovning					
Tryckprovning					
Kapacitetsprov					
Leveransbesiktning					
YHC.54 Injustering av brandsläckningssystem					
YJC.54 Bygghandlingar för brandsläckningsinstallationer					
YJE.54 Relationshandlingar för brandsläckningsinstallationer					
Orienterings- och serviceritningar					
YJF.54 Digital förvaltningsinformation för brandsläckningsinstallationer					
YJG.54 Kontrolldokument, intyg o d för brandsläckningsinstallationer					
Anläggarintyg					

Krav/Riktlinje	Uppfyllt	Ej tillämplbart	Datum	Signatur	Notering
YJJ.5 Miljödokumentation för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer					
YJK.54 Produktinformation för brandsläckningsinstallationer					
YJL.54 Drift- och underhållsinstruktioner för brandsläckningsinstallationer					
Instruktioner					
Kontrollprogram					
YJM.54 Säkerhetsinstruktioner för brandsläckningsinstallationer					
YKB.5 Utbildning och information till drift- och underhållspersonal för vvs-, kyl- och processmedieinstallationer					
YLB.5 Felavhjälpande åtgärder för vvs, kyl- och processmedieinstallationer					
YLC.54 Skötsel, underhåll o d av brandsläckningsinstallationer					
Garantiarbeten					