MAGNUS ARVIDSON, RISE
EMIL EGELTOFT, BRANDSKYDDSLAGET AB
TOMAS GODBY, T GODBY BRANDSKYDDSBESIKTNING AB
ANDREW GORDON, RISE
ANDREAS BERGH, RISE

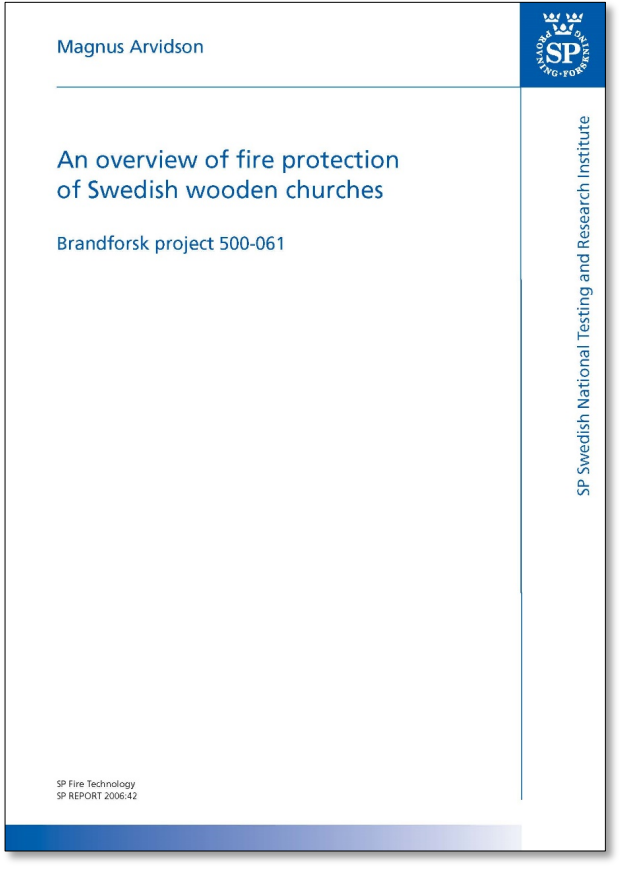
Rekommendationer för sprinklerinstallationer i kyrkor och andra kulturhistoriskt värdefulla byggnader

BRANDSKYDD KULTURBYGGNAD DEN 6 MARS 2024

Ersta konferens Stockholm

Bakgrund: Brandforsk projekt 500-061

- Erfarenheter från installationen av sprinklersystem i kyrkor åren 2004 – 2007 dokumenterades.
- Totalt nio kyrkor ingick i studien varav sex är namngivna.
- Se SP Report 2006:42.


Magnus Arvidson

An overview of fire protection of Swedish wooden churches

Brandforsk project 500-061

SP Fire Technology
SP REPORT 2006:42

SP Swedish National Testing and Research Institute

Bakgrund: Brandforsk projekt 323-010

- Driftserfarenheter med sprinklersystem i svenska kyrkor eller andra kulturhistoriskt värdefulla byggnader.
- Se RISE Rapport 2023:133.

RI. SE

SÄKERHET OCH
TRANSPORT
BRANDSKYDD

Driftserfarenheter från sprinkler-installationer i kyrkor och andra kulturhistoriskt värdefulla byggnader
Brandforsk projekt 323-010

Magnus Arvidson
Emil Egeltoft (Brandskyddslaget AB)
Tomas Godby (Brandskyddsbesiktning T Godby AB)

RISE Rapport 2023:133

RI. SE

Vanligt förekommande problem och erfarenheter

- Problematik med frysskyddsmedel:
  - Läckage genom munstycken och rörkopplingar. Egendomsskador och omfattande utbyten av munstycken.
  - Höga och varierande systemtryck i våtrörssystem – aktiveringar av munstycken.
  - Igensättning av munstycken.
- Kvarstående vatten i torrörssystem:
  - Frysning och aktivering av system.
  - Invändig korrosion i galvaniserade rör i torrörssystem.
- Långa fördröjningstider i torrörssystem.
- Kvävningstillbud med kvävgas för gasdrivna pumpar.
- Höga kostnader för drift och underhåll.
- Problem med brandlarmsystem:
  - Bort- eller felkopplade brandlarmssektioner.
  - Frekventa fellarm – höga kostnader för utryckningar räddningstjänst.
  - Aktivering av utvändiga sprinklersystem.

RI.
SE

Läckage av frysskyddsmedel genom automatiska munstycken och rörkopplingar

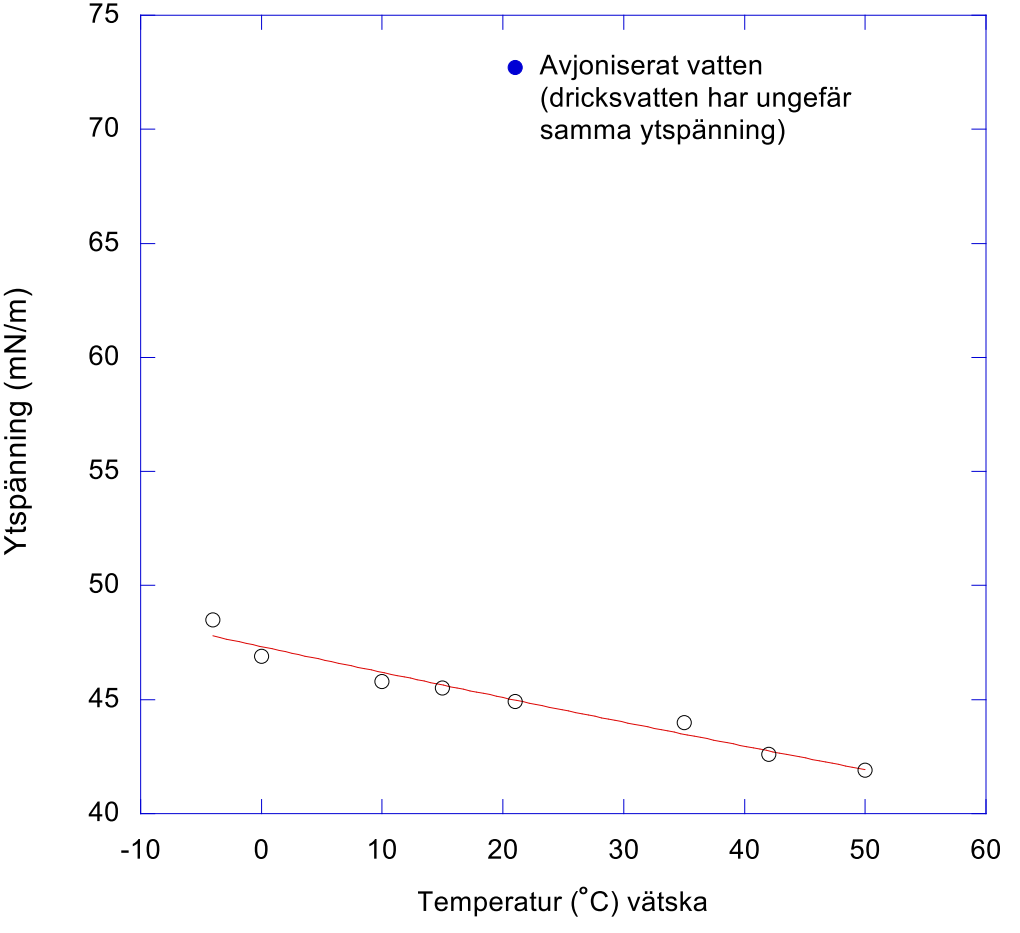
RI.
SE

Läckage av frysskyddsmedel - hinkar under munstycken

Åtgärder som inte har fungerat

- Omfattande utbyten till munstycken av rostfritt stål.
- Expansionskärl har installerats.
- Har inte hjälpt - fortsatta läckage dokumenterade.

Varför läckage? Hypotes – frysskyddsmedlet har låg ytspänning som sjunker med ökande temperatur



Anläggningar tagna ur drift eller demonterade

Ett antal sprinklersystem är tagna ur drift eller demonterade:

- Mindre landsbygdskyrkor: 8 system tagna ur drift.
- Klockstaplar: 2 system demonterade.

Orsakerna är:

- Stora problem med läckage.
- Höga kostnader för drift och underhåll.
- Höga kostnader för utbyte av kvävgasflaskor.

RI.
SE

Tidningen BRANDSÄKERT

Anmäl dig till nyhetsbrevet

BRANDSÄKERT

NYHETER REPORTAGE TEKNIK BRANDGALAN KALENDARIUM OM OSS PRENUMERERA NYHETSBREV E-TIDNING ANNON

Skandalen i kyrkorna

AV ROGER ANDERSSON — 2024-05-13 | Granskat

Sprinkler som använts med Temper S. Bild från rapporten från Rise.

I många av Sveriges kyrkor sitter sprinklersystemet Hi-Fog tillverkat av företaget Marioff. De är fyllda med frysskyddsmedlet Temper S och nu visar en beställd rapport från RISE, som Brandsäkert tagit del av, att det med största sannolikhet ger orsak till omfattande läckage.

Text: Roger Andersson

Beställaren av rapporten är AT Brandskydd som ända sedan 2012 sålt Marioffs sprinklersystem till kyrkor i Västmanland.

-Jag har sålt Marioffs färdigprojekterade Hi-Fog sprinklersystem till tolv stycken kyrkor. Jag har påtalat mikroläckage till Marioff utan resultat sen 2012, säger Alf Thors, vd på AT Brandskydd.

Han har flera gånger skickat tillbaka läckande sprinkler till Marioff för utredning utan att få någon respons. Nu tröttnade han och beställde en egen rapport från RISE där han skickade in 20 nedmonterade sprinklermunstycken som använts med frysskyddsmedlet Temper S tillsammans med fem omonterade.

Tillverkaren av Temper S anger i ett tekniskt datablad att det fungerar med de flesta material utom galvaniserat stål och zink. Marioffs sprinklermunstycken är gjorda i mässing vilket är en legering av koppar och zink. I det tekniska databladet står även att det endast ska användas i trycksystem och att det inte ska utsättas för syre på grund av korrosionsrisk. RISE har hittat flera grönfärgningar på munstyckena som kan tolkas som att de har ärgat.

Du kanske också vill läsa

- Brandvarnare saknar CE-märkning och återkallas
- Victoriahem avbryter samarbete med X2 Wireless
- X2 Wireless om Boverkets beslut

Kyrkans TIDNING

Nyheter Debatt Ledare Kultur Quiz Nya på

Hårt kritiserade sprinklersystem kan skada kyrkorna

I Järnboås kyrka har församlingen låtit installera ett sprinklersystem för att skydda träkyrkan från bränder. Men Jonas Ahlin, fastighetssamordnare, oroar sig för att systemet kan ge vattenläckor. Foto: Mikael M Johansson

NYHET | PUBLICERAD: 6 MAJ 2024 15:45

Avancerade sprinklersystem skulle skydda kyrkorna vid brand. Men trots att de kostat tiotals miljoner kronor döms de nu ut av experter. "Just nu tvivlar man på att de skulle fungera om det börjar brinna", säger Jonas Ahlin, fastighetssamordnare i Bergslagens kontrakt.

---

svt NYHETER Nyheter Lokalt Sport SVT Play Barn

/ VÄRMLAND

Sprinklersystemen i flera av Karlstads stifts kyrkor är undermåliga och riskerar att ställa till mer skada och inte heller fungera vid brand. Foto: SVT

Sprinklersystemet skulle skydda kyrkorna – orsakar läckage och skador

UPPDATERAD 16 OKTOBER 2024 PUBLICERAD 16 OKTOBER 2024

Sprinklersystemen skulle skydda kyrkor där räddningstjänsten har svårt att vara på plats snabbt. Istället har de skapat stora problem och

RI. SE

Projekt för Svenska kyrkan och Sprinklerfrämjandet (det här projektet)

RI.
SE

Syfte och mål

- Att sammanställa rekommendationer för installation av sprinklersystem i kyrkor eller andra kulturhistoriskt värdefulla byggnader.
- Utgångspunkten är att vedertagna standarder (SS-EN 12845) och att Brandskyddsföreningen regler för sprinkler och brandlarm (SBF 120 och SBF 110) ska följas.
- Tekniskt och ekonomiskt hållbara lösningar eftersträvas vilket innebär att beprövade lösningar behöver identifieras och värderas.

RI.
SE

Vad utmärker kulturhistoriskt värdefulla byggnader?

- Tidsperspektivet!
  - Beprövade lösningar viktiga.
  - Tillgång till kompetens för service och reparation.
  - Tillgång till reservdelar.
- Det kulturhistoriska värdet
  - Varsamma, diskreta och reversibla installationer viktiga.
  - Vattenskadeproblematiken.
- Högre sannolikhet för frysning av vatten.
- Drift och underhållsaspekter.
- Högre sannolikhet för anlagd brand, långa insatstider, åtkomstmöjligheter, mm.

RI.
SE

Skyddsmålet avgörande

- Förutsättning för personsäkerhet och/eller som kompensation för andra brandskyddsåtgärder?
- Skydd av egendom och byggnadens kulturhistoriska värden?
- Brandrisker och brandscenarier?
  - Anlagd brand.
  - Ofta sämre passivt brandskydd än moderna byggnader.
  - Ibland långa insatstider för räddningstjänsten.
  - Ibland begränsade åtkomstmöjligheter för räddningstjänsten.

RI.
SE

Kontraktsförberedelser och dokumentation (enligt SBF 120:8)

- Behov av andra brandskyddsåtgärder ska värderas och brandskyddet ska bedömas i sin helhet.
- Effekter vid samverkan mellan sprinklersystemet och andra brandtekniska installationer ska beaktas.
- Kravställare ska kontaktas i tidigt skede och ska rådfrågas när riskklassificering fastställes.

RI.
SE

Kravställare (enligt SBF 120:8

Ett nyckelbegrepp som definieras i SBF 120:8 är Kravställare:

”Den (eller de) organisation(er) som har krävt eller begärt installationen av vattensprinklersystemet och/eller ska godkänna utförande av det, till exempel byggherre, fastighetsägare, nyttjanderättshavare, försäkringsbolag, räddningstjänst eller byggnadsnämnd”.

Kontraktsförberedelser och dokumentation (utöver rekommendationerna i SBF 120:8)

- Tillstånd från Länsstyrelsen krävs.
- Sakkunniga (brandskyddskonsulter, byggnadsantikvarier, försäkringsbolag, räddningstjänst, etc.) rådfrågas och erfarenheter från andra installationer beaktas.
- Det rekommenderas ett kritiskt angreppssätt ansätts och flera personer med olika erfarenheter och kompetens bör rådfrågas för att få en bred bild av behov och problematik.
- Aspekter som teknisk livslängd, underhållsbehov och underhållskostnader, långsiktig tillgång till specialistkunskap och reservdelar behöver värderas.

RI.
SE

Riskklassificering av verksamheter

Innan projekteringen av ett sprinklersystem påbörjas så ska verksamheten klassificeras som antingen Låg riskklass (LH), Normal riskklass (OH) eller Hög riskklass (HH).

Riskklassificeringen beror på verksamhetstyp och brandbelastning.

Riskklassificering av verksamheter

Följande klassificering av verksamheter som kan finnas i kulturhistoriskt värdefulla byggnader identifierades i Bilaga A i SS EN 12845.2015:

- OH1: Hotell, Bibliotek (ej bokhandel), Restauranger, Kontor (med hänvisning till avsnitt 6.2.2.).
- OH2: Muséer.
- OH3: -.
- OH4: Biografer och teater, Konserthall.

Riskklassificering av verksamheter

- Kategorin ”Kyrkor” finns inte med i SS EN-12845:2015.
  - Kyrksalar, sakristia, vapenhus, mm torde falla under OH1.
- Kategorin ”Vindar” finns inte med i SS EN-12845:2015.
  - Oinredda kyrkvindar torde falla under OH2.

Typ av vattentillopp

- En fullvolymsbassäng anläggs om inte anslutning till det allmänna vattenledningsnätet är möjlig.
- För att underlätta rengöring och för att undvika bakterietillväxt ska invändiga ytor i bassängen vara så släta och porfria som möjligt.
- Undvik sjövattenanslutningar.

Installationstyp och storlek

- Våtrörssystem
  - I lokaler utan frysrisk.
  - Använd inte frysskyddsmedel.
  - Avluftning viktigt.
- Torrörssystem.
  - Dränering av kvarstående vatten viktigt = korrekt rörlutning mot dräneringsventiler.
  - Använd <u>inte</u> produkter för att förhindra invändig korrosion.
    - Kvävgasfyllning.
    - Vapor Pipe Shield.
    - ”Vakuumsystem”.

Rörledningar (<u>rekommenderade</u> val)

- Rör av stål (obehandlade som målas)
  - Våtrörssystem: Handelstuber och handelsrör.
  - Torrörssystem: Se nedan.
- Rör av koppar
  - Våtrörssystem.
  - Torrörssystem. Not: Ej tillåtet enligt SS EN-12845:2015.
- Rör av rostfritt stål
  - Våtrörssystem.
  - Torrörssystem.

RI.
SE

Rörledningar - ej rekommenderade val

- Rör av galvaniserat stål
  - Våtrörssystem: Ej tillåtet enligt SS EN-12845:2015.
  - Torrörssystem: Ej bra val.
- Polymerförstärkta rör
  - Ej kommersiellt tillgängliga just nu. Ny produkt där praktisk erfarenhet saknas.
- Rör av plast. Har inte fått något kommersiellt genomslag i Sverige.

RI.
SE

Rördimensionering och rörförläggning

RI.
SE

Rördimensionering och rörförläggning

Rördimensionering och rörförläggning

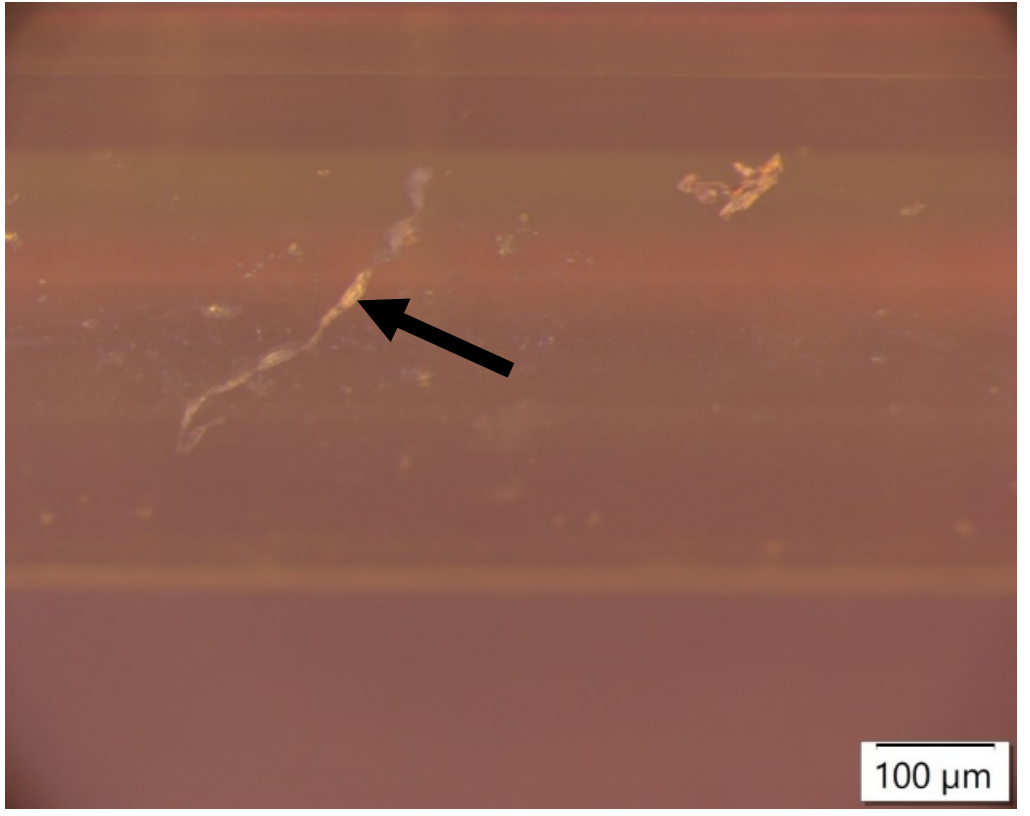
Rördimensionering och rörförläggning

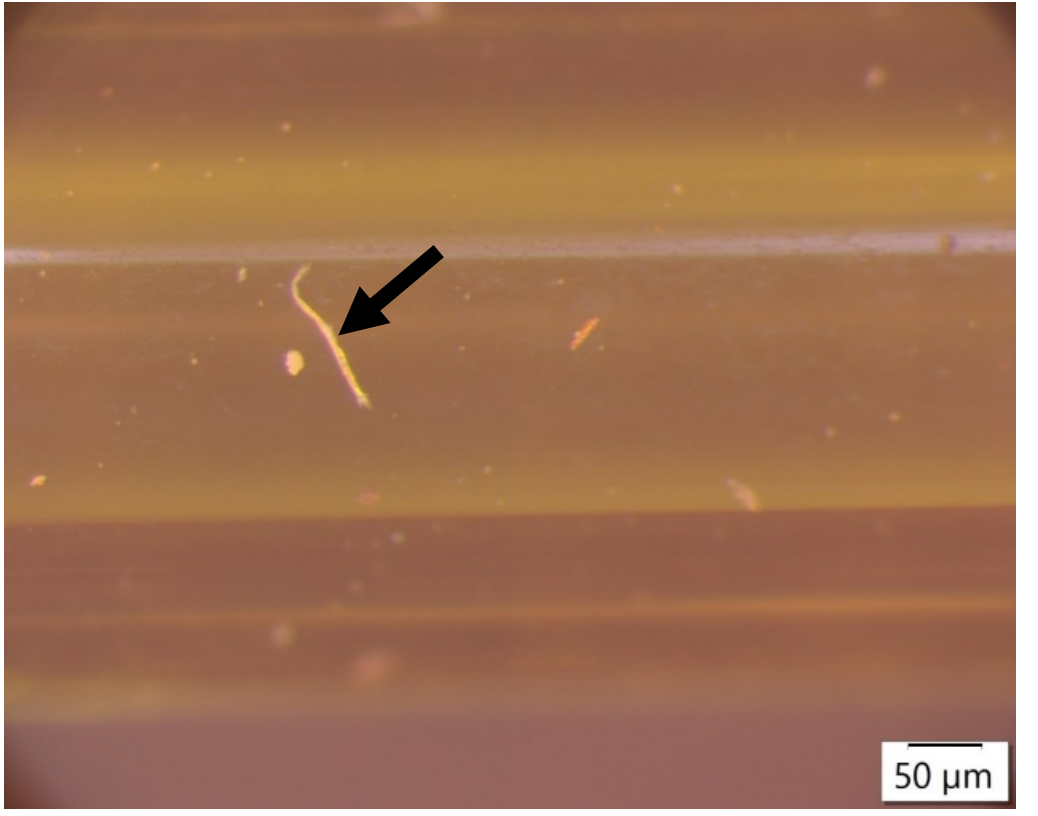
Val av sprinkler

- Väljs sprinkler med smältlänk.
- Använd sprinkler med olika K-faktorer.
- Sprinkler av mässing smälter in i miljön. Fungerar av med rör av rostfritt stål.

Sprinkler med glasbulb - mycket känsliga vid hantering och installation

Skador som inte är synliga för blotta ögat





Skötsel och underhåll

- System bör utformas för att underlätta anläggningsskötarnas åtaganden och vara enkelt uppbyggda.
- ”Less is more” - fler komponenter och funktioner tillför komplexitet och fler delar som behöver kontrolleras, underhållas och som kan gå sönder.
- Ett bra exempel på detta är det är bättre att välja rörmaterial som har hög korrosionsbeständighet framför att välja sämre rör och fylla dessa med kvävgas.

RI.
SE

Aspekter som inte omfattas av SS EN-12845 och SBF 120:8

- Sprinklersystem för fasader och yttertak.
- Sprinklersystem i oinredda vindar.
- Manuellt aktiverade sprinklersystem (tomrörssystem).
- Stigarledningar.
- Gångbryggor för att underlätta kontroll och underhåll.
- Byggnadstekniska åtgärder för att förhindra vattenskador.
- Markdränering av vatten från utvändiga system.
- Provning av lufttäthet i torrörssystem.

RI.
SE

Hietaniemi kyrka (Luleå stift) den 26 September 2023

Foton: Maria Engström-Andersson och Wikipedia

Tack!

Magnus Arvidson

magnus.arvidson@ri.se

010-516 56 90

Emil Egeltoft

emil.egeltoft@bsl.se

070-777 37 84

Tomas Godby

tomas@brandskyddsbesiktning.com

070-510 72 00