

ORGLARNA

I

LAGUNDA FÖRSAMLINGS KYRKOR

Utredning utförd av vikarierande organist Anders Dillmar, men med omfattande hjälp från orgelbyggarna Monica och Tomas Svenske, Hagby, Vänge, när det gäller de historiska uppgifter.

Reviderad september 2023

Innehåll

1. Presentation av alla orglar i bokstavsordning, med en inledande personlig kommentar, följd av historiska uppgifter och fotografier tagna av mig under hösten 2022.
2. Sammanfattning med förslag till prioritering av orglarna. Först formulerar jag här några tankar gällande värme och fuktighet, sedan om lämplig orgelrepertoar för Lagunda församlings orglar. Slutligen gör jag ett *nytt försök att rangordna orglarna* efter att bl a Nysätra orgel reparerats samt anger nödvändiga åtgärder. Den första versionen av denna rapport var daterad i november 2022.
3. Därefter följer foton av målningar inne i Nysätra orgel samt relevanta avsnitt från en artikel i Kyrkans tidning 3 november 2022. Dessutom bifogas skriften "Att sluta värma en kyrka" som Riksantikvarie-ämbetet gav ut 1998.
4. Vid min presentation av rapporten i mars 2023 i Mariakyrkan önskade några åhörare att även orglarnas stämmor (klanger) skulle anges. Detta har nu lagts till i denna reviderade version av rapporten.
5. Likaså ingår en presentation av Mariakyrkans nya orgel.

/AD

Biskopskulla orgel

Orgeln klingar mycket vackert och fungerar utmärkt tekniskt, jag anser den vara den mest homogent klingande av Lagunda församlings orglar från 1800-talet. Detta är inte förvånande eftersom orgeln har samma byggare som Uppsala domkyrkas gamla läktarorgel. Orgeln är den enda av församlingens äldre orglar som har en 16-fots basstämma. Trots att pedalen är enbart en bihangspedal, kan denna delade 16-fotsstämma användas som pedallstämma genom orgelns delare register. Pedalen är också omfångsrik med 1,5 oktav. Tyvärr saknar dock orgeln en rörstämma. Oktavkoppeltrampan gäller manualen och ger en magnifik plenumklang (16-8-4-2).

Disposition

Bordun 16 B/D, Principal 8, Flüte Harmonique 8, Salicional 8, Rörflöjt 8, Oktava 4.

Historik

År 1827 anskaffades en orgel byggd 1775 i Järlåsa av orgelbyggargesällen Falker. Den såldes 1870 på auktion. Enligt Sundberg-Björkmans matrikel hade Biskopskulla 1869 (även?) en orgel på 8 stämmor byggd 1751 av Carl Holm Uppsala. Den bör rimligen ha varit i dåligt skick redan 1827.

Nuvarande orgel

Byggd 1870 av P.L. Åkerman & Lunds Orgelfabrik, Stockholm. 6 stämmor på en manual med bihängd pedal. 54 toner i manualen, 20 toner i pedalen, mekanisk funktion. 1954 togs orgellåktaren bort och orgeln placerades på ett förhöjt golv i tornrummet.

Utförda arbeten av Orgelbyggare Tomas Svenske AB:

1989 Rengöring, reparation, stämning. Mindre justeringar 1997, 2006, 2008, 2013, 2014.



Fittja orgel

Nuvarande orgel skänktes av kyrkans tidigare kantor Ruben Malmfors 1999, men är i sin utformning från 1955. Pedalen fungerar inte optimalt, en del toner tar inte alltid, andra fastnar. Problemen bottnar troligen i den höga luftfuktigheten. Delvis är orgeln tämligen ostäm. Vissa stämmor har en tendens att hyla, men det kan ibland avhjälpas genom att flera stämmor dras an.

Disposition

Gedackt 8, Principal 4, Rörflöjt 4, Kvint, Spetsflöjt 2

Historik

Kyrkan hyrde 1862-1870 en 2-stämmig orgel byggd av Johan Forssell, Uppsala. När kyrkan stängdes 1870 köptes orgeln av kantor Hedlund som skänkte den till Fittja skola. Kyrkan hade efter återöppnandet 1925 ett Harmonium, vilken fortfarande står kvar i kyrkan.

Nuvarande orgel

1999 köptes en orgel från Vindhems kyrkan, Uppsala, byggd 1955 av Grönlunds Orgelbyggeri AB, Garmelstad. 5 stämmor på en manual med bihängd pedal. 56 toner i manualen, 30 toner i pedalen, mekanisk funktion.

Utförda arbeten av Orgelbyggare Tomas Svenske AB: 1989 Rengöring, stämning och ny fläkt till Harmoniet (fläkten tycks dock numera vara bortplockad). 2014 Renovering av väderlåda. Små reparationer/justering/stämning 2002, 2008, 2012, 2017





I nödfall kan tramporgeln på bakre läktaren användas för psalmsång och möjligen för något solostycke. Fläkten till harmoniet tycks dock vara urkopplad.

Fröslunda orgel

Orgeln är unik och tämligen speciell med enbart labialstämmor. De fordrar inga större åtgärder utom stämning, andragen är dock väldigt tröga att dra ut. Orgeln är möjligen något svår att hantera för den ovane genom att manualen har "kort oktav", dvs. saknar vissa tangenter Cs, Ds, Fs och Gs i lägsta oktaven, se bild nedan. Svårigheterna kompenseras delvis av att pedalen är fullständig (även om det ibland klingar i fel oktav). Håller organisten ögonen på pedaltasterna är spelandet tämligen lätt.

Disposition

Gedacht 8, Principal 4, Quinta 3, Oktava 2, Scharff III

Historik och nuvarande orgel

Orgeln byggdes ursprungligen för Kumla kyrka, Västmanland, där den första gången omnämndes vid en biskopsvisitation 1630 ("ett ofärdigt orgvärk"). Väderlådan, mekaniken och en stor del av pipverket nygjordes 1739 av Daniel Stråhle. Orgeln flyttades 1775 där från en koraläktare till västläktaren av orgelbyggare Jonas Ekengren, Stockholm. Orgeln har reparerats vid ett flertal tillfällen, bl a av orgelbyggare Matthias Swahlberg, Enköping. Orgeln såldes och flyttades sedan till Fröslunda 1819, möjligen av P Z Strand. Den har 5 stämmor på en manual och bihängd pedal. Efter reoveringen 1995-1997 av orgelbyggare Svenske har orgel 45 toner i manualen, 13 toner i pedalen, kort oktav, mekanisk funktion. Den orgel som revs 1995 var byggd 1932 av A. Johnsson, Duvbo, Sundbyberg, och omdisponerades 1961 av Bröderna Moberg, Sandviken. Den var placerad bakom den gamla orgeln och bestod av 12 stämmor på 2 manualer och pedal. 56 toner i manualen, 27 toner i pedalen, pneumatisk funktion med Rooseveltlådor.

Utförda arbeten av Orgelbyggare Tomas Svenske AB:

1988 Rengöring och stämning av pneumatiska orgeln som revs 1995. 1995-1997 Restaurering av nuvarande orgel. Små reparationer/justering/stämning 2010, 2012, 2014, 2017, 2018, 2023





Presentationstext av Tomas och Monica Svenske 2002:

Fröslunda kyrkas orgel består av ett orgelskåp, där de äldsta delarna är byggda i en tradition och teknik som går tillbaka till 1400- och 1500- talet. Mesta delen av pipverket, mekaniken och övriga orgeldelar har tillverkats av orgelbyggaren Daniel Strähle 1739.

De äldsta skriftliga bevisen på att orgeln är gammal finns ifrån Västerås biskopen Rudbeckius's visitation i Kumla församling från 1630, då orgeln beskrevs såsom "*itt ofärdigt orgw*". Orgeln får troligen anses vara byggd för Kumla kyrka i Västmanland. Orgelbyggaren är tyvärr okänd, men orgeln bör ha byggts i Sverige eftersom den är gjord i furu och saknar alla former av insektsangrepp.

Under sin tid i Kumla kyrka var orgeln först placerad på en läktare framme bredvid koret, men flyttades 1775 till västläktaren av orgelbyggaren Jonas Ekengren. 1738-39 byggdes orgeln radikalt om av orgelbyggaren Daniel Strähle. I Domorganist Ernst Ferdinand Pape's besiktningsprotokoll från 5

mars 1739, redovisas vad ombyggnaden bestod av, nämligen; nytillverkning av bälg, luftkanaler, registratur, väderlåda, två nya stämmor samt förbättring av det övriga pipverket. Orgeln kom därmed att få följande disposition: Principal 4 fot i fasad, Gedact 8 fot, Quinta 3 fot, Superoctav 2 fot och Scharf 3 chor.

Väderlådan tillverkades för 45 toner med kort oktav, vilket innebär att halvtonema Cs, Ds, Fs och Gs i lägsta oktaven saknas. Orgelbyggare Strähle var dock begränsad av bredden på orgelhuset, så därför fick inte högsta tonen, c3, plats annat än i mitten mellan C och D!

När Kumla församling 1817 beslutade om anskaffning av ny orgel från Pehr Zacharias Strand till kyrkan, såldes därför den gamla orgeln till Fröslunda församling i Uppland. Kumla hade dock lovat bort den gamla orgeln till Strand som dellikvid och försökte därför häva köpet, men Fröslunda hotade att dra ärendet inför domstol, så affären slutade lyckligt för Fröslundas del.

Uppsättningen av orgeln i Fröslunda kyrka gjordes 1819 av en Direktör Spångberg, som kom att få "*spisa på Thorslunda* (herrgården bredvid kyrkan) *under sitt vistande herstädes*". Klockaren Sollenberg åtog sig att hålla mat, dricka, brännvin och sängkläder åt Bonden Eric Larsson från Husby Sjutolft som var medhjälpare.

1837 kom orgelbyggaren Pehr Gullbergson att utföra en större reparation där han utökade klaviaturens omfång. Eftersom det inte fanns pipor till tonerna Cs, Ds, Fs och Gs, kopplade han dessa tangenter till lilla oktavens pipor. Samma sak gällde för cs3 och d3 som då kopplades till motsvarande pipor en oktav lägre. På så vis fick Gullbergson en modem kromatisk klaviatur - men inte lät det bra! Troligen tillkom då också stämman Fugara 8' och bihangspedalen av 1700-tals typ.

Nästa större förändring gjordes 1871 av skolläraren och kantorn Johan Eriksson från Boglösa, som satte in stämman Vox Candida 8 fot. Den hämtades från den orgel som var byggd av orgelbyggargesällen Falkner i Järlåsa och som såldes på auktion när Åkermanorgeln i Biskopskulla kom på plats. Vid restaureringen av Fröslunda 1996/1997 plockades stämman Vox Candida ur orgeln och lades i ett skåp på läktaren i kyrkan, där den förmodligen ännu ligger kvar.

1931 beslutade Fröslunda församling om inköp av en ny pneumatisk orgel. Den gamla orgeln plockades ner och inventerades av fil.lic. Bertil Wester, som insåg orgeln kulturhistoriska värde och därmed också påverkade församlingen att låta orgeln bevaras och få stå kvar på läktaren. Den pneumatiska orgeln placerades bakom och försåg den gamla med luft.

I början av 1990-talet framkom önskemål om att iståndsätta den gamla orgeln. Målsättningen blev att återställa orgeln till 1739 års skick, med samma disposition som orgelbyggaren Strähle hade haft.

Fasadpiporna - Principal 4 fot, har varit belagda med bladsilver, men är nu svarta p.g.a. oxidering. När orgeln byggdes om 1739 användes det gamla pipverket, och idag finns det 33 gamla pipor som är äldre än 1739 kvar i orgeln. En del av dessa gamla pipor är mycket välgjorda, det syns tydligt att det är en erfaren pipmakare som gjort piporna. Andra pipor är betydligt sämre utförda, en del rent av dåliga.

Restaureringen under 1996-97 innebar att två stämmor fick rekonstrueras, nämligen Quinta 3 fot och Scharff 3 chor. Piporna har en metallblandning av 17 % tenn, 83 % bly. Plåten har gjutits till rätt tjocklek och sedan handhyvlats. Genom handhyvlingen har plåten tunnats ut i mynningen. Plåten är alltså tunnare i övre delen av pipan.

Ny manualklav har tillverkats enligt förebild från Strähleorgelns i Strömsholms Slottskapell och Hedesunda kyrka, med kort oktav. Heltonerna har belag av buxbom och halvtonerna belag av ebenholz.

I Bertil Westers inventering från 1931 stod skrivet i marginalen att Strähles gamla bälg förvarades på en stallvind på Taxnäs herrgård i Fröslunda. Efter kontakt med gårdens ägare återfanns bälg med sin trampa och kunde återföras till kyrkan och restaureras.

Orgelbyggare Strähle gjorde orgeln liksvävig 1739, och så är den också idag. Hur intonationen var beskaffad före 1739 har vi ingen kännedom om. Tonhöjden är 464 Hz, och lufttrycket är 57 mm.

Genom den arkivforskning som vi bedrivit parallellt under restaureringens gång, har vi lärt oss att orgeln inte mindre än fyra gånger varit nära att kastas ut för att ge plats åt en ny orgel. Men varje gång har de som beslutat bestämt sig för att bevara den gamla och bara nödtorftigt laga eller bygga om orgeln. Genom dessa kloka beslut har vi idag en orgel i Fröslunda kyrka som består av delar från olika tidsepoker, där orgelskåpet och det gamla pipmaterialet hör till de allra äldsta delarna som finns kvar i vårt land.

2002-09-07

Orgelbyggare Tomas och Monica Svenske, Hagby Apalbacken, 755 78 Vänge 018-39 70 13, 070-329 57 25, 070-349 70 13

Giresta orgel

Giresta har en nutida orgel med ett stort antal register som verkligen förmår fylla kyrkan med sina olika klanger. Första manualens principal och flöjter ger tillsammans en varm klang. Det är dock lite krångligt att stämma orgeln i basregionen, där pipuppställning möjligen är gjord efter fasadens utformning, vilket resulterat i tersplacering av piporna. Dessutom ligger 1:a och 2:a manualen på samma väderlåda med dubbla kanceller bredvid varandra och varsin blindklav. Tätningstyngderna fastnar ibland på pumppettråden och orsakar pysluft som hörs ganska starkt, vilket dock organisten kan åtgärda genom att öppna luftlådan och försiktigt vicka på tyngderns ringar. Hylning förekommer i flera register, men försvinner ofta när man drar an fler stämmor. Genom att trycka ner kopplen före registrering minskar hylningstendensen. Några rörpipor skulle dock behöva egaliseras liksom den något tröga ansatsen i låga lägen. Sammantaget är orgeln inte helt pålitligt eftersom den ofta måste åtgärdas av organisten.

Disposition

Man I: Principal 8, Fleut d`Amour 8, Dubbelflöjt 8, Oktava 4, Flöjt 4*, Oktava 2, Cornett IV (från b⁰), Trumpet 8

Man II: Fugara 8, Borduna 8, Flöjt Oktaviant 4*, Wallflöjt 2, Oboe 8

Pedal: Subbas 16, Violoncell 8, Basun 16 (* = gemensamma pipor)

Historik

1854 fanns en orgel byggd av Johan Edberg, Björklinge. Ny orgel byggdes 1914 av A.

Mårtenssons Orgelfabrik AB, Lund, ombyggnad 1957 av Aagaard, 10 stämmor med 2 manualer och pedal.

Nuvarande orgel

Byggd 1990-1991 av Ålems Orgelverkstad AB, Ålem. 16 stämmor på 2 manualer och pedal. 56 toner i manualen, 30 toner i pedalen, mekanisk funktion.

Utförda arbeten av Orgelbyggare Tomas Svenske AB: 2013 Rengöring, stämning

Små reparationer/justering/stämning 1993, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2003, 2004, 2009, 2011, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2023.



Gryta orgel

Orgeln är nyrenoverad 2021 med en ganska ordinär disposition från 1900-talets mitt, även om fasaden är från 1838. Orgeln klingar dock mycket fint i kyrkorummet. En svag men fin rörstämma på andra manualen ger karaktär åt helhetsklangen. Den måste hållas stämd av organisten. Infravärmen är bra för händerna men påverkar tyvärr orgelns stämning, därför är det bästa att inte använda den, även då kyrkan är kall.

Disposition

Man I: Rörflöjt 8, Principal 4, Spetsflöjt 4, Waldflöjt 2, Mixtur III

Man II: Gedackt 8, Rörflöjt 4, Principal 2, Cymbel II, Krumhorn 8

Pedal: Subbas 16, Gedacktpommer 8, Koppelflöjt 4

Historik

1838 byggdes en orgel av Pehr Gullbergson, Lillkyrka, på 7 stämmor. En ny orgel byggdes 1929 av Alfred Fehrling, Stockholm på 14 stämmor med 2 manualer och pedal, bakom gamla fasaden.

Nuvarande orgel

Byggd 1970-1971 av Åkerman & Lunds Orgelbyggeri AB, Knivsta, bakom orgelfasaden från 1838. 13 stämmor på 2 manualer och pedal. 56 toner i manualen, 30 toner i pedalen, mekanisk funktion.

Utförda arbeten av Orgelbyggare Tomas Svenske AB:

1988 Rengöring och stämning. Små reparationer/justering/stämning 1996, 2000, 2006, 2011, 2012, 2013, 2014, 2017, 2018, 2019, 2021



Hjälsta orgel

Principalen i orgeln klingar starkt, men den behövs (gäller även principal 4) pga kyrkans storlek. Gedacht och Fugara är mycket vackra. Vissa lägre toner i trumpeteten är tysta (uppsatserna skulle behöva repareras av orgelbyggare) men diskanten fungerar fint och kan användas i fanfarliknande sammanhang. Orgeln är lätt att stämma, men dörrarna var vid mitt första besök blockerade genom ett upplag av grejor som jag flyttade på. Orgeln har 1,5 oktav bihangspedal men endast C-c1 klingar, vilket är något förvirrande.

Disposition

Principal 8, Fugara 8, Gedacht 8, Octava 4, Trumpet 8

Historik och nuvarande orgel

Redan på medeltiden hade kyrkan en orgel placerad i koret, den reparerades 1482 men förföll och 1634 nämner inventariet 38 stycken "gambla orgelpipor". Nuvarande orgel byggdes 1847 av J. Blomqvist och A.V. Lindgren, Stockholm. Renoverad och omdisponerad 1960 av Bo Wedrup, Uppsala. Renoverad och omdisponerad 1968 av Mads Kjersgaard, Uppsala. Han tog bort trumpetstämman till förmån för en Oktava 2' och återinsatte Fugarastämman som hade tagits bort 1960. Trumpeten magasineras dels på läktaren, dels i klockstapeln. 2-fotsstämman kom från Hagshults kyrka, Småland, som 1888 byggts av Johannes Andersson. Orgeln omdisponerades 2006 av orgelbyggare Tomas Svenske AB, då trumpetstämman (original från Hjälstaorgelns byggnadsår 1847) i samråd med bl a Axel Unnerbäck RAÄ återinsattes och orgeln återställdes till "ursprungligt skick". 5 stämmor på en manual och bihängd pedal. 54 toner i manualen, 13 toner i pedalen, mekanisk funktion. (Litteratur: Einar Erici, *Hjälstaorgeln 100 år*, 1948).

Utförda arbeten av Orgelbyggare Tomas Svenske AB:

1989 Rengöring, reparation, stämning

2006 Återinsättning av magasinerad trumpetstämman

Små reparationer/justering/stämning 1996, 1998, 2004, 2016, 2017



Holms orgel

Orgeln är mycket välklingande, den är en lillasyster till domkyrkans Åkermanorgel (byggd 1872 och ombyggd 1891). Pedalens lägsta C tangent har lossnat, vilket skulle behöva åtgärdas. I övrigt har orgeln inga problem. För att fylla luftbälgen behövs en "orgeltrampare" (men som snarare använder lätt armkraft). Den gamla orgeln ovanför altaret saknar tyvärr både pipor och spelbord.

Disposition

Principal 8, Salicional 8, Borduna 8, Octava 4

Historik

Enligt Abraham Hülphers (1773) hade kyrkan ett äldre verk byggt av Lars Ersson, Enköping, som gick förlorat vid en brand 1723. Ny orgel byggdes 1754 av Carl Holm, Uppsala på 6 stämmor, bl a en fågelsångsstämma. Troligen använde sig Carl Holm av en äldre orgel, ev från 1600-talet, som han monterade upp i kyrkan. Orgeln är delbar, den övre delen går att lyfta av, och orgeln kan ursprungligen ha byggts som en reseorgel. Orgeln står med bibehållen fasad kvar idag på en läktare ovanför altarpredikstolen i koret i öster. Så gott som hela pipverket har försvunnit under den tid på 1800-talet då kyrkan stod öde.

Nuvarande orgel

Byggd 1889 av P.L. Åkerman & Lund, Stockholm. 4 stämmor på en manual med bihängd pedal. Orgeln saknar orgelfläkt och pumpas för hand. Placerad på västra läktaren. 54 toner i manualen, 27 toner i pedalen, mekanisk funktion.

Utförda arbeten av Orgelbyggare Tomas Svenske AB: 1988 Rengöring, reparation, stämning
Små reparationer/justering/stämning 1993, 1994, 2003, 2004, 2009, 2014





Arm för pumpning av luftbälgen



Gamla orgeln ovanför predikostol och altare saknar de flesta pipor och spelbord.

Kulla orgel

Orgeln är ganska bra för sin tid (1950-tal), men saknar tyvärr rörverk. Mixturen är på ett tidstypiskt sätt ganska stark jämfört nutida klangideal, men den ger samtidigt glans åt totalklangen. Övriga stämmor är tämligen välklingande och fullt användbara, även om helhetsklangen är lite begränsad. Pedalens G# klingar återigen efter reparation.

Disposition

Man I: Rörflöjt 8, Principal 4, Mixtur III

Man II: Quintadena 8, Koppelflöjt 4, Gemshorn 2

Pedal: Subbas 16, Nachthorn 4

Historik

Byggd 1957 av Åkerman & Lunds Orgelfabriks AB, Knivsta. 8 stämmor på 2 manualer och pedal. 56 toner i manualen, 30 toner i pedalen, mekanisk funktion. Disposition gjord av Gotthard Arnér. Fram till 1957 användes ett harmonium.

Utförda arbeten av Orgelbyggare Tomas Svenske AB:

1988 Rengöring, stämning

Små reparationer/justering/stämning 1994, 1995, 1996, 2006, 2007, 2011, 2017, 2023



Långtora orgel

Orgelns klang är intressant men den har stora tekniska problem. Ibland kärvar abstrakterna, och vid mitt första besök hade tangenten D låst sig, men jag lyckades få den spelbar efter att ha undersökt situationen inne i orgelskåpet. De flesta labialstämmor är också väldigt ostämnda men detta tycks bundet till fukt och kyla. Orgelns status är därmed väldigt olika under årets olika perioder. Tyvärr är den inte heller Pehr Gullbergsons bästa bygge, se vidare sammanställningen i slutet av rapporten. En renovering skulle bli tämligen kostsam genom att hela orgeln måste plockas isär och tätas. Trumpeten har jag försökt stämma och det går, även om en del uppsatser står väldigt ostadigt i sina fundament som skulle behöva sättas fast. Tyvärr fann jag mögel på en del koralböcker (de är nu bortplockade av vaktmästarna) och senare visades sig möglet ha spridit sig i kyrkan, inte minst till undersidan av orgelläktaren.

Disposition

Principal 8 (B/D), Dubbel Fleut 8, Fleut d'Amour 8, Fugara 8, Octava 4, Pan Fleut 4, Quinta 3, Octava 2, Trumpet 8 (B/D)

Historik och nuvarande orgel

Byggd 1836 av Pehr Olof Gullbergson, Lillkyrka. 9 stämmor på en manual med bihängd pedal. 54 toner i manualen, 20 toner i pedalen, mekanisk funktion. Renoverad 1979.

Utförda arbeten av Orgelbyggare Tomas Svenske AB:

1989 Rengöring, reparation, stämning

2005 Renovering av otäthet i pipstockar

Små reparationer/justering/stämning 1990, 1994, 1998, 2011, 2018.





Nysätra orgel

Orgelns melodiverk och trumpeter reparerades i maj 2023 orgelbyggare av Tomas Svenske. En ton i flöjt och trumpet hade fastnat i melodiverket och orgelns fullständiga trumpet var helt oanvändbar. Övriga flöjtstämmor och principaler (8,4,2) fungerade bra och klingade mycket fint. Rörverken är nu lätta att stämma. Vox virginea kan användas som solostämman tillsammans med flöjtstämmor i basen (som ett delat register). Orgeln har 1,5 oktavs bihangspedal som klingar i hela området. På insidan av orgelskåpets luckor finns ett flertal personer avporträtterade från renoveringen 1938-39 (se bilaga).

Disposition

Principal 8 (från c^0), Vox Candida 8, Gedact 8, Octava 4, Fleut 4, Qvinta 3, Octava 2, Trompet 8, Vox Virginea 8 (Diskant). Melodiverket (c_1 - f_2) kopplas in med särskilt andrag ("spärrventil") på vänster sida, medan de båda stäm-andragen sitter på höger sida: Fleut 4, Trompet 8.

Historik och nuvarande orgel

Byggd 1839 av Pehr Gullbergson, Lillkyrka. 9 stämmor på en manual med bihängd pedal. 49 toner i manualen, 18 toner i pedalen, mekanisk funktion. Orgeln innehåller ett Melodiverk med 2 stämmor, med tonomfånget c_1 - f_2 = 18 toner. 1938 renoverades orgeln av Bo Wedrup, Uppsala. Enligt P.O. Westlunds kyrkobeskrivning skall orgeln ha byggts med användande av pipor från ett äldre orgelverk, troligen från 1700-talet. Melodiverket skall ha byggts av Gullbergsons verkmästare Jonas Wengström.

Utförda arbeten av Orgelbyggare Tomas Svenske AB: 1989 Rengöring, stämning. Mindre reparationer/justeringar/stämningar 1993, 1994, 2003, 2006, 2018.



Historiken för orglarna är hämtad dels från *Inventarium över Svenska Orglar-1990:II*, Uppsala Stift, utgiven 1991 av Förlag Svenska Orglar, Tostared, dels från *Sveriges Kyrkorglar* av Sten L. Carlsson 1973 samt dels ur orgelbyggarna Svenskes eget privata arkiv. Uppgifterna är sammanställda av Monica Svenske i november 2021.

Mariakyrkans orgel

Att en orgel behövdes till Örsundsbro nya Mariakyrka blev efter kyrkans invigning 2021 alltmer uppenbart. Vid psalm- och körsång samt vid ackompanjemang till körer och solister, ökar en orgel variationsmöjligheterna mycket jämfört med ett piano. Dessutom är den solistiska orgelrepertoaren oerhört omfattande genom att orglar funnits i kyrkor i många hundra år. En orgels pipverk kräver dock ett stort utrymme och Mariakyrkan har inte plats för annat än en digital orgel. En mindre piporgel skulle inte motsvara de musikaliska behoven.

Orgeln är byggd av firma Johannes i Ede, Nederländerna, 2023 och såld genom Manual och Pedal AB i Upplands Väsby. Modellen heter Ecclesia T-150, ett namn som antyder att orgeln är avsedd specifikt för kyrkor och kapell. Johannes har byggt digitala orglar sedan 1960-talet och skaffat sig stor erfarenhet på området och orglarna har rykte om sig att äga kvalitet och ett autentiskt ljud. Exporten har nått mer än 80 länder. Johannes producerar 5 olika storlekar i Ecclesia-modellen. Den tvåmanualiga T-150 räcker till för en större kyrka än Mariakyrkan (om den skulle utvidgas i framtiden). Genom att ljudet i de olika stämmorna äger viss ostämndhet skapas intrycket av en "riktig" orgel, en sådan har alltid vissa ojämnheter i intonationen.

Disposition:

Manual I: Gedackt 16, Principal 8, Rörlflöjt 8, Gamba 8, Octava 4, Öppen Flöjt 4, Quinta 2 2/3, Octava 2, Mixtur IV, Trumpet 8, Tremulant. Vid beställningen byttes en Cornett mot Gamba 8. Dessutom utökades manualen med en Gedackt 16.

Manual II: Täckt flöjt 8, Viola di Gamba 8, Voix Céleste 8, Principal 4, Koppelflöjt 4, Nazard 2 2/3, Waldflöjt 2, Ters 1 3/5, Scharff III, Fagott 16, Oboe 8, Tremulant.

Pedal: Principal 16, Subbas 16, Octavbas 8, Gedackt 8, Korallbas 4, Basun 16 och Trumpet 8. Vid beställningen utökades pedalen med en Principal 16 för att få bättre bärkraft i det lägsta registret.



Alla 28 stämmorna har samplats (spelats in) från riktiga piporglar – men varifrån ljuden är hämtade är tillverkarens hemlighet. Ljudet skapas alltså inte genom tongeneratorer, vilket är en stor klanglig fördel. Stämmorna kan på ett enkelt sätt ges 4 olika klangideal: Romantisk, Symfonisk, Barock och Historisk. Denna möjlighet utökar väsentligt orgelns klangbredd. Vissa av de 28 stämmorna har fått mycket olika klangfärg i enlighet med dessa 4 ideal. Johannes beskriver hur detta i praktiken ger organisten 4 olika orglar. Dessutom finns ett ASR-12™ system med 12 olika "reverbs" (akustiska rum) att välja på där också längden på efterklngen kan justeras. En choruseffekt ger en lätt ostämndhet vilket bidrar till ett realistiskt ljud.

Orgeln har 250 "minnesfack" för att lagra 8 olika inställningar, totalt ryms alltså 2000 olika förinställningar som sedan kan matas fram i tur och ordning med ett lätt fottryck. De många minnes-

facken kan med fördel delas upp mellan olika organister, så att var och en kan lagra klangliga inställningar för sina respektive orgelstycken. Även "luckorna" till svällarmanualen och en crescendotrampa kan programmeras om så önskas. Dessutom finns "fasta" kombinationer från pianissimo till ett kraftfullt Plenum att använda. Rörverken kan enkelt kopplas ur. Orgeln kan även "stämmas om" enligt olika historiska "temperaturer" (Vältempererad, Werkmeister III, Kimberger II och III, Valotti, Young II, Neidhardt III, Medelton 1/6, 1/5, 1/4, Pytagoreisk).

Manualerna kan kopplas ihop, liksom pedalen till endera eller båda manualerna. De senare kan även byta plats om så önskas. Orgeln har ett flertal hjälpmedel som underlättar spelningen även för den som inte kan eller vill spela psalmer med fötterna. Det går även att transponera (höja eller sänka) musik. Möjligheter finns även att koppla in en extern midimodul och använda dess ljud tillsammans med orgeln.

Eftersom pedalen använder magnetkoppling måste den spelande se till att pedalramen ligger helt tätt mot framkanten (orgelns spelbord), annars klingar inte pedalens stämmor! Pedalramen ligger nämligen lös under orgelpallen och kan lätt hamna snett när den dras ut från orgeln. När orgeln lämnas efter användning bör pallen skjutas in under manualen, så att inget barn får för sig att promenera på pedaltasterna. Strömkabeln bör även dras ur väggkontakten mellan spelaningarna eftersom ett åsknedslag skulle kunna skada elektroniken, vilket även gäller kyrkans digitala piano.

Bön för Lagunda församlings orglar

Som komplement till alla tekniska detaljer i denna utredning vill jag återge delar av den bön som församlingen bad vid den digitala orgelns invigning i Mariakyrkan 10 september 2023. Bönen gäller naturligtvis församlingens alla orglar!

Himmelske Fader låt denna orgel få bli till din glädje och ära. Låt var ton och vart ord behaga dig du vår Gud i lovsång och tacksägelse. Låt musiken få strömma som en mäktig flod så att rätten kan flöda fram och ge oss inspiration till kamp och ansvar för den här jorden.

Låt mångfalden och rikedomen i psalmer, hymner och andlig sång påminna oss om vårt eget land. Där vi ber att ingen människa ska behöva vara ensam, rädd och bortglömd.

Låt den här orgelns toner bära fram musik som synliggör evangeliet om Jesus Kristus. Där den nydöpte välkomnas in i Guds rike med välkända psalmer. Där konfirmanderna blir utrustade i den kristna tron till moderna lovsånger. Där de älskande lovar inför Gud och församlingen sina löften till kärlekssånger. Där vi tar avsked av våra nära och kära genom tonerna som tröstar och styrker oss i hoppet om det eviga livet.

Låt så lovsången och tacksägelsen från orgeln frambära nattvardens bröd och vin som ger oss läkedom genom din älskade son Jesus Kristus vår Herre och Gud som med dig Fader och den Helige Ande lever och råder från evighet till evighet Amen.

SAMMANFATTNING

Med förslag till prioritering av orglarna

När resurserna är begränsade styrs de ekonomiska prioriteringarna naturligtvis av hur mycket kyrkorna används. Men samtidigt bör noteras att Lagunda församling har ett flertal värdefulla och välklingande historiska instrument, samt några ganska moderna orglar av olika storlek. Alla inventarier måste naturligtvis vårdas, det är ju svensk kulturhistoria vi har att göra med.

Inga inventarier i kyrkor mår bra av att temperaturen växlar för mycket, men ännu värre är ett rött och fuktigt klimat. Frågan om inomhusklimat och uppvärmning gäller alltså inte bara orglarna! Saknas medel för att värma upp kyrkorna måste de avfuktas. Orglar och inventarier slits kanske till och med mindre av att vara kallställda än av fukt. Det ideala är naturligtvis en jämn temperatur året om i kombination med kontroll på luftfuktigheten.

När temperaturen sjunker till 10-12 grader blir orglar väldigt ostämnda, men stämningen återställs efter ett tag när temperaturen blivit "normal". Det måste vara lika varmt inne i orgeln som det är i rummet. Därför är det en fördel att alla luckor och dörrar står öppna när orgeln inte används.

När man sänker temperaturen i en kyrka till 10-12 grader så får man oftast problem med luftfuktigheten. Går luftfuktigheten upp till 60% och högre så får man problem med mögeltillväxt. En längre tids hög luftfuktighet kan också orsaka förändringar i trävirket, vilket kan leda till läckage i registratur och traktur. Det gäller alltså att tänka sig för innan man tar så stora beslut som att kallställa en kyrka, annars kan man få stora problem.

Riksantikvarieämbetet gjorde en skrift 1998 som heter "Att sluta värma en kyrka".

Den går att hitta som pdf på nätet: <https://www.raa.se/publicerat/9789172095793.pdf> Skriften bifogas sist i denna utredningstext.

2. Några iakttagelser med avseende på orgelmusik:

När det gäller möjligheterna att framföra olika typer av orgelmusik är många av orglarna i Lagunda församling kyrkor begränsade till tekniskt ganska enkla stycken. Därmed inte sagt att detta är ointressant. De orglar som möjliggör framföranden av den bredaste repertoaren är förutom Mariakyrkan, Gryta och Giresta orglar, men de en-manualiga historiska orglarna klingar ibland så oerhört vackert. I princip gäller det för organisten att hitta rätt repertoar för den orgel som ska klinga!

3. Ett nytt försök att rangordna orglarna och ange nödvändiga åtgärder:

Orgelbyggare Tomas Svenske har reparerat och justerat ett flertal av orglarna våren 2023 vilket orsakat en delvis något annorlunda värdering än hösten 2022.

A. De historiska orglarna:

- Fröslunda - församlingens äldsta orgel som måste skötas om av rent historiska skäl
- Nysätra måste efter att melodiverket och trumpetstämman reparerats i maj 2023 placeras på andra plats. Rörverken bör stämmas regelbundet av organisten!
- Biskopskulla - en mycket välfungerande och välklingande men saknar rörverk.
- Holm - pedalens lägsta ton borde lagas, i övrigt mycket välfungerande och välklingande!
- Hjalsta - välklingande men trumpetsten bör åtgärdas av en orgelbyggare. När så skett bör rörverket stämmas regelbundet av organisten.

- Långtora – Gullbergson är *väldigt* ostämnd under vissa perioder, vilket enligt orgelbyggarna Svenske är ett stort och kostsamt arbete att åtgärda då hela orgeln måste plockas isär. Monica Svenske beskriver hur de vid renoveringen 2005 ville byta ut mellanskiktet i pipstockarna eftersom limmet har släppt där. Men de antikvariska myndigheterna gav inte tillstånd till det, ”så vi försökte täta så gott det gick”. Till de fasadpipor som är ljudande är det monterat träblock mellan pipstocken i väderlådan och pipstocken i fasaden (original). Blocken rör sig beroende på temperatur och luftfuktighet och då blir det läckage. Dessutom är det troligen läckage i väderlådan. Till och från är orgeln därför fruktansvärt otät och därmed ostämnd. Att stämma orgeln i detta läge innebär bara att man slår sönder piporna. ”Skulle det bli tillfälle att orgeln måste användas för något mycket viktigt så kan man kanske rätta till lite, men det är inget vi rekommenderar.” Orgeln var Gullbergsons 3:e orgel byggd 1836 (No 1 var Kungs-Husby och no 2 Lagga). 1836 flyttade gesällen Jonas Wengström till Gullbergson och först då började den verkliga storproduktionen. Orgelbyggarna Svenske uppfattar inte Långtoras orgel som ett helt lyckat projekt, tekniskt sett. Orgeln skulle idag behöva genomgå en ordentlig renovering med genomgång av väderlåda, pipstockar osv, men det blir väldigt kostsamt.

B. De mer nutida orglarna rankar jag i följande ordning:

- Gryta – fungerar bra, och äger kanske den vackraste klangen av 1900-talsorglarna. Det enda rörverket måste stämmas regelbundet av organisten.
- Giresta – största orgeln och alla pipor klingande efter genomgång 2023. Orgeln är dock väldigt känslig för växlingar i luftfuktigheten och därmed något opålitlig. Rörverken måste stämmas regelbundet av organisten.
- Kulla – fungerar bra, men äger lite tidstypiskt kärv klang (från 1950-talet)
- Fittja – hylar (låter utan att någon spelar på den) ibland, och pedalen fungerar inte fullt ut. Lagunda församlings kanske minst intressanta orgel men användbar. Problemen bottnar troligen i den höga luftfuktigheten och kan möjligen minska genom avfuktning av kyrkan.

C. Mariakyrkans digitala orgel byggd i Nederländerna 2023 kan naturligtvis inte jämföras med en piporgel - men eftersom kyrkan inte har plats för en akustisk piporgel finns inga realistiska alternativ. Ljudet som består av samplingar (inspelningar av orgelljud) är av mycket hög kvalitet och har stor variationsrikedom. Orgeln fyller sin funktion mycket bra och måste beskrivas som lyckad!

Jag vill påpeka att rörverken i *Nysätra, Giresta och Gryta kyrkors orglar* (och även *Hjälsta om trumpeterna* där repareras) bör stämmas regelbundet av organisten, när temperaturen blivit ”normal” i kyrkorna efter eventuell vinterkallställningen. Regelbunden stämning av organisten ingår i arbetet (orgelvård) och motverkar ärgbildning och därmed större stämningsproblem som kan kräva insatser av orgelbyggare. Rörverken utgör en väsentlig del av en orgels klang!

4. Ur en artikel i KYRKANS TIDNING 3 november 2022

Artikeln diskuterar de ”bästa sätten att sänka kostnaderna” för kyrkornas uppvärmning när elräkningarna nu blivit rekordhöga. Att satsa på solceller eller olika former av värmepumpar för att spara energi är åtgärder som troligen är för sent att satsa på inför vintern 2022-23. Det absolut viktigaste är ”att inte använda energi i onödan”.

En av de mest effektiva åtgärderna är att sänka temperaturen. En tumregel är att en grads sänkning sparar fem procents energi. För ett pastorat med flera och stora lokaler blir det snabbt många tusenlappar i sänkta omkostnader om en stor kyrka kallställs och temperaturer sänks i andra lokaler. Gudstjänster kan ibland koncentreras till utvalda kyrkor. Även kontorstemperaturen kan sänkas och det sker med omdöme och relaterat till bestämmelser om minimitemperaturer på en arbetsplats. Värmen behöver dock inte ligga på 20 grader dygnet runt. Fasadbelysning kan genom användande av ledlampor bli billigare.

Magdalena Boork ingår i en grupp av sakkunniga representanter från stiftens som arbetar med energi. De har tagit fram en folder, Akuta åtgärder för att minska energianvändningen i byggnader. I den foldern lyfts behovet av kompetens inom personalen fram, de som känner byggnaderna. Konsulenter gör detta i mindre grad.

Ett område som många har frågor kring i samband med temperatursänkningar är orglar. I Linköpings stift arbetar stiftsantikvarie Niclas Fredriksson med att informera pastorat om hur orglar kan hanteras. Hans budskap är att man inte ska vara alltför orolig.

– Orglar är knappast mer känsliga än andra objekt, de lyder under samma naturlagar som allt material. Men de ska ju fungera som musikinstrument, säger han.

Temperatursänkningar kan göra att en orgel blir ostäm. Niclas Fredriksson menar dock att detta är ett mindre problem, då den återgår till rätt stämning när rumstemperaturen blir densamma igen som när en orgelbyggare senast stämde. Ett problem är dock att det kan uppstå mögel, ärg och rost inne i en orgel. Han rekommenderar att man regelbundet kontrollerar fukten i en orgel som står i en kallställd kyrka.

– Jag vill i viss mån avdramatisera detta med orglar. Att öppna luckorna i en orgel och titta och lukta förstör ingen orgel, säger han.

En oro som finns för orglar är att de ska drabbas av så kallad tennpest vid låga temperaturer. Niclas menar att riskerna för att det ska inträffa ibland är överdrivna.

– Vi måste ändå ta risken, för det finns så många andra hållbarhetsvärden som står på spel. Energieffektivisera gärna, men håll koll fuktförhållandena inne i orglarna och i kyrkorummet.

Enligt skriften "Processbeskrivning för temperatursänkning i kyrkobyggnader" ska kallställning av kyrkor beslutas av kyrkofullmäktige. Flyttning av inventarier måste Länsstyrelsen ge tillstånd till. Styrsystem, värmepumpar och varmvattenberedare måste undersökas. VA i kyrkan kan frysa vid kallställning, likaså vattenburen värme. Damm och andra partiklar kan ge mögelpåväxt och måste städas bort. Hyllor, skåp, tavlor och annat bör flyttas från ytterväggarna så att luft kan cirkulera bakom. Textilförvaringar får ej stå direkt mot en yttervägg.

Avfuktare bör arbeta enligt ett så kallat "mögelindex". Ju kallare inomhustemperatur desto högre nivå på relativ luftfuktighet kan tillåtas utan risk för skador. Luftavfuktaren måste kontrolleras regelbundet och en loggbok föras. Enkla fukt- och temperaturmätare bör placeras ut på flera platser i kyrkan. Dörrar mellan olika utrymmen bör vara öppna för bättre luftcirkulation.

Luckor och dörrar till orgeln ska öppnas och spelbord ska torkas av och dammas. Orgeln bör spelas regelbundet under kallställnings-/temperatursänkingsperioden. Gör regelbundna okulära kontroller av textilier, orgel och andra känsliga inventarier. Titta, lukta! Ta bilder på textilier och andra inventarier och i orgel för att få en referens hur det ser ut innan och efter kallställning.

5. Appendix: Porträttmålningar på insidan av orgelskåpets luckor i Nysätra

Se följande sidor!

6. Riksantikvarieämbetets skrift "Att sluta värma en kyrka", 1998.

Se följande sidor!

Örsundsbro i september 2023

Anders Dillmar

Vikarierande organist i Lagunda församling sedan 2022-09-01

Appendix: Porträttmålningar på insidan av orgelskåpets luckor i Nysätra















1888

Herrn Hofstmöler Haraldus

2. März 18









ATT SLUTA VÄRMA EN KYRKA

Att sluta värma en kyrka



Riksantikvarieämbetet

Riksantikvarieämbetet
Box 5405, 114 84 Stockholm
Tel. 08-51 91 80 00

Omslagsbild Framsida: Husby-Sjuhundra kyrka, Uppland. Foto: Bengt A. Lundberg.
Baksida: Samma kyrka, hösten 1900, med den gamla gjutjärnskaminen till höger. Foto: Otto Janse.

Redaktör Olof Antell, Johan Karlström
Layout Johan Karlström, Alice Sunneback

© 1998 Riksantikvarieämbetet
1:1
ISBN 91-7209-143-6
Tryck Ljunglöfs Offset, Stockholm 1998

Förord

Denna skrift tar upp de frågor som församlingen bör tänka på om och när man beslutar sig för att drastiskt sänka eller helt stänga av värmen i en kyrka. En kallställning kan, liksom en kontinuerligt hög uppvärmning, skada kyrkan och dess inventarier. Skriften ger en problembeskrivning samt en vägledning till hur man bör gå till väga för att på bästa sätt skydda såväl kyrkan som dess inventarier.

Texterna är skrivna av Ingmar Holmström, expert på värme och klimatfrågor, av målerikonservatorerna Hans Peter Hedlund och Ingrid Hemgren, av textilantikvarie Margareta Ridderstedt samt orgelexpert Axel Unnerbäck. Skriften ges ut i ett samarbete mellan Pastoratsförbundet och Riksantikvarieämbetet. Björn Gustavsson, fastighetssektionen på Svenska kyrkans församlings och pastoratsförbund, respektive arkitekt Kerstin Alexandersson, Riksantikvarieämbetet har varit initiativtagare och arkitekt Olof Antell, Riksantikvarieämbetet, sakkunnig redaktör.

December 1998

Marianne Lundberg
Avdelningschef
Antikvarisk-tekniska avdelningen

Per Magnus Nilsson
Avdelningschef
Kulturmiljöavdelningen

Innehåll

| | |
|--|----|
| Sammanfattning | 7 |
| Kallare i kyrkan | |
| <i>Ingmar Holmström</i> | 11 |
| Den fasta träinredningen och interiörmåleriet | |
| <i>Ingrid Hemgren</i> | 16 |
| Muralmålningar och stuckarbeten | |
| <i>Ingrid Hemgren</i> | 17 |
| Målad träskulptur samt måleri på duk | |
| <i>Hans Peter Hedlund</i> | 20 |
| Textilier, böcker och metallföremål | |
| <i>Margareta Ridderstedt</i> | 23 |
| Orglar | |
| <i>Axel Unnerbäck</i> | 25 |
| Checklista för under året återkommande besiktningar av en kyrka som är helt eller delvis kallställd | 30 |
| Litteraturlista | 32 |

Sammanfattning

I ett läge med ansträngd ekonomi i församlingarna kommer ofta frågan upp om hur man kan sänka sina kostnader. Fastighetskostnaderna, som utgör en stor del av de totala utgifterna, behöver därför analyseras. Kyrkobyggnadens drift- och underhållskostnader kan med rätt åtgärder ofta sänkas avsevärt.

Att spara energi, som är en av de största driftskostnadsposterna, är kanske den snabbaste och enklaste besparingsåtgärden. Rätt utförd kan en sänkning och optimering av värmen minska värmekostnaden rejält. Att spara energi är dessutom en miljöinsats. Goda råd i dessa frågor ges i skriften: *Uppvärmning av kyrkor – handbok för kyrkvaktmästare* av Tor Broström och Folke Peterson, som kan beställas genom Pastoratsförbundet.

Inför stora förändringar av en kyrkas uppvärmning är det viktigt att anlita sakkunniga rådgivare med erfarenheter av kyrkors klimat, föremålskonservering och installationer. Länsstyrelsens eller länsmuseumets kyrkoantikvarier brukar kunna rekommendera lämpliga rådgivare. Rekommendationer kan även lämnas av Pastoratsförbundet och dess rådgivningsorganisation.

Det gäller att ta ställning till om det går att ha kyrkan helt uppvärmd eller om man måste hitta en annan lösning. Är det en tillfällig eller permanent kallställning man vill ha? För de flesta kyrkor är hel kallställning under lång tid en tekniskt riskabel lösning.

En kallställningsplan måste anpassas för den aktuella kyrkan. Varje byggnad kräver en egen utredning utifrån kyrkans kulturhistoriska värde, ålder och konstruktion och utifrån dess inventarier och installationer. Det måste finnas en sakkunnig analys och riktigt gjorda klimatmätningar som underlag för en kallställningsplan.

Alla byggnader kräver återkommande underhåll för att inte förfalla. En kallställd byggnad måste därför få regelbunden tillsyn så att man i tid kan åtgärda eventuella skador.

Byggnaden

Att stänga av värmen innebär i de flesta fall inga större byggnadstekniska problem för kyrkor uppförda före 1800-talet, eftersom de var byggda för att stå uppvärmda. Yngre kyrkor kan däremot ha konstruktioner vars källare eller grundkonstruktioner kräver uppvärmning. Moderna installationer eller andra nytillskott i äldre kyrkor kan också innebära att särskilda åtgärder måste vidtagas vid en kallställning.

En kallställning kan ge fuktproblem. Orsaken är att temperaturen inomhus direkt påverkar den relativa fuktigheten i luften¹⁾, som kan bli mycket hög speciellt i stenkyrkor med tjocka väggar. I en uppvärmd byggnad avstannar dessutom luftrörelserna inom rummet

¹⁾ Relativ fuktighet (RF) beräknas så här:

$$RF = 100 \frac{\text{Mängd vattenånga i luften per m}^3}{\text{Maximal mängd vattenånga i luften per m}^3 \text{ vid en viss temperatur}}$$

Relativ fuktighet är det vanligaste sättet att ange luftfuktighet. Begreppet finns närmare förklarat bl.a. i ovanstående skrift: *Uppvärmning av kyrkor – handbok för kyrkvaktmästare*.

Med luftfuktighet avses i föreliggande skrift alltid den relativa fuktigheten.

liksom den naturliga självdragsventilationen. Om temperaturen är lägre inne än ute finns stor risk för kondensbildning på kalla ytor. Trägolvet på mark eller över ett kryputrymme är en speciellt känslig konstruktion, där en förändring av uppvärmningen kan medföra svåra problem med fukt, mögel och svamp. Angrepp av strimmig trägnagare, ”trämask”, är inte heller ovanliga.

För att få kontroll över temperatur och luftfuktighet måste regelbundna klimatmätningar ske. Det är betydligt billigare att sakkunnigt mäta än att reparera fuktskador. Ventilationen av byggnaden måste också kontrolleras. Vädring kan ske endast när det är kallare ute än inne i kyrkan. Annars blir det fuktigare ju mer man vädrar.



En kallställningsplan måste anpassas för den aktuella kyrkan. Varje byggnad kräver en egen utredning utifrån kyrkans värde, ålder och konstruktion och utifrån dess inventarier och installationer. Interiör Lojsta kyrka, Gotland. Foto: R. Hejdström.

Vatten och installationer

Om kyrkan skall kallställas helt måste alla vattenförande installationer frostskyddas. Säkrast är att hålla vattenburen värme i gång på låg temperatur. Ett annat alternativ är att tillsätta frysskyddsmedel, men då händer det ofta att skarvar m.m. börjar läcka. Andra vattenförande rör och installationer kan tömmas eller värmas lokalt t.ex. med en värmeslinga.

Elinstallationer kan vara fuktkänsliga. I en oanvänd byggnad finns även risk för skador på ledningar orsakade av gnagare. Elledningar bör göras strömlösa så långt det är möjligt.

Fast inredning och muralmålningar

Den fasta inredningen med bänkar, predikstol, väggpaneler m.m. är känslig för de variationer i luftfuktigheten som följer växlingar i temperaturen. Trä sväller då luftfuktigheten ökar och speciellt sentida målningsbehandlingar kan ta skada.

Inför en längre periods avstängning av värmen är den viktigaste åtgärden för kalkmålningarnas del att ytsmutsen avlägsnas av en konservator. Ett fuktigare klimat med kondensutfällning medför nämligen att ytsmutsen fixeras hårdare vid ytan vilket kan försvåra framtida rengöringar.

Inventarier

Vid en total eller temporär kallställning av en kyrka förutsätts att alla kulturminnesskyddade inventarier får vara kvar i kyrkan i enlighet med 4 kap. 9 §, lagen (1988:950) om kulturminnen m.m. Vid osäkerhet, kontakta länsantikvarie eller länsmuseum.

En kallställning av en kyrka innebär att luftfuktigheten kan öka drastiskt. Många inventarier är, liksom den fasta inredningen, känsliga för variationer i luftfuktigheten. Hög luftfuktighet innebär även risk för mögel-, svamp- och insektsangrepp. Det bästa är ett stabilt klimat och god luftcirkulation i rummet. Klimatmätare bör ställas invid särskilt känsliga föremål. Dessa bör kontrolleras regelbundet, särskilt under första året.

Ofta kan det vara klokt att behålla värmen i någon del av kyrkan, t.ex. sakristian. Där kan man samla särskilt fukt känsliga inventarier såsom textilier, böcker och tavlor. Om man flyttar samman värdefulla inventarier bör man se till att de står skyddade även från inbrott och annan åverkan. I inventarieboken skall antecknas var de olika föremålen befinner sig.

Eftersom murarna kan bli mycket fuktiga i en kallställd kyrka bör skåp och andra möbler dras ut från väggarna så att luften kan cirkulera bakom. Även stora målningar som inte kan flyttas kan behöva ges en distans från väggen.

Inför en längre tids kallställning måste känsliga föremål besiktigas av konservator, som bedömer vilka åtgärder som kan behöva vidtas. Konservatorn kan även ge instruktioner för de regelbundna kontroller som måste ske. Det är också viktigt att föremål, möbler och lokaler görs rena. Damm och smuts binder fukt och utgör grogrund för bakterier och mögelsvampar. Känsliga föremål måste behandlas av konservator och åtgärderna kan kräva tillstånd från länsstyrelsen.

Måleri på trä och duk

Generellt kan man säga att en minskning av uppvärmningen är fördelaktig för äldre målade och förgyllda föremål av trä. De senaste decenniernas uppvärmning i kyrkorna har nämligen förorsakat en uttorkning som gett stora skador. Yngre föremål däremot, som är gjorda för uppvärmda rum, kan ta skada av en ökad luftfuktighet. På grund av den komplexa sammansättningen av bl.a. ytskikten hos äldre föremål går det inte att ge generella råd om hur de ska hanteras

vid en eventuell avstängning av värmen i en kyrkobyggnad. En konservator måste därför alltid tillkallas för att ge råd beträffande vilka åtgärder, som kan behöva vidtagas i varje enskilt fall.

Textilier och böcker

Textilier och böcker är speciellt känsliga för fukt. Vid en längre tids kallställning bör de flyttas in i sakristian eller något annat uppvärmt utrymme i kyrkan med stabilt och tillräckligt torrt klimat. Klimatmätare bör ställas in i detta utrymme. Både föremål och förvaringsmöbler skall vara rengjorda, textilierna utslätade och väl ordnade. En del åtgärder, t.ex. tvätt av äldre textilier, kräver tillstånd av länsstyrelsen.

Metallföremål

Kyrkans silver- och guldföremål påverkas inte direkt av kyla utan bör framför allt förvaras säkert. Väl rengjorda och torra föremål packas in med guldsmedspapper i lufttäta plastpåsar så att korrosion genom luftcirkulation undviks. Tennföremål skall inte ställas undan på kyrkvindar eller platser med stora temperaturväxlingar.

Ljuskronor påverkas av damm och förorenad luft och kan vid totalstängning efter rengöring täckas med lufttätt material.

Orglar

En orgel är visserligen en komplicerad och känslig konstruktion, men i regel tål den att kyrkan kallställs, förutsatt att fuktigheten inte blir extrem.

Det är snarare en permanent uppvärmning med därav följande låg luftfuktighet som innebär verkligt allvarliga risker för skador och funktionsstörningar i en äldre orgel. Försiktighet måste därför iakttas om man börjar värma en kallställd kyrka där orgeln anpassat sig till en hög luftfuktighet. En tillfällig uppvärmning under en eller ett par dagar är dock sällan farlig. Det kan uppstå problem med ostämndhet om orgeln används i en lägre lufttemperatur än när den stämdes av orgelbyggaren.

Risken för angrepp av strimmig trägnagare blir större om luftfuktigheten ökar. Ett angrepp måste snarast möjligt saneras av specialfirma.

Tennpest är mycket ovanligt och drabbar bara pipor av rent tenn, d.v.s. i regel endast dem som står i fasaden.

Orglar med elektriskt traktur- och registratursystem kan vara brandfarliga och måste besiktigas av lågspänningsexpert i samråd med orgelbyggare.

En orgel bör användas och ägnas kontinuerligt underhåll – blir den stående helt oanvänd finns det risk för att den förfaller.

Kallare i kyrkan

Ingmar Holmström

Vi har under efterkrigstiden vant oss vid att det är varmt i våra församlingskyrkor. Allt eftersom har komforten förbättrats. I många kyrkor har man i dag vardagsrumsvärme året runt vilket underlättar användningen.

Många har också förstått att den goda värmen även haft negativ verkan på känsliga interiörer med muralmålningar, på kyrklig konst och på inventarier. Murar och valv har svärtats, färgen har börjat flagna på målade träskulpturer, epitafier, predikstol och altarskåp. Bänkluckor, läktarbarriärer och skåp har spruckit i torkan. Gamla orglar har gistnat, läckt och blivit ostämnda.

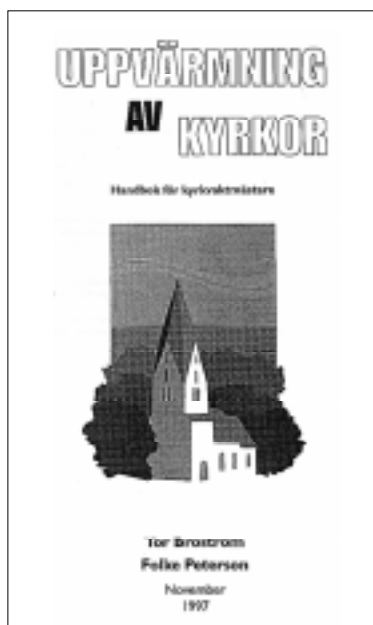
Skadorna har främst drabbat mycket gamla kyrkor och gamla inventarier, de som härstammar från den tid då alla kyrkor saknade värme.

Stänger man av värmen, eller sänker temperaturen rejält, spar man en stor del av uppvärmningskostnaden. Många är rädda för att kyrkan då fryser sönder, men det är ingen risk i kyrkor uppförda före 1800-talet. Allt utom vattenförande rör, toaletter m.m. tål att frysa. Däremot kan man få besvärliga fuktproblem. Den huvudsakliga orsaken är att temperaturen inomhus direkt påverkar luftfuktigheten. De flesta som är ansvariga för en kyrkas drift vet att ju mer man värmer inne, desto torrare blir luften, särskilt när det är vinterkallt ute.

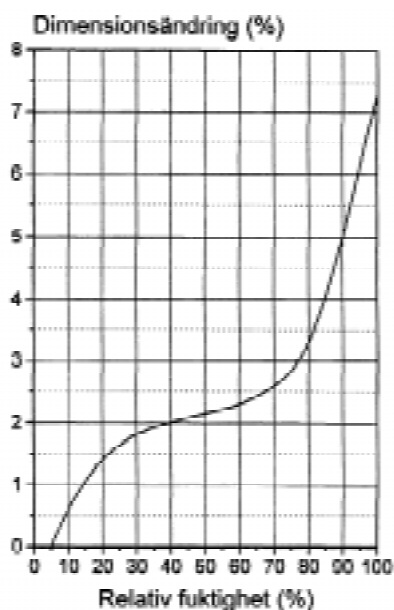
På motsvarande sätt kan det bli drypande blött inomhus om det är kallare inne än ute. Stänger man av värmen helt kan detta inträffa under ungefär halva året, från vårvintern till röt månaden. Den huvudsakliga orsaken är byggnadens värmetröghet. Stenkyrkor med tjocka tunga väggar reagerar mycket långsamt, ofta tar det mer än en månad, medan lätta träkyrkor reagerar snabbare. Det tar tid innan byggnaden hinner bli nedkyld av höst- och vinterkylan, respektive uppvärmd av vår- och sommarvärmen. Luften ute och inne kommer i otakt. Då gäller det att inte falla för frestelsen att vädra!

En annan orsak är att marken under kyrkan alltid är mycket fuktig, en fukt som transporteras upp genom golven. Även ytterväggarna får via regn och markfukt ett fuktöverskott som avges på rumssidan. I en ouppvärmad kyrka är det därför betydligt fuktigare inne än ute, räknat över hela året. Uppvärmning håller detta i schack.

Ju mer man vädtrar medan det är kallare inne än ute, desto blötare blir kyrkan inne. Orsaken är att fukten i uteluften kondenserar när den kyls ner några grader. Vill man vädra för att få luften att torka inomhus måste man vänta tills det är varmare inne än ute. Under



De särskilda värme- och fuktförhållande man har i kyrkor finns beskrivna i denna handbok. Följande tabeller är hämtade ur denna skrift.



Det är framförallt inventarierna som är känsliga för de variationer i luftfuktigheten man får, såväl vid uppvärmning som vid kallställning av en byggnad.

Här är ett exempel på hur stora dimensionsändringar man får i ett träföremål vid en viss relativ luftfuktighet.

rötmånaden och våren kan detta inträffa nattetid, från senhösten fram till midvintern under hela dygnet.

I en uppvärmd kyrka finns heller inga värmeelement som ger rörelse åt luften, inte heller något kallras utefter ytterväggar och under fönster. När man värmer ett rum, särskilt höga rum, får man dessutom en form av skorstensverkan som gör att rummet ventileras. Den värmda luften pyser ut upptill via hål och otätheter och ersätts nedtill med uteluft via drag genom golvspringor, otäta dörrar och fönster. I en kall kyrka avstannar dessa luftrörelser.

Det betyder också att det blir lite extra kallt där luften står helt stilla, dvs. i alla hörn, vrår och halvt slutna skrymslen. Sådana kan man finna inne i skåp och lådor, i utrymmet mellan vägg och fristående skåp och bokhyllor, bakom vägghängda tavlor och epitafier, inuti orgeln och inte minst i källarutrymmen. Där blir det också extra fuktigt.

Variationer i inomhusluftens fuktighet beror också på interiörernas ytskikt, främst om de är vattensugande eller ej. Mycket omålat eller limfärgsmålade trä samt kalkmålad puts dämpar variationerna genom att materialen absorberar respektive avger fukt från och till luften. Är de flesta ytor målade med plastfärg och golven lackade kan fukten däremot drypa.

Det som kan ta skada av hög fuktighet är främst textilier, trä och läder som kan mögla. Mögel drabbar särskilt lätt tyger som blivit lite solkiga och tavlor som är vävspända. Träpannåer brukar innehåller mögelkänsligt lim och fuktkänsliga limgrunder.

Mer sällan tänker man på att även byggnadens trädelar, golv, innetak, väggpaneler och bjälkar blir fuktiga. Ibland så fuktiga att de möglar, trägnagande insekter börjar trivas och rötsvampar börjar härja.

Allt trä sväller när det blir fuktigare. Trämöbler som man flyttar ut från hemmets centralvärme till fritidshuset eller förrådet i uthuset, slår sig ofta, lådor och skåpdörrar fastnar i stängt läge. Först när utrymmet där de förvaras stått varmt en tid torkar möbeln så pass att lådan lossar. Motsatsen har en del av oss också upplevt: byrån från sommarens lantauktion torkar ohjälpligt isär hemma i bostaden under vintern, den torrare luften gör att träet krymper, limmet lossnar, faneret skadas osv.

Samma sak händer med inredning, föremål och de delar av orgeln som är av trä. De påverkas av denna svällning och krympning. Om det leder till skador beror av hur de är tillverkade, vilket i sin tur beror av hur snickaren bedömde fukthalten i kyrkan. Var han verksam i en tid när alla kyrkor var uppvärmda gjorde han sammanfogningar mm som fungerar i höga fukthalter, var han verksam i modern tid var han van att träet skulle vara torrt. Det är därför större risk att nyare inredning tar skada av ett fuktigare inomhusklimat än att äldre inredning gör det. Det kan dock hända att äldre inredning ändrats eller reparerats i sen tid och på ett modernt sätt. Risken för dem att skadas är då stor.

Ofta kan det vara klokt att avskilja en del av kyrkan och värma den, t.ex. sakristian. Dit kan man samla särskilt fuktkänsliga föremål (textilier, böcker m.m.).

Det är alltså många faktorer som avgör vad som kommer att hända i en kyrka man tänker ställa kallare. Man kan inte bara stänga av värmen och låsa dörren.

För att man skall kunna ta ställning till risken för skador måste man därför först göra en sakkunnig bedömning i god tid före plane-

rad ändring. Dels behöver man en kunnig konservator, dels en byggnadsingenjör som är kunnig i frågor om klimatteknik i äldre byggnader. De kan tillsammans med församlingen och fastighetsansvarig göra en plan för klimatändringen.

Vid en sådan utredning behöver man utgå från hur inomhusklimatet har varit i kyrkans olika utrymmen, hur värmesystemet är konstruerat, och vilka värmeegenskaper kyrkobyggnaden har. Det säkraste är att göra en registrering av inomhusklimatet på strategiska ställen och kombinera detta med erfarenheter från dem som arbetar i kyrkan. Detta måste göras ett år före planerad ändring. Konservatorn behöver göra motsvarande genomgång av inredning och föremål, deras nuvarande skick samt känslighet.

Det är klokt att på ett tidigt stadium kontakta länsmuseet och länsstyrelsen. Åtgärderna bör sedan godkännas av länsstyrelsen.

Om byggnaden

Själva byggnaden tål i allmänhet att frysa utan att skadas. Avgörande är om byggnaden ursprungligen konstruerades för att stå värmd eller kall. Särskilt känsliga är en del moderna konstruktioner vars källare eller grundkonstruktioner kräver frostfri mark. Ibland kan man lösa sådana problem genom att värmeisolera marken närmast byggnaden. Detta kräver sakkunnig bedömning eftersom tjälskador kan bli allvarliga. Glöm inte att begära tillstånd från länsstyrelsen innan grävning påbörjas!

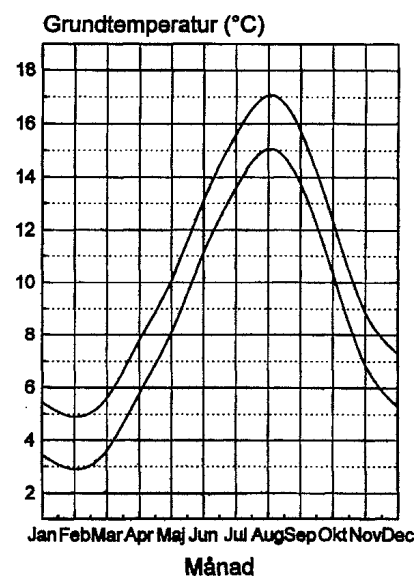
Självfallet måste taken vara täta, takrännor, stuprör och plåttäckningar felfria precis som på värmda byggnader. Blir murar nedblötta fryser de sönder, likaså puts.

Läckor i trähus leder till röta och fuktigheten kan sprida sig rejält. Skadligt hög fuktighet i trästomme kan man också få när luften är mycket fuktig. Detta kan framför allt inträffa i trägolvet och i nedre delarna av väggar m.m. Trägolvet ovan ett kryputrymme är generellt en mycket vanskelig konstruktion. Det är nästan ett under att så många golvet klarat sig från röta. Den otäckta hussvampen är vanlig just i golvet och är mycket dyrbar att sanera.

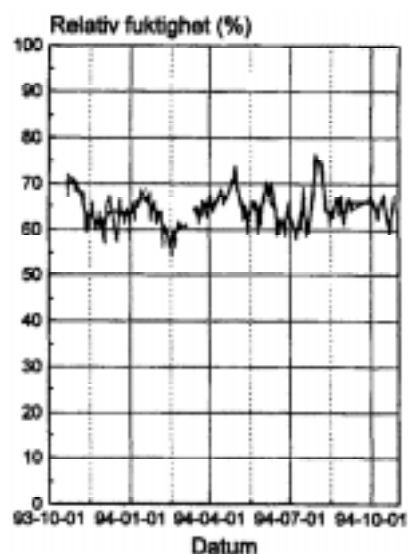
Eftersom golvet över kryprum är en mycket känslig konstruktion, kan även en liten förändring stjäla balansen. Sänkt värme i kyrkan kan vara tillräckligt. Även utrymmet under golvet blir då kallare och fuktigare. Dessutom kan uppvärmningen ha orsakat golvdrag, vilket inte är så roligt för dem som deltar i en gudstjänst men bra för kryprummets ventilation. Tyvärr är det inte säkert att utökad antal kattgluggar i grundmuren kommer att ge torrare kryputrymme, det kan lika väl bli tvärt om! Halva året ökar nämligen ventilationen kryprummets fukthalt.

Om kyrkan har trägolvet är det klokt att ta råd av en expert innan man ändrar värmen. Denne kan då genom mätningar få ett grepp om fuktbalansen.

Golvvärme förekommer mest i stengolv. Konstruktionen kan se ut på flera sätt, t.ex. med eller utan betongplatta, men gemensamt är att golvet vilar direkt på marken. Många är konstruerade så att de kräver i stort sett kontinuerlig värmeförsörjning för att inte bli fuktskadade. Stänger man då av värmen får man nästan garanterat problem. Ta råd av en expert!



Kurvorna visar hur grundtemperaturen bör variera under året för att man ska få en konstant relativ luftfuktighet under året. Den undre kurva avser norra Sverige och den övre södra Sverige.



Med intermittent uppvärmning och rätt grundtemperatur blir variationerna i relativ luftfuktighet små. Bilden visar mätvärden från Oja kyrka på Gotland.

Lämna aldrig gångmattor m.m. på golven, särskilt inte på trägolv. Mattorna främjar fuktskador i golven och de kan mögla. Gör noga rent mattorna, rulla ihop dem och förvara dem i uppvärmt rum.

Om installationer

Vatteninstallationer är fryskänsliga, särskilt lätt skadas WC-stolar. Toaletterum måste antingen stå varma eller så måste man tappa ur allt vatten (även i WC-behållaren!) och fylla vattenlåsen i WC, tvättställ och golvbrunn med frysskyddsvätska. Ett lager olja på ytan minskar vätskans avdunstning. Vattenvärmare och liknande tål inte att frysa och måste tömmas eller stå värmda. Samma sak gäller rör för kall- och varmvatten. Man kan dock byta till rör med inbyggd elvärme och sådana värmekablar kan också monteras i efterhand i befintliga rör. Dessa kablar lämpar sig särskilt för dolda installationer, särskilt dem i mark.

Värmeinstallationer för vattenburen värme tål inte heller frysning. Eftersom dessa är helt slutna system har man fler möjligheter. Man kan antingen låta vattnet cirkulera med en viss skyddsvärme och temperaturalarm eller tillsätta frysskyddsvätska. I båda fallen är värmesystemet redo att användas. Frysskyddsvätska har dock den obehagliga egenskapen att öka risken för läckage i rörskarvar, ventiler och dylikt. Detta är extra farligt om värmesystemet saknar daglig tillsyn. En läcka på ett dolt rör kan endast upptäckas tidigt genom täta kontroller av vätskemängden i systemet. Får det läcka några veckor blir skadorna i många fall omfattande och reparationskostnaderna mycket höga. Bästa alternativet är därför oftast att låta värmesystemet vara igång, men på låg värme. Fem till tio grader över noll i de kallaste rördelarna räcker. Tömmer man systemet på vatten måste detta göras noggrant så att vatten inte står kvar i lågpunkter m.m. Ofta betyder det att man måste demontera systemet delvis. Vattnet innehåller mycket rost och smuts varför man måste vara noga att inte smutsa ner med spill. Ett tömt system tar givetvis tid att sätta i drift och det rostar också betydligt snabbare.

Anlita alltid en sakkunnig rörinstallatör dels som rådgivare, dels för åtgärderna.

Elinstallationer kan vara mer eller mindre fuktkänsliga. Särskilt äldre installationer kan vara känsliga för fukt. Det finns risk för överslag och brand. Låt därför en kunnig elinstallatör gå igenom anläggningen och garantera att den är i gott skick och att alla delar tål fukt.

Värma tillfälligt

Det finns i dag goda möjligheter att värma en kyrka tillfälligt, t.ex. till en eller ett par förrättningar i veckan och i övrigt låta värmen vara helt avstängd eller med en låg grundvärme. Detta ställer dock speciella krav på värmesystemet. Detta skall först och främst vara snabbverkande och ha tillräcklig effekt. I de flesta system av denna typ som är i drift krävs betydligt högre effekt än om man har konstant värme, inte sällan det dubbla. Numera finns dock utomordentligt energisnåla lösningar där man på samma sätt som i en bil värmer folk och inte lokalen.

System för tillfällig värme måste dock vara särskilt väl konstruerat och värmarna korrekt placerade. Annars är det stor risk för dålig komfort, främst från kallras och drag. Själva byggnaden förblir nämligen i stort sett kall. I vissa snåla system blir inte ens luften riktigt varm. Sakkunnigt utförda ger de ändå god komfort.

Snabbverkande system med hög effekt ger stor risk för skador på interiören om någon värmare är olämpligt placerad.

Senare tids forskning har ökat möjligheterna betydligt att få väl dimensionerade värmesystem, skräddarsydda för respektive kyrka. Kontakta länsmuseet eller länsstyrelsen om råd.

Om stöld och åverkan, inspektion och städning

Tänk på att avfolkade lokaler oftast kräver högre tillsynsfrekvens än lokaler som är i drift eftersom användaren är effektivaste felrapportören. Brand- och inbrottslarm bör finnas i kyrkan.

Måttligt stöldbegärliga ting kan förvaras i någon låsbar del av kyrkan som t.ex. sakristian. Det starkt stöldbegärliga bör förvaras på annan plats än i en tom kyrka. För att flytta ett föremål från kyrkan krävs tillstånd från länsstyrelsen.

Städa undan allt skräp som står i skåp och dolda vrår. Skräpet hindrar luftcirkulationen och ökar fuktrisken. Tomma utrymmen är också lättare att inspektera och ger mindre skydd och näring för möss, insekter, mögel och svampar. Gör sedan en rejäl storstädning, men tänk på att vissa känsliga ytor och föremål måste rengöras av konservator. I följande avsnitt beskrivs de skador som fuktig smuts kan ge.

Förebygg skador genom att mäta

Att sanera mögel eller reparera fuktskadat trä är betydligt dyrare än att låta göra en sakkunnig fuktutredning. Med dagens teknik kan en specialist göra detta både bättre och med större noggrannhet än för bara några år sedan. Det pågår utveckling av datorprogram, som gör det möjligt att förutsäga vad som kommer att hända vid en kallställning eller annan ändring. Det säkraste är att registrera inomhusklimatet både före och efter en större förändring. Bäst är att börja mäta ett helt år före förändringen. Då får man med alla säsongsvariationer och kan göra mycket goda förutsägelser om eventuella skaderisker efter en kallställning eller annan ändring av värmeförseln. Gör man denna registrering noggrant behöver man endast göra korta kontroller efteråt. Måste man börja mäta först efter att kyrkan kallställts krävs mer omfattande mätningar. Än värre är det om skador redan uppstått.

Den fasta träinredningen och interiörmåleriet

Ingrid Hemgren



Flagnande spackelgrund i sakristian på Strömholms slott. Foto: H.P. Hedlund.

Golvet är den enda ytan i kyrkorummet som vanligtvis ej är målad. Alla andra ytor, bänkar, bröstpaneler, dörrar, läktare, altarring, orgelhus, predikstol och altaruppsats bär ett eller flera färgskikt. Alla inredningssnickerier är konstruerade med ramträ och fyllningar och med profilerade lister och ornamentik typiska för sin tid. I konstruktionen finns en marginal för träets rörelser inbyggd. Med eller utan färgskikt rör sej träet oavsett om målaren med största nit spacklat och målat igen varenda konstruktionsspricka och lyckats låsa fast fyllningen. När träet rör sig spricker fyllningen och bågner eller vinner sin kamp genom att lyckas tränga bort spackel och färg.

Vid en längre tids stängning av värmen i kyrkan finns det ingen anledning att oroa sig för skador på ytor där oljefärgskiktet är tunt pålagt utan spackel. Träet kan utvidga sig med den positiva effekten att flera konstruktionssprickor och torrsprickor kryper ihop igen. Däremot kan de slutna bänkkvarterens dörrar börja kärva. Ytterligare en fördel är att det gamla varmlimmet som snickaren använt återfår sin klibbkraft.

Det finns däremot anledning att oroa sig för omfattande flagning på nya eller nyrenoverade inredningar med sina extremt skadekänsliga ytor, ytor med tjocka färglager och mycket spackel och ytor målade sekundärt med hårda lacker på poröst underlag. Nya inredningar är tillverkade för uppvärmda och torra utrymmen och även själva snickeriet kan skadas när träet sväller vid ökad luftfuktighet.

Porösa limfärger bör klara en hög fuktighet, men på dessa ytor finns en viss mögelrisk.

Muralmålningar och stuckarbeten

Ingrid Hemgren

Hur påverkas utsmyckningen på valv och väggar av kyrkorummets klimat?

I uppvärmda rum är ytors nedsvärtning av smutspartiklar ett välkänt fenomen och orsakssammanhangen förtydligas av det ouppvärmade vapenhusets vita väggar och valv.

De murala utsmyckningstekniker som förekommer i våra kyrkor är kalkmåleri, stuckatur och oljefärgsmåleri. Materialmässigt är teknikerna mycket olika. Det tekniska utförandet varierar även inom varje kategori.

Kalkmåleri

En kalkmålning är målad på den putsade muren med kalk som det huvudsakliga bindemedlet för färgpigmenten.

Den vanligast förekommande kalkmåleritekniken från medeltiden och följande århundraden är det så kallade "secco"-måleriet. Motivet målas på den putsade och kalkavfärgade ytan. Målning direkt på färsk puts, "al fresco", är ovanligt i våra svenska kyrkor.

Stuck

Stuckatur är en skulptural utsmyckning utförd som relief på muren.

Stuckmassan består i huvudsak av kalkbruk, varierande mängd gips och ett animaliskt lim. Gjutna listverk kan bestå av ren gips. Högre relief och högt skulpterade detaljer är armerade och upphängda på järnspik och koppartråd. Gjutna detaljer är fästa med gips.

Ytbehandling kunde variera från ingen alls till kalkfärg, limfärg eller oljefärg med förgyllda detaljer.

Oljefärgsmåleri

Oljemåleri på puts vann spridning speciellt under 1800-talet. Vanligen som måleri direkt på den oljeindränkta och med spackel preparerade putsen eller på duk vilken klistrades mot muren, s.k. marouflage.

Vidhäftningen till underlaget med dessa metoder var helt avhängig konstnärens kunnande och noggrannhet.



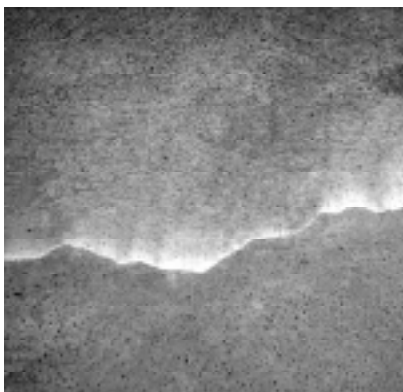
Fuktskador på kalkmåleri, Strängnäs.
Foto: L. Göthberg.



Varje rengöring innebär ett visst slitage på måleriet. Kalkmålning efter rengöring, Sänga kyrka. Foto: L. Göthberg.



Ytornas nedsvärtning av smutspartiklar är ett välkänt fenomen. Sakristian i Överjärna kyrka. Foto: L. Göthberg.



Härfina sprickor i putsen avtecknar sig ljusa där luft tränger in och mörka där luft tar sig ut. Hedvig Eleonora kyrka. Foto: I. Hemgren.

Enfärgat bemålade väggar och valv

Det är inte bara konstnärlig utsmyckning som påverkas av kyrkorummets klimat. Det vitkalkade kyrkorummets yta är till sin uppbyggnad och struktur helt jämförbar med ett secco-måleri. Men en väsentlig skillnad är förstås att vitkalkningen har förnyats ett flertal gånger och över århundraden kan en tjock kaka av sekundär puts och kalk ha byggts upp. Vidhäftningen mellan dessa skikt kan vara mycket dålig ibland helt obefintlig.

Olyckligt nog har ett stort antal kyrkor även målats med organiska färgprodukter från vår tid, oftast plastfärg, och ofta ovanpå skikt med dålig bindning till underlaget.

Förändringar har även utförts i kyrkobyggnaden för att göra vår tids krav på inomhusklimat ekonomiskt realiserbart. Valven har isolerats, svicklarnas ”skvallerhål” har satts igen och fönstren har tätats.

Ett uppvärmt kyrkorums klimat kan avslöjas genom att studera var och hur smutsen avsatts på ytan. Vid dragsprickor för uttransport av uppvärmd luft framträder den äldre putsens ofta finmaskiga nät av sprickor uppe i valven. Olika material som leder värmen på olika sätt avslöjas obönhörligt. Svärtning över elementen avslöjar varenda värmekälla. Till och med förändringar i byggnadsstommen, som igensättning av fönster, går att avläsa på en smutsad yta. Smutsen fungerar som en indikator på temperaturskillnader i ytskiktet. Den del av kyrkobyggnaden som inte värmts upp t.ex. vapenhuset har inte smutsats alls.

Vad händer om värmen stängs av?

Kyrkorummets klimat kommer att följa uteklimatet med någon månads eftersläpning beroende på murverkets tjocklek och fönsteröppningars storlek. Under vissa perioder kommer den relativa fuktigheten att stiga upp till 100 %. Det innebär att det bildas kondens under perioder då det är varmare ute än inne. Fukt kommer att avsättas på de kallare väggarna. Denna fukt suggs upp av den porösa kalkytan. Medan väggytor som målats med oljefärg eller plastfärg inte kan suga upp kondensfukt utan blir så fuktiga att vattnet i värsta fall rinner längs väggen.

Detsamma gäller kondensvatten från fönstren som kan rinna ner och skada väggytorna under fönstren.

Kalkmåleri

Den viktigaste åtgärden för kalkmålningarnas del inför en längre periods avstängning av värmen är att ytsmutsen avlägsnas av en konservator. Ett fuktigare klimat med kondensutfällning medför nämligen att ytsmutsen fixeras hårdare vid ytan vilket kan försvåra framtida rengöringar.

Det är omöjligt att med säkerhet veta hur en drastisk klimatförändring påverkar färg och putsskikt. Blir det rörelser i putsskiktet vid omställningen som gör att det ofta mycket krackelerade skiktet kan släppa från underlaget? Finns det rester från utförda konserverings- eller rengöringsbehandlingar som kan orsaka mögelbildning?

Trots dessa risker, vilka man måste vara uppmärksam på, så innebär en kallställning att nedsmutsningen avstannar. Detta är en fördel eftersom varje rengöring innebär ett visst slitage på måleriet.

Stuck

Den väsentligaste skillnaden mellan den putsade ytan och den högt uppbyggda stucken är att stucken är uppfäst med järnspikar och armerad med metalltråd. Ökar fuktigheten finns det alltid risk för rostangrepp som spränger sönder stuckdetaljer.

En annan skillnad är att stucken innehåller gips vilken är något vattenlöslig. Ytstrukturen kan därför brytas ned och luckras upp om den blir blöt. Stuckaturens placering har också en viss betydelse om den t.ex. är placerad på väggen och utsätts för yttermurens fukttransport.



Hur smutsen avsatts på ytan avslöjar här ett elements placering. Den rena rutan är ett rengöringsprov. Hedvig Eleonora kyrka. Foto: I. Hemgren.

Oljefärgsmålari

När det gäller oljemålade putsytor är den största risken att fukt och mögel kan angripa materialet. Oljespacklet som håller färgskiktet kan förlora sin bindande förmåga. En blankfernissad oljemålning släpper ej igenom fukt och fukt på ytan blinderar (vitnar) fernissan.



Den viktigaste åtgärden för kalkmålningarnas del inför en längre periods avstängning av värmen är att ytsmutsen avlägsnas. Här ett exempel på torrensöring. En metod som är lämplig för porösa ytor. Foto: I. Hemgren.

Målad träskulptur samt måleri på duk

Hans Peter Hedlund

Under föregående århundraden stod kyrkorna så gott som helt ouppvärmda. Under 1800 talet började olika typer av kaminer att installeras. Först efter andra världskriget kan man dock tala om en radikal förändring av kyrkobyggnadernas klimat som en följd av att centralvärme installerades i de flesta kyrkor. Energin var billig och detta ledde till att kyrkorna kom att stå uppvärmda till höga temperaturer, inte bara när kyrkan användes utan under en stor del av året. För de äldre målade träinventarierna har detta inneburit en katastrof. Framst de medeltida altarskåpen och skulpturerna, som bevarat en stor del av sitt originalmåleri och förgyllning, har tagit obotlig skada.

Mot bakgrund av den skadliga uttorkning av träföremålen, som nu pågått under lång tid ligger det nära till hands att anta att en avstängning av all värme skulle vara enbart av godo. Tyvärr är det inte så enkelt. Visserligen mår de flesta inventarier och framförallt målat trä bättre i låga temperaturer och med högre luftfuktighet. Men att värmen stängs av helt, samtidigt som kyrkan kommer att stå outnyttjad medför nya problem.

I en stenbyggnad, som inte utnyttjas alls och där den naturliga ventilationen genom själva nyttjandet uteblir, kan luftfuktigheten bli så hög att mögel och svampangrepp befrämjas. Vissa årstider kan kondens bli ett problem. Tavelmåleri på duk lyder delvis under samma lagar som textil, d.v.s. alltför hög luftfuktighet kan leda till mögelbildning. Måleri som har tillkommit i modern tid kräver uppvärmda rum.

Målad träskulptur

I Sverige har vi det utan tvekan bäst bevarade originalmåleri på medeltida skulptur, som något land i Europa kan uppvisa. Detta förhållande måste i första hand tillskrivas reformationens relativt odramatiska förlopp i Sverige. Mycket omfattande skador har dock senare tillfogats de medeltida föremålen genom ovarsam behandling, men den höga fuktighet, som bildas i en stenbyggnad, som aldrig är uppvärmd, har också bidragit till att påskynda nedbrytningen av de bindemedel som ingår i grund och måleriskikt på dessa föremål.

Att trä krymper när det torkar vet alla, men att det sväller i motsvarande grad vid hög luftfuktighet är inte lika uppmärksammat. Visserligen har då måleriet (ytskiktet) lättare att följa med i rörelserna

genom att det också blir mer elastiskt i hög fuktighet, men är bindemedlet, vilket ofta är fallet, redan nedbrutet eller försvagat kan skador ändå uppstå.

Ett traditionellt medeltida måleri liksom all förgyllning även efter medeltiden, är uppbyggt på följande sätt. Efter isolering av träytan med animaliskt lim har man lagt på en grundering bestående av krita med animaliskt lim som bindemedel. På detta utjämnande underlag, som också kan vara konstnärligt bearbetat har sedan metaller, t.ex. bladguld, samt färger påförts. Det är alltså främst bindemedlet som förstörs med tiden. Hastigheten beror på klimatet där föremålen förvaras. I för hög luftfuktighet förstörs det genom angrepp av mikroorganismer (detta har till stor del redan skett), vid för torrt klimat förlorar det sin bindkraft, grunderingen blir torr och spröd samtidigt som träunderlaget krymper. Hela ytskiktet flagar av.

Tavelmåleri med träpannå som underlag är uppbyggt på liknande sätt.

Måleri på duk

Om underlaget för en målning är linneväv, vilket är det vanliga från 1600-talet och framåt, utgörs även där det sammanhållande bindemedlet i grunden av fuktkänsliga animaliska limmer. Också väven är ett organiskt material, som kan brytas ned. Målningar på duk kan angripas av mögel och fernissan kan blinderas, d.v.s. fernissan blir vit och ogenomskinlig. Tavelramarna, som ofta glöms bort i sammanhanget lyder under samma lagar som målade och förgyllda träskulptur.

Sammanfattning

Varken alltför torrt eller alltför fuktigt klimat är lämpligt för dessa konstföremål. Det bästa är ett stabilt klimat, ej för torrt, ej för fuktigt, samt god luftcirkulation i rummet.

Ett särskilt problem utgörs även av de nya bindemedel, ofta animaliska limmer och vaxer, som tillförts under konserveringar på 1900-talet. Ett överskott av animaliska limmer kan leda till nya angrepp av mikroorganismer och mögelbildning, eller till att gamla angrepp som avstannat blossar upp på nytt ifall luftfuktigheten ökar avsevärt. Risken för insektsangrepp ökar också vid högre luftfuktighet.

Generellt kan man säga att en minskning av uppvärmningen är fördelaktig med tanke på de skador som under 1900-talet genom överdriven uppvärmning åsamkats de äldre målade och förgyllda konstföremålen av trä.

På grund av den komplexa sammansättningen av det konstnärligt utformade ytskiktet hos dessa föremål, inbegripet konservatorsbehandlingar under 1900-talet, går det emellertid inte att ge generella råd om hur dessa konstföremål nu skall hanteras vid en eventuell längre avstängning av värmen i en kyrkobyggnad. En konservator måste därför alltid tillkallas för att ge råd beträffande vilka åtgärder, som kan behöva vidtagas i varje enskilt fall.

Många föremål är dessutom sammansatta av olika material med i grunden olika klimatkrav. Att bestämma vilket av materialen som man i första hand måste ta hänsyn till kräver en specialist.



Altarskåp, Uppsala domkyrka. Gammalt angrepp av hussvamp som blommat upp på grund av kondensvatten från fönster bakom skåpet. Foto: H.P. Hedlund.



Mögelbildning oljemålning i ouppvämt och tillslutet stenshus. Kungsalen i Salsta slott. Detalj. Foto: H.P. Hedlund.

Vissa föremål kanske redan är skadade och behöver konserveras fast detta inte har uppmärksammats. Om det visar sig lämpligt att flytta mindre föremål, till exempel en tavla, till ett något uppvärmt utrymme inom kyrkan måste man först förvissa sig om att föremålet tål att hanteras.

Stora målningar på duk, som det inte är lämpligt att flytta måste kanske ges större distans till en bakomliggande mur för att förhindra att fukt stängs inne. Att ansvara för att rätt åtgärd blir utförd kan endast en person med erfarenhet av föremålsvård och /eller konservering.

Inventarierna bör aldrig lämnas helt utan tillsyn. Konservator skall kontrollbesiktiga föremålen innan avstängning sker. Klimatet skall mätas under de första åren. Detta särskilt om man vet eller misstänker att kyrkan har en naturligt hög fuktighet. Byggnaden kan ju ligga på en fuktig plats och / eller ha kraftigt murverk, som håller fukten. Sådan klimatmätning kan lämpligen ombesörjas av konservatorn.

För råd och hjälp bör man i första hand vända sig till länsmuseet. Om länsmuseet saknar konservator kan Riksantikvarieämbetets antikvarisk-tekniska avdelning stå till tjänst med råd och anvisningar i varje enskilt fall. Även privata konservatorer, som specialiserats sig på kyrkliga inventarier kan rådfrågas.



Torskador på södra kungsstolen, Storkyrkan i Stockholm. Foto: H.P. Hedlund.

Textilier, böcker och metallföremål

Margareta Ridderstedt



Kondens och droppande vatten kan ge fula fläckar och färgförändringar hos textilierna. Förvaringsskåp av trä har en fuktutjämnande effekt.
Foto: G. Hildebrand.

I våra svenska kyrkor finns ett stort antal textilier av skiftande slag, ofta är flera århundraden representerade. Föremålen är vanligen sammansatta av olika material där både animaliska fibrer som silke och ull och vegetabiliska som lin och bomull ingår, ibland också syntetfibrer. Men det finns också en hel del metalltrådar, pärlor och paljetter m.m. i dekoren. En del textilier är slitstarka och fortfarande i gott skick medan andra är sköra och ytterst ömtåliga. Trådar och tyger har färgats med skiftande metoder vid olika tider med olika färghärdighet som resultat. Det finns alltså många faktorer att ta hänsyn till när det gäller bevarandet av en kyrkas textilbestånd. I enlighet med kulturminneslagen bör man i första hand finna förvaringsplats för kyrkans inventarier i själva kyrkobyggnaden även om textilier är möjliga att flytta till annan plats. De utgör ju en viktig del i kyrkans kulturhistoria. För råd och bedömning av textiliernas skick bör man anlita en konservator specialiserad på textilier.

Textilier hör till de föremålsgrupper som är känsliga för fukt. Fukt och temperaturförhållanden spelar en stor roll för nedbrytning av textilmaterialet. I värme över 25° C utvecklas skadeinsekter bäst och relativ luftfuktighet över 68 % gynnar uppkomst av mögel. För att kunna förvara textilier och andra fuktkänsliga föremål, i en kyrka där temperaturen sänks kraftigt under längre eller kortare perioder eller värmen helt stängs av, bör man se till att någon del av kyrkan kan hållas stängd, vanligen sakristian, och ges stödvärme så att man kan hålla ett stabilt klimat. Vi rekommenderar en relativ fuktighet på 45–55 % och en temperatur inte under 10° C och inte över 20° C.

Klimatmätningar bör utföras i detta utrymme under minst ett år så att man kan följa svängningarna i klimatet och se vilka perioder under året som är mest fuktiga.

Förvaringsskåp för textilier, som av utrymmesskäl placerats inne i kyrkorummet, på orgelläktaren eller någon annanstans, bör flyttas in i det uppvärmda utrymmet.

Textilskåp skall inte stå placerade tätt intill väggarna i kyrkor med tjocka stenmurar, i synnerhet inte vid ytterväggarna. Viss luftcirkulation måste finnas i skåp och lådor, men de skall hållas stängda för möss och råttor.

Om man ämnar kallställa kyrkan helt, bör man i möjligaste mån rengöra föremålen (för de äldre krävs tillstånd från länsstyrelsen enligt kulturminneslagen), förvaringsmöblerna samt lokalerna. Damm-



Sakristian är ett utrymme som kan stängas och därmed få ett annat klimat än resten av kyrkan.
Foto: M. Ridderstedt.



Vid stängning av kyrkan kan altaret täckas med urtvättat vitt bomullstyg t.ex. gamla lakan. Foto: M. Ridderstedt.



Allt som inte behöver finnas kvar i sakristian flyttas eller städas bort. Bland sådant skräp kan skadeinsekter lätt gömma sig. Foto: M. Ridderstedt.



Vid längre tids förvaring skyddar ett syrafritt papper mot att metallen ligger i direktkontakt med plasten. Det skyddar även mot stötar och slag samt är fuktabsorberande. Foto: C.G. Hemlin.



Vid kortare förvaring skyddas objekten tillräckligt med enbart tyg eller plastpåse. Avgörande för korrosion är luftens cirkulation mot metallytan. Foto: C.G. Hemlin.

sug noga i alla skrymslen. Smuts är förutsättningen för uppkomsten av mikroorganismer. Dessa kan delas in i två huvudgrupper; bakterier och svampar (mögel). Alla mikroorganismer är direkt eller potentiellt närvarande i vilken smutspartikel som helst. De överlever och är aktiva i de proportioner och miljöer som passar dem bäst.

Altaret kan täckas med ett enkelt bomullstyg. Man dammsuger tyget på altarringen och lägger sedan ett skyddstyg över. Plast är nästan alltid olämpligt som emballage för textilier eftersom fukt kan inneslutas, vilket ger bra grogrund för uppkomst av mögel. Mattor och bårtäcken rengörs och rullas kring en rulle med rätsidan ut. Ett skyddstyg sveps om rullen som hängs, gärna med en stång genom rullen, på konsoler el. dyl. Kollektihåvar förses med skyddsfordral av tyg och förvaras med skaften horisontalt.

Tydligt märkta skåp, lådor och hyllor skyddar från onödigt letande och hantering av föremålen. Anteckna i inventarieboken var de olika föremålen befinner sig den dagen kyrkan stängs, i synnerhet om de flyttats i samband med stängningen. Kör- och konfirmandkåpor, julkrubbor, noter samt andra moderna bruksföremål flyttas t.ex. till församlingshemmet.

Kyrkan bör få kontinuerlig, regelbunden tillsyn under året, speciellt efter perioder med hög luftfuktighet. Skadedjur och andra oönska gäster trivs bra på ställen där de får vara ostörda.

Böcker

För böcker, gamla biblar, psalmböcker m.m., gäller samma krav på klimatet som för textilier.

En bibel som i alla tider legat på predikstolen kan gärna få ligga kvar där. Stäng den och lägg ett enkelt bomullstyg över den som skydd.

Metallföremål

Kyrkans silver och guldföremål påverkas inte direkt av kyla utan bör framför allt förvaras på ett säkert sätt. Avgörande för korrosion är luftens cirkulation mot metallytan. De skall vara rena och torra när de ställs undan. Det är bra om man kan packa in silverföremålen med guldsmedspapper i lufttäta plastpåsar.

Ljuskronor påverkas av damm och förorenad luft och kan vid totalstängning efter rengöring täckas med lufttätt material som plast, eventuellt med silicagel inuti påsen. Det viktigaste är att täcka uppåt så att nedfallande damm inte hamnar på kronorna. Tänk på att avlägsna alla ljusstumpar.

Tennföremål skall inte ställas undan på kyrkvindar eller platser med stora temperaturväxlingar. Inne i kyrkorummet eller sakristian bör de kunna förvaras utan större risk även om temperaturen sänks kraftigt under längre perioder.

Orglar

Axel Unnerbäck

Orglar har funnits i kyrkorna under flera hundra år och i de svenska kyrkorna finns ett stort antal värdefulla historiska orglar, de äldsta från 1600-talet. Den stora mängden av orglar är dock från modern tid.

Orglar är komplicerade instrument, dyrbara att anskaffa och dyrbara att restaurera om de skadas eller om underhållet blir allvarligt försummat.

I princip är orgeln ett blåsinstrument bestående av ett mycket stort antal pipor, fördelade på olika register (stämmor) med olika klangfärg och tonhöjd. Piporna får luft från ett bälgverk bestående av en eller flera stora bälgar (i moderna orglar saknas dock ofta traditionella bälgar).

Från bälgarna leds luften i kanaler till de s.k. väderlådorna. Dessa innehåller ett sinnrikt kanal- och ventilsystem som fördelar luften till orgelpiporna. Orgeln spelas från spelbordet som kan vara inbyggt i orgelhuset eller fristående. Det har en eller flera klaviaturer (manualler) beroende på orgelns storlek. Från tangenterna leder ett komplicerat mekaniskt system fram till ventiler som öppnas och släpper in luft till piporna när man trycker ner tangenten. Från spelbordet kan organisten också komponera orgelns klang genom att välja vilka stämmor han vill använda; detta sker via registermekaniken som leder fram till de s.k. slejferna, ett slags spjäll i väderlådorna som öppnas



Pipor av metall och trä i orgeln i Gammalkils kyrka från 1806. Foto: A. Unnerbäck.

när man drar ut registerandraget vid spelbordet. Det finns en (ibland två) slejfer för varje stämma. En orgel består oftast av flera självständiga verk med olika klangkaraktär och placering. Varje verk spelas från en egen manualklaviatur. Det brukar också finnas ett pedalverk, som spelas från pedalklaviaturen.

Kring sekelskiftet 1900 lanserades en annan konstruktion som innebär att överföringen mellan tangent och ventil inte sker mekaniskt utan med hjälp av ett tryckluftssystem, s.k. pneumatisk traktur. Även registren dirigeras på det sättet, och väderlådorna fick en annan konstruktion med en liten ventil för varje pipa. Systemet övergavs på 1950-talet då man återgick till den klassiska mekaniska konstruktionen. Det har också byggts orglar med elektrisk traktur och registratur.

Tar orgeln skada om kyrkan kallställs?

Känsligast i orglarna är träkonstruktionerna. Speciellt känsliga är väderlådorna, som måste vara lufttäta. En annan känslig del är mekaniken, som kan påverkas av torka och fukt och få en sämre funktion. I de flesta orglar finns det också pipor av trä som är känsliga för ändringar i luftfuktigheten.

Den största faran för en mekanisk orgel konstruerad efter klassiska principer är i regel modern uppvärmning och därav orsakad uttorkning, som ger upphov till torksprickor och luftläckage, sättningar i stommen, som i värsta fall sätter mekaniken ur funktion, och ostämndhet på grund av otätheter i väderlådor och i träpipor.

Vid låga temperaturer eller helt ouppvärmad kyrka däremot, är det sällan risk för skador. Däremot kan orgeln få funktionsstörningar exempelvis på grund av att trädetaljer i mekaniken sväller då luftfuktigheten ökar.

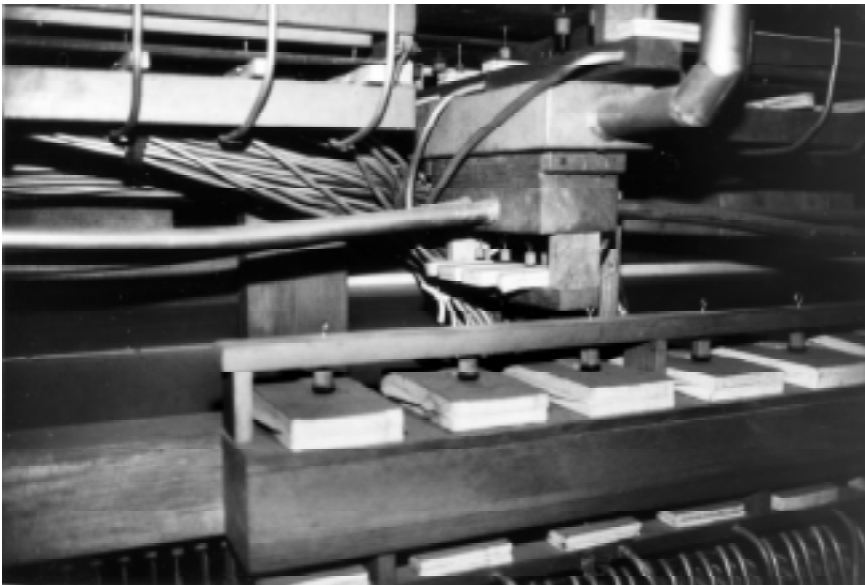
De äldre orglarna, tillkomna innan kyrkorna vid slutet av 1800-talet började värmas, är konstruerade för en relativt hög luftfuktighet. I princip finns det inte skäl att oroa sig för skador på en sådan orgel om man ställer av värmen vintertid. En förutsättning är att luftfuktigheten inte blir så hög att det bildas mögel eller kondensfukt som kan lösa upp limfogarna.

Det kan bli problem om man tillfälligt värmer kyrkan exempelvis i samband med julhelgen, men ofta handlar det om viss ostämndhet och kanske funktionsproblem i spel- och registermekanik. Man bör alltså räkna med att orgeln kan behöva en viss justering innan den kan användas.

När det gäller moderna orglar, konstruerade för att stå i uppvärmd kyrka med torr luft, kan det finnas en risk för mekaniska funktionsstörningar om kyrkan kallställs och fuktigheten ökar radikalt. Skulle det visa sig att orgelns spel- och registermekanik råkar i olag kan man diskutera lämpliga åtgärder med en orgelbyggare.

Blir orgeln ostämnd?

En orgel stäms vid en viss temperatur i rummet, vanligen vid 18–20 C°. Vid högre eller lägre temperatur blir orgeln något ostämnd. Framför allt märks det i förhållandet mellan de s.k. tungstämmorna, där tonen alstras av en mässingstunga, och labialstämmorna med pipor



I den pneumatiska orgeln överförs rörelsen från tangent till pipa medelst tryckluft i ett komplicerat system av blyrör och små bälgar. Denna orgel byggdes 1924. Foto: A. Unnerbäck.

av flöjtkonstruktion. Labialpiporna är känsliga för temperaturväxling, särskilt de små diskantpiporna, medan däremot tungstämmorna i regel inte påverkas.

Om orgeln används i ouppvärmad kyrka får man således acceptera viss ostämndhet i labialstämmorna, såvida inte kyrkan värms till just den temperatur som rådde när orgelbyggaren stämde orgeln (ibland har orgelbyggaren antecknat i orgelhuset vid vilken temperatur orgeln är stämd). Man skall inte börja stämma labialpiporna när orgeln blivit ostämnd på grund av tillfälligt ändrad rumstemperatur. – Det bör här påpekas att labialstämmorna endast får stämmas av orgelbyggare och att det bör ske så sällan som möjligt för att undvika slitage på piporna. Att stämma tungstämmorna däremot ingår normalt i organistens uppgifter.

Pneumatiska orglar

Även i de pneumatiska orglarna är risken för skador större vid ständig uppvärmning än i ouppvärmad kyrka. En pneumatisk orgel tar knappast skada om kyrkan är ouppvärmad. Funktionen kan emellertid påverkas. Det pneumatiska systemet består bl.a. av en stor mängd mycket små bälgar som måste fungera snabbt och med hög precision. Ett välbyggt pneumatiskt system med god materialkvalitet kan fungera bra också vintertid i kallställd kyrka, men det kan inträffa att vissa register inte fungerar och att enstaka toner fastnar.

Orglar med elektrisk traktur och registratur

Beträffande orglar med elektrisk traktur och registratur måste man iaktta stor försiktighet. Äldre elektriska system är ofta brandfarliga och otillräckligt säkrade mot överhettning. Trots låg spänning kan strömstyrkan bli mycket hög och orsaka överhettning i de tunna led-

ningarna. En ökad luftfuktighet kan innebära risk för överslag och kortslutning i gamla, dåligt isolerade ledningar. Äldre elektriska system bör därför besiktigas en erfaren lågspänningskonsult i samarbete med orgelbyggare för avgörande om systemet överhuvud taget får användas utan ombyggnad och revision av säkringssystemet.

Trägnagande insekter

I Sydsverige och kustlandskapen förekommer det ofta angrepp av trägnagande insekter i orgelns trädelar, främst dem som är i furu eller lind, ek och mahogny angrips sällan. Angreppen kan drabba både orgelhus, den bärande stommen (strukturen), bälgar, luftkanaler, väderlådor och träpipor och kan i värsta fall orsaka irreparabla skador.

Den strimmiga trägnagaren gynnas av hög luftfuktighet i kombination med värme. Detta innebär att risken är störst på sommaren. I en kyrka som är uppvärmd vintertid sjunker luftfuktigheten, vilket minskar risken. Om kyrkan inte värms förblir fuktigheten hög, men den låga temperaturen verkar hämmande.

Om det finns angrepp i orgeln eller i golvet under orgeln måste dessa hållas under noggrann observation. Uppstår det små högar av pulvriserat trä (maskmjöl) finns det levande insekter i virket. Man bör då snarast ta kontakt med saneringsfirma.

Skinn och lädertätningar i bälgar och luftkanaler kan angripas av möss, vilket kan göra orgeln ospelbar.



Registermekaniken i orgeln i Gammalkils kyrka från 1806. Foto: A. Unnerbäck.

Tennpest

Orgelns fasadpipor är ofta av högprocentigt, ibland närmast rent tenn. Tenn kan ibland drabbas av s.k. tennpest, som innebär att metallen omvandlas till ett fint pulver. Detta leder till att piporna perforeras av större och mindre hål. Denna process gynnas av låg temperatur (med kulmen vid -48 C°) men upphör när temperaturen är över $+13\text{ C}^\circ$. Tennpest är sällsynt. Vid kallställning av kyrkan bör man dock för säkerhets skull kontrollera fasadpiporna efter varje vinter. Ser man tecken på vittring – det brukar märkas som små kratrar i den blanka ytan – bör man konsultera orgelbyggare.

Övriga metallpipor i orgeln, d.v.s. det stora flertalet pipor inne i verket, är i regel tillverkade av en legering bestående av tenn och bly. I denna legering förekommer inte tennpest.

Använd orgeln

Erfarenheten har visat att en orgel i regel fungerar bättre om den används än om den står oanvänd. Rörliga delar i orgelns mekaniska eller pneumatiska system behöver aktiveras för att inte tappa sin funktion. I och med att orgeln används får den också en tillsyn som innebär att felaktigheter och brister upptäcks i tid och kan avhjälpas inom ramen för ett löpande underhåll. När en vinterstängd kyrka öppnas under sommarsäsongen eller vid stora helger bör man således räkna med att även orgeln bör tas i bruk.

Orglar

Sammanfattningsvis kan framhållas:

- att en orgel visserligen är en komplicerad och känslig konstruktion, men att den i regel tål att kyrkan kallställs, förutsatt att fuktigheten inte blir extrem
- att det snarare är en permanent uppvärmning med därav följande låg luftfuktighet som innebär verkligt allvarliga risker för skador och funktionsstörningar
- att försiktighet därför måste iakttas om man börjar värma en kallställd kyrka där orgeln anpassat sig till en hög luftfuktighet – en tillfällig uppvärmning under en eller ett par dagar är dock sällan farlig
- att det kan uppstå problem med ostämndhet om orgeln används i en lägre lufttemperatur än när den stämades av orgelbyggaren
- att angrepp av strimmig trägnagare gynnas om luftfuktigheten ökar och att angrepp snarast möjligt måste saneras av specialfirma
- att tennpest är mycket ovanligt och bara drabbar pipor av rent tenn, d.v.s. i regel endast dem som står i fasaden
- att orglar med elektriskt traktur- och registratursystem kan vara brandfarliga och måste besiktigas av lågspänningsexpert i samråd med orgelbyggare
- att orgeln bör användas och ägnas kontinuerligt underhåll – blir den stående helt oanvänd finns det risk för att den förfaller.

Checklista för under året återkommande besiktningar av en kyrka som är helt eller delvis kallställd

Innan en kyrka kallställs helt eller delvis måste en kallställningsplan upprättas som är anpassad för den aktuella kyrkan. Varje byggnad kräver en egen utredning utifrån kyrkans kulturhistoriska värde, ålder och konstruktion samt utifrån dess inventarier och installationer. Det måste finnas en sakkunnig analys och riktigt gjorda klimatmätningar som underlag för ett beslut om kallställning.

I kallställningsplanen för en kyrka måste ingå en skräddarsydd checklista för regelbundna besiktningar, där hänsyn tas till just den kyrkans konstruktion och dess unika förutsättningar. Särskild vikt måste läggas vid att man i samråd med berörda specialister inkluderar kontroller av kyrkans inventarier i en sådan lista.

Alla byggnader kräver fortlöpande vård och underhåll för att inte börja förfalla. En regelbunden tillsyn är nödvändig så att man i tid kan uppmärksamma eventuella skador.

Nedanstående lista ger exempel på den typ av kontroll som måste ske regelbundet i en kyrka som är kallställd.

Kontrollera:

- att det inte har skett något inbrott eller någon annan form av överkan på byggnaden.
- att taket håller tätt samt att det inte finns läckage i stuprör, hängrännor och plåtavtäckningar.
- att snö, is, löv inte täppt till hängrännor, tak- och markbrunnar.
- att det inte finns förändringar i fasaden, t.ex. fuktfläckar och puts-skador.
- trägolvet och träpanel mot yttervägg noga med avseende på fukt-skador (onormal svällning, svampar etc.).
- om något synlig mögelangrepp eller mögellukt kan upptäckas inne i byggnaden eller i förvaringsskåp. Lukta i skrymslena mot yttervägg och liknande ställen.
- om det förekommer skadedjur i byggnaden.

- att brandskyddet och eventuellt inbrottslarm fungerar.
- att det finns en enkel instruktion som informerar om var vattenavstängningsventil och elhuvudcentral är placerad samt hur de fungerar.
- att isoleringen på inkommande kallvattenservice är tillräcklig och att eventuell värmekabel fungerar.
- att toaletter och vattenlås är skyddade mot frysning. Om ej så ska dessa fyllas med frostskyddsmedel eller tömmas.
- att vattenledningar och varmvattenberedare är tömda om så bestämts.
- att lokalerna är ordentligt städade.
- att elektriska element, fläktar och ljuskällor som ska vara avstängda är avstängda. Glöm inte orgelfläkten! (Om inte ström behövs för vissa uppvärmda utrymmen, larm eller mätinstrument kan strömmen brytas helt och hållet.)
- att innerdörrar står öppna för att ventilera slutna utrymmen. Tänk på att inte bryta brandcellsgränser samt att eventuellt uppvärmt utrymme naturligtvis måste stå stängt.
- att ett par luckor i orgelhuset står på glänt för ventilationens skull.
- att inventarier förvaras i enlighet med konservators anvisningar. Kontrollera att det inte känns fuktigt eller luktar mögel i förvarings-skåpen.
- att skåp, hyllor och målningar som står eller hänger längs ytterväggarna står en bit ut från väggen för att förhindra att de fuktskadas.
- att den relativa fuktigheten inomhus inte överskrider kallställningsplanens riktlinjer.
- funktionen hos eventuellt förekommande instrumenten för mätning av temperatur och relativ fuktighet. Data från dessa ska samlas, arkiveras och utvärderas regelbundet.
- övrigt som bestämts för den aktuella kyrkan.

Om några fel eller brister upptäcks vid kontrollen, utred orsaken och åtgärda felen snarast!

Litteraturlista

- Alkaersig, Ole et. al. ed., Bevaringshåndboken, Statens Museumsnaevn. Christian Eilers Förlag, København 1986. 605 s., ill.
- Broström, Tor och Folke Petersson, Uppvärmning av kyrkor – handbok för kyrkvaktmästare, Visby, [november 1997], 46 s.
- Broström, Tor, Uppvärmning i kyrkor: fukt- och värmetekniska beräkningar för dimensionering och klimatstyrning, 1996, 183 s., ill.
- Haugen, Annika, Uppvärmning och bevarande av medeltida stenkyrkor: en bygnads- och klimatteknisk studie av Naturstensmurverk, Oslo: Arkitekthøgskolen, 1997, 200 s., ill., vissa i färg.
- Holmström, Ingmar. Inomhusklimat i känsliga interiörer. Restaureringsteknik. Det murade husets problem. Symposium arrangerat av Statens Institut för Byggforskning, Byggnadsvårdsåret 1975. Rapport nr 5, Svensk Byggtjänst, Stockholm 1975.
- Holmström, Ingmar, Skador vid uppvärmning av gamla stenkyrkor. Byggmästaren 46, 1:1967, s. 9–23, ill.
- Klimatmätning i kyrkor: seminarium 1994, Stockholm: Riksantikvarieämbetet, [1998].
- Medeltida kalkmålningar i f.d. Kristianstads län, – bevarandestatus, skadebild och klimatförhållande. RAÄ-RIK projekt nr 86515180.
- Olstad, Tone M. och Annika Haugen, Klima i stavkirker: lokal klimatisering av menigheten i Kaupanger stavkirke, Sogndal kommune, Oslo: NIKU, 1997, 48 s., ill.
- Strålvärme i kyrkbänkar: Studie av ett prototypsystem, Stockholm: Riksantikvarieämbetet, 1996, 29 s., ill., diagn.
- Uppvärmning av gamla kyrkor: seminarium 1991, Stockholm: Riksantikvarieämbetet, [1994], 44 s.
- Uppvärmning av träkyrkor: pilotstudie i Ramundeboda kyrka, Laxå, Stockholm: Riksantikvarieämbetet, 1997, 35 s., ill.

Se även tekn. dr Tor Broströms (KTH Visby) litteraturförteckning:

- Uppvärmning och inomhusklimat i kyrkor, okt. 1998.
Den innehåller huvudsakligen skandinavisk-, engelsk- och tyskspråkig litteratur, sammanlagt 360 titlar som redovisas på tre sätt:
- Papperskopia
 - MS-WORD fil på diskett
 - På internet under Gotlands Elektroniska Bibliotek;
<http://gebdb.hgo.se/publ/databas/gkyr.htm>.



Att sänka energiförbrukningen i kyrkan är en av de enklaste och snabbaste besparingsåtgärderna för en församling. *Att sluta värma en kyrka* tar upp de frågor som församlingen bör tänka på om och när man beslutar sig för att drastiskt sänka eller helt stänga av värmen.

En kallställning kan, liksom en kontinuerligt hög uppvärmning, skada kyrkan och dess inventarier. Skriften ger en problembeskrivning samt en vägledning till hur man bör gå till väga för att på bästa sätt skydda såväl kyrkan som dess inventarier.

Skriften är författad av några av Riksantikvarieämbetets experter inom området och är ett resultat av ett samarbete med Svenska kyrkans församlings- och pastoratsförbund.