

Jonstorps kyrka

Jonstorp, Jonstorps socken, Höganäs kommun, Skåne län
Antikvarisk medverkan/2019-2020
Carita Melchert



Titel: Jonstorps kyrka
Författare: Carita Melchert
Kulturmiljörapport: 2020:70
Omslagsbild: Jonstorps kyrka långhuset
Upphovsrätt: Där inget annat är angivet, enligt Creative Commons licens CC BY

Innehållsförteckning

Inledning, åtgärdsbehov och antikvarisk målsättning	2
Administrativa uppgifter	3
Sammanfattning av utförda arbeten	4
Genomförda arbeten	5
Ny tillbyggnad med tillgänglighetsanpassad entré, toalett och pentry	5
Ombyggnad i kyrkans västra del (tornets bottenvåning)	6
Ny textilförvaring	8
Lagning av sprickor i väggar och valv samt rengöring och ommålning	8
Invändig ommålning av fönster och fönsterbänkar	12
Kalkstensgolv och trägolv under bänkraderna	12
Utbyte av elektriska installationer och värmekälla, installation av ny ljudanläggning samt brandlarm.....	13
Material	15
Dokumentation under arbetets gång	16
Avvikelser från handlingar och tillhörande antikvariska ställningstaganden...	17
Bilder	19
Tillbyggnad	19
Ombyggnad i kyrkans västra del	27
Lagning av sprickor i väggar och valv samt rengöring och ommålning	36
Utbyte av elektriska installationer och värmekälla, installation av ny ljudanläggning samt brandlarm.....	47
Bilagor	57



Figur 1. Karta över Skåne med Jonstorp markerad.

Inledning, åtgärdsbehov och antikvarisk målsättning

Kyrkans äldsta delar: långhus, kor och absid, uppfördes troligtvis under 1100-1200-talet. Västtornet tillkom antagligen under 1400-talet. På 1400-talet eller strax därefter försågs kyrkan med stjärnvalv. Kyrkan är i dag invändigt vitmålad förutom koret med medeltida takmålningar. Kyrkan äger fler mycket värdefulla inventarier som baldakinaltare, predikstol, votivskepp och triumfkrucifix. Senaste invändiga renovering utfördes på 1950-talet. Bänkinredningen består av öppna bänkar från 1889-90. Kyrkan var i stort behov av invändig renovering vad gäller ytskikt, sprickor i väggar och valv samt föråldrade tekniska installationer. I samband med dessa renoveringsarbeten önskade pastoratet även öka tillgängligheten genom att uppföra en tillbyggnad på tornets norra sida där också pentry och toalett installeras, utrymme för samling och kyrkkaffe skapas i kyrkans västra del. Pastoratet önskade även förbättra textilförvaringen. Tillbyggnaden medför begränsat ingrepp i tornets medeltida murverk.

Inför tillståndsansökan, och på Länsstyrelsens begäran, gjordes under sommaren 2017 en partiell nedtagning av putsen, både utvändigt och invändigt, på den plats där håltagningen till den nya tillbyggnaden ska göras. Det vill säga under befintligt fönster i tornets norra fasad. Murverket dokumenterades av Regionmuseet Kristianstad.

Länsstyrelsen Skåne har lämnat tillstånd för tillbyggnad och invändig renovering av Jonstorps kyrka, med villkor att arbetet utförs under medverkan av antikvarisk expert. Borttagande av tre bänkar har rymts inom befintligt tillstånd. Kulturhistoriska föreningen för södra Sverige (Kulturen) har medverkat som antikvarisk expert på uppdrag av Kulla pastorat.

Administrativa uppgifter

Länsstyrelsen dnr: 433-23166-2017, beslutsdatum 2017-12-11

Fastighet: Jonstorps kyrka

Kommun: Höganäs

Arbetshandlingar:

Bygglövshandling Tillbyggnad, ritningar A-40.0–01, A-40.0–02, A-40.0–03. Erik Wikerstål 2018-03-01

Administrativa föreskrifter, AF-AMA 2012. Stiftsingenjör Andreas Månsson 2019-02-22

Systemhandling 1 – Spricklagning, rengöring, kalkavfärgning och övriga målningsarbeten invändigt. Stiftsingenjör Andreas Månsson 2019-02-07 (inklusive *Slutrapport Jonstorps kyrka: Sprickbesiktning*, Tyréns, 2015-08-26).

Systemhandling 2 – VVS. Stiftsingenjör Andreas Månsson 2019-02-07

Systemhandling 3 – Elarbeten. Stiftsingenjör Andreas Månsson 2019-02-22

Systemhandling 4 – Byggåtgärder invändigt. Stiftsingenjör Andreas Månsson 2019-02-07

Systemhandling 5 – Tillbyggnad. Stiftsingenjör Andreas Månsson 2019-02-07

Beställare/byggherre: Kulla pastorat

Projektledare/beställarstöd: Andreas Månsson, stiftsingenjör Lunds stift

Stiftsingenjör: Jan-Åke Karlsson, Lunds stift

Ombud församlingen: Eva-Marie Nilsson, Mikael Håkansson, Kulla pastorat

Förtroendevald församlingen: Ingmar Lindman, Per Behrens

Byggledare: Per Rosenkvist

Generalentreprenör: Byggnads AB Knut Rosenkvist, Höganäs. Per Rosenkvist

Platschef: Johan Magnusson, Byggnads AB Knut Rosenkvist

EI och VS: Prenad

Mark: Benny Fransson's entreprenad

Håltagning murverk: HP Borningar, Fredrik Olsson

Målningsarbeten: Magneklints måleri

Bygg: Haglund Bygg

Textilförvaring: Aspelid AB Möbler & inredning, Håkan Bergsten, Varnhem

Konsult sakkunnig murarmästare (rådgivning kalkfärg och –puts): HN byggnadsvård, Henrik Nilsson

Antikvarisk medverkan, rapportens författare: Kulturen, Carita Melchert

Kulturen projektnummer: B_2019_0012

Startdatum: 2019-08-26

Slutbesiktning: 2020-10-29 och 2020-11-26

Sammanfattning av utförda arbeten

- ny tillbyggnad mot norr med tillgänglighetsanpassad toalett och entré samt pentry
- ombyggnad i kyrkans västra del med tillbakaflyttat dörrparti i ursprungligt läge innanför tornets ytterportar
- ny textilförvaring under läktaren
- lagning av sprickor i väggar och valv samt rengöring valv och ommålning väggar (kyrkorum förutom koret)
- invändig ommålning av fönster, träväggar och innerdörrar
- ny ramp upp till koret, täckt med befintliga kalkstensplattor
- utbyte av elektriska installationer
- installation av ny ljudanläggning
- installation av brandlarm
- installation av vattenburen bergvärmeanläggning
- hiss till ljuskronor
- borttagning av tre bänkar i långhuset

Material som användes vid arbetet listas separat under rubriken *Material* nedan.

Åtgärdsförslagets intentioner har följts. Arbetena bedöms väl utförda med hänsyn till byggnadens kulturhistoriska värde.

Genomförda arbeten

Arbetet inleddes med att lösa inventarier under renoveringsperioden flyttades från kyrkan till förråd (före detta arkiv med brandsäker dörr) i Farhult. En lista över lösa inventarier togs fram ur Sacer. Inventarierna packades av församlingen i syrafritt silkespapper i lådor och förvarades i detta. Triumfkrucifixet hängdes upp i arkivet. Mässhakarna hängdes på avsedda galgar på rullbara klädstänger. Antependierna förvarades i det gamla antependieskåpet från 1950-talet som monterar loss i Jonstorps kyrka och kördes till Farhult. Antependieskåpet i Jonstorp kommer att ersättas med ny textilförvaring. Kyrkbänkarna demonterades försiktigt, numrering noterades på ritning, och fraktades till tillfällig förvaring. Den tillfälliga flytten av inventarierna rymdes enligt Länsstyrelsen Skåne inom beslutat tillstånd.

Inför arbetena skyddades även fasta inventarier som predikstol och orgel med textil nonwoven och plast. Mellan långhus och kor monterades en lös träram i öppningen och i denna sattes skyddsplast med en öppningsbar dörr. Golvet skyddades med tunna skivor samt kraftigare skivor i mittgången på klinkerplattorna.

Ny tillbyggnad med tillgänglighetsanpassad entré, toalett och pentry

I tornets norra fasad demonterades befintligt fönster förutom det översta bågformade luftet. Stenarna i stommen under fönstret sågades av vertikalt för den nya öppningen mellan kyrkorummet och den nya tillbyggnaden. Under stommen (muren) påträffades större förhållandevis flata grundstenar. Grundstenarna rubbades inte men ett skikt av ytan sågades av eftersom det var tvunget att komma ner i nivå omkring 10-20 cm för att möjliggöra anslutning utan markant nivåskillnad mellan kyrkan och tillbyggnaden.

Markarbeten utfördes inför rördragningar och gjutning av grundplatta för tillbyggnaden. Markarbeten följdes och dokumenterades av Sydsvensk arkeologi och redovisas i separat rapport.

Grundplatta göts och väggar murades upp av Leca block. Konstruktionen krävde att tillbyggnadensnockbjälke fästs i en ny mindre håltagning i tornet fasadmur. Eftersom muren i just denna del visade sig bestå av små stenar och bruk av troligen lera bedömdes håltagningen och infästningen inte helt hållfast. Av den orsaken var man tvungen att såga upp i muren omkring 30 x 30 cm samt gjuta ett fundament varpå bjälken ska vila. Håltagningen kring bjälken fylldes åter med tegel murat i kalkbruk. Taket lades enligt handlingar med papp, läkt och röda enkupiga taktegelpannor. Takpannor har klamrats. Nockpannor murades i kalkbruk.

Vid anslutningen mellan tillbyggnadens tak och tornmuren behövs tätning mot regnvatten. Ett spår sågades i muren, en plåt fördes in i spåret och tätades med mjukfog. Åtgärden med mjukfog stämades av med antikvarisk sakkunnig. Mjukfog accepterades då den inte är synlig från marken och bedömning gjordes att i just detta fall bör mjukfog hålla bättre än bruk. Den tätande plåten ligger över takteglen längs med takets fall. Plåtarbeten utfördes av fabriksmålad brun plåt. Nybyggnaden försågs med snörasskydd i form av tre rör i tegelröd nyans, endast ovan ytterdörren.

Ytterdörren är av ek med liggande plank, 10° fas på kanterna för avrinning. Fabrikat är Ekstrands ytterdörr av massivträ i ytskikt, ramträ och karm. Enligt leverantören är ytskikt båda sidor av minst 8 mm sågat massivträ för utomhusklimat. 55 x 105 mm karm i kvistrent limträ. Dörren levererades grundoljad med låg handikappvänlig tröskel av komposit. Det utvändiga trycket har anpassats i stil efter befintliga trycken på kyrkan.

Ytterväggarna putsades utvändigt med hydrauliskt kalkbruk med 2-6mm ärtsingel i spritputs och avfärgades vitt med kalkfärg. Det är samma material som användes vid senaste fasadarbeten på kyrkan 2010. Puts vid tillbyggnadens fönster gjordes lika som på kyrkan: spritputsat fram till kanten på fönstersmygen och smygen slätputsad. Kring den nya entrédörren finns en slätputsad list.

Spritputsen sprutades på fasaden. Provyta gjordes på en lös skiva. Antikvarisk sakkunnig påtalade att sprutad spritputs får en jämnare struktur än handpåslagen spritputs. Eftersom det är en ny tillbyggnad kunde ändå sprutad puts accepteras men slutresultatet är en jämnare struktur än kyrkans handslagna spritputs.

Invändigt har byggts RWC, pentry, ny varmvattenberedare. I tillbyggnaden finns även brandlarmcentral. Placeringen av centralen kommunicerades inte med antikvarisk sakkunnig. Placeringen styrs dock av att den måste vara lättillgänglig för räddningstjänsten. Centralen är synlig när man vistas i långhuset under orgelläktaren och ser mot tillbyggnaden. Centralen är möjlig att kläs in med vita skivor i syfte att minska den visuellt negativa upplevelsen.

Ombyggnad i kyrkans västra del (tornets bottenvåning)

Innerväggar som skiljde av entrén och vindfånget från kyrkorummet revs och den befintliga pardörren flyttades västerut till sitt ursprungliga läge innanför yttreporten. Dörren och väggar i trä till orgelläktarens trappa i norra delen av tornets bottenvåning revs. Pardörren var före åtgärderna endast hängd i klens regler varför ny karm tillverkades. Nya brädväggar byggdes på var sida om pardörren. Dörrfoder återmonterades, list ovan dörren nyttillverkades som kopia av den förra eftersom den gick sönder vid demonteringen på grund av att den var spikad med kraftig spik. Dörrpartiet skrapades rent från löst sittande färg (underliggande färg behölls i stort) och målades i grön färgnyans lika som före åtgärderna.

Vid väggar som revs togs tröskeln under den permanent demonterade dörren bort i syfte att få en jämn golvyta utan "snubbelkanter". En enkel list kring dörröppningen (där dörren permanent demonterats) togs bort och pelare som tidigare varit delvis inklädd blev då synlig lika övriga pelare. Pelaren kompletterades med nytillverkad list (kapitäl) i ovankanten.

I förrådet i tornets sydvästra hörn, under orgelläktaren, revs masoniteinklädnad från väggar och tak liksom utslagsvask, tvättställ, varmvattenberedare etc. Trävägg mot kyrkorummet revs. I förrådet har istället ny textilförvaring byggts. Textilförvaringens dörrar bildar ny "vägg" in mot kyrkorummet.

I förrådet i tornets sydvästra hörn påträffades under arbetes gång äldre färgskikt på väggar, främst i svartgrå av allt att döma kimrökspigmenterad kalkfärg (se vidare bilagor färgdokumentation). Inför arbetena var planerat att väggens skulle kläs in eller putsas men väggen har inte åtgärdats, istället finns färgskikten synliga och bevarade i förrådet. Allmänheten har inte tillträde till förrådet och väggens färgskikt bedöms kunna bevaras och studeras vid tillfälle. Utan inklädnad bedöms även väggen/muren ha tekniskt bästa förutsättningar att bevaras då fukt inte riskerar döljas bakom inklädnad.

Undertaket av brädor, under orgelläktaren, slipades varsamt till så slät yta som möjligt men underliggande färgskikt lämnades kvar. Ytan rengjordes med målartvätt. Sponten mellan brädorna frigjordes från gammalt kitt, vilket redan partiellt hade ramlat bort. Sponten tätades inte utan lämnades synlig, brädorna sitter bra ihop i sponten. Att inte täta springorna medger även god rörelsemån. Hela taket målades med linoljefärg. Under arbetet påträffades äldre grågrön färg under den befintliga vita takfärgen. Beslutades gemensamt att återuppta grågrön färgnyans på undertaket, färgnyansen bedömdes harmoniera med övriga målade träytor och färgnyanserna på läktarens pelare.

Pelaren framför fönstret vid norra väggen flyttades västerut mot trappan, i enlighet med bygghandlingarna. Den understa "klacken" till pelaren nytillverkades. I stolpen finns en spricka men denna påverkar inte hållfastheten, vilket stämdes av med hantverkare och stiftsingenjör.

En bänk vid predikstolen samt en bänk på vardera sidan om mittgången i kyrkans västra del, totalt tre bänkar, har tagits bort. Syftet vid predikstolen är att få plats med en fristående flygel istället för piano. Syftet i kyrkans västra del är att bättre kunna disponera utrymmet fritt vid olika sammankomster eller förrättningar. Vid renoveringen och tillbyggnaden som utförts 2020 har just denna västra del öppnats upp i och med att innerdörren mot vindfånget flyttats längre västerut. Västra delen av kyrkan sammanbinds nu också med den nya tillbyggnaden mot norr där bland annat pentry finns inrett. Bänkarna som önskas tas bort bevaras av pastoratet i förråd.

Ny textilförvaring

Ny textilförvaring har specialbyggts i tornets sydvästra hörn, under orgelläktaren, i det utrymme som tidigare var ett förråd. Skåpens material är i huvudsak ask och gran, utsida målad med linoljefärg. Skåpen är försedda med ventilation, värmekälla och klimatstyrning. I utrymmet finns också orgelfläkten vars placering är oförändrad men fläktskåpets ljudisolering är utbytt mot ny akustikskiva. Mot långhuset utgör textilförvaringens dörrar ny "vägg" mot kyrkorummet. Utsida av textilförvaringen har målats lika som övriga träväggar. Inledningsvis diskuterades att textilförvaringens dörrar skulle byggas av panelbrädor lika befintlig trävägg på motstående sida om mittgången. Istället valdes släta dörrar i syfte att ge ett mer stilrent och lugnare uttryck. Samtliga kyrkans textilier får plats i den nya förvaringen. Se vidare bilaga Textilförvaring, ritningar och beskrivning. *Ny inredning för textilförvaring i Jonstorps kyrka, Kulla pastorat*. Aspelid AB möbler & inredning.

Befintligt skåp som använts för textilförvaring i sakristian har behållits utan ändringar.

Lagning av sprickor i väggar och valv samt rengöring och ommålning

Den planerade åtgärden var att laga sprickor i väggar och valv samt rengöring och ommålning. Koret ingår inte i denna entreprenad utan åtgärdas av konservatorer och beskrivs i separat rapport. Tidigt i byggskedet togs putsprover för tunnslipsanalys. Fyra prover: 1 Fönstersmyg långhus (södra sidans västra fönster i långhuset), 2 Pilaster vid golv (södra sidan mellan fönstren i långhuset), 3 Valvbåge 2 i tak, 4 Orgelläktare (nedre del av väggfält). Samtliga prover visade många färg- och putsskikt, se bilaga analysrapport från Målarkalk. Prov 1, 3 och 4 visade skikt med organisk plastfärg.

På grund av osäkerhet om endast rengöring och avfärgning med kalkfärg skulle fungera och fästa på befintliga puts- och färgskikt utfördes vidhäftningsprover. Vidhäftningsprover utfördes genom att stryka lim på ytan och fästa ett fiberark samt genom att fästa taperemсор på putsen. När dessa drogs av visade sig underlaget följa med i mycket ojämnt resultat vilket bekräftade osäkerheten i metoden rengöring och avfärgning med kalk. Bedömning gjordes att väggpartier, fönstersmygar och pelarknippen bör på grund av innehåll av organiska färgmaterial skrapas ner till färgskikt med bra vattenupptagningsförmåga. Olika metoder diskuterades och prövades på små väggtytor: a) att slipa ner alla färgskikt och löst sittande puts till fast putsskikt, b) endast torr-rengöring med Akapad-svamp, c) att för hand med hårdmetallskarapa skrapa ner de yttre (organiska) färgskikten till fast vattensugande färg/putsskikt. Alternativ a) bedömdes som kraftig, medföra vibrationer samt med risk att missa eller skada eventuella underliggande bemålning b) bedömdes inte som tillräcklig eller väl fungerande metod. Alternativ c) valdes för väggar eftersom det bedömdes som skonsammare och som en möjlig metod för att få fram en bra sugande yta. För valven i långhuset valdes b) endast torr-rengöring med Akapad-svamp (se vidare nedan).

Ytterligare provytor på väggar för alternativ c) genomfördes efter samråd med beställare, stiftsingenjör, entreprenörer, konsult HN Byggnadsvård (sakkunnig murarmästare), antikvarisk medverkande och Länsstyrelsen Skåne. På olika ytor i kyrkan genomfördes provskrapning för hand. Omkring 5 färgskikt skrapades ner skikt för skikt och herefter utfördes test för vattenupptagningsförmågan i färgskiktet, genom att försiktigt spraya på vatten och efter några minuter bedöma om ytan visar bra vattenupptagningsförmåga. Metoden visade sig fungera bra förutom på orgelläktarens nedre väggfält.

Väggytor, fönstersmygar, pelarknippen

Alternativ c) valdes slutgiltigt till samtliga väggytor (inklusive fönstersmygar och pelarknippen samt sakristia) förutom orgelläktarens nedre väggfält. Skikt för skikt skrapades ner för hand med hårdmetallskrapa tills en vattenupptagande putsyta nåddes. Efter nedskrapning av färgskikt tvättades väggarna för hand med en svag ammoniaklösning och vattenmängden minimerades på grund av det saltinnehåll som materialanalyserna visat.

Lagningar av sprickor, skador i ytstruktur och mindre putsbortfall utfördes med varsamt luftkalkbruk och med gott resultat, både i återskapande av struktur samt i areabegränsning, det vill säga lagningarna har inte "smetats" ut på kringliggande oskadade ytor.

Efter nedskrapning och rengöring planerades målning utföras genom att: "Avfärga med traditionell kalkmjölk. Dock kan första skiktet vara förstärkt med kvartssand eller dolomitmjöl, detta för att optimera vidhäftningen då organiska färgskiktsrester som kan förekomma. Avfärgningen fullföljs med traditionell kalkmjölk alternativt kalkmjölk förstärkt med dolomitmjöl." Här valdes sandkalk och traditionell kalkmjölk men resultatet blev inte tillfredsställande. Sandkalken hade påförts enligt föreskrifterna i ett skikt med efterföljande filtning samt kalkmjölk i tre omgångar på väggytor och sju omgångar i fönsternischer. Förbehandling med kalkvatten hade gjorts mellan varje kalkning. Putsade ytor hade dock inte full täckningsgrad av kalkavfärgning, framförallt fanns olikheter i underliggande material och strukturer lyste generellt igenom. Partiella drag/struktur av sandkalkningen kunde observeras främst i fönsternischer och i samband med underliggande putslagningar, dessa skapade en skuggverkan som framhävde ojämnheter och bidrog till det generella ojämna avfärgningsintrycket. Sandkalkningen och avfärgningen bedömdes dock ha bra fäste och samtliga ytor bedömdes ha god sugförmåga och inga rinnmärken kunde observeras.

Problemen åtgärdades enligt följande: Partier med sandkalk som uppträder i "dragningar" och där kvartskornen framhäver underliggande putslagningar slipades försiktigt ned med ett finkornigt sandpapper. Identifiering av dessa ytor sker med fördel i släpljus. Efter slipningen gjordes en försiktig avsopning vid behov. Kalkning utfördes därefter i två lager med en dolomitförstärkt kalkmjölk, Kungskalk från Målarkalk AB, utan att förbehandla med kalkvatten. Detta baserat på den höga fuktighet som finns i väggarna samt luftfuktigheten som råder i lokalen. Mellan kalkningarna bör det gå minst tre dagar för att överskottet av vatten ska hinna uppsugas och karbonatisering påbörjas. Resultatet blev bra: Putsade

ytor har en god täckningsgrad där underliggande materialskillnader och strukturer knappt syns igenom i kyrkans vanliga belysningsgrad. Mindre partier av sandkalkens struktur kan anas i släpljus. Enstaka partier där underliggande skador/lagningar/ombyggnader kan observeras kommer att finnas men detta bedöms vara en del av kyrkans byggnadshistorik och bör ses som ett naturligt inslag i en äldre byggnad. Avfärgningen bedöms av sakkunnig murarmästare ha bra fäste, samtliga ytor bedömds ha god sugförmåga och inga rinnmärken kunde observeras. Att kalkfärg påförts i flera skikt bedöms av sakkunnig murarmästare inte medföra risk för spjälkningar, kalkvattnings har utförts mellan kalkfärgsskikten och det bedömdes efter nedskrapningarna vara ett bra underlag för Kungskalken.

Färg och materialskikt som påförts är följande:

Sandkalk en strykning som slipades ner vid behov

Kungskalk 2-3 strykningar.

Kalkmjölk 3-7 strykningar med mellanvattnings med kalkvatten

Orgelläktarens nedre väggfält

Det nedre väggfältet mot väster har sentida åtgärdats i samband med ett vattenläckage och det är inte känt med vilka material väggen putsats och målats. Under sentida skikt finns äldre kalkputs och kalkfärg. Handskrapning fungerade inte då ytskiktet var för hårt. Försök med saneringsfräs visade att det bli stora skador i underliggande äldre puts. Olika metoder och material till avfärgning diskuterades. Att fräsa bort all färg skulle medföra hel omputsning av väggfältet. Fördel är att inga täta skikt skulle finnas kvar, nackdel var att underliggande äldre puts skadas och tas bort samt ökad kostnad. Ett andra alternativ var vidhäftningsrengöring och att ytan målas. Fördelar var kostnadseffektiv lösning och nackdelar att täta skikt finns kvar, fuktvandring kan vara svår att kontrollera samt skillnad i utseendet på färgskikt.

Metod som valdes är rengöring och att måla på befintlig färg med emulsionsfärg. Här gjordes gemensam bedömning att nuvarande täta färgskikt kan sitta kvar utan att väsentligt skada yttermuren som i detta fall är en tjock gråstensmur. I nuläget finns inte saltutfällningar eller andra fuktrelaterade skador varken utvändigt eller invändigt. Vid senaste fasadunderhåll upptäcktes inte heller några exteriöra skador vid väggfältet. Att påföra en ny färg som andas bedöms inte medföra nya eventuella problem med väggfältet.

Valv och valvkappor

För valven testades både torr-rengöring och skrapning för hand. Rengöringsprov med torr-rengöring fungerade mycket bra i långhuset men inte ovan orgelläktaren.

När provytor genomfördes i långhuset upptäcktes att de yttersta lagren av kalkfärg är ganska hårda/spröda och indikation fanns att de lokalt har lossat från underliggande skikt, "bom". Vid provskrapning så lossade områden av detta kalkskikt när verktyget bröt igenom ytan, medan kalkskiktet

på andra områden satt ganska väl. Skrapning skikt för skikt i de översta lagren fungerade alltså sämre på grund av de partiella spänningarna och har inte utförts mer än på provytor. Skrapning av de underliggande kalkskikten fungerade också väl men har inte utförts mer än på provytor.

Istället valdes torr-rengöring med Akapad-svamp till valven i långhuset. Valet motiveras dels på grund av komplicerade vinklar, dels att putsskikten uppvisar mycket mikrosprickor (likande som spindelnät) och spröda kalkskikt. Valet baserades även på möjligheten att det skulle kunna finnas underliggande bemålning. Genom torr-rengöring med Akapad-svamp avlägsnades smuts inledningsvis med gott resultat men entreprenör bytte senare rengöringsmetod till enligt entreprenören "en varsammare metod fortfarande utan vatten eller några kemikalier [...] att på arkeologisk nivå borsta kvadrat cm för kvadrat cm med en liten dammborste med fin och tät borst". Byte av metod kommunicerades inte med beställare eller antikvarisk medverkande. Ytan som trädde fram blev något flammig men bedömdes gemensamt som acceptabel och som en karaktäristisk kalkmålad yta. Valven i långhuset har således inte målats utan endast rengjorts. Valvkappan som vetter mot väster i långhusets västra valvtravé skrapades dock i sin helhet eftersom här fanns en spricka och ett större putsbortfall, här hade också provytorna skrapning och vidhäftningsprover gjorts varför hela valvkappan behövde åtgärdas.

Valvet ovan orgelläktaren skrapades för hand eftersom torr-rengöring inte fungerade tillfredsställande. Här efter sandkalkades alla ytorna två gånger och ströks med Kungskalk i tre lager. Vid behov har partiellt fler lager Kungskalk strukits.

I samband med rengöring av samtliga tre valvtravéer, både valvkappor och valvribbor, släppte mindre till medelstora fläckar av färgskikt (från ca 2 x 2 cm till ca 20 x 20 cm), enstaka i långhusets valv och något fler i valv ovan orgelläktare. Partierna med bortfallna färgskikt kantsäkrades med finkornigt luftkalkbruk och tonades in med pigmenterad kalkmjölk där kringliggande ytor tjänar som referens. Fläckar fylldes i med kalkfärg och pigmenterades för att smälta in i omgivande vit nyans. Utfört av målerikonserveratorer. Sprickor lagades med luftkalkbruk och behandlades på samma sätt.

Valven i koret omfattas inte i detta arbete utan utförs av målerikonserveratorer och redovisas i separat rapport av Skånes målerikonserveratorer.

I valvkrysset i långhuset borrades en ny genomföring i syfte att installera hissanordning till långhusets två ljuskronor. Här borrades uppifrån utan slag men bitar av puts lossnade i kyrkorummet. Metoden att borra uppifrån istället för nerifrån stämde inte av med antikvarisk medverkande eller beställare. Det yttersta putsskiktet i anslutning till borrhålet i valvkrysset lossnade och blottade ett underliggande dekormålat putsskikt. Ljusblå målning på västra valvets ribbkryss och målade skovelhjul på östra ribbkrysset. De blottade dekormålade ytorna konsoliderades, påfördes ett tunt japanpapper och sedan påfördes rent kalkbruk (utfört av Skånes målerikonserveratorer) för att skydda dekoren innan slutlig omputsning med kalkbruk. Se vidare bilaga rapport från Skånes Målerikonserveratorer *Rapport för påträffad kalkmålning i*

långhusvalv 20200228. Puts och underliggande färgskikt hade även skadats i samband med elgenomföring i långhusets valvribbcentrum. Dessa skador redovisas separat av Skånes Målerikonservatorer.

Under arbetes gång blottades tegelväggar där bomputs ramlade ner. Se Bilagor Färgdokumentation Kulturen. Två tegelytor valdes i samråd med beställare och Länsstyrelsen Skåne att lämnas synliga. Ytorna finns i södra delen av kyrkan vid den västligaste knippepelaren och i valvet som vetter mot orgelläktaren. Syftet är att pedagogiskt visa kyrkans konstruktion, byggnadshistorik och möjliggöra att detaljstudera tegel och fogar. Tegelytor som lämnades synliga har kantsäkrats med luftkalkbruk och teglet har strukits med kalkvatten i syfte att stabilisera ytorna. Väggytor i den nivå där besökare kommer åt har strukits en extra gång med kalkvatten så att kalkfärgen inte riskerar smeta lätt.

Invändig ommålning av fönster och fönsterbänkar

Fönstren har målats invändigt med linoljefärg i uppskattad samma färgnyans som före åtgärderna.

Fönsterbänkar invändigt var före åtgärderna målade med någon typ av oljefärg. Vid ommålning valdes en modern färg i syfte att fönsterbänkarna ska vara lätta att städa samt tåla eventuellt stearin som kan droppa. Fönsterbänkarna har målats i ljus grå nyans lika som före åtgärderna.

Under arbetet diskuterades färgnyans och färgmaterial till fönsterbänkarna. Gemensamt togs beslut att måla dem ljus gråa lika befintlig och med ett något slitstarkare färgmaterial. Den grå nyansen bedömdes ge skuggverkan och konkurrerar inte med väggarnas vita nyans. Eftersom fönsterbänkarna används ibland och de behöver kunna städas bedömdes ett slitstark färgmaterial vara lämpligt för att underlätta underhåll och städning. Färgmaterialet bedöms inte påverka muren negativt.

Kalkstensgolv och trägolv under bänkraderna

Befintliga kalkstensplattor i öppningen mellan långhuset och koret lyftes försiktigt. En ramp byggdes upp och kalkstensplattorna lades tillbaka i samma mönster som före åtgärderna.

Trägolvet under bänkraderna slipades och skurades med linoljesåpa. I samband med att golvet slipades konstaterades att en sentida kvartslist mellan predikstolens fundament och golvet var i dåligt skick samt tätad med mjukfog. Kvartslisten ersattes med ny, utan mjukfog. Mötet mellan trägolv i långhuset och tillbyggnadens klinkergolv har fogats med kalkbruk.

Trägolvet i sakristian slipades och skurades med linoljesåpa.

Utbyte av elektriska installationer och värmekälla, installation av ny ljudanläggning samt brandlarm

Expansionskärl på vinden har demonterats och nytt har installerats i pannrummet i källaren där även den nya värmepumpen placerats. Befintliga oljetankar i källarutrymmet har tömts och bortforslats. Bergvärme har installerats. Borrhålen har förlagts i kyrkogårdens grusgångar på norra sidan om kyrkan. Borrhålen kommer att markeras med små skyltar som sticks ner i marken. Kollektorslangar har lagts i grusgången in mot kyrkans pannrum. Samtliga injusteringsventiler har monteras i pannrummet. Mark och grävningsarbeten har följts och dokumenterats av arkeolog och redovisas i separat rapport.

Befintliga radiatorer med dess rörsystem behövs förutom under orgelläktare där radiatorer flyttades i enlighet med handlingar. Radiatorer flyttades i enlighet med systemhandling 2 (radiator på tornets norra vägg flyttades längre österut och radiator på tornets södra vägg till den västra väggen). På varje radiator i kyrkorummet har monterats ett dammfilter i syfte att förhindra nedsvärtning av väggarna. Radiatorerna har målats vita. Den vita färgnyansen valdes i samråd med beställaren och antikvarisk sakkunnig och är något ljusare än före åtgärderna men bedöms passa bra tillsammans med väggytornas vita nyans.

Elarbeten har utförts i enlighet med systemhandling 3.

I kyrkorummet (torn, långhus, kor) har matning till vägglampetter lagts i befintliga rör som sedan tidigare var infällda i väggarna. Ny kabeldragning har lagts vid nedre delen av väggarna och följer den tidigare kabelns placering, under radiatorerna har kabeln lagts lägre ner i syfte att inte behöva tillfälligt demontera radiatorerna eftersom radiatorerna då kunde ha skadats. Kabel har lagts runt pilastrarna. Nya dosor och eluttag har placerats i stort sett på samma plats som före åtgärder. Vägguttag har kompletterats med ett vägguttag på respektive sida om triumfbågen. I absiden kunde kabeldragning i stort sett döljas helt i befintlig rördragning. Uttag och strömbrytare har bytts ut till Renova-serien från Schneider i vit kulör.

Kabel har rivits på orgelläktare och på vinden. Församlingen har fotodokumenterat bjälkarna på vinden efter att kablarna revs. Ny kabeldragning har utförts från orgelläktaren till vinden och vidare på vinden. Från orgelläktaren användes befintlig genomföring till vinden. På orgelläktaren har ny kabel dolts med kanal av plast.

På vinden har ny kabeldragning följt den äldre dragningen men lagts på kabelstege. Med hjälp av kabelstege minimeras infästningspunkterna i bjälkar. På vissa ställen fanns redan en skena, på vissa ställen en bräda som kabeln är fäst i men mestadels är den tidigare kabeln klamrad i träkonstruktionen. Det bedömdes som ett antikvariskt varsamt sätt att montera en kabelstege där många kablar är samlade i knippe, på så vis minimeras infästningar men det blir ett litet synligt tillägg.

Elcentralen i förråd under orgelläktaren har bytts ut och jordfelsbrytare har installerats. Belysning, ljud och klockringning kan nu styras via mobil läsplatta samt i central placerad i förråd under läktartrappan. Belysningen kan även styras manuellt. Ljuskronorna har försetts med hissanordning placerad på vinden.

Brandlarm har installerats, central är placerad i tillbyggnaden och nyckelskåp på utsidan av tillbyggnaden. I långhuset har installerats linjedetektor på orgelläktarens västra vägg och på väggen invid predikstolen. På vinden/tornet har monterats trådburna flamdetektorer och i koret och absiden trådburna rökdetektorer. Den trådbundna rökdetektorn i koret är fäst i lampkronans upphängning i syfte att inte göra ingrepp i valvribborna, befintlig kabeldragning genom ribbkrysset har nyttjats. Placeringarna valdes i samråd med beställare och antikvarisk sakkunnig. Placeringen av linjedetektorerna styrs av att linjen måste vara fri, valv eller ljuskronor får inte skymma linjen, och linjen måste gå tillräckligt högt för att vara effektiv i funktion.

Ljudsystemet har behållits i huvudsak. Förstärkare placerad i förråd under orgelläktarens trappa har ersatts och en högtalare i valvet vid koröppningen har demonterats. Hörslingan har bytts ut och hörstavar är nya. Högtalaren i valvet ovan valvet var fäst via en vajer genom valvet upp i en trädel som är synlig på vinden, trädetaljen är bevarad och dendrokronologisk provtagning är planerat att utföras.

Material

Kyrkorum och sakristia

Färg på trä invändigt är samtliga målade med linoljefärger från Ottossons färgmakeri AB

Fönster	Linoljefärg S 4005-Y50R	Ottossons färgmakeri AB
Pardörr under orgelläktaren	Linoljefärg S 4010-G90Y	Ottossons färgmakeri AB
Träpanelväggar	Linoljefärg S 2005-G90Y	Ottossons färgmakeri AB
Textilförvaring under orgelläktare	Linoljefärg S 2005-G90Y	Ottossons färgmakeri AB

Element	Elementfärg Nordsjövit	Nordsjö
Fönsterbänkar:	Väggfärg P6 S2005-G90Y	Nordsjö
Trägol	Linoljesåpa	

Rostskyddsbehandling av järn invändigt i murar: Isotrol klarlack grund

Orgelläktarens nedre väggfält: Vägg- & takfärg emulsionsfärg vit NCS: S 0500 N. Tillverkare: Naturmalning dk. Leverantör: Folkes bygg & byggnadsvård. (Se vidare beskrivning av färgen nedan under Ny tillbyggnad).

Putsbruk och färgmaterial invändigt, samtliga kalkbaserade material är från Målarkalk AB

Hyllingegårdens Finputs 1:1 0-0,5 mm F 300 – varmvit (se bilaga produktblad)

Lufthärdande kalkbruk Luftkalkbruk CL90 7 1:3 (se bilaga produktblad)

Lufthärdande kalk Hyllingegårdens Kulekalk

Sandkalk S 400 varmvit opigmenterad (se bilaga produktblad)

Lufthärdande kalkfärg Kungskalk Målarkalk

Valv tre från koret	Kungskalk	Opigmenterad	Målarkalk AB
Väggar	Kungskalk	Opigmenterad	Målarkalk AB

Värmepump: Thermia Mega

Brandlarm: Prenad, direktkopplat larm.

Ny tillbyggnad

Takpannor: Vittinge tegel

Bruk tillnocken: Saint Astier kalkbruk NHL5, Målarkalk AB, armerat med galvaniserat kycklingnät

Plåtarbeten utfördes av fabriksmålade brun plåt.

Färg invändig: Vägg- & takfärg emulsionsfärg vit NCS: S 0500 N. Tillverkare: Naturmalning dk.
Leverantör: Folkes bygg & byggnadsvård. Innehåller: Vatten, krita, pulvriserad marmor, linfröolja(standolja), pigment titanoxid, cellulosaklister, konserveringsmedel (E-218).
Heltäckande vägg- och takfärg för invändig målning. Färgen kan liknas vid oljeförstärkt limfärg. Kan användas på tapet, puts och väl rengjorda målade ytor. Pensla eller rolla ut färgen. 1 liter räcker till ca 7-9kvm Övermålningsbar efter ca 2 timmar Hållbar ca 6 månader från köpdatum, vid sval och frostfri förvaring i originalförpackning.

Fasadputs: Utstockning Weber hydrauliskt kalkbruk Serpo 148 + 2-6 mm ärtsingel till spritputs.

Fasadfärg: Kulekalk Målarkalk AB

Mjukfog mellan tak på tillbyggnad och kyrkan

Klinkergolv: Konradssons kakel och klinker 8:20. 6145 Nordik Mud Brun 30x30 cm.

Kontrastmarkering golv: Konradssons kakel och klinker 6:9. Kalk Red Röd

Brandlarm: Se bilaga produktblad.

Pentry inredning: Marbodal, lucka Arkitekt plus målad beige, oljad stavlimmad massiv bänkskiva i ek.

Ny ytterdörr: Ekstrands ytterdörr av massivträ i yttskikt, ramträ och karm.

Trycke utsida: Från Sekelskifte. Dörrtrycke – Låsbolaget 145 obehandlad mässing.

Dokumentation under arbetets gång

Vid håltagning i tornets norra murverk, för den nya passagen mellan kyrkan och tillbyggnaden, noterades inget ovanligt. Väggen är byggd av gråsten (fältsten) med inslag av äldre röd tegelsten och gult håltegel. Det gula teglet tillkom när nuvarande fönstren sattes in 1950-51 då fönstren höjdes och förminskades något i förhållande till de tidigare järnfönstren. Ingen bearbetad natursten påträffades vid håltagningen. Stenarterna är varierade med vad som verkar vara bland annat svart diabas, röd granitisk sten (eventuellt Wångagranit) och kvartsitliknande sten. I murverkets mitt fanns kalkbruk och troligen lera med inslag av kalkklumpar samt småsten och tegelskärv. Under muren påträffades flata grundstenar.

Färgspår

När masoniteskivorna rivits i tornets sydvästra hörn påträffades spår av äldre bemålning i form av vita och gråa färgskikt. Den gråa färgen påträffades även i anslutning till håltagningen i tornets norra murverk, på insidan väster om håltagningen. Under arbetet med att skrapa ner färg från väggfälten kunde flera färgspår noteras i tornets bottenvåning. Se bilaga Färgdokumentation.

Skånes Målerikonserverer undersökte och dokumenterade färgspår och har sammanställt separat rapport: *Jonstorps kyrka, Lunds stift, Skåne län, Färgundersökning 20191104, Skånes målerikonserverer Hanna Eriksson. Skånes Målerikonserverer Rapport för påträffad kalkmålning i långhusvalv 20200228.*

Sammanfattningsvis har färgspår av kimröksgrå kalkfärg hittats på tornets norra, västra och södra väggar i bottenvåningen. I sydvästra hörnet är det kvaderstensmålning. Äldre kalkfärg påträffades i långhusets valvribbor och valvkappa. I långhuset ljusblå målning på västra valvets ribbkryss och målade skovelhjul på östra ribbkryss. På undertaket och takbjälkar under orgelläktaren finns underliggande äldre färgskikt.

Konservatorsrapport: *Slutkommentar Den varmvita kalkningen som återfinns på ribbor och i valvkappan anses vara samtida. Troligtvis är det samma kalkning som har återfunnits nere i kyrkorummet i tornbågen (södra sidan). Detta skulle kunna tyda på att resterna av den kvaderstensmålning nere i kyrkorummet är samtida som dekoren på ribborna. Troligen är dekoren på valvribborna, som tidigare nämnts, från valvslagningen på 1500-talet. Målningen förefaller vara väl skyddad under det sekundära putsskikt som påförts vid tidigare omputsning. Det är av stor vikt att detta underliggande måleri tas i beaktande vid framtida renoveringar och åtgärder i valven.*

I mötet mellan långhus och tornet finns tegel och i det fält som blev synligt under arbetet finns ritsad/bearbetad fog. Vid kommande arbeten i kyrkan ska man vara uppmärksam på väggarnas konstruktion, tegel och fogar.

Avvikelse från handlingar och tillhörande antikvariska ställningstaganden

Plåt till nybyggnaden valdes som brun plåt istället för kopparplåt som framgår i handlingarna. Kopparplåt bedömdes medföra stor stöldrisk på den låga tillbyggnaden, vilket också kan medföra följdskador i byggnaden. Kyrkans avvattning är sedan tidigare kompletterad med brun plåt efter tidigare kopparstöder. Antikvarisk sakkunnig bedömde valet brun plåt som acceptabelt, det smälter väl in i kyrkans uttryck och i de färger som förekommer utvändigt. För anslutning av tillbyggnadens tak mot tornets murverk bedömdes gemensamt att mjukfog som kalkas över är att föredra framför kalkbruk i detta läge. Mjukfog tål rörelser i plåten bättre. Det är dock viktigt att mjukfogen får bra fäste mot murverket. Bedömdes att mjukfog accepteras eftersom det är i anslutning till nybyggnaden och inte bör påverka tornmuren negativt och att mjukfogen inte kommer att vara synlig.

Anslutning, som medförde ingrepp i tornets murverk i form av ett sågat spår var inte planerat men bedömdes rymmas inom beviljat tillstånd avseende begränsat ingrepp i tornets medeltida murverk.

På orgelläktaren har kabeldragning upp till vinden dolts med en kanal. Att sätta en kanal är en flexibel lösning som möjliggör att öka med ytterligare kabel senare. Under arbetet togs skyddsplast bort för tidigt från orgeln varför denna behövde åtgärdas av orgelmakare.

Bilder

Tillbyggnad



Före åtgärder. Kyrkan sedd från norr.



Före åtgärder. Kyrkan sedd från nordost.



Efter åtgärder.



Före åtgärder. Fönstret som togs bort och ändrades till dörr i tornets norra fasad.



Vänster: Östra sidan sett från utsidan, håltagning för ny dörr. Höger: Västra sidan sett från utsidan, håltagning för ny dörr.



Östra sidan, håltagning för ny dörr.



Västra sidan, håltagning för ny dörr.



Grundstenar vars yta sågades av.



Varierad sten från håltagningen.



Gråa underliggande färgskikt påträffades på västra insidan om den upptagna dörröppningen. Liknande som under orgelläktaren.



Gjuten platta för tillbyggnaden.



Nybyggnadens stomme är uppbyggd. I tornet togs ett hål för infästning av nockbjälke. På den nedre bilden ser man fundamentet som göts varpå nockbjälken ska vila (på bilden sitter ännu gjutformens skiva kvar).



Efter åtgärder tillbyggnaden exteriört.



Efter åtgärder. Tillbyggnaden WC och pentry.



*Efter åtgärder. Övre luftet av befintligt fönster i tornets norra mur lämnades kvar i den nya öppningen.
Höger: Ytterdörr och dörr till pentry.*

Ombyggnad i kyrkans västra del



Före åtgärder. Vy från entrén mot kyrkorummet.



Före åtgärder. Vy från långhuset mot tornet och orgelläktaren i kyrkans västra del.



Före åtgärder, utrymmet i kyrkans västra del.



Före åtgärder, södra väggen i vindfånget.



Före åtgärder, norra väggen i vindfånget.



Före åtgärder. Vänster: Vindfånget, i golvet syns märke efter dörrens ursprungliga placering. Höger: Trappuppgång, trävägg till höger i bild revs och fönstret ändrades till dörröppning.



Före åtgärder. Norra delen under orgelläktaren. Fönstret ändrades till dörröppning.



Under arbete. Träväggen är riven. Pelaren vid fönstrets vänstra sida flyttades närmare trappan.



När väggen rivits framträdde spår av äldre färgnyanser på tak, bjälke och pelares kapital.



Sydvästra hörnet i tornet sett från långhuset efter att masoniteskivor rivits. När masoniteinklädnaden i rivits blev äldre bemålning synlig, bland annat kimrökspigmenterat färgskikt.



Sydvästra hörnet i tornet efter att masoniteskivor rivits.



Sydvästra hörnet i tornet färgspår på takbjälke längs södra yttermuren.



Färgspår i tornets sydvästra vägg.



Efter åtgärder. Vy mot utrymmet i kyrkans västra del. Till vänster i bild dörrar till ny textilförvaring. Pardörren i mitten är flyttad västerut till ursprunglig plats. Väggar till höger i bild kring trappan är rivna.



Efter åtgärder. Utrymmet i kyrkans västra del. Tak, väggar och dörrar är målade.



Efter åtgärder textilförvaring under orgelläktaren.



Efter åtgärder. Vy mot tillbyggnaden.



Efter åtgärder. Textilförvaring. Vindfånget sett från huvudentrén i väster.

Lagning av sprickor i väggar och valv samt rengöring och ommålning



Före åtgärder. Kyrkorummet.



Före åtgärder.



Före åtgärder. Väggar, radiatorer och golv under bänkraderna.



Före åtgärder. På orgelläktarens södra fasad syns spår efter tidigare vindstrappa, här i släpljus.



Under arbete med provytor.



Under arbete. Rengöring av valven syns tydligt skillnad mellan före och efter rengöring.



Borste som användes vid rengöring av valven.



Skovelhjul i ribbkryss i långhuset. Stämpel HS på järn i valv i långhuset.



Under arbete. Återstår arbete med golv och återmontering av bänkar.



Efter åtgärder. Rengjorda valv och målade väggar och fönster.



Efter åtgärder. Kyrkorummet.



Efter åtgärder. Tegelyta som lämnades synlig på södra väggen.



Efter åtgärder. Orgelläktarens södra vägg där det finns spår efter tidigare placering av vindstrappa.



Efter åtgärder. Tegelyta som lämnades synlig vid valvet sett från orgelläktaren.



Efter åtgärder. Vy mot öster (bord och bänkar i koröppningen är provisoriskt placerade).



Efter åtgärder. Ramp mellan långhus och kor (bänkarna är provisoriskt placerade).



Efter åtgärder. Sakristia.

Utbyte av elektriska installationer och värmekälla, installation av ny ljudanläggning samt brandlarm



Före åtgärder. Kabeldragning på vinden, vid uppgången till vinden i tornet.



Före åtgärder, kabeldragning på vinden samt expansionskärl som rivs.



Före åtgärder, kabeldragning på vinden.



Före åtgärder. Eldragningar i tornet.



Före åtgärder, kabeldragning från orgelläktaren till vinden. Befintlig genomföring användes vid ny kabeldragning.



Före åtgärder, radiatorer och fönster.



Före åtgärder, exempel på matning till lampetter.



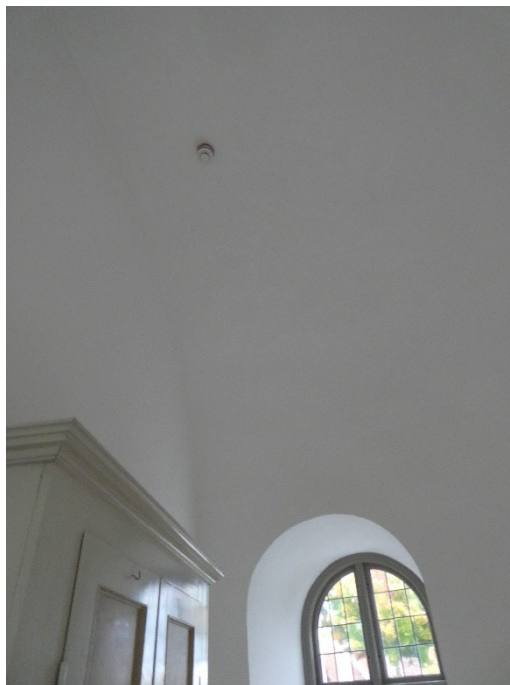
Under arbete i sakristian.



Efter åtgärder. Exempel på dammfilter på element, kabeldragning längs golv och ny eldosa.



Efter åtgärder.



Efter åtgärder. Ny spotlight i främre ljuskronan. Rökdetektor i sakristian.



Efter åtgärder. Rökdetektor i koret, fäst längst upp i lampans upphängning.



Efter åtgärder. Kabeldragning från orgelläktare till vind är dold i kanal av plast. Linjedetektor brandlarm på orgelläktare och invid predikstolen.



Efter åtgärder. Brandlarmcentral i tillbyggnaden, el-central i förråd under trappan till orgelläktaren.



Efter åtgärder. Exempel på kabeldragning i tornet samt brandlarm.



Efter åtgärder. Brandlarm i tornet.



Efter åtgärder. Ny hissanordning till ljuskronor och kabeldragning i kabelstege.



Efter åtgärder. Ny värmepump i källaren.

Bilagor

Fasadritning 2018, Tengbom.

Planritning 2018, Tengbom.

Textilförvaring, ritningar och beskrivning.

Brandlarm projektering.

Brandlarm flamdetektor.

Färgdokumentation Kulturen 220-01-31.

Färgdokumentation Kulturen 2020-02-13.

Jonstorps kyrka, Lunds stift, Skåne län, Färgundersökning 20191104, Skånes målerikonserver Hanna Eriksson.

Jonstorps kyrka kalkmålning valv dokumentation, Skånes målerikonserver Hanna Eriksson.

Tunnslipanalys Målarkalk.

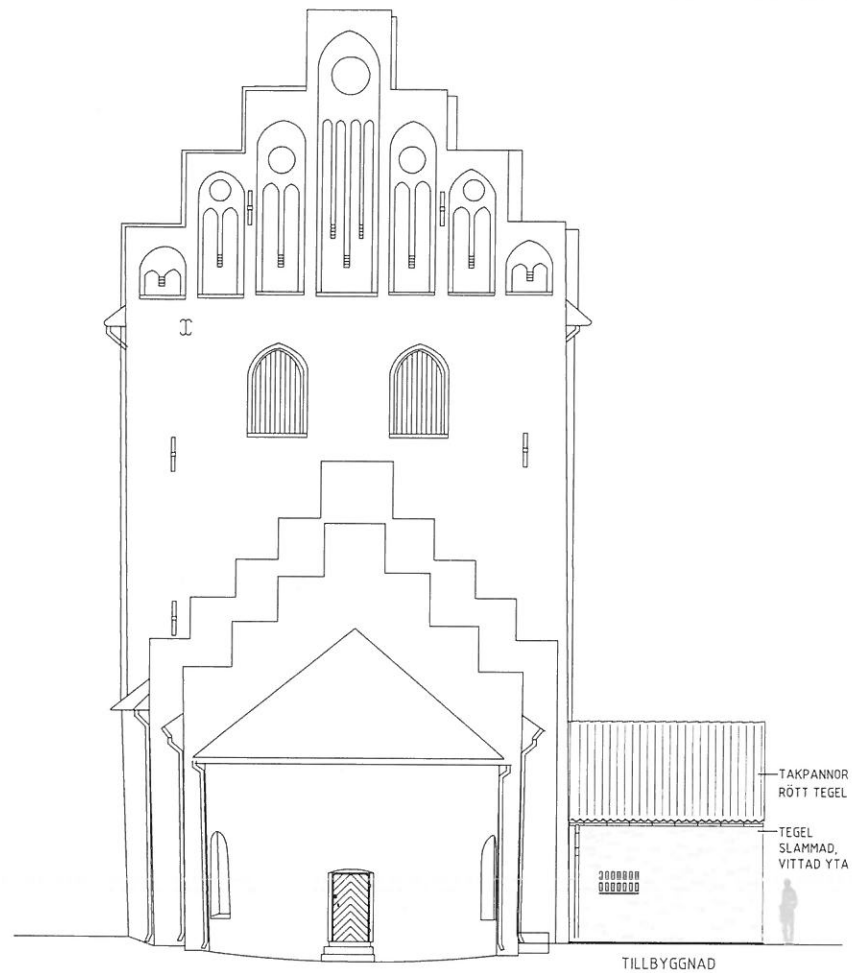
Dörr.

Produktblad finputs.

Produktblad luftkalkbruk.

Produktblad sandkalk.

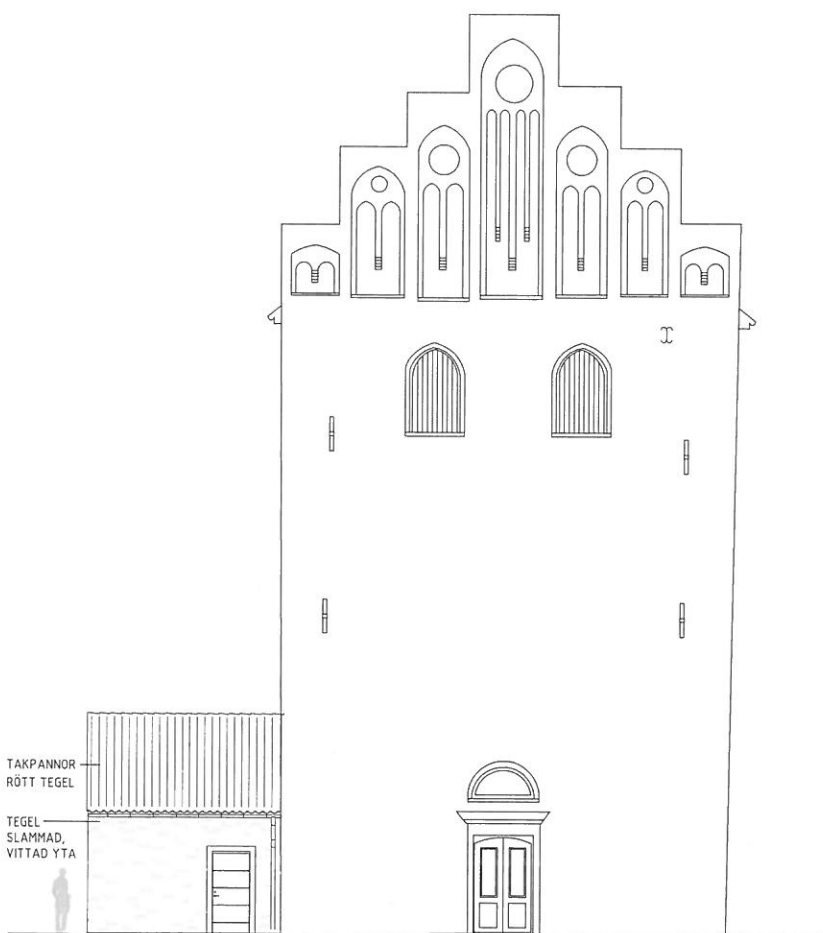
Produktblad värmepump.



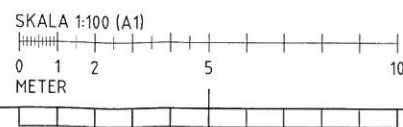
FASAD MOT ÖSTER



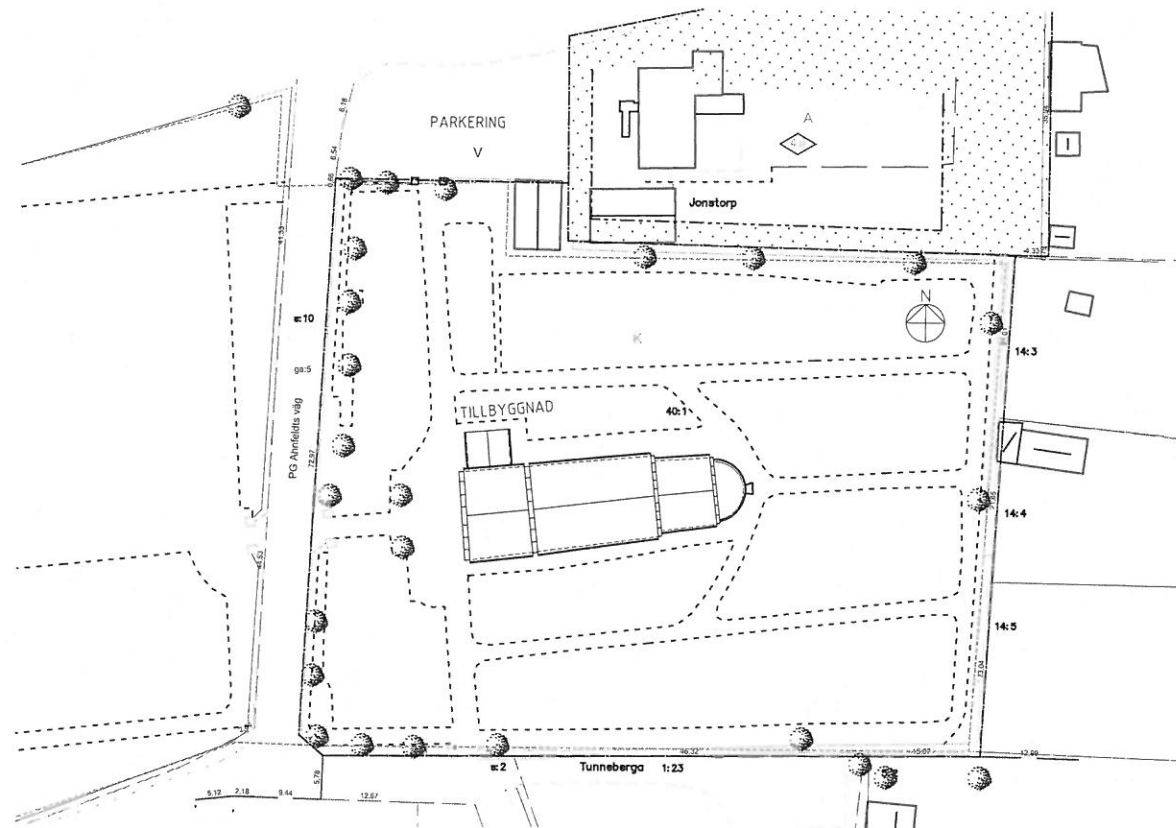
FASAD MOT NORR



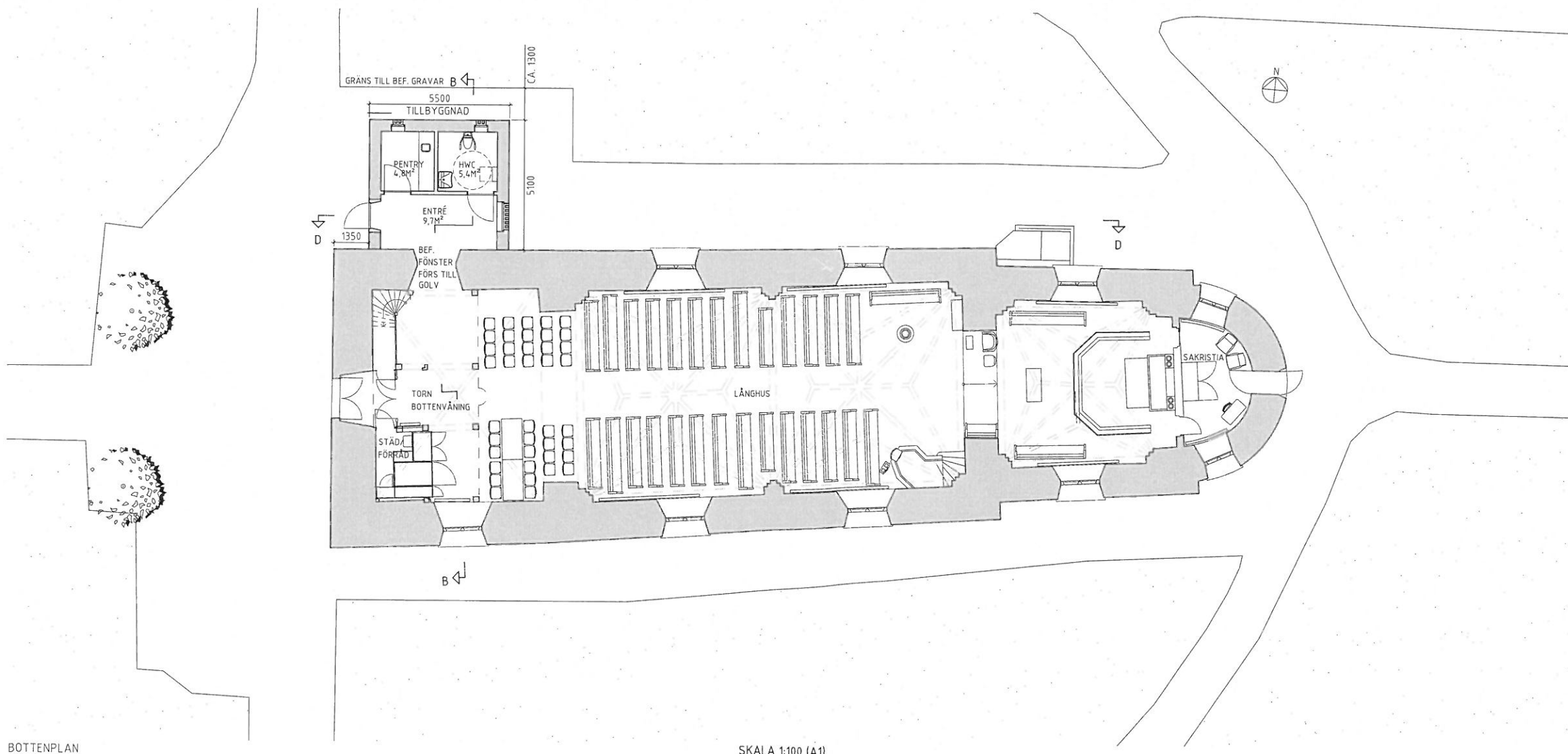
FASAD MOT VÄSTER



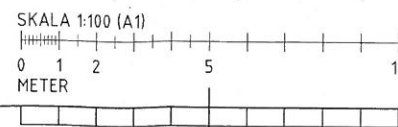
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSE	DATUM	SGH
BYGGLOVSHANDLING				
JONSTORP 40:1, HÖGANÄS KOMMUN				
 TENGBOM Tengbomgruppen AB, Båthusetgatan 13, 252 67 Helsingborg Tel 042-19 48 50 www.tengbom.se				
UPPDRAGSR	RITAD/KONSTR AV	HANDLÄGGARE		
DATUM	ANSVARIG	RH		
2018-03-01	Erik Wikerstål			
JONSTORPS KYRKA				
TILLBYGGNAD				
FASADER				
SKALA	% SKALA	NUMMER	BET	
1:100	1:200	A-40.0-02		



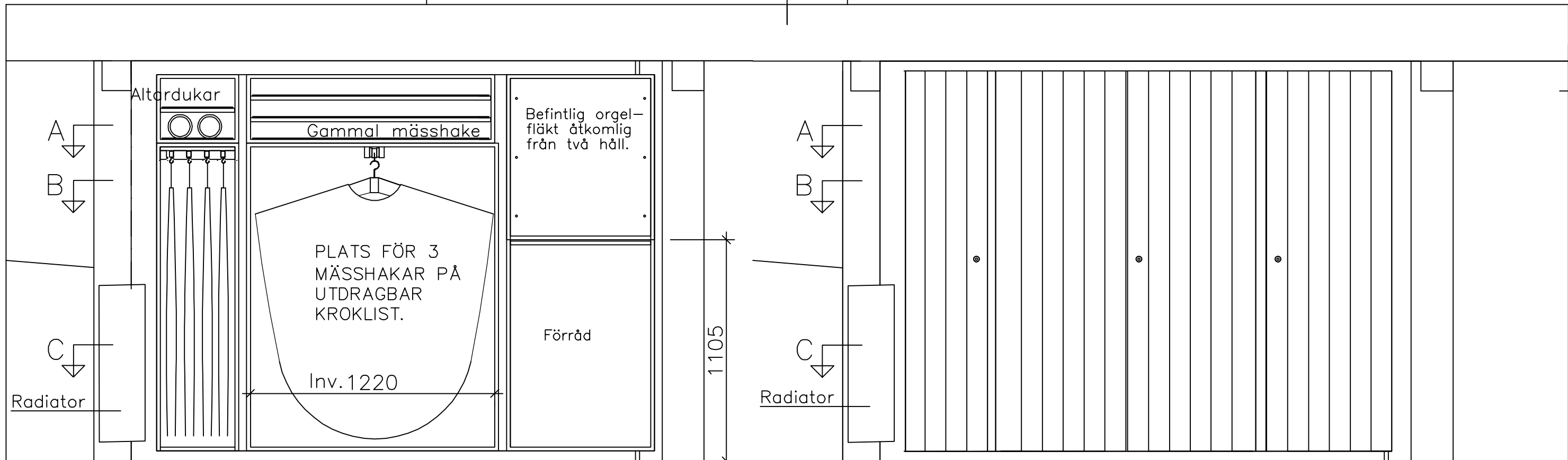
SITUATIONSPLAN 1:500



BOTTENPLAN

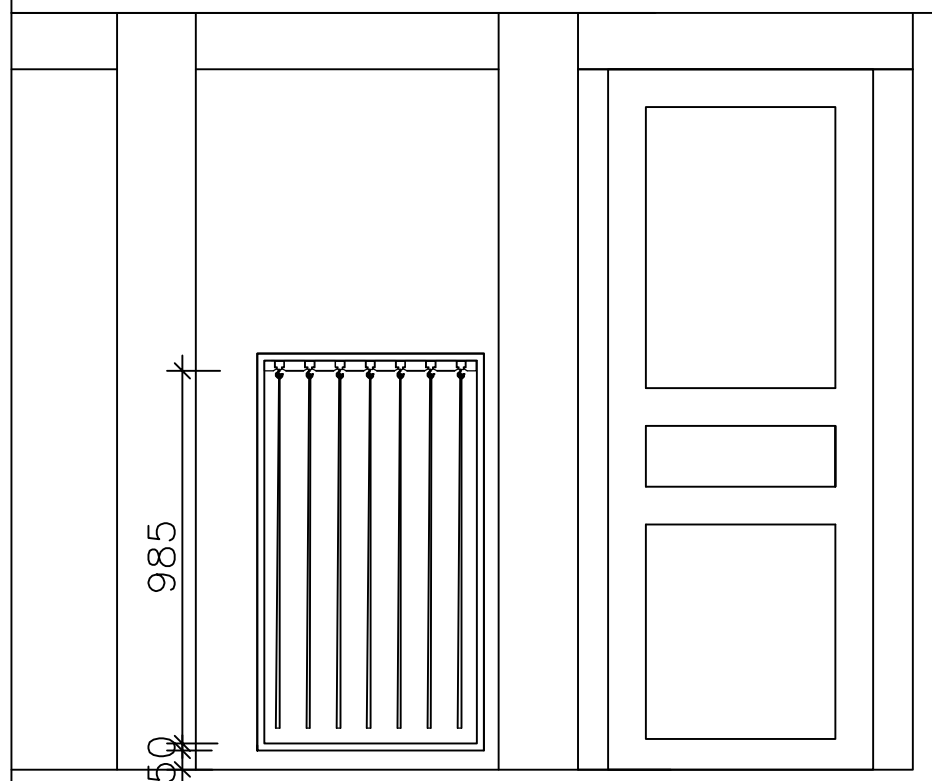


BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	SGN
BYGGLOVSHANDLING				
JONSTORP 40:1, HÖGANÄS KOMMUN				
 TENGBOM Tengbomgruppen AB, Båhusgatan 13, 252 67 Helsingborg Tel 042-19 48 50 www.tengbom.se				
UPPDRAGSR	RITAD/KONSTR AV	HANDLAGGARE		
DATUM	ANSVARIG	RH		
2018-03-01	Erik Wikerstål			
JONSTORPS KYRKA				
TILLBYGGNAD				
SITUATIONSPLAN & BOTTENPLAN				
SKALA	% SKALA	NUMMER	BET	
1:100	1:200	A-40.0-01		

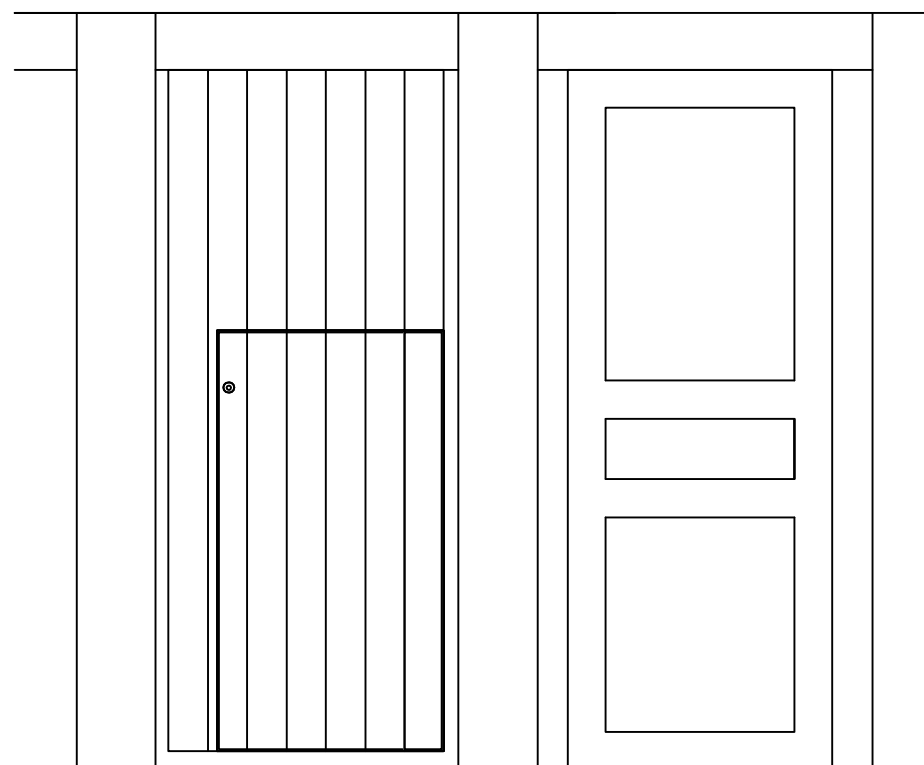


Mässhakar
VY MOT VÄSTER, Utan dörrar

VY MOT VÄSTER

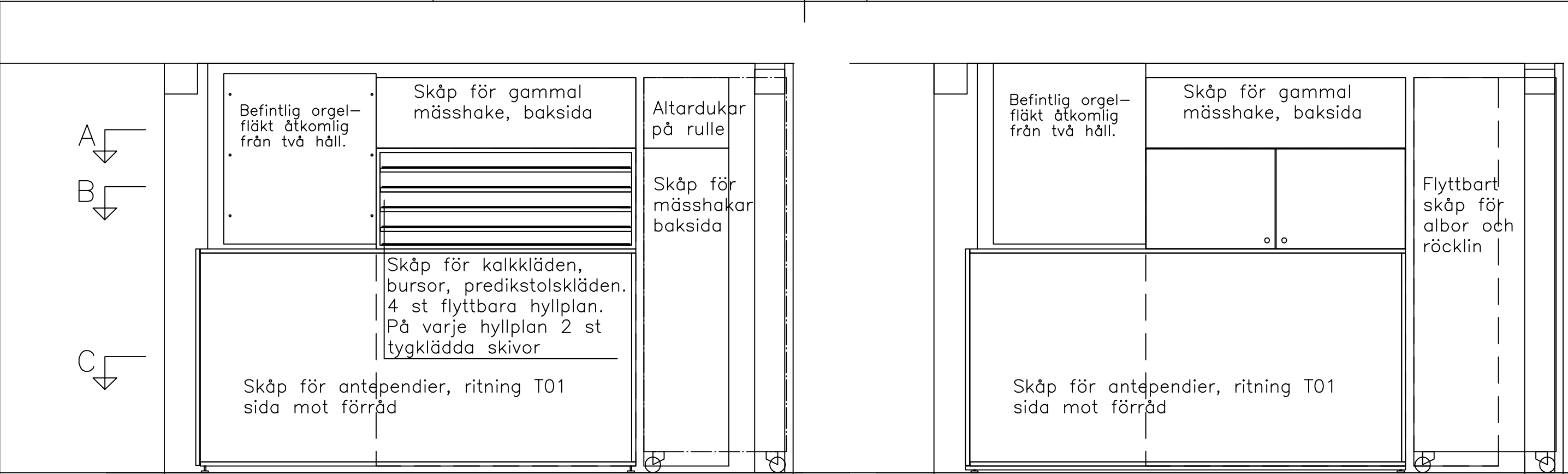


Antepedier
VY MOT SÖDER
Utan dörr



VY MOT SÖDER

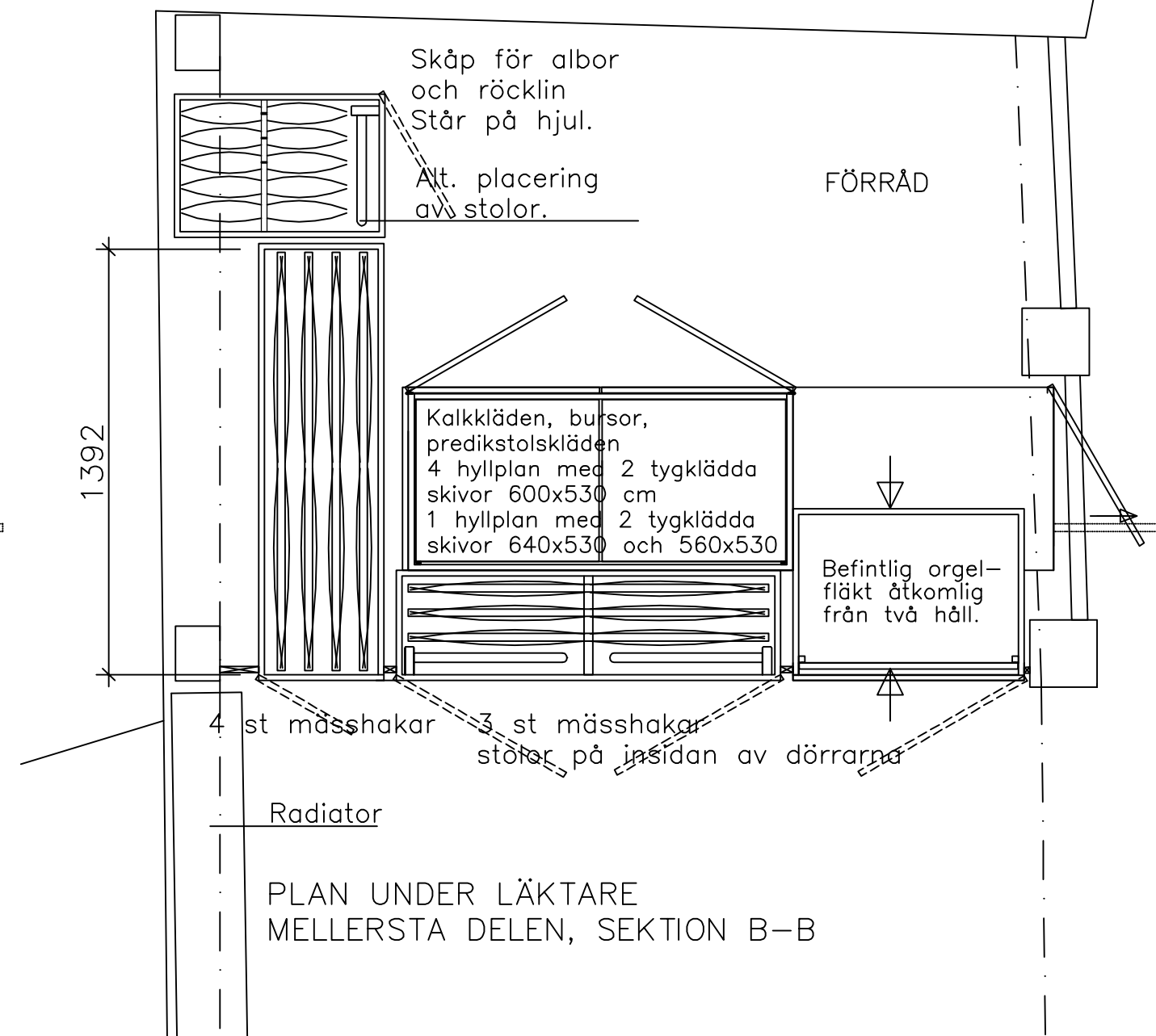
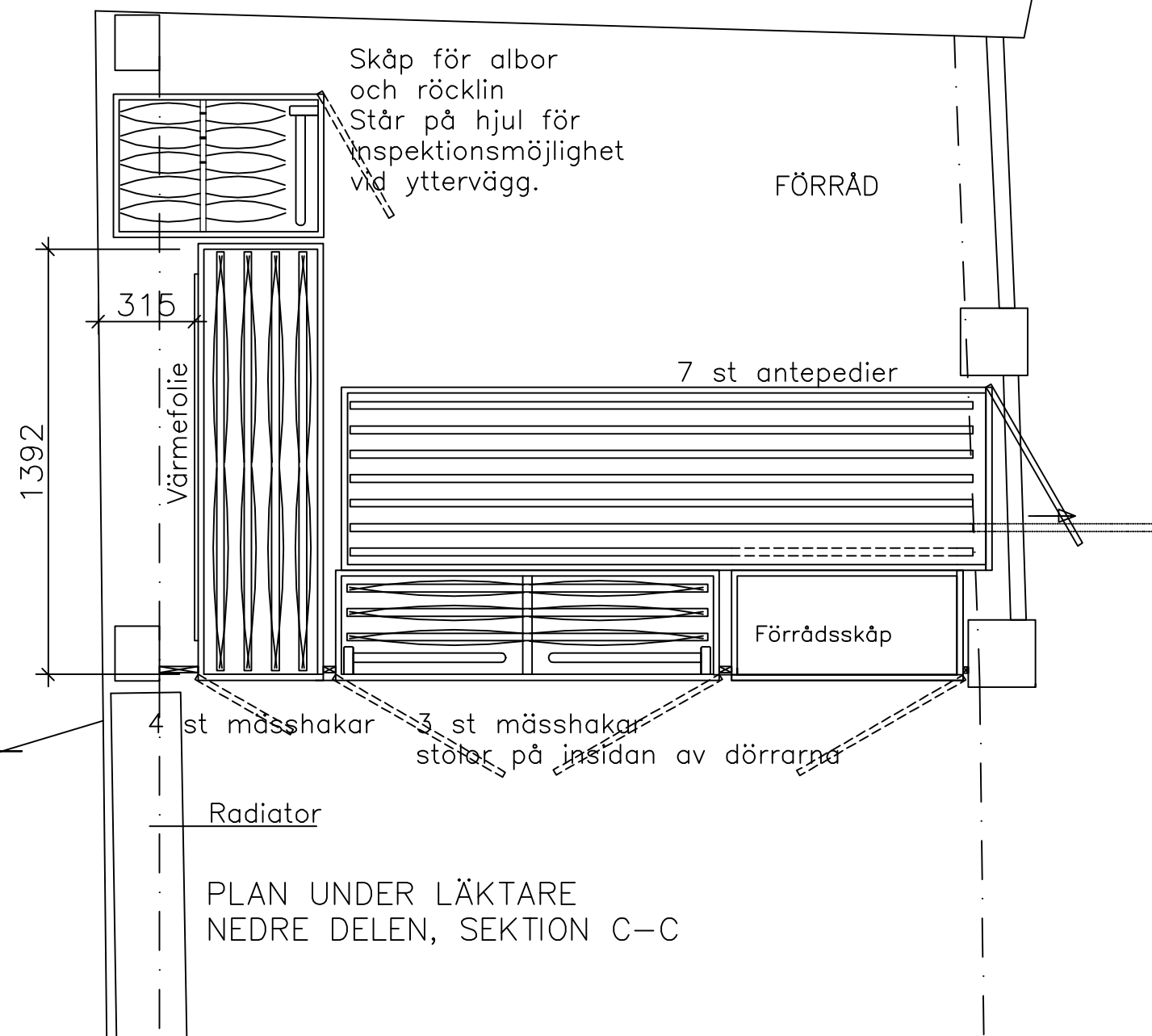
		Relationsritning			20201005
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM	
Jonstorps kyrka					
ASPELID AB Möbler&Inredning					
Axvallavägen, 53273 VARNHEM, tel 0511-60798 hb@aspelid.se www.aspelid.se					
UPPDRAG NR	2017-08	RITAD AV	HB	HANDLÄGGARE	
DATUM	20170620	ANSVARIG	HBERGSTEN		
TEXTILSKÅP, VYER MOT KYRKORUM					
SKALA	1:20	NUMMER	IA01	I BET	



VY MOT ÖSTER
Från förråd, utan dörrar

VY MOT ÖSTER
Från förråd, med dörrar

		Relationsritning			20201005
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM	
Jonstorps kyrka					
ASPELID AB					
Möbler&Inredning					
Axvallavägen, 53273 VARNHEM, tel 0511-60798					
hb@aspelid.se www.aspelid.se					
UPPDRAG NR	RTAD AV	HANDLÄGGARE			
2017-08	HB				
DATUM	ANSVARIG				
20170620	HBORGSTEN				
TEXTILSKÅP, VY					
MOT FÖRRÅDSRUM					
SKALA	NUMMER	I BET			
1:20	1A02				



FÖRESKRIFTER

Material:

Stommar tillverkas av askfanerad lamellskiva.

Dörrar av massiv gran. Hyllplan och låda förses med lös skiva av 4mm hård träfiberskiva klädd med tvättad halvlinneväv.

Ventilation ordnas i textilskåpens botten och överdel. Öppningar täcks med rostfritt insektsnät.

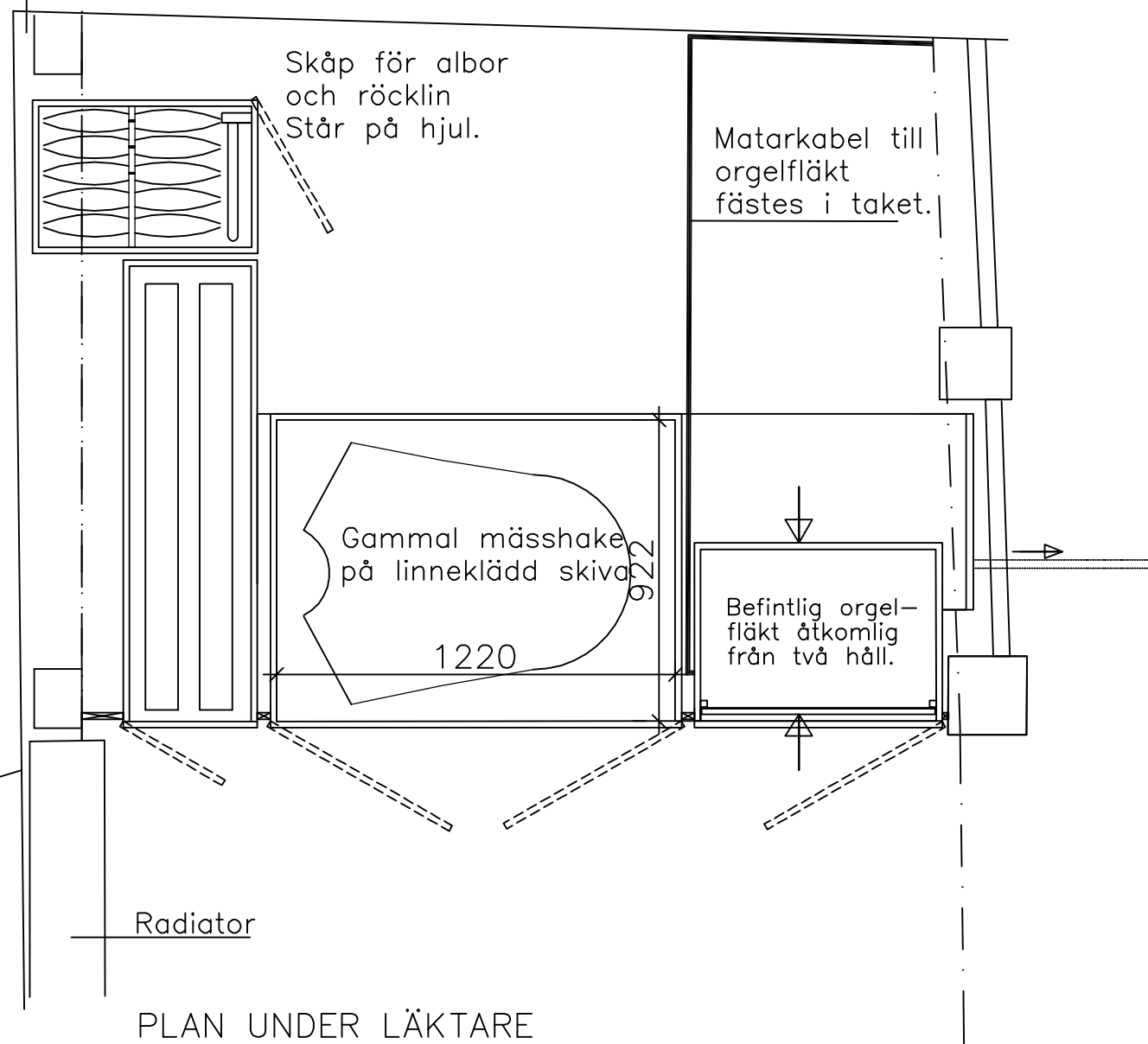
I skåpet installeras en värmekälla med klimatstyrning för att säkerställa att skåpet håller korrekt relativ luftfuktighet hela året.

Anslutes till 220V vägguttag.

Skåpen täckmålas utvändigt på verkstad med linoljefärg och lämnas obehandlat invändigt. Även ytor mot förrådsrum lämnas obehandlade.

Färgsättning: Enligt tidigare besked.

		Relationsritning			20201005
BET	ANT	INDRINGEN AVSER		SIGN	DATUM
Jonstorps kyrka					
ASPELID AB Möbler&Inredning					
Axvallavägen, 53273 VARNHEIM, tel 0511-60798 hb@aspelid.se www.aspelid.se					
UPPDRAG NR 2017-08		RTAD AV HB		HANDLIGGÅRE	
DATUM 20170620		ANSVARIG HBERGSTEN			
TEXTILSKÅP PLANER					
SKALA 1:20		NUMMER		I BET	
				IA03	



PLAN UNDER LÄKTARE
ÖVRE DELEN, SEKTION A-A

			Relationsritning		20201005
BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM	
Jonstorps kyrka					
ASPELID AB					
Möbler&Inredning					
Axvallavägen, 53273 VARNHEM, tel 0511-60798					
hb@aspelid.se www.aspelid.se					
UPPDRAG NR	2017-08	RITAD AV	HB	HANDLÄGGARE	
DATUM	20170620	ANSVARIG	HB	BERGSTEN	
TEXTILSKÅP					
PLAN					
SKALA	1:20	NUMMER	1A04	BET	

ASPELID AB

MÖBLER & INREDNING

Ny inredning för textilförvaring i Jonstorps kyrka, Kulla pastorat.

Med början under hösten 2019 och färdigställt i augusti 2020 har vi projekterat, tillverkat och monterat ny inredning för Jonstorps kyrkas textilier. Utrymmet under läktaren mot sydväst har använts för den nya förvaringen.

I skåpen finns plats för 7 stycken mässhake som hänger på ställbara galgar. En gammal svart mässhake från 1806 förvaras liggande på hylla liksom rullade altardukar. Detta är åtkomligt från kyrkorummet. Antependier förvaras hängande och kan dras ut mot gången.

I det förrådsrum som finns närmast ytterväggen mot väster finns kalkkläden, predikstolskläden och div mindre textilier. Där finns också en garderob, avsedd för rocklin och stolar, som står på hjul och som går lätt att flytta för att man även ska kunna se ytterväggen mot söder. Härifrån kan man inspektera utrymmet över och under skåpen. Alla skåp är låsbara.

Orgelfläktens placering är oförändrad. Utrymmet har anpassats och byggts om för att få rum med textilskåpen.

Fläktskåpets ljudisolering är utbytt mot ny akustikskiva. Fläkt och fläktnotor är åtkomliga från två håll.

Materialbeskrivning

Skåpsstommar är tillverkade av 19 mm askfanerad lamellskiva (kärna av gran).

Släta målade dörrar mot kyrkorummet är av massiv gran limmad i tre skikt. Lådbottnar är av hård träfiberskiva.

Hyllplan är försedda med lösa skivor av 4mm hård träfiberskiva, klädd med oblekt och tvättad halvlinnenväv. Träfiberskivorna är svanenmärkta och Carb2 klassade vilket innebär att ingen formaldehyd är tillsatt vid tillverkningen.

Ventilation finns i textilskåpens botten och överdel och öppningarna är täckta med rostfritt insektsnät.

Skåpen är täckmålade utvändigt på verkstad med linoljefärg. Fabrikat: Ottossons färgmakeri, kulör NCS s 2005-G90Y. Invändigt är de obehandlade.

Skåpen är försedda med värmekälla och klimatstyrning för att upprätthålla rekommenderad relativ luftfuktighet (45-55%). Kontrollpanel finns i förrådsrummet mot väster.

Håkan Bergsten

20201012

AutroFlame IR flamdetektor BG-201

Interaktivt branddetektionssystem

Egenskaper

- Interaktiv
- Olika inställningar på känslighet möjliga
- Kortslutningsisolator i varje detektor
- Innehåller inbyggd larmindikator (LED)
- Automatisk adressering
- Solresistent
- Mycket snabb branddetektering
- Blir inte blind av oljefilm på linsen
- Hög grad av immunitet mot felkällor
- EN54-10 och EN54-17 godkänd
- Designad för att uppfylla krav hos maritima klassällskap

Applikationer

BG-201 är en punktfiamdetektor för detektering av bränder som består av kolbaserade material.

Detektorn har en hög IP-klassning som gör den lämplig för de tuffaste miljöerna.

Performance class (definierad i EN54-10) kan konfigureras i AutoSafe /Autroprime systemen enligt tabell 1.

Den avancerade signalbehandlingen och DYFI+ intelligensen säkerställer att detektorn har en hög immunitet mot felaktiga larm kombinerat med en snabb detektering av faktiska bränder. Detta gör BG-201 detektorn det självklara valet för krävande applikationer såsom i maskinrum på fartyg.

Notera:

Akkumulering av vatten, is, snö eller annan nedsmutsning av linsen kan påverka detektorns känslighet. För att bibehålla detektorns känslighet i vald klass (tabell 1) så måste linsen rengöras regelbundet.

Princip

Två infraröda sensorer detekterar det infraröda spektrat från en brand. Sensorerna evaluerar olika delar av det infraröda spektrat och använder denna information för att verifiera att signalerna motsvarar karakteristiken hos en riktig flamma.



Tabell 1 – Responsklasser (EN54-10)

Responsklass	Område
Klass 1	Upp till 25 m
Klass 2*	Upp till 17 m
Klass 3	Upp till 12 m

* Endast klass 2 är tillgänglig.

Tabell 2 - Mode selection

Mode selection, cutting of jumper J4 on PCB	J4
STANDARD: AutoSafe / Autroprime mode	
LEGACY: FDI compatible mode	

Bravida Fire & Security erbjuder helhetslösningar med unik kompetens, lokal närvaro och skandinavisk styrka. Vi utvecklar och tillverkar egna produkter och system som ger dig kompletta säkerhetslösningar som skyddar dig och din egendom.
Bravida Fire & security - vårt kunnande är din säkerhet

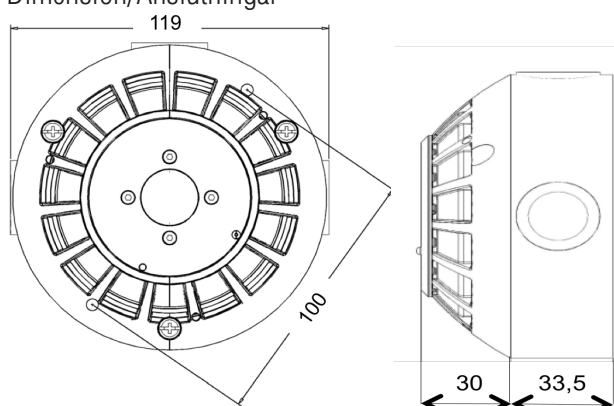
www.bravidafireandsecurity.com

AutoFlame IR flamdetektor BG-201

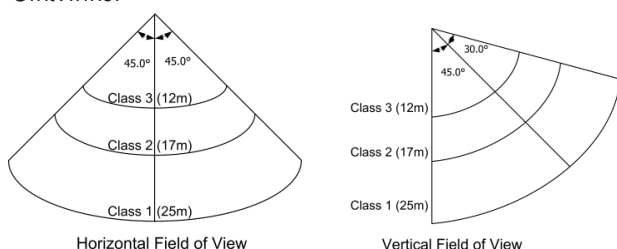


Teknisk specifikation	
Vikt	210 g
Material	Polykarbonat, safirglas
Färg	Transparent / ljusgrå
Känslighet	Ref. Tabell 1
Siktinkel	Horisontell=+/-45°, Vertikal=+30°/ -45° (se siktinkeldiagram nedan för extra EN 54-10 information)
Spänning	Matas från detektorslingan
Strömförbrukning: Vila	90 µA
Strömförbrukning: Larm LED på	2,1 mA
CPD-certifikat	0832-CPD-1999
Kapslingsklass	IP66 och 67
Drifttemperatur	-40 till +70°C
Lagringstemperatur	-50 till +70°C
Fukt	0-96% rh, kan motstå 100% kondenserande fukt under kortare perioder
Underhåll	Rengöring av lins
Service	Byt om trasig
Godkännande	Se webb
Kabeldimension	Maximum kabel 2,5mm ² / AWG14

Dimension/Anslutningar

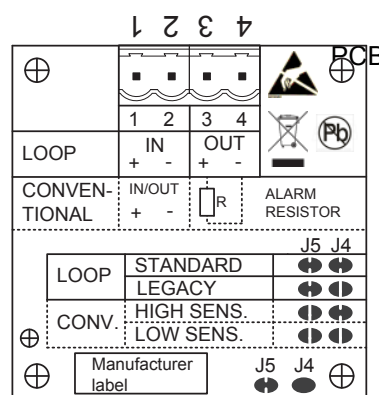
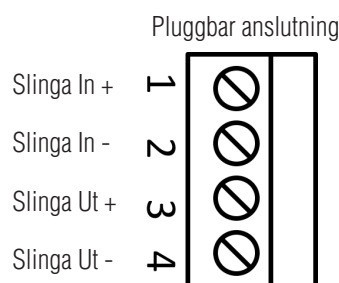


Siktinkel



För att uppfylla de riktighetsberoende kraven i EN 54-10:2002 så skall en vinkel på ±30° från 0° (0° = Orientering av detektor på samma axel som flam källan) INTE överskridas, baserat på labtest vid ett avstånd av cirka 5.0 ft (1.5 m).

Anslutning AI_Com slinga



Bravida Fire & Security erbjuder helhetslösningar med unik kompetens, lokal närvaro och skandinavisk styrka. Vi utvecklar och tillverkar egna produkter och system som ger dig kompletta säkerhetslösningar som skyddar dig och din egendom.
Bravida Fire & security - vårt kunnande är din säkerhet

www.bravidafireandsecurity.com





KULTURHISTORISKA FÖRENINGEN FÖR SÖDRA SVERIGE

Datum: 2020-02-05

Kulla pastorat

Jonstorps kyrka. Fotodokumentation färgskikt.

Färgspår som framträtt i samband med att färg skrapats ner från väggarna i Jonstorps kyrka under pågående arbeten har fotograferats 2020-01-31 och här nedan markerats på översikt av respektive väggfält.

De fragment av svart/grå färg som noterats verkar vara utförda på samma sätt som beskrivs i rapport från Skånes Måleri-konservatorer 20191104: svart/grå färgskikt som strukits på vit kalkning i fler lager, ovanpå det svarta färgskiktet följer vidare vita kalkskikt innan en omputsning har skett.

Blekgula färgskikt finns på både södra och norra väggen strukna på puts och eventuellt på underliggande vit kalkfärg, herefter har omputsning skett.

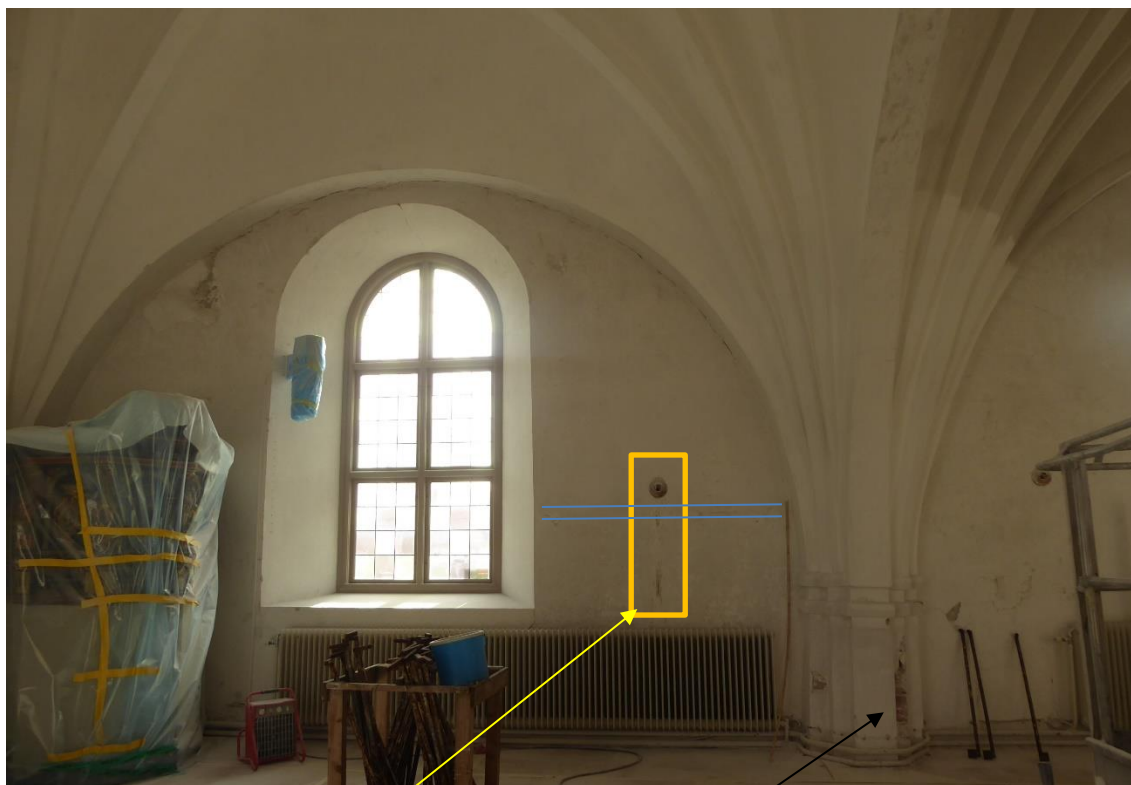
Ytterligare blekgul färg uppträder ovanpå rören för el-matning till samtliga vägglampetter. Detta gula färgskikt är således förhållandevis sentida efter att el dragits fram kring mitten av 1900-talet. Det kan även röra sig om lagning av redan gula väggfält.

I långhusets främre väggpartier både på nord- och sydsidan finns gula färgstänk på vita färgskikt. Det är oklart om det är bemålning eller eventuellt färgstänk från när konsolerna till vägglampetterna målats/oljats, mer troligt färgstänk. På nordsidan finns här till små svarta fragment.

På den södra pilastern mellan långhus och kor framträder rött tegel med formad fog, vilket kan vara från tornet uppförande på 1400- eller 1500-talet.

På sydsidan finns en dubbel linje på flera av väggfälten. Det är oklart om det är en bemålning eller om det är avtryck av en list som varit fäst i väggen. I linjen finns flertalet små runda putslagningar som antyder att något varit fäst i väggen. Linjerna finns under de putslagningar som gjorts när el-matning lagts in till vägglampetterna, vilket bör ha utförts kring mitten av 1900-talet. Samtliga synliga linjer är markerade på fotografierna nedan.

På flera ställen finns även flera järn infällda som varit överputsade.



Sydsida närmast koret.



Gul markering = Blekgul färg som ligger ovanpå el-matning, den gula färgen bör vara från omkring mitten av 1900-talet.

Svart pil = Rött tegel med slät kalkbruksfog, tegelstenar är varannan 8 cm hög, varannan 9,5 cm högt.

Blå markering = Dubbel linje, nedre linjen finns på höjd 171 cm ovan golvet, övre linjen på höjd 176,5 cm.

Närbild på dubbel linje, linjen verkar ligga under den gula färgen, således från före första halvan/mitten av 1900-talet men bedömningen är osäker. I linjen finns runda ilagningar med puts, eventuellt rör det sig om en list som varit infäst i väggen.



Sydsida mitt.



Gråsten under puts.

Gul markering = Blekgul färg under yttersta putsskiktet. Stänk av något kraftigare gul färg på yttersta putsskiktet.

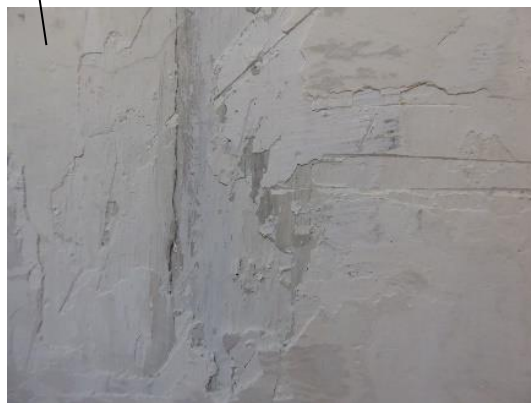
Blå markering = Dubbel linje, nedre linjen finns på höjd 171 cm ovan golvet, övre linjen på höjd 176,5 cm.



Blekgula färgspår i sprickan mellan vägg och valv.



Sydsida långhus-torn.



Blå markering = Dubbel linje, nedre linjen finns på höjd 171 cm ovan golvet, övre linjen på höjd 176,5 cm.

Grå markering = Färgskikt med kimröksgrått. Kimröksgrått ligger på vita kalkfärgslager och under vita kalkfärgslager. Den vertikala linjen är oklart om den är en markering vid något bygge eller om det rör sig om en dekormålning/kvadermålning. Bilden nere längst till höger är fotograferad genom lupp av dessa färgskikt.

Gröna pilar = Notera sprickbildningen som indikerar på att valvöppningen kan vara murad av en mittersta del och påmurad med tegel i hörnen.

Orange markering = Blekgult färgskikt och kimröksgråa fragment. Finns på höjd 116-121 cm ovan golvet.

Rosa markering = Rött tegel skymtas under färg/puts. Fragment om 1-2 cm.

Tegel: Den del där putsen fallit bort finns på en höjd från golvet på 50 cm upp till 90 cm. Tegelstenarna är ca 9,5 cm höga. Fogen är av kalkbruk och inte helt tydlig men det verkar vara åsfog med två faser. Åsfog med två strukna eller skurna faser och struken snedfog förekom under gotiken. Dateringen kan sammanfalla med att tornet byggs och valvslås omkring 1400-talet, tornet kan även vara något senare (jämför med Farhults kyrka med torn från ca 1520). Fogen är väl utformad vilket kan betyda att teglet i pilastern var ämnat att synas. Tegel tolkas vanligen som ett nytt fint material, som blev allt mer tillgängligt, kanske ville man i Jonstorp visa upp teglet. Direkt på teglet och fogen verkar finnas en vit avfärgning och på denna syns fragment av kimröksgrått färgskikt samt ett mycket litet fragment klar ockragul färg (ca 0,5 cm Ø). Längst upp till höger verkar inte finna en tegelsten utan möjligen endast puts som färgats på samma sätt som på teglet. I fältet finns ett järn.

Detaljbilder av tegel och fog tagna uppifrån och neråt:



Ockragult fragment.



Kimröksgrå fragment på vitt (det orange på vitt är tegelmjöl).



Pilaster mellan långhus och torn, södra sidan.

Röd markering, hörnpartiet verkar vara murat av tegel (slät yta). Grå markering, pelaren verkar vara murad av gråsten (buktande yta).

I det inre hörnet finns ett järn infällt.



torn och långhus.

Norrsida pilaster mellan

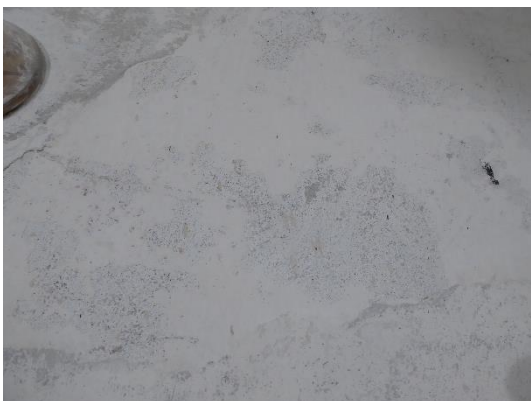


Orange markering = Kimröksgrå fragment på vita kalkfärgsskikt, härpå vita och eventuellt blekgult skikt innan omputsning gjorts. Finns på höjd 92 -101 cm från golvet. .

Blå pil = Järn.



Norrsidan mittparti.



Gula färgstänk och en svart fläck ca 3 cm.

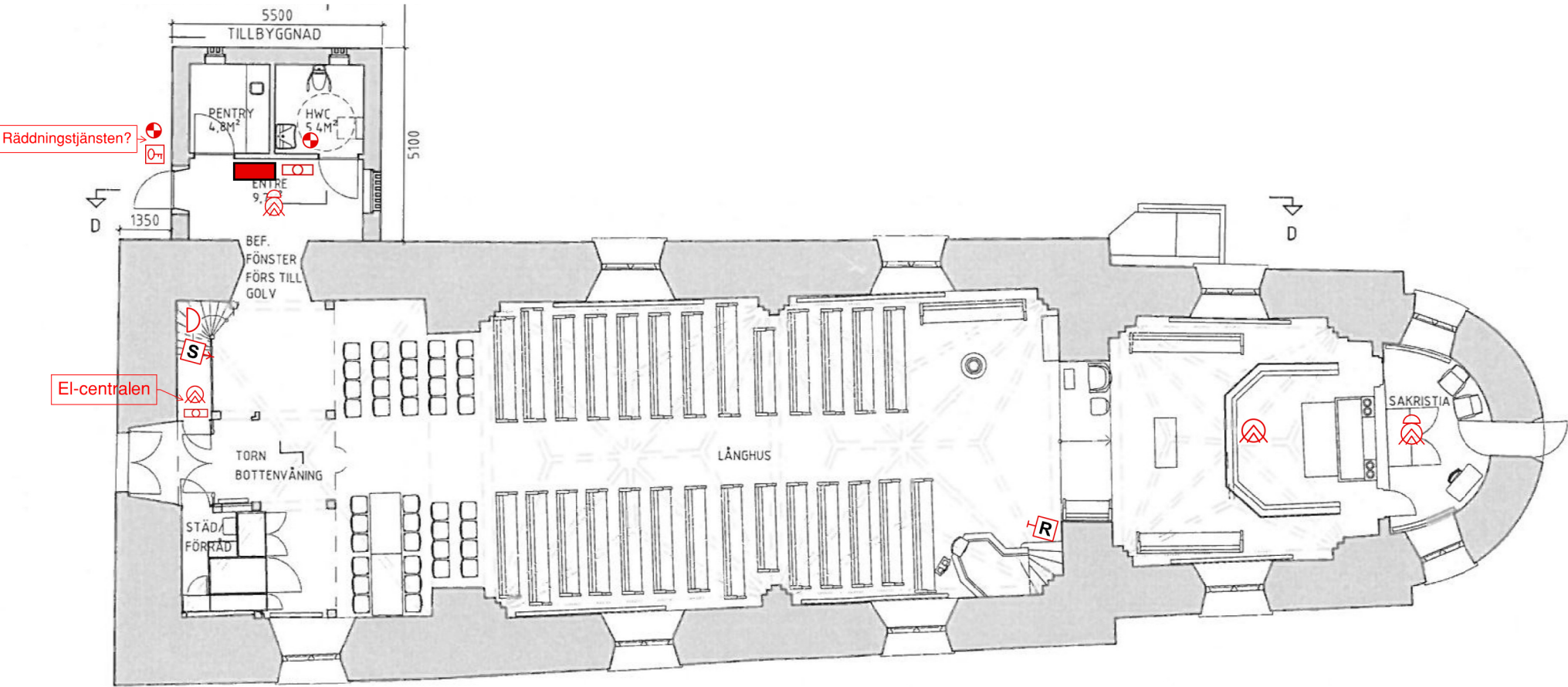
Brandprojektering, Jonstorp kyrka

Plan 3



Brandlarm	
	Akustiskt larmdon
	Blixtljus
	Centralapparat
	Flamdetektor
	Larmknapp
	Linjerökdetektor Sändare
	Nyckelskåp
	RD med sockellarmdon
	Reflektor till Sändare
	Rökdetektor

Plan 1



Jarek Seminger

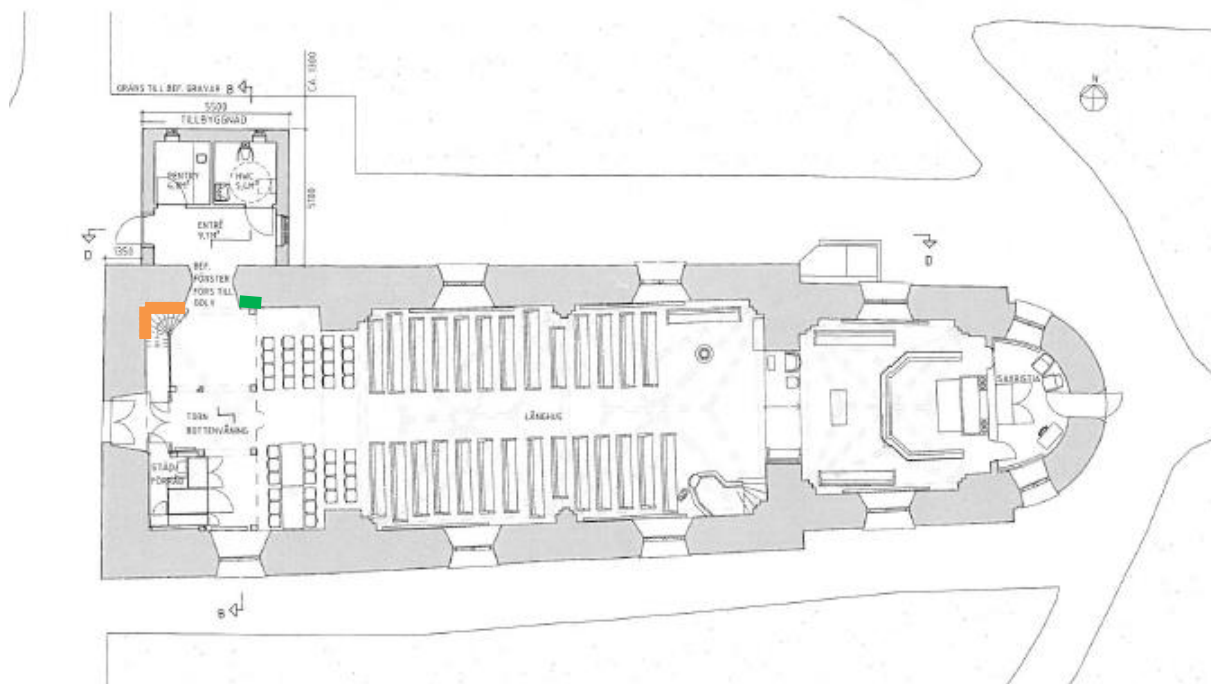
Digitalt signerad av Jarek Seminger
DN: C=SE,
E=jarek.seminger@prenad.se,
O=Bravida Prenad AB,
OU=Bravida, CN=Jarek Seminger
Plats: Helsingborg
Anledning: Brandprojektering
Kontaktinfo:
jarek.seminger@prenad.se
Datum: 2020.01.30 08:57:01+01'00'

Datum: 2020-02-18

Kulla pastorat

Jonstorps kyrka. Fotodokumentation färgskikt.

Färgspår som framträtt i samband med att färg skrapats ner från väggarna i Jonstorps kyrka under pågående arbeten har fotograferats 2020-02-13.



Figur 1. Orange markering = färg- och murdokumentation vid trappan. Grön markering = färgdokumentation på vägg bakom läktarpelare.



Figur 2.

Norra väggen i tornet, till höger i bild nyupptagen öppning till tillbyggnaden.

Blå pil = avvikande murverk.

Röd pil = rand i putsen.

Blå cirkel = färgdokumentation a)



Figur3.

Röd pil = randen fortsätter på den västra väggen.



Figur 4. Svart cirkel = färgdokumentation b)

Svart pil = punkt för valvanfang.

Blå pil = avvikande murverk. Röd pil = rand i putsen.

Avvikande murverk och linje

Vid blå och röd pil.

Det avvikande murverket finns direkt väster om den nyupptagna dörröppningen (i tornets norra mur) till tillbyggnaden, således intill där det funnits ett fönster sedan åtminstone 1889-1890. 1950-1951 sattes nuvarande fönster in som är något mindre än 1800-talsfönstren. 2019 har fönsteröppningen förstorats till en dörröppning. Vid håltagningen 2019 kunde konstateras att murverket (skalmur) bestod av väl vald obearbetad fältsten av varierade stenarter med inslag av kilstenar/skolstenar och tegelfragment. Fönsteröppningen hade minskats på 1950-talet genom att fylla igen med håltegel. Ingen bearbetad sten noterades.

Det avvikande murverket på tornets norra insida är ca 1,94 cm högt från nuvarande brädgolv och ca 48 cm brett mätt från fönstersmygen/dörrsmygen. Ovankanten är mycket svagt stickbågig. Det avvikande väggfältet är ca 1-2 cm djupare än övrigt murverk men liksom övrig vägg murat med fältsten. Det är oklart varför väggfältet framträder som avvikande från resterande vägg.

Linjen finns på norra väggen och på västra väggen. Linjen finns på samma höjd som orgelläktarens golv, på en höjd från nuvarande brädgolv om ca 2,32 cm till 2,37 cm. Linjen löper också direkt under valvbågens anfang i hörnet. Linjen bör vara en putskant som uppstått vid putsarbeten när orgelläktaren fanns på plats. Denna horisontella linje visar sig som en avvikande struktur i putsen, inga dekorativa färgspår har hittats. Läktaren byggdes 1812 men trappan byggdes på denna plats 1926.



Figur 5. Vid håltagning 2019 ser man att murpartiet är uppbyggt av stora fältstenar och tegel där fönstret suttit.



Figur 6-7.

Det avvikande murverkets ovankant. Till höger ansluter orgelläktaren, tegel finns under putsen just här.



Figur 8-9.

Valvbågens anfang i nordvästra hörnet och linjen som avviker i struktur. Högra bilden visar två putsbortfall öster om valvbågens anfang. I dessa finns ett underliggande skikt som verkar vara tunn kalkputs eller endast kalkfärg i ljust gulbeige nyans direkt på fältsten. Härpå nytt påslag av kalkputs och vit kalkfärg.

Färgdokumentation a)

Blå cirkel i figur 2.

Färgskikt av kalkfärg räknat från understa skiktet verkar vara: vitt, kimröksgrått, vitt, gult, vitt. Härpå nytt påslag av kalkputs och vit kalkfärg.



Figur 10.



Figur 11. Detaljbild av ovankant i figur 10.

Färgdokumentation b)

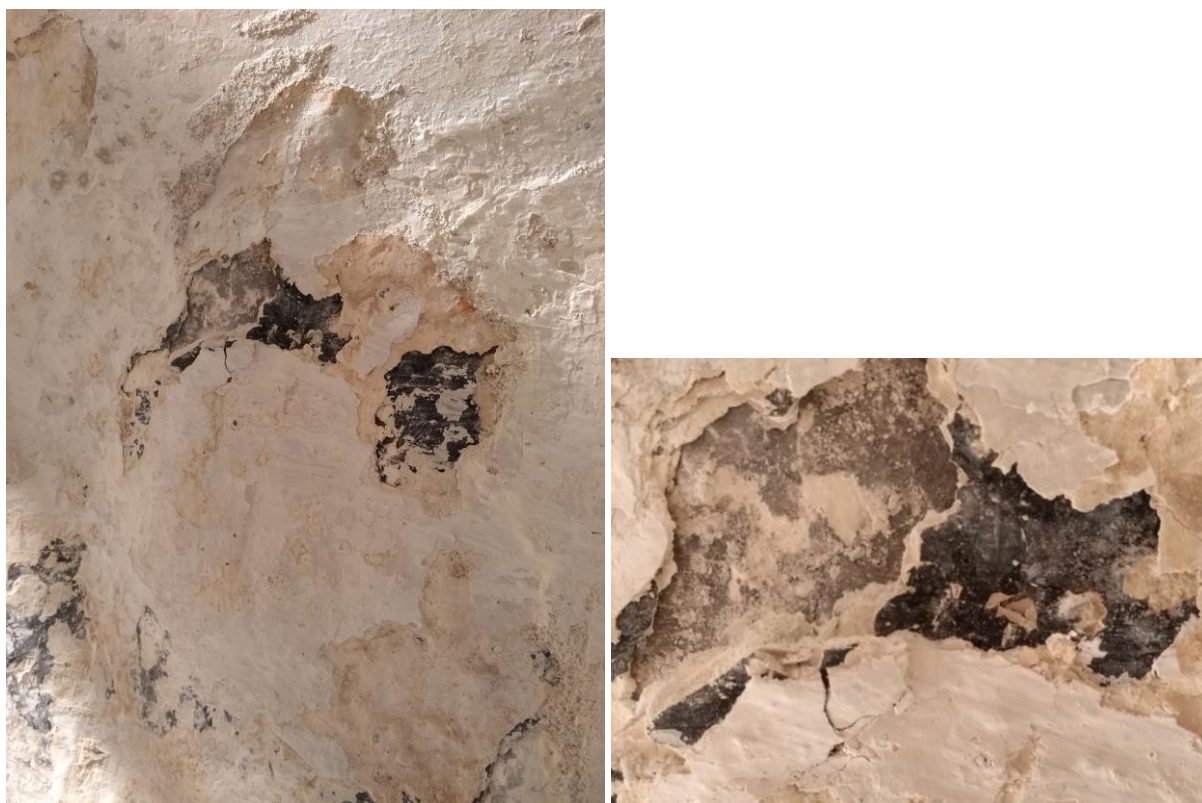
Svart cirkel i figur 4.

I hörnet finns putsbortfall ca 60 cm nedanför den horisontella linjen.

Färgskikt av kalkfärg räknat från understa skiktet verkar vara: vitt, kimröksgrått, vitt, svart, gult, vitt.
Härpå nytt påslag av kalkputs och vit kalkfärg.



Figur 12.



Figur 13. Vitt, kimröksgrått, vitt, svart, gult, vitt.



Figur 14. Vitt, kimröksgrått, vitt.

Bakom läktarpelare norra sidan



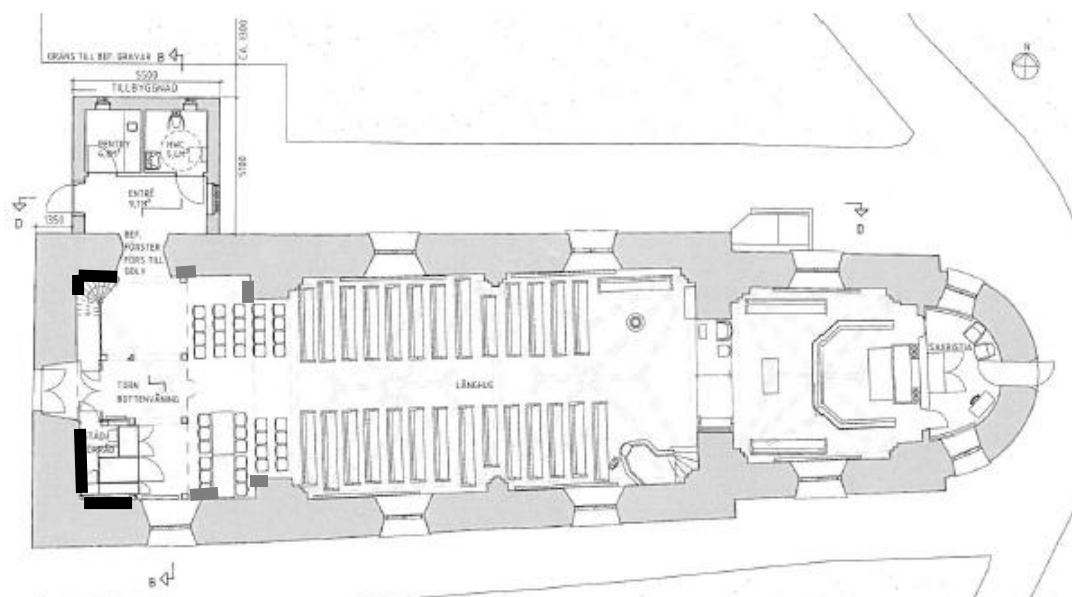
Figur 15-17. Grått och gult färgskikt anas. Fotograferat genom lupp verkar finnas ett grått/svart färgskikt.

Slutsats

Färgdokumentation b) liknar de färgskikt som finns i tornets sydvästra hörn med kimröksgrått, vitt, svart. I färgdokumentation a) har inte det svarta skiktet påträffats.

Gråsvart skikt, samt gult, verkar även finnas på väggen bakom läktarpelaren i norr, således bör färgskikten vara äldre än läktaren som uppfördes 1812.

Det verkar som att tornets fyra innerväggar i bottenvåningen har varit bemålade, kimröks gråa färgfragment har påträffats på alla väggar. Gråa eller svarta fragment har inte hittats ovan orgelläktarens golvnivå.



Figur 18.

Svarta och gråa fragment har hittats på bottenvåningen på väggar markerade med svart.

Gråa fragment har hittats på bottenvåningen på väggar markerade med grått.



Skånes Målerikonservatorer

Jonstorps kyrka

Lunds stift, Skåne län

Färgundersökning
20191104

Hanna Eriksson

Skånes Målerikonservatorer
Norra Flinksgatan 8
235 33 Vellinge

hanna@skanesmalerikonservatorer.se

Ingrid Wedberg

Skånes Målerikonservatorer
Basgränd 37
224 68 Lund

ingrid@skanesmalerikonservatorer.se

Under den pågående inre restaureringen av Jonstorps kyrka påträffades underliggande grå/svarta färgskikt på västväggen i långhuset. Det fanns även rester i väster på norra långhusväggen där öppningen till den tillkommande utbyggnaden tagits upp.



Väggen i väster har tidigare dolts av en brädvägg. Bilden nedan visar planskissen tagen från planeringen kring ombyggnationen av kyrkorummet. De rödmarkerade väggarna är de brädväggar som tas bort under arbetet 2019-20.

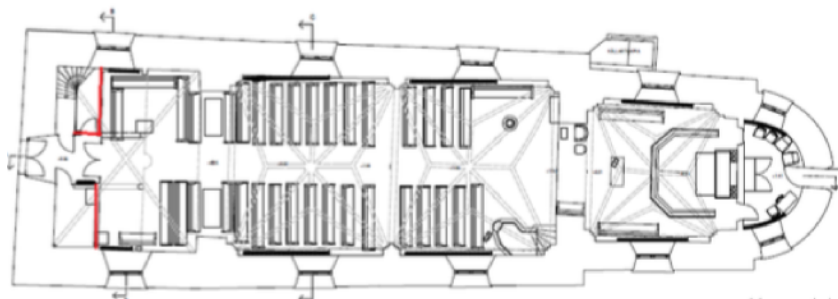




Bild i väster som visar den bortmonterade bräddväggen under orgelläktaren innan några arbeten påbörjats. De påträffade färgresterna har framkommit bakom bräddväggen till vänster.

Sammandrag av reparationshistorien är hämtad från kyrkans Vård- och underhållsplan.

Kyrkan uppfördes på 1200-talet och bestod av långhus, kor och absid.¹ Tornet byggdes till på 1400-talet och samtidigt slogs valv i kyrkorummet. I Vård- och underhållsplanen nämns att tegelgesimsen troligen tillkommit under 1400-talet och att den har varit rödmålad och putsen gulfärgad.

Under 1600-talet genomförs en hel del restaureringsarbeten framförallt gällande taket.

1696 genomförs reparationer av tornet och kyrkan med vapenhus "vitlimmas" invändigt.

Under perioden 1710-1722 repareras kyrkans vapenhus och olika delar av murverket. Även senare under 1700-tlet genomförs olika reparationer gällande bänkinredningar m.m, men de reparationer som avser murverk förefaller ha skett mestadels utvändigt.

1807 läggs det fram ett förslag om en ny läktare och den uppförs 1812. Dörren mot väster ändras och 1815 målas läktaren med "perlefärg" och förgylls. 1831 repareras kyrkporten och 1840 rivs vapenhuset i norr och nya bänkar och fönster sätts in. I mitten av 1800-talet genomförs förstärkningsarbeten av tornet under översyn av domkyrkoarkitekten C G Brunius.

1871 finns uppgifter om att kyrkan målas både in- och utvändigt. Detsamma sker 1881.

1889-90 genomgår kyrkan omfattande renoveringsarbeten. Fasaderna förses med en cementhaltig puts och vitmenas. Fönsteröppningarna förstoras och blyglasfönster med gult, rött, blått och vitt

¹ JONSTORPS KYRKA, Farhult-Jonstorps församling, Lunds stift, Skåne län. Underhållsplan. 2008-02-22. WIKERSTÅL ARKITEKTER AB

glas sätts in. Valvens ”strålar” rätas ut så mycket som möjligt. Detta innebär troligen att ribborna putsas om och får det regelbundna utseende som de har idag.

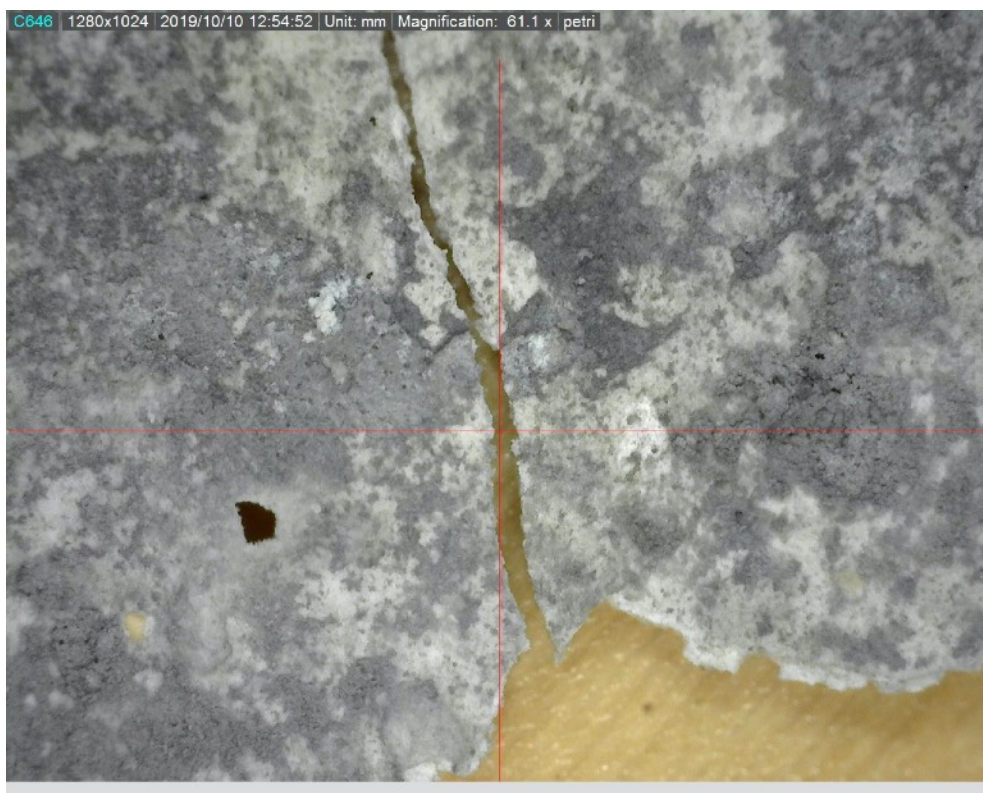
Förstugan under läktaren förstörades genom att den gamla brädväggen togs bort och nya väggar sattes in, en vid vardera sidan om gången under hela läktaren. Det är dessa brädväggar som finns i kyrkan idag innan renoveringen.

Draperimålningar utfördes på väggen bakom altaret, vilken var försedd med tapetdörrar ut till sakristian.

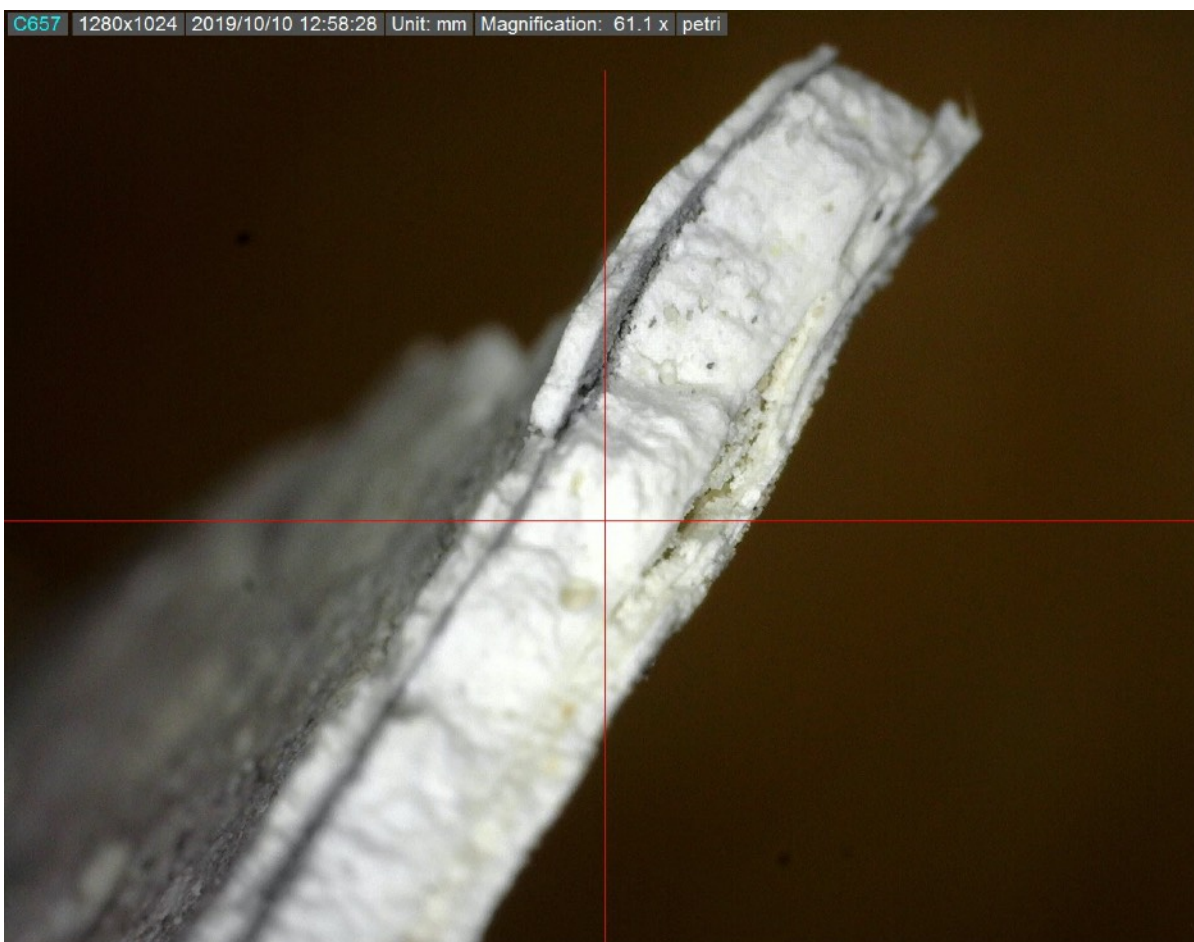
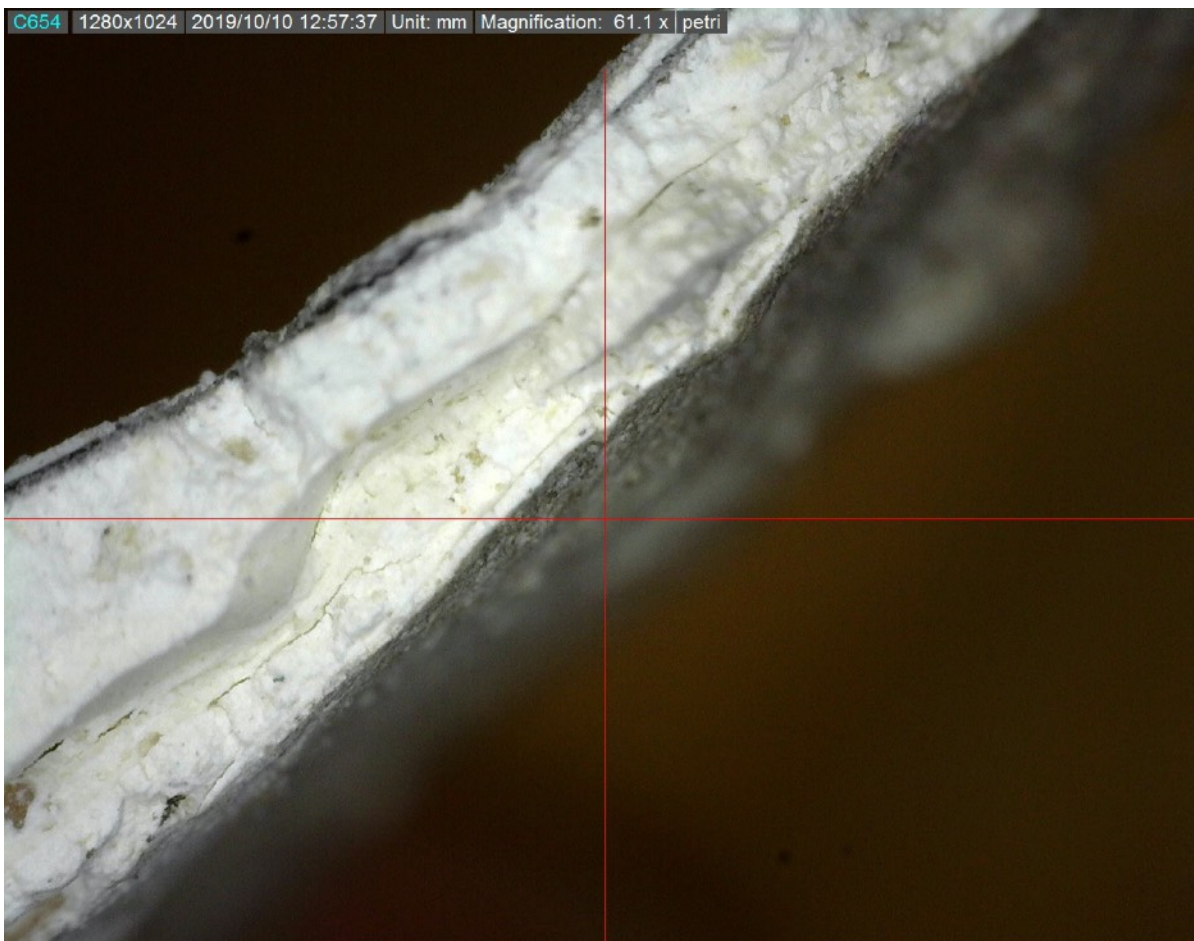
I samband med förslag till ny orgel 1926 gör domkyrkorakitekten T Wählin ett förslag till ombyggnation av tornets bottenvåning och orgelläktaren. Innanför västingången skulle vindfånget utökas österut och dörrarna mot kyrkorummet göras utåtgående. Smärre förrådsutrymmen skulle inrättas norr och söder om vindfånget. Orgelns bälgverk skulle placeras i norra skrubben och läktartrappan i söder med svängda steg nederst och stigande mot norr längs västra väggen.

Trappan till tornets övre våningar och kyrkvinden skulle ändras och leda genom norra valvkappan. Flera arbeten in och utväntigt sker i kyrkan fram till dags dato, men de underligande svart/grå färgskikt som återfunnit i västra långhuset har tillkommit långt innan dessa ommålningar därför tas den vidare reparationshistoriken inte med i denna handling. För utförlig reparationshistoria hänvisas till Vård- och underhållsplanen.

1696 ”vitlimmas” kyrkorummet. Sedan finns det inga uppgifter om att det händer någonting specifikt i området kring nuvarande orgelläktare förrän 1812 då den nya läktaren byggs.



Färgskiktet som hittats är ett skikt pigmenterat med kimirök. I mikroskop syns tydligt kolbitar i det malda pigmentet. Detta pigment är mycket vanligt i avfärgning av kalk och förekommer genom alla tider från medeltid och framåt. Detta svart/grå färgskikt har strukits på en vit kalkning i flera lager. Bitvis spjälkar de tjocka skikten mycket lätt loss från underlaget. Ovanpå detta svarta färgskikt följer vidare vita kalkskikt innan en omputsning har skett och ytterligare vita kalkskikt har påförts.



Man kan på den västra väggen se konturerna efter den nedmonterade trappa som har gått i sydväst. Trappan torde ha monterats ned då orgelläktaren byggdes om 1812.

Noteringen om att kyrkan målas vit 1696 kan tyda på att det svart/grå färgskiktet strukits innan denna ”vitlimning”. Kanske kan skiktet dateras från 1600-talet? Det är inte omöjligt om man jämför med annat invändigt måleri från 1600-talet då kimrökssvart i olika motiv (kvaderstensmåleri, bladornamentik) i form av sk grisalliemåleri var ganska vanligt förekommande både i kyrkor och i profana byggnader. Även byggnadsantikvarie Petter Jansson vid Regionmuseet i Lund/Kristianstad har noterat dessa skikt vid en tidigare konsekvensbeskrivning från 2017.²

På 1700-talet är färgskalan oftast ljusare. Det finns inga tydliga noteringar om att det skulle ha skett något annat dekormåleri i kyrkorummet under 1800-talet. 1889-90 då man genomför stora arbeten invändigt omnämns bara att kyrkorummet finputsas och vitmålas. Man målar i samband med detta draperimålningar bakom altaret.

Det kan konstateras att det återfunna mörka färgskiktet troligen rör sig om en kalkfärg. Det är svårt att ta fram eftersom ovanpåliggande skikt bitvis har bundit hårt till det svarta. Partiellt spjälkar detta även lätt loss från underliggande kalkning.

Skikten har noterats och dokumenterats vid renoveringen och man bör ha dessa underliggande målningrester i minnet när man arbetar vidare med lagningar och ommålningar av ytskikten.

Konservator bör tillkallas om det framkommer mer målningrester under kommande restaureringsarbeten.

Hanna Eriksson
Konservator NKF-S
Skånes Målerikonservatorer
Vellinge 20191104

E-mail: hanna@skanesmalerikonservatorer.se

Mobil: 0709 247115

Norra Flinksgatan 8
235 33 Vellinge

² Kulturhistorisk konsekvensbeskrivning angående förslag till tillbyggnad av Jonstorps kyrka i samband med inre renovering, Jonstorps socken, Höganäs kommun.
Lund 2017-07-31. Dnr: L 12.30- 442-07,1276



Skånes Målerikonservatorer

Jonstorps kyrka

Rapport för påträffad kalkmålning i långhusvalv
20200228

Hanna Eriksson

Skånes Målerikonservatorer
Norra Flinksgatan 8
235 33 Vellinge

hanna@skanesmalerikonservatorer.se

Ingrid Wedberg

Skånes Målerikonservatorer
Basgränd 37
224 68 Lund

ingrid@skanesmalerikonservatorer.se

Vid pågående restaurering i Jonstorps kyrka har färgrester från underliggande dekoration framkommit. Denna rapport redogör för de återfunna resterna i två av långhusvalvens ribbkryss, samt ett mindre fragment i en valvkappa.

I andra valvtravén i väster i långhuset påträffades en grå kalkning under nuvarande ytskikt. Resterna blottades i östra valvkappan mot norrsidan. Under nuvarande ytskikt finns en putsning med kalkbruk. Skiktet varierar i tjocklek mellan 2-5mm.

Under denna omputsning finns en ljus grå/blå kalkning. Detta färgskikt utgör inte något mönster utan är en homogen kalkning. Skiktet binder ganska dåligt till den underliggande varmt vita kalkningen. Denna vita kalkning förefaller vara påförd i 3 skikt. Under dessa skikt finns den första grundkalkningen i en betydligt vitare kulör.

Troligen är de varmvita skikten originalskikt från valvslagningen. Datering 1500-tal.

Den grå/blå kalkningen är en senare omkalkning. Kanske 1700-tal. Detta får kontrolleras i dokumentationen.

I samma valvtravés ribbkryss finns tydliga spår av röd och grå/svart målning utförd med en till synes ganska bred pensel med grova borst. Dekoren är utförd på en varmvit kalkning.

Pigmentanalys har inte gjorts men det förfaller röra sig om en järnoxidröd och kimrökssvart.

Grundkalkningen är av samma varmvita kulör som i östra ribbkrysset. Kalkningen är lagd direkt på ribbornas enskiktsputs. Fogbruket mellan tegelstenarna är av samma typ som själva målningsputsen. Putsskiktet består av ett rent kalkbruk och mäter ca 1 cm i tjocklek. Där det är tjockare är troligen där man vid borringen har hamnat rakt i en fog. I bruket förekommer rester av växtfiber. Vass? Halm?

Den sekundära omputsningen på ribborna mäter ca 2 cm i tjocklek.

Antalet skikt av kalkning under dekormålningen är svårt att bedöma med det förfaller vara 3 st. Målningen är ganska tjock/fyllig och pigmentstark.

Det finns tydliga penseldrag som ”släpper” in/upp mot centrum i ribbkrysset.

Dekoren av östra valvtravéns ribbkryss ser annorlunda ut än den i andra valvtravén i väster.

En likadan kalkning i varmvit ton har applicerats. På denna kalkning förekommer en ljusröd/rosa färg som är lagd i mönster av ett skovelhjul. Inte bara dekoren är annorlunda än i det andra ribbkrysset utan även ristningen av mönstret. Ristningen har skett i en fuktig puts med ett verktyg som skapat en ca 1mm bred och djup u-formad skåra. Ristningen har skett innan kalkning och uppmålning med den röda färgen.

Precis som i den andra valvtravén så förekommer ett påfört putsskikt i kalkbruk på ca 2 cm.

Hålet som gjorts igenom ribbkrysset vid arbetet med lamphissarna är inte centralt. Där den sekundära putsen fallit bort är ca 6 cm av det underliggande mönstret synligt.

Åtgärder

Kalkskikten i dekorationerna släpper bitvis från varandra. Detta åtgärdas genom punktfästning med det syntetiska limmet MFK (Medium für Konsoliderung, Lascaux).

Efter dokumentation skyddas hela den blottade originalytan med ett tunt japanpapper. Pappret fuktas med vattenspruta och sedan görs en applicering av rent kalkbruk för att skydda den blottade dekoren innan slutlig omputsning. På så sätt är dekoren bevarad för framtiden. Det rena kalkbruket läggs med en maxtjocklek på 0,5 cm. Detta för att det ska vara möjligt att sedan applicera det lagningsbruk som använts i övriga kyrkan. Detta lagningsarbete genomförs av murare.

Slutkommentar

Den varmvita kalkningen som återfinns på ribbor och i valvkappan anses vara samtida. Troligtvis är det samma kalkning som har återfunnits nere i kyrkorummet i tornbågen (södra sidan). Detta skulle kunna tyda på att resterna av den kvaderstensmålning nere i kyrkorummet är samtida som dekoren på ribborna.

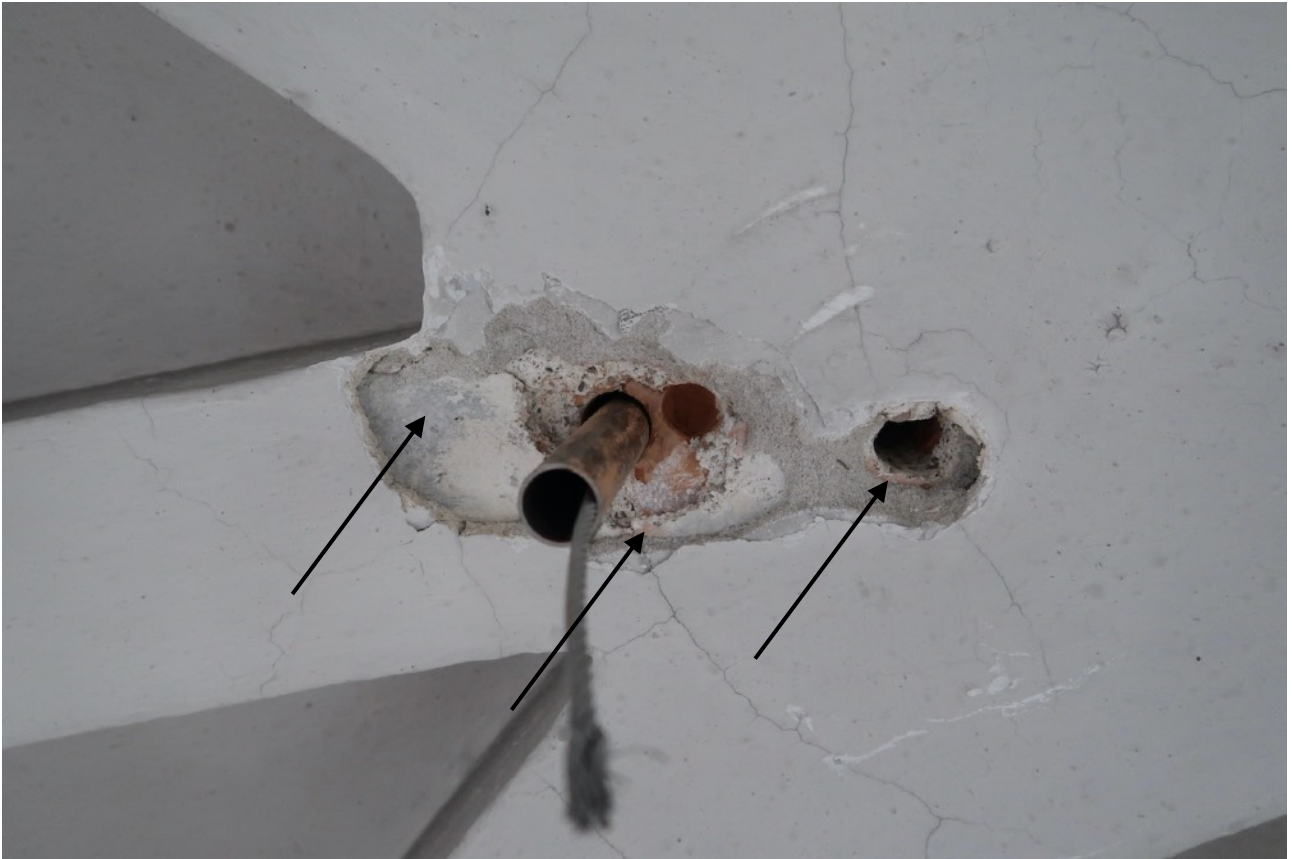
Troligen är dekoren på valvribborna, som tidigare nämnts, från valvslagningen på 1500-talet. Målningen förefaller vara väl skyddad under det sekundära putsskikt som påförts vid tidigare omputsning. Det är av stor vikt att detta underliggande måleri tas i beaktande vid framtida renoveringar och åtgärder i valven.

Bilder

Andra valvtravén i väster. Östra valvkappan



Underliggande kalkskikt. Den grå/blå kalkningen utgör troligen ett homogent skikt, inte ett mönster.



Ribbkrysset i andra valvtravén i väster. Genomförningen har bitvis skadat de underliggande puts- och kalkskikten. Rester av målning i grå/blått och rött.





I den grå/blå färgen ser man tydligt penseldragen som har "släppts" upp mot ribbkrysets centrum.



Pilarna indikerar det släpp av originalputsens som har blivit till följd av genomföringen. Vid åtgärderna läggs ett fint kalkbruk in i mellanrummet och längs kanten på skadan för att säkra skitet. På nedre bilden syns lagningen med kalkbruk. Ytan har fuktats.





Området mellan de två håler rensas upp och då syns tydligare det röda mönstret. På bilden syns de erforderliga kantsäkringarna av originalputsens. Ytan fuktas och förses med tunt japanpapper innan lakunen putsas över med fint kalkbruk.







Efter åtgärderna. Lakunen kan nu putsas i med det lagningsbruk som har använts för resterande lagningar i kyrkorummet.

Östra valvtravén



Kompassrosen eller skovelhjulet syns vid genomföringen i det östra valvets ribbkryss.





Ristning av mönstret i den färska putsen innan bemålning.
Japanpapper läggs på ytan efter det att en kantsäkring av det underliggande putsskiktet har gjorts.





Lagning med rent kalkbruk.



Påträffade rester av underliggande kvaderstensmålning i tornbågen mellan första och andra travén i väster, södra sidan. Den varmvita kalkningen som finns applicerad direkt på teglet bedöms vara av samma typ som den ursprungliga kalkningen i valv och på ribbor i långhuset.

Rapport sammanställd av
Hanna Eriksson
Konservator NKF-S
Skånes Målerikonservatorer
Mobil: 0709 247115
Email: hanna@skanesmalerikonservatorer.se
Vellinge 20200228

Rekvirent:

Målarkalk AB
Hyllingegården
Brogårdavägen 11
SE-265 75 Hyllinge

Sag: 191007

Dato: 2. november 2019

Rapport nr.: R191007

Side 1 af 21

RAPPORT

Bygværk:

Jonstorps kyrka
(Märkning: 43047)

Prøver mærket:

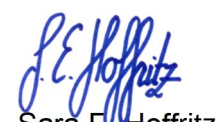
Prov 1. Fönstersmyg långhus
Prov 2. Pilaster 2 vid golv
Prov 3. Valvbåge 2 i tak
Prov 4. Orgelläktare

Undersøgelse:

Tyndslibsanalyse:
■ Farve- og pudsanalyse

Oplæg.....	side 2
Sammenfatning og vurdering af resultater.....	side 4
Tyndslibsanalyser.....	side 7
Fotodokumentation	side 17


Torben Seir
Geolog, Cand. Scient.


Sara E. Hoffritz
Geolog, Cand. Scient.

SEIR-materialeanalyse A/S

H.P. Christensensvej 1, DK-3000, Helsingør

Tel: +45 53 58 93 11

E-mail: tsh@seir-analyse.dk

Oplæg

Rekvirent

Målarkalk AB
Hyllingegården
Brogårdavägen 11
SE-265 75 Hyllinge

Kontaktperson: Ulf Nymberg

Tlf.: +46 42 22 50 18
E-mail: ulf@malarkalk.se

Prøvemateriale

Prøvematerialet består af følgende prøver modtaget på laboratoriet den 17. oktober 2019:

Prøve nr.	Mærket	Prøvetagningssted	Prøvetype/prøvebeskrivelse	Undersøgelser
P191007-1	Prov 1	Fönstersmyg långhus	Flageformet brudstykke (hjørnestykke) af hvidgrå, finkornet mørtel med hvide farvelag på overfladen. Dimensioner: 23 x 38 mm Pudstykkelser: op til 8 mm	Tyndslipsanalyse
P191007-2	Prov 2	Pilaster 2 vid golv	Flageformet brudstykke af hvidgrå, finkornet mørtel med hvide farvelag på overfladen. Dimensioner: 46 x 53 mm Pudstykkelser: 7-10 mm	Tyndslipsanalyse
P191007-3	Prov 3	Valvbåge 2 i tak	Flageformet brudstykke af hvidgrå, finkornet mørtel med hvide farvelag på overfladen. Dimensioner: 28 x 34 mm Pudstykkelser: 12-13 mm	Tyndslipsanalyse
P191007-4	Prov 4	Orgelläktare	Flageformet brudstykke (kantstykke) af hvidgrå, finkornet mørtel inderst og lysegrå, finkornet mørtel yderst. Overfladen er dækket af hvide farvelag. Dimensioner: 46 x 81 mm Pudstykkelser: op til 10 mm	Tyndslipsanalyse

Skema 1: Beskrivelse og registrering af prøvematerialet

Undersøgelser

Der er fremstillet og analyseret tyndslib af alle prøver. Analysen omfatter for hver prøve:

- Beskrivelse af prøvens opbygning
- Beskrivelse af forekommende mørtlers (pudsens) bestanddele
- Bestemmelse af mørtlernes sammensætning; det vil sige bestemmelse af mængden af henholdsvis tilslag (»ballast«), bindemiddel og luft. Bestemmelsen er udført ved punkttælling
- Beskrivelse og bestemmelse af evt. forekommende farvelag
- Vurdering af bindemiddeltyper (mørteltyper)
- Vurdering af omdannelses- og nedbrydningstegn.

Resultater

Resultaterne af undersøgelsen fremgår af afsnittet: *Tyndslibsanalyser*. Resultaterne er endvidere sammenfattet og uddybende vurderet i afsnittet: *Sammenfatning og vurdering*. Fotos fra tyndslibsanalyserne er bragt under afsnittet: *Fotodokumentation*.

Forbehold

De anførte resultater er alene baseret på materialerne i de undersøgte prøver og gælder kun for det pågældende bygværk som helhed, i den udstrækning de undersøgte prøver er repræsentative.

Sammenfatning og vurdering af resultater

Der er undersøgt fire pudsprøver med farvelag fra Jonstorps kyrka. Undersøgelsen er udført ved mikroskopisk analyse (tyndslibsanalyse). Resultaterne af tyndslibsanalyserne fremgår af det efterfølgende afsnit i rapporten. I nærværende afsnit er givet en sammenfattende vurdering af resultaterne, herunder en vurdering af blandingsforholdene for de til pudsen anvendte mørtler.

Prøve mærket: **Prov 1. Fönstersmyg långhus** (Lab nr.: P191007-1)

Prøven omfatter hvidgrå, finkornet mørtel (puds) med hvide farvelag på overfladen (farvelag 1 - 12). De enkelte lag i opbygningen har følgende sammensætning:

Farvelag 12 (yderst)	Hvidt kalklag
Farvelag 11	Hvid plastfarve (som spredte rester)
Farvelag 1 - 10	Hvide kalklag
Puds (inderst)	Kalkmørtel
Bindemiddel:	Kalk (lufthærdende)
Tilslag (»ballast«):	Finkornet sand med største kornstørrelse omkring 1 mm
Blandingsforhold:	Som K 100/750
Luftindhold:	20 vol%

Prøve mærket: **Prov 2. Pilaster 2 vid golv** (Lab nr.: P191007-2)

Prøven omfatter hvidgrå, finkornet mørtel (puds) med hvide farvelag på overfladen (farvelag 1 - 14). De enkelte lag i opbygningen har følgende sammensætning:

Farvelag 1 - 14 (yderst)	Hvide kalklag
Puds (inderst)	Kalkmørtel
Bindemiddel:	Kalk (lufthærdende)
Tilslag (»ballast«):	Finkornet sand med største kornstørrelse omkring 1 mm
Blandingsforhold:	Som K 100/650
Luftindhold:	16 vol%

Supplerende vurderinger – Prov 1 og 2

De inderste kalklag vurderes at være påført tidsmæssigt kort efter pudsen i begge prøver. Efterfølgende kalklag bærer præg af at være påført over en længere årrække. Den tilstedeværende plastfarve i prov 1 optræder kun som spredte rester.

Der er ikke observeret tegn på anormal omdannelse eller nedbrydning bortset fra relativt omfattende tegn på udfældning af salte i både puds og kalklag.

Prøve mærket: **Prov 3. Valvbåge 2 i tak** (Lab nr.: P191007-3)

Prøven omfatter hvidgrå, finkornet mørtel (puds) med hvide farvelag på overfladen (farvelag 1 - 6).
De enkelte lag i opbygningen har følgende sammensætning:

Farvelag 6 (yderst)	Hvidt kalklag
Farvelag 5	Hvidgråt mørtellag (uensartet lagtykkelse på max. 0,9 mm)
Farvelag 4	Hvid plastfarve
Farvelag 3	Hvidt, svagt cremefarvet kalklag
Farvelag 2	Hvidt spartellag (svarende til spartellaget i prov 4)
Farvelag 1	Hvid limfarve
Puds (inderst)	Kalkmørtel
Bindemiddel:	Kalk (lufthærdende)
Tilslag (<i>»ballast«</i>):	Finkornet sand med største kornstørrelse omkring 1 mm
Blandingsforhold:	Som K 100/400
Luftindhold:	3 vol%

Supplerende vurderinger – Prov 3

Den inderste limfarve vurderes at være påført tidsmæssigt kort efter pudsen. Efterfølgende kalk-, farve- og spartellag bærer præg af være påført over en længere årrække.

Der er ikke observeret tegn på nedbrydning bortset fra svage tegn på udfældning af salte i kalk- og farvelagene.

Prøve mærket: **Prov 4. Orgelläktare** (Lab nr.: P191007-4)

Prøven omfatter lysegrå, finkornet mørtel (puds 2) med hvide farvelag på overfladen (farvelag 9 - 23). Under den puds 2 optræder en ældre puds af hvidgrå, finkornet mørtel med bevarede rester af hvide farvelag på overfladen (farvelag 1 - 8). De enkelte lag i opbygningen har følgende sammensætning:

Farvelag 21 - 23 (yderst)	Hvid plastfarve
Farvelag 20	Hvidt spartellag (svarende til spartellaget i prov 3)
Farvelag 19	Hvid plast- eller oliefarve
Farvelag 16 - 18	Hvid limfarve
Farvelag 15	Hvidt kalklag
Farvelag 11 - 14	Hvide, svagt cremefarvede kalklag
Puds 2 Bindemiddel: Tilslag (»ballast«): Blandingsforhold: Luftindhold:	Kalkmørtel Kalk (lufthærdende), tilsat meget lidt portlandcement (grå) Finkornet sand med største kornstørrelse omkring 1 mm Som K 100/750, portlandcement er kun tilsat i lille mængde 22 vol%
Farvelag 1 - 8	Hvide kalklag
Puds 1 (inderst) Bindemiddel: Tilslag (»ballast«): Blandingsforhold: Luftindhold:	Kalkmørtel Kalk (lufthærdende) Finkornet sand med største kornstørrelse omkring 1 mm Ikke bestemt Ikke bestemt

Supplerende vurderinger – Prov 4

Det inderste kalklag (farvelag 1) vurderes at være påført tidsmæssigt kort efter puds 1. Efterfølgende kalk-, farve-, spartel- og pudslag bærer præg af være påført over en længere årrække.

Der er ikke observeret tegn på nedbrydning af puds eller farvelag.

Tyndslibsanalyser

Prøve mærket: **Prov 1. Fönstersmyg långhus** (Lab nr.: P191007-1)

Makroskopisk beskrivelse af prøven

Prøven består af et flageformet brudstykke (hjørnestykke) af hvidgrå, finkornet mørtel (puds) af middel styrke (*»hållfasthet«*). Største kornstørrelse for tilslaget (*»ballasten«*) er omkring 1 mm. Pudsens overflader fremstår vinklet, let ujævne (kornede) og er dækket af hvide farvelag med synlige penselstrøg. Prøvens bagside fremstår som en brudflade.

Mikroskopisk beskrivelse af prøven set i tyndslibet

Der er fremstillet et tyndslib, som omfatter et snit gennem prøven med orientering vinkelret på overfladerne med farvelag. Set i tyndslibet kan der udskilles følgende lagvise opbygning:

	Betegnelse	Lagtykkelse	Beskrivelse
Yderst:	Farvelag 1 – 12	0,4 – 1,7 mm	Hvide farvelag
Inderst:	Puds	op til 8 mm	Hvidgrå, finkornet mørtel

Beskrivelse af farvelag 1 – 12

Betegnelse	Lagtykkelse	Beskrivelse
Overflade		Hvid, mat. Vinklet, let ujævn (kornet) med synlige penselstrøg
Farvelag 12	0,08 - 0,55 mm	Mineralsk farve Kulør: Hvid Bindemiddel: Kalk (lufthærdende) Fyldstof: - Pigment: -
Farvelag 11	0,00 - 0,06 mm	Organisk farve Kulør: Hvid Bindemiddel: Plastbaseret (skønnet) Fyldstof: Kalk (15 µm) – meget Talk (15 µm) – meget Pigment: Hvidt pigment som titanhvidt (<1 µm) ¹⁾ – meget Ses kun som spredte rester. Skønsmæssig samme type som i prov 3 og 4
Farvelag 1-10	0,30 - 0,90 mm	Mineralsk farve Kulør: Hvid Bindemiddel: Kalk (lufthærdende) Fyldstof: - Pigment: -

¹⁾ Største kornstørrelse. 1 µm = 0,001 mm

Beskrivelse af puds

Der kan udskilles følgende bestanddele i mørtlerne, som udgør de to påføringer af pudsens:

Tilslag (»ballast«): 53 vol%¹⁾

Tilslag bestående af kantrundede bjergartskorn af granit og gnejs samt mineralkorn af kvarts og feldspat. Derudover lidt amfibol og enkelte bjergartskorn af flint. Største kornstørrelse i tyndslibet er 0,7 mm. Indholdet af korn tilhørende fraktionerne mindre end 0,1 mm er lavt. Tilslaget kan karakteriseres som et finkornet, naturligt sand.

Bindemiddel: 27 vol%

Let uensartet, mikrokrySTALLinsk masse af overvejende kalk med følgende typer korn og klumper:

Klumper af ren kalk: Hvide, kantrundede klumper på op til 0,2 mm af ren mikrokrySTALLinsk kalk. Klumperne udgør omkring 1 vol% af bindemidlet.

Korn og klumper af uren kalk: Enkelte grålige, kantrundede til kantede korn og klumper på op til 0,15 mm med brunlige ler/jern-forbindelser og amorf kisel stedvis med overgang til velkrySTALLiserede kalksilikat-mineraler af ubestemt type (CS). Kornene og klumperne udgør mindre end 1 vol% af bindemidlet.

Bindemidlet er fuldt carbonatiseret.

Luft: 20 vol%

Pudsen indeholder meget luft i form af irregulære luftindeslutninger med tværmål på op til 0,8 mm. Der ses mange svindrevner (»krympsprickor«).

Tidsmæssige relationer samt omdannelses- og nedbrydningstegn

De to påføringer af puds vurderes at være påført tidsmæssigt kort efter hinanden. Den inderste påføring af kalk vurderes at være påført tidsmæssigt kort efter pudsens. De efterfølgende påføringer af kalk vurderes at være påført over en længere årrække.

Der er ikke observeret tegn på anormal omdannelse eller nedbrydning bortset fra relativt omfattende tegn på udfældning af salte i både puds og kalklag.

¹⁾ Mængdeangivelsen vol% betegner det rumfang (faststofrumfang + interne porøsiteter) den pågældende bestanddel optager i materialet

Prøve mærket: **Prov 2. Pilaster 2 vid golv** (Lab nr.: P191007-2)

Makroskopisk beskrivelse af prøven

Prøven består af et flageformet brudstykke af hvidgrå, finkornet mørtel af middel styrke (puds). Største kornstørrelse for tilslaget er omkring 1 mm. Pudsens overflade fremstår plan, men let ujævn (kornet) og er dækket af hvide farvelag med synlige penselstrøg. Prøvens bagside fremstår med aftryk af underlaget.

Mikroskopisk beskrivelse af prøven set i tyndslibet

Der er fremstillet et tyndslib, som omfatter et snit gennem prøven med orientering vinkelret på den oprindeligt eksponerede overflade. Set i tyndslibet kan der udskilles følgende lagvise opbygning:

	Betegnelse	Lagtykkelse	Beskrivelse
Yderst:	Farvelag 1 – 14	0,3 – 1,6 mm	Hvide farvelag
Inderst:	Puds	7 – 10 mm	Hvidgrå, finkornet mørtel

Beskrivelse af farvelag 1 – 14

Betegnelse	Lagtykkelse	Beskrivelse
Overflade		Hvid, mat. Plan, let ujævn og kornet med synlige penselstrøg
Farvelag 1-14	0,30 - 1,60 mm	Mineralsk farve Kulør: Hvid Bindemiddel: Kalk (lufthærdende) Fyldstof: - Pigment: -

Beskrivelse af puds

Der kan udskilles følgende bestanddele i mørtlen, som udgør pudsens:

Tilslag: 52 vol%

Tilslag bestående af kantrundede bjergartskorn af granit og gnejs samt mineralkorn af kvarts og feldspat. Derudover lidt amfibol og enkelte bjergartskorn af flint og kvartsit. Største kornstørrelse i tyndslibet er 1,0 mm. Indholdet af korn tilhørende fraktionerne mindre end 0,1 mm er lavt. Tilslaget kan karakteriseres som et finkornet, naturligt sand.

Bindemiddel: 32 vol%

Let uensartet, mikrokrySTALLİnsk masse af overvejende kalk med følgende typer korn og klumper:

Klumper af ren kalk: Hvide, overvejende afrundede klumper på op til 0,3 mm af ren mikrokrySTALLİnsk kalk. Klumperne udgør 2 vol% af bindemidlet.

Korn og klumper af uren kalk: Enkelte grålige, kantrundede korn og klumper på op til 0,5 mm med amorf kisel og slagge-lignende faser. Kornene og klumperne udgør mindre end 1 vol% af bindemidlet.

Bindemidlet er fuldt carbonatiseret.

Luft: 16 vol%

Pudsen indeholder meget luft i form af let irregulære til irregulære luftindeslutninger med tværmål på op til 1,1 mm. Der ses mange svindrevner.

Tidsmæssige relationer samt omdannelses- og nedbrydningstegn

Den inderste påføring af kalk vurderes at være påført tidsmæssigt kort efter pudsen. De efterfølgende påføringer af kalk vurderes at være påført over en længere periode.

Der er ikke observeret tegn på anormal omdannelse eller nedbrydning bortset fra relativt omfattende tegn på udfældning af salte i både puds og kalklag.

Prøve mærket: **Prov 3. Valvbåge 2 i tak** (Lab nr.: P191007-3)

Makroskopisk beskrivelse af prøven

Prøven består af et brudstykke af hvidgrå, finkornet mørtel af middel styrke (puds). Største kornstørrelse for tilslaget er omkring 2 mm. Pudsens overflade fremstår plan og er dækket af hvide farvelag med synlige penselstrøg. Prøvens bagside fremstår med aftryk af underlaget.

Mikroskopisk beskrivelse af prøven set i tyndslibet

Der er fremstillet et tyndslib, som omfatter et snit gennem prøven med orientering vinkelret på den oprindeligt eksponerede overflade. Set i tyndslibet kan der udskilles følgende lagvise opbygning:

	Betegnelse	Lagtykkelse	Beskrivelse
Yderst:	Farvelag 1 – 6	0,6 – 1,8 mm	Hvide farvelag
Inderst:	Puds	7 – 10 mm	Hvidgrå, finkornet mørtel

Beskrivelse af farvelag 1 – 6

Betegnelse	Lagtykkelse	Beskrivelse
Overflade		Hvid, mat. Plan, let ujævn, med synlige penselstrøg
Farvelag 6	0,17 - 0,55 mm	Mineralsk farve Kulør: Hvid Bindemiddel: Kalk (lufthærdende) Fyldstof: - Pigment: -
Farvelag 5	0,03 - 0,85 mm	Mørtel Kulør: Hvidgrå Bindemiddel: Kalk (lufthærdende) Fyldstof: Sand (0,3 mm) – noget Pigment: -
Farvelag 4	0,00 - 0,08 mm	Organisk farve Kulør: Hvid Bindemiddel: Plastbaseret Fyldstof: Kalk (30 µm) – meget Talk (30 µm) – meget Pigment: Hvidt pigment som titanhvidt (<1 µm) - meget
Farvelag 3	0,09 - 0,25 mm	Mineralsk farve Kulør: Hvid, svagt cremefarvet Bindemiddel: Kalk (lufthærdende) Fyldstof: - Pigment: Orangegult pigment som okker (5 µm) – meget lidt

Fortsættes

Farvelag 2	0,00 - 0,20 mm	Spartellag Bindemiddel: Fyldstof: Pigment:	Kulør: Hvid Organisk lim Stenmel (0,1 mm) – meget Revet kridt (25 µm) – meget -
Farvelag 1	0,08 - 0,70 mm	Limfarve Bindemiddel: Fyldstof: Pigment: Flere påføringer kan udskilles	Kulør: Hvid Organisk lim Revet kridt (50 µm) – meget -

Beskrivelse af puds

Der kan udskilles følgende bestanddele i mørtlen, som udgør pudsen:

Tilslag: 48 vol%

Tilslag bestående af kantrundede bjergartskorn af granit og gnejs samt mineralkorn af kvarts og feldspat. Derudover lidt amfibol og lidt bjergartskorn af flint og sandsten. Største kornstørrelse i tyndslibet er 0,9 mm. Tilslaget kan karakteriseres som et finkornet, naturligt sand.

Bindemiddel: 49 vol%

Let uensartet, mikrokrySTALLinsk masse af kalk og carbonatiseret cementgel med følgende typer korn og klumper:

Klumper af ren kalk: Hvide, kantrundede klumper på op til 0,7 mm af ren mikrokrySTALLinsk kalk. Klumperne udgør 9 vol% af bindemidlet.

Korn og klumper af uren kalk: Enkelte grålige, kantrundede korn og klumper på op til 0,3 mm med brune ler/jern-forbindelser samt amorf kisel og slagge-lignende faser med overgang til kalk-silikat-mineraler af ubestemt type (CS). Kornene og klumperne udgør mindre end 1 vol% af bindemidlet.

Delvist smeltede sandkorn: Kantrundede til irregulære korn på op til 1,35 mm bestående af overvejende kvarts og feldspat sammenkittet af ikke-krySTALLinsk glas/slagge. Kornene er typisk omgivet af en delvist smeltet rand. Enkelte korn er ved smeltning fuldt omdannet til ikke-krySTALLinsk glas/slagge. Kornene udgør 4 vol% af bindemidlet.

Bindemidlet er fuldt carbonatiseret.

Luft: 3 vol%

Pudsen indeholder lidt luft i form af let irregulære til irregulære luftindeslutninger med tværmål på op til 0,3 mm. Der ses mange svindrevner.

Tidsmæssige relationer samt omdannelses- og nedbrydningstegn

Den inderste påføring af kalk vurderes at være påført tidsmæssigt kort efter pudsen. De efterfølgende påføringer af kalk bærer præg af at være påført over en længere årrække.

Der er ikke observeret tegn på anormal omdannelse eller nedbrydning bortset fra tegn på udfældning af salte i både puds og kalklag.

Prøve mærket: **Prov 4. Orgelläktare** (Lab nr.: P191007-4)

Makroskopisk beskrivelse af prøven

Prøven består af et flageformet brudstykke (kantstykke) af lysegrå, finkornet mørtel af lav styrke (puds 2). Overfladen af pudsen fremstår vinklet og let ujævn og er dækket af hvide farvelag med synlige penselstrøg. På bagsiden af puds 2 ses rester af en hvidgrå, finkornet mørtel af lav styrke (puds 1), som på overfladen har bevaret rester af ældre hvide farvelag. Største kornstørrelse for tilslaget er omkring 1 mm i begge pudslag. Prøvens bagside fremstår som en brudflade.

Mikroskopisk beskrivelse af prøven set i tyndslibet

Der er fremstillet et tyndslib, som omfatter et snit gennem prøven med orientering vinkelret på de to overflader med farvelag. Set i tyndslibet kan der udskilles følgende lagvise opbygning:

	Betegnelse	Lagtykkelse	Beskrivelse
Yderst:	Farvelag 9 – 23	0,6 – 5,5 mm	Hvide til cremefarvede farvelag
	Puds 2	4 – 10 mm	Lysegrå, finkornet mørtel
	Farvelag 1 – 8	0,1 – 0,7 mm	Hvide farvelag
Inderst:	Puds 1	op til 3 mm	Hvidgrå, finkornet mørtel

Beskrivelse af farvelag 9 – 23

Betegnelse	Lagtykkelse	Beskrivelse
Overflade		Hvid, mat. Vinklet, let ujævn med synlige penselstrøg
Farvelag 21-23	0,10 - 0,25 mm	Organisk farve Kulør: Hvid Bindemiddel: Plastbaseret Fyldstof: Kalk (30 µm) – meget Talk (60 µm) – meget Pigment: Hvidt pigment som titanhvidt (<1 µm) - meget
Farvelag 20	0,00 - 4,70 mm	Spartellag Kulør: Hvid Bindemiddel: Organisk lim Fyldstof: Stenmel (0,12 mm) – meget Revet kridt (50 µm) – meget Pigment: -
Farvelag 19	0,00 - 0,04 mm	Organisk farve Kulør: Hvid Bindemiddel: Plast- eller oliebaseret Fyldstof: - Pigment: Hvidt pigment som titan eller hvidt (<1 µm) - meget

Fortsættes

Farvelag 16-18	0,10 - 0,40 mm	Limfarve Bindemiddel: Fyldstof: Pigment:	Kulør: Hvid Organisk lim Revet kridt (50 µm) – meget -
Farvelag 15	0,02 - 0,45 mm	Mørtel Bindemiddel: Fyldstof: Pigment:	Kulør: Hvid Kalk (lufthærdende) Sand (0,3 mm) – lidt -
Farvelag 12-14	0,10 - 0,15 mm	Mineralsk farve Bindemiddel: Fyldstof: Pigment:	Kulør: Hvid, svagt cremefarvet Kalk (lufthærdende) - Orangegult pigment som okker (5 µm) – meget lidt
Farvelag 9-11	0,00 - 0,20 mm	Mineralsk farve Bindemiddel: Fyldstof: Pigment:	Kulør: Hvid, svagt cremefarvet Kalk (lufthærdende) - Orangegult pigment som okker (5 µm) – meget lidt

Beskrivelse af puds 2

Der kan udskilles følgende bestanddele i mørtlen, som udgør den yderste puds:

Tilslag: 52 vol%

Tilslag bestående af kantrundede bjergartskorn af granit og gnejs samt mineralkorn af kvarts og feldspat. Derudover lidt bjergartskorn af kvartsit og lidt flint og kalksten. Største kornstørrelse i tyndslibet er 0,8 mm. Indholdet af korn tilhørende fraktionerne mindre end 0,1 mm er lavt. Tilslaget kan karakteriseres som et finkornet, naturligt sand.

Bindemiddel: 26 vol%

Let uensartet, mikrokrySTALLİNSK masse af overvejende kalk med følgende typer korn og klumper:

Klumper af ren kalk: Hvide, kantrundede klumper på op til 0,5 mm af ren mikrokrySTALLİNSK kalk. Klumperne udgør 4 vol% af bindemidlet.

Korn med velkrySTALLİSEREDE cementklinker-mineraler: Kantrundede, grålige korn på op til 0,15 mm med fuldt hydratiserede rester af cementklinker-mineralerne alit (C₃S), belit (C₂S) og ferrit (C₄AF), som er karakteristiske for **portlandcement**. Kornene er let uensartede i struktur, størrelse og sammensætning. Kornene udgør omkring 1 vol% af bindemidlet.

Bindemidlet er fuldt carbonatiseret.

Luft: 22 vol%

Pudsen indeholder meget luft i form af stedvist sammenhængende systemer af irregulære luftindeslutninger med tværmål på op til 1,4 mm. Der ses nogle svindrevner.

Beskrivelse af farvelag 1 – 8

Betegnelse	Lagtykkelse	Beskrivelse
Farvelag 1-8	0,12 - 0,70 mm	Mineralsk farve Kulør: Hvid Bindemiddel: Kalk (lufthærdende) Fyldstof: - Pigment: -

Beskrivelse af puds 1

Der kan udskilles følgende bestanddele i mørtlen, som udgør den inderste puds (der er ikke udført punkttælling som følge af den lille lagtykkelse):

Tilslag

Tilslag bestående af kantrundede bjergartskorn af granit og gnejs samt mineralkorn af kvarts og feldspat. Største kornstørrelse i tyndslibet er 0,5 mm. Indholdet af korn tilhørende fraktionerne mindre end 0,1 mm er lavt. Tilslaget kan karakteriseres som et finkornet, naturligt sand.

Bindemiddel

Let uensartet, mikrokrySTALLİNSK masse af overvejende kalk med følgende typer korn og klumper:

Klumper af ren kalk: Hvide, overvejende afrundede klumper på op til 0,8 mm af ren mikrokrySTALLİNSK kalk.

Bindemidlet er fuldt carbonatiseret.

Luft

Pudsen indeholder noget luft i form af let irregulære til irregulære luftindeslutninger med tværmål på op til 0,3 mm. Der ses mange svindrevner.

Tidsmæssige relationer samt omdannelses- og nedbrydningstegn

Det inderste kalklag (farvelag 1) og den inderste puds (puds 1) vurderes at være påført tidsmæssigt kort efter hinanden. De efterfølgende kalklag (farvelag 2-8) bærer præg af, at være påført over en længere årrække.

Det yderste lag puds (puds 2) vurderes at være en udbedring af kanten på den underliggende puds (puds 1) med dertilhørende farvelag (farvelag 1-8). Spartellaget vurderes ligeledes at være en udbedring af kanten på de underliggende pudslag (puds 1 og 2).

Der er ikke observeret tegn på anormal omdannelse eller nedbrydning af puds eller farvelag.

Fotodokumentation

På efterfølgende side(r) bringes et eller flere billeder fra tyndslibene, som kan være taget dels ved brug af digital skanner, dels ved brug af polarisationsmikroskop. Følgende filtre og belysningsteknikker kan være anvendt:

Filtre:	- N	Parallelle polarisationsfiltre (svarende til alm. belysning)
	+ N	Krydsede polarisationsfiltre
	+ G	Krydsede polarisationsfiltre samt gipsblad indskudt i strålegangen
	F	Fluorescensmikroskopi
Belysning:	A	Gennemfaldende lys (refraktionsmikroskopi)
	P	Pålys (refleksionsmikroskopi)
	S	Gennemfaldende lys (skannet)

Hvilken belysningsteknik og hvilket filter, der er anvendt, fremgår af hvert foto.

Det skal bemærkes, at farverne på billederne ikke er naturtro på grund af de anvendte filtre og belysningsteknikker.

Ved fremstillingen af tyndslibene er prøverne omstøbt og imprægneret under vakuum med epoxy tilsat farvestoffet fluorescein. Epoxyen har på billederne en gul farve.

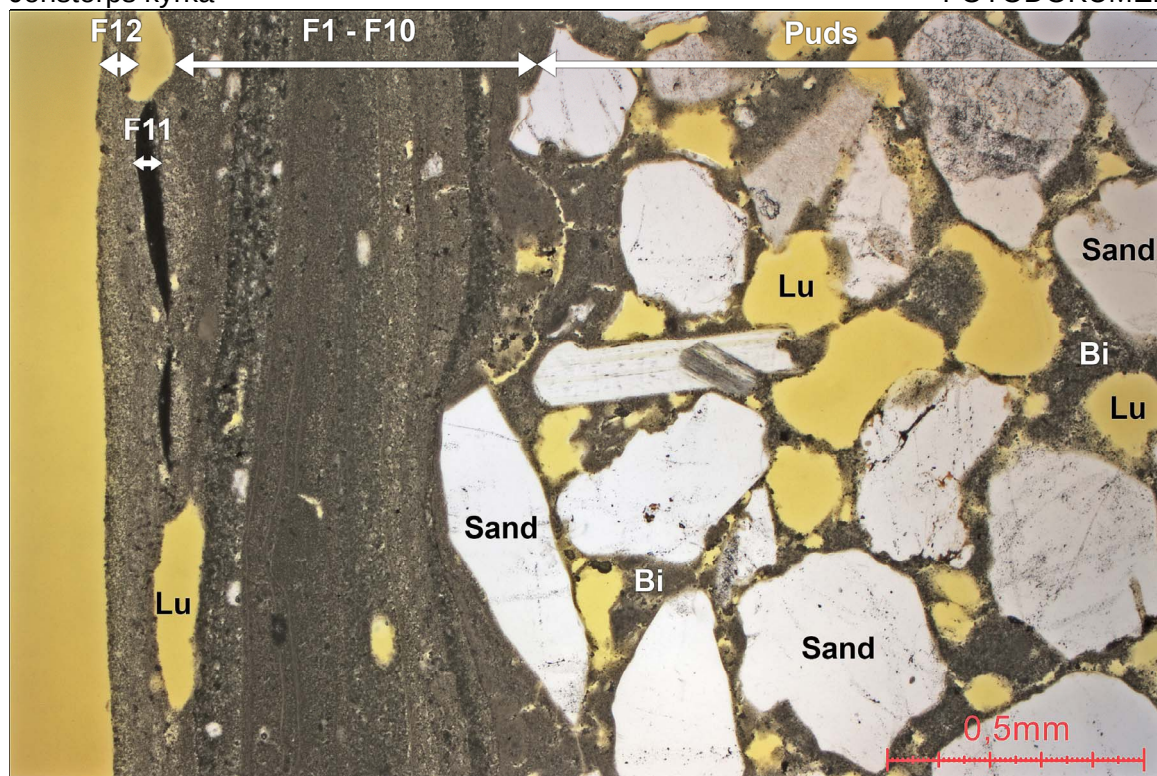


Foto: 1 (F1779-1) **Type:** Mikrofoto **Prøve nr.:** P191007-1 **Belysning:** A **Filter:** -N

Prøve mærket: Prov 1. Fönstersmyg långhus. Billedet viser et udsnit af pudsens overflade set i tyndslibet. Ved fremstillingen af tyndslibet er prøven omstøbt og imprægneret med epoxy, som på billedet har en gul farve. Pudsens er påført mange kalklag (F1-F10 og F12) med enkelte mellemliggende rester af plastmaling (F11). Til højre for farvelagene ses den yderste del af den underliggende puds af kalkmørtel. Bindemiddel i puds = Bi. Tilslag (»ballast«) i puds = Sand. Luftporer = Lu

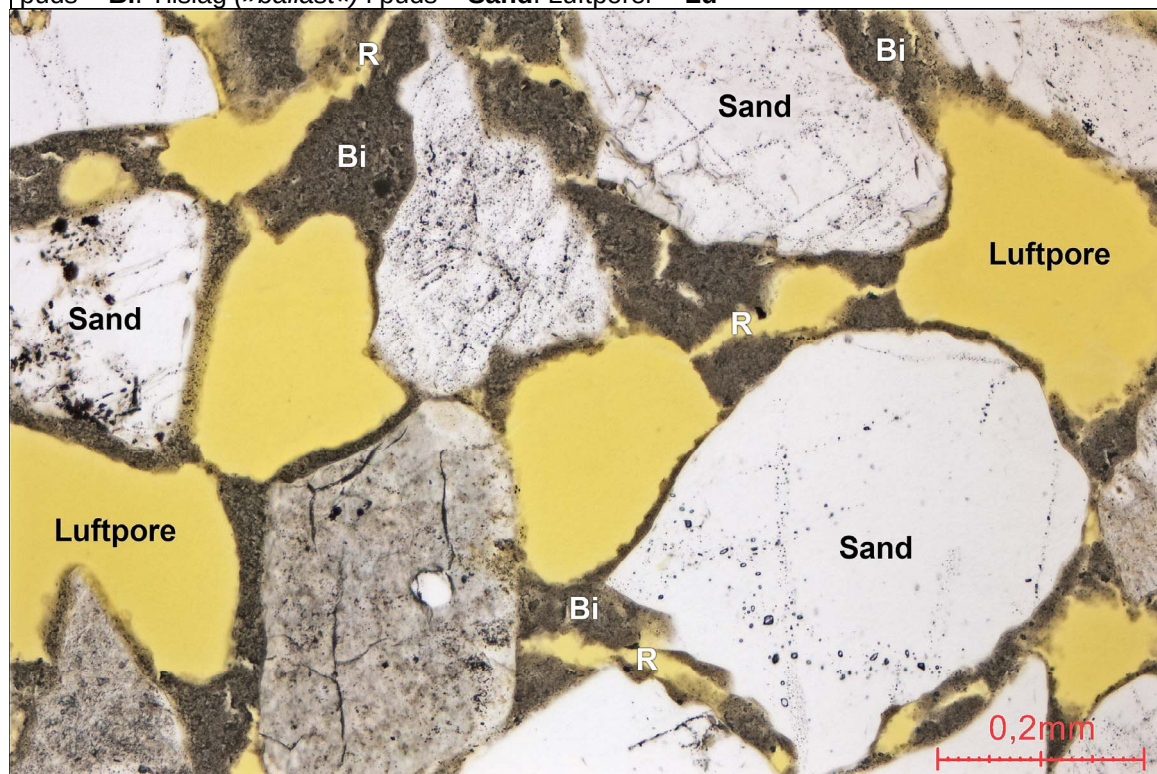


Foto: 2 (F1779-2) **Type:** Mikrofoto **Prøve nr.:** P191007-1 **Belysning:** A **Filter:** -N

Prøve mærket: Prov 1. Fönstersmyg långhus. Billedet viser et udsnit af pudsens ved øget forstørrelse i forhold til foto 1. Der er til pudsens bindemiddel (Bi) anvendt lufthærdende kalk. Indholdet af bindemiddel er relativt lavt. Svindrevner (»krympsprickor«) = R. Luftporer = Lu

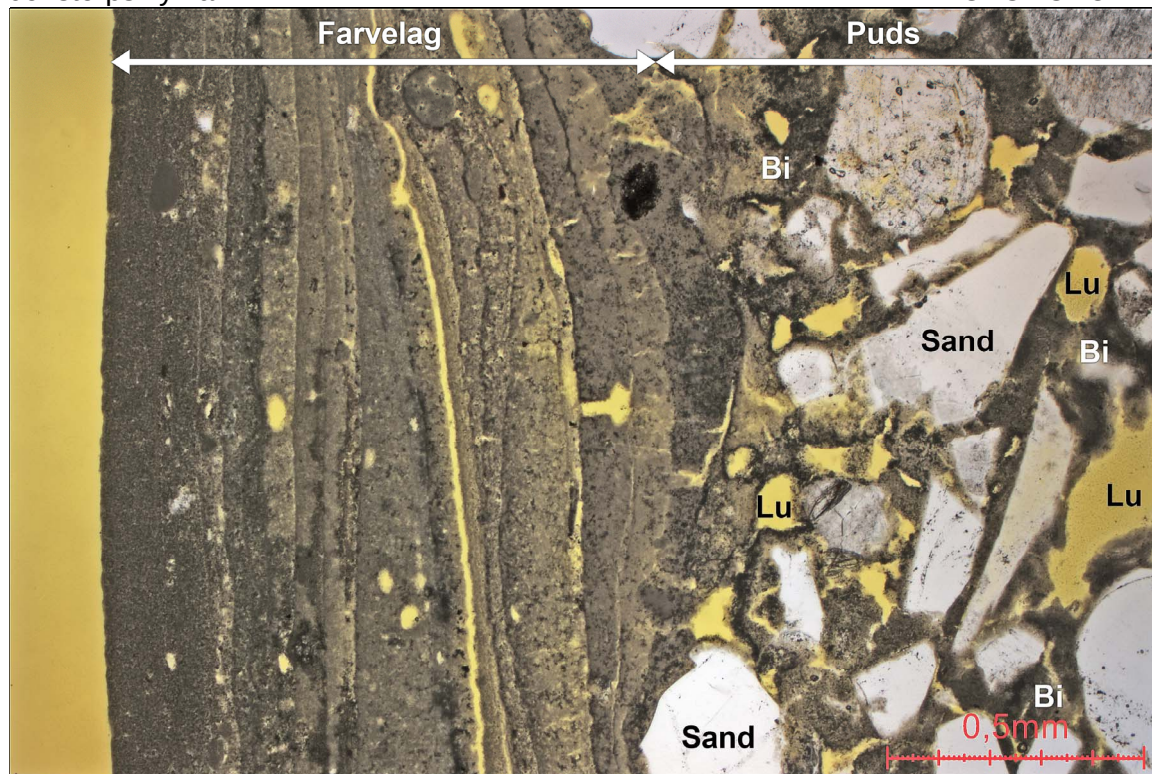


Foto: 3 (F1779-3) **Type:** Mikrofoto **Prøve nr.:** P191007-2 **Belysning:** A **Filter:** -N

Prøve mærket: Prov 2. Pilaster 2 vid golv. Billedet viser et udsnit af pudsens overflade set i tyndslibet. Pudsens er påført mange kalklag (**Farvelag**). Til højre for farvelagene ses den yderste del af den underliggende puds af kalkmørtel. Bindemiddel i puds = **Bi**. Tilslag (»ballast«) i puds = **Sand**. Luftpore = **Lu**

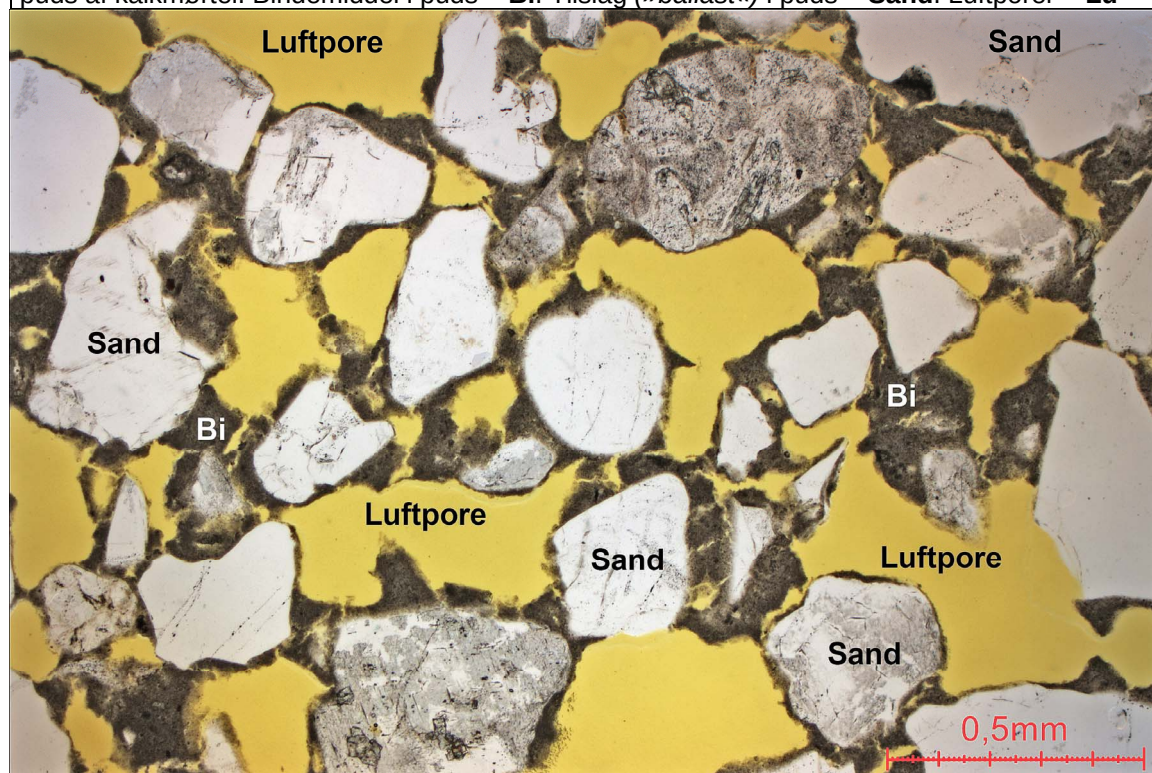


Foto: 4 (F1779-4) **Type:** Mikrofoto **Prøve nr.:** P191007-2 **Belysning:** A **Filter:** -N

Prøve mærket: Prov 2. Pilaster 2 vid golv. Billedet viser et udsnit af pudsens. Der er til pudsens bindemiddel (**Bi**) anvendt lufthærdende kalk. Indholdet af bindemiddel er relativt lavt og indholdet af luftpore (**Lu**) tilsvarende højt

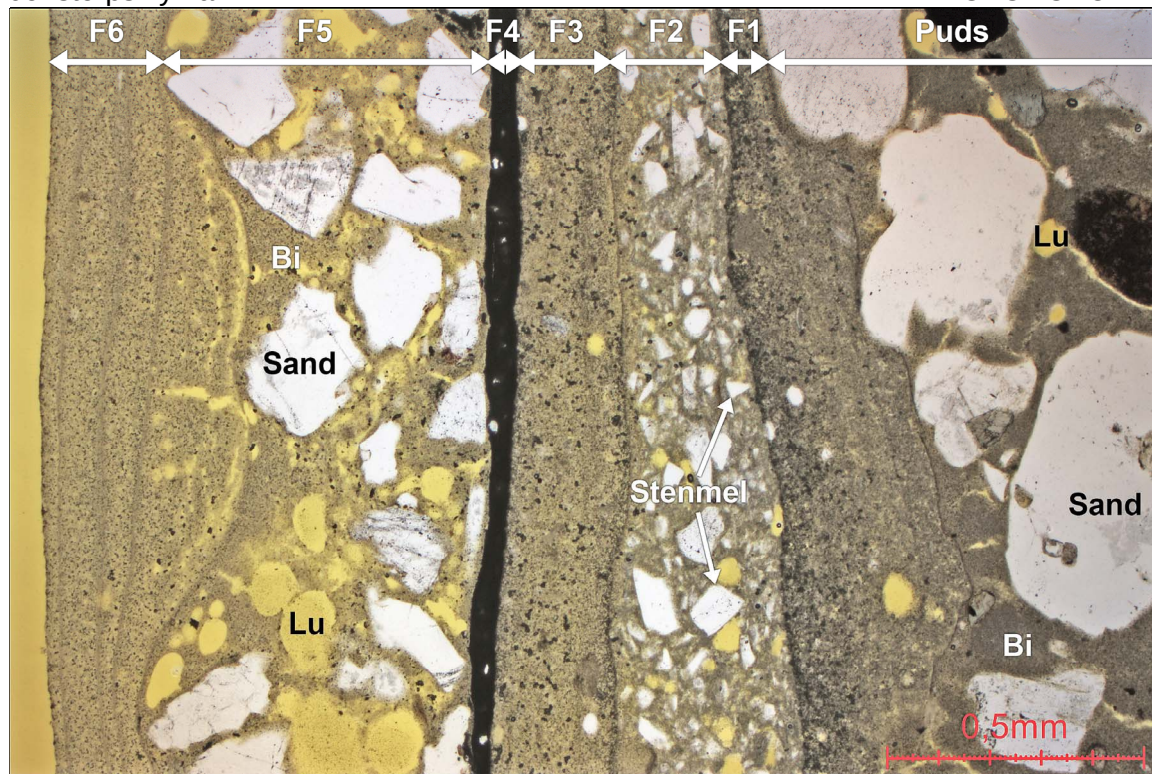


Foto: 5 (F1779-5) Type: Mikrofoto Prøve nr.: P191007-3 Belysning: A Filter: -N

Prøve mærket: Prov 3. Valvbåge 2 i tak. Billedet viser et udsnit af pudsens overflade set i tyndslibet. Pudsens er påført mange farvelag: **F1** er en limfarve med revet kridt, **F2** er et spartellag med fyldstof af stenmel og revet kridt, **F3** og **F6** er kalklag, **F4** er et plastbaseret farvelag og **F5** repræsenterer rester af kalkmørtel. Til højre for farvelagene ses den yderste del af den underliggende puds af kalkmørtel. Bindemiddel = **Bi**. Tilslag (»ballast«) = **Sand**. Luftporer = **Lu**

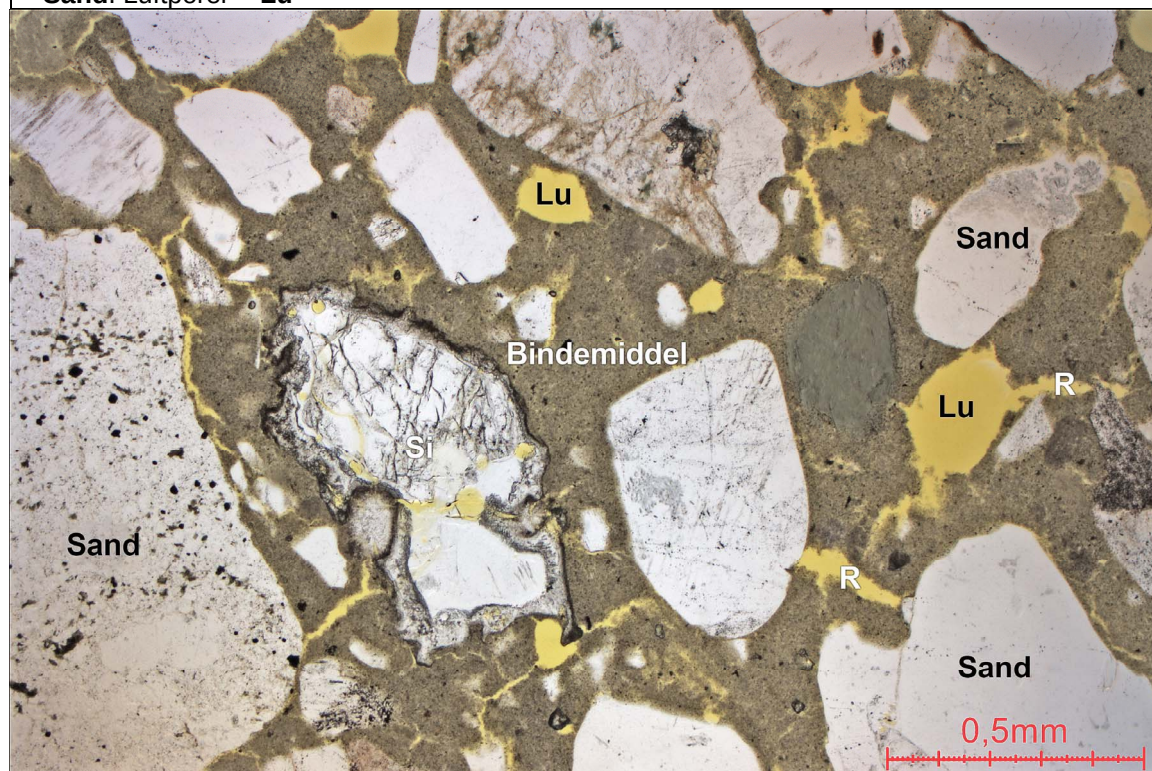


Foto: 6 (F1779-6) Type: Mikrofoto Prøve nr.: P191007-3 Belysning: A Filter: -N

Prøve mærket: Prov 3. Valvbåge 2 i tak. Billedet viser et udsnit af pudsens. Der er til pudsens bindemiddel (**Bi**) anvendt lufthærdende kalk med lavt indhold af små delvist smeltede sandkorn (**Si**), som er karakteristisk for kalken fra Ignaberga ved Hässleholm. Indholdet af bindemiddel (kalk) er relativt højt sammenlignet med indholdet af bindemiddel i prov 1 og 2. Svindrevner (»krympsprickor«) = **R**. Tilslag (»ballast«) = **Sand**. Luftporer = **Lu**

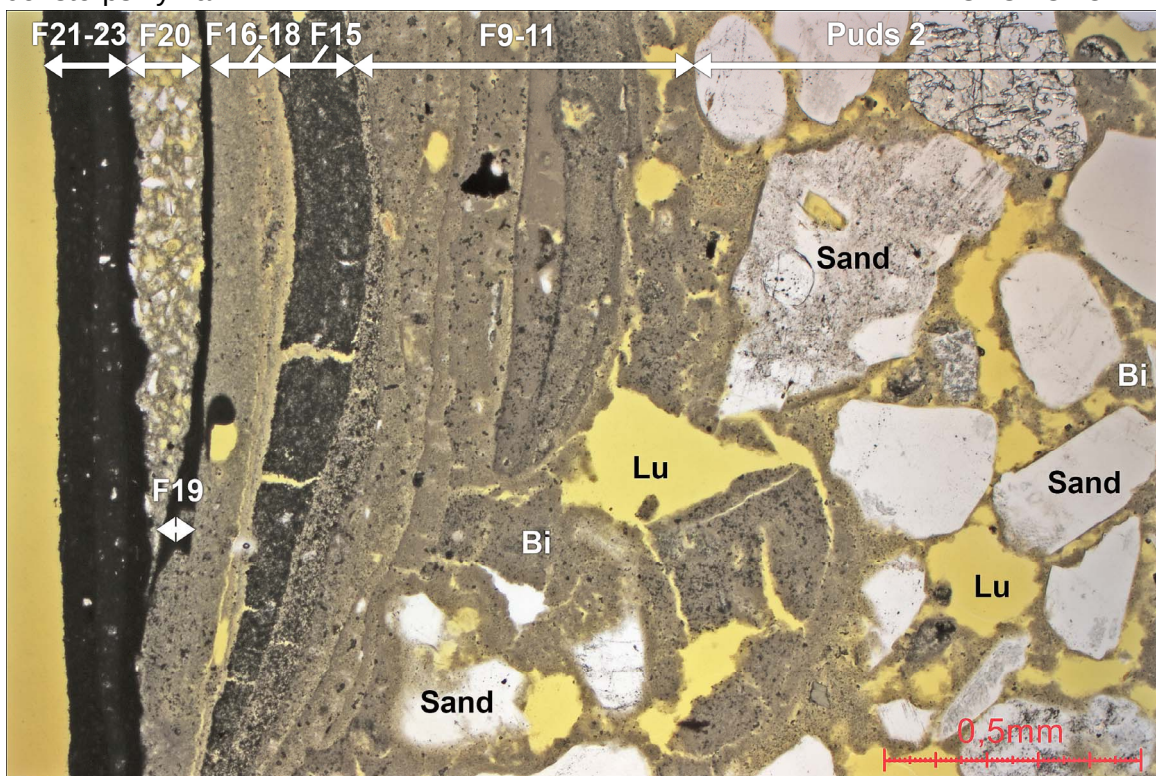


Foto: 7 (F1779-7) **Type:** Mikrofoto **Prøve nr.:** P191007-4 **Belysning:** A **Filter:** -N

Prøve mærket: Prov 4. Orgelläktare. Billedet viser et udsnit af pudsens overflade set i tyndslibet. Pudsens er påført mange farvelag: **F9-11** og **F15** er kalklag, og **F16-18** er limfarver med revet kridt, **F20** er et spartellag med fyldstof af stensmel og revet kridt, **F19** er rester af et plast- eller oliebaseeret farvelag, **F21-23** er plastbase-rede farvelag. Til højre for farvelagene ses den yderste del af den underliggende puds af kalkmørtel tilsat lidt portlandcement (**Puds 2**). Bindemiddel = **Bi**. Tilslag (»ballast«) = **Sand**. Luftporer = **Lu**

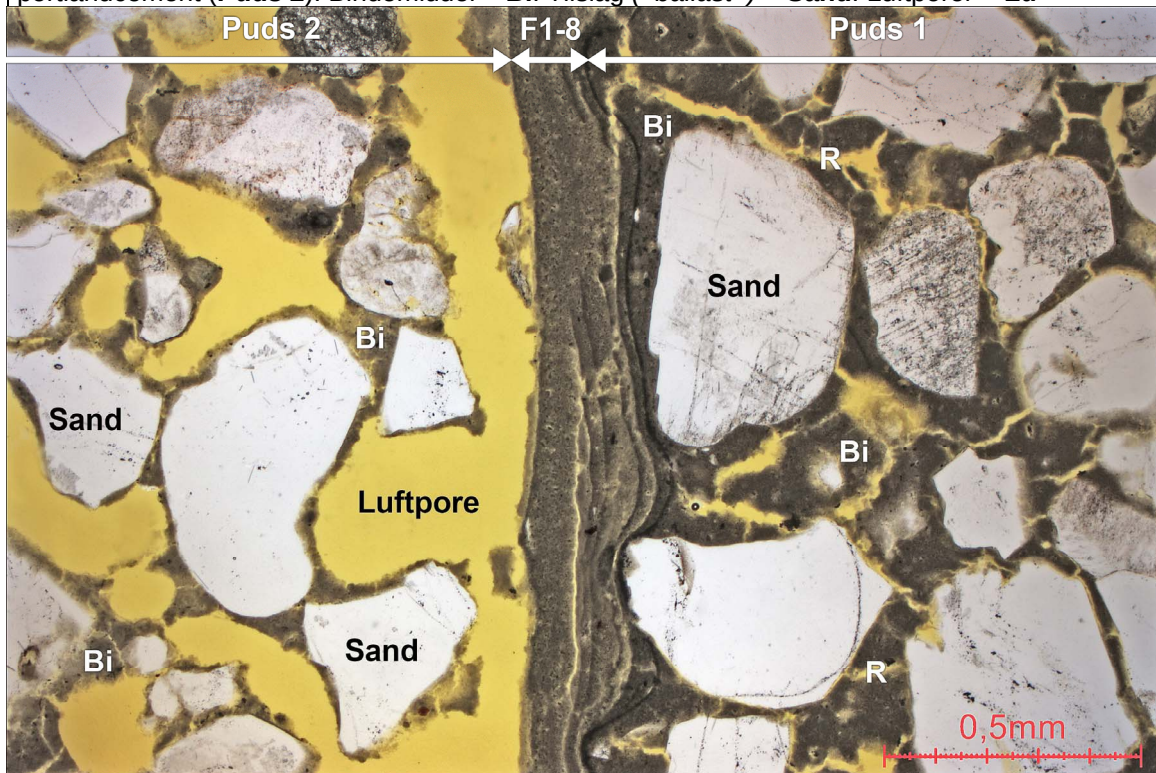


Foto: 8 (F1779-8) **Type:** Mikrofoto **Prøve nr.:** P191007-4 **Belysning:** A **Filter:** -N

Prøve mærket: Prov 4. Orgelläktare. Billedet viser et udsnit af den inderste del af prøven, som indeholder rester af ældre puds (**Puds 1**) med bevarede rester af ældre kalklag på overfladen (**F1-8**). Indholdet af bindemiddel (kalk) er relativt højt i puds 2 sammenlignet med indholdet af bindemiddel i puds 1. Luftporer = **Lu**. Tilslag (»ballast«) = **Sand**. Svindrevner (»krympsprickor«) = **R**

Sammanfattning av analysrapport R191007: Jonstorps kyrka.
Beställare: Byggnads AB K. Rosenkvist

Provtagningsmetod Proverna har undersökts genom en mikroskopisk analys (tunnslipsanalys) och resultaten framgår i bifogad originalrapport. Vidare är det utfört en uppskattning av putsbrukens blandningsförhållanden. Analysen är utförda vid SEIR-materialeanalyse A/S, i Helsingör.

Prov 1 Fönstersmyg långhus

Ett brottstycke 23 x 38 mm och med vita färgskikt på ytan.
Provets tjocklek är upp till 8 mm.

Färgskikt 12 (ytterst)

Ett vitt skikt med en kalkfärg.

Färgskikt 11

Rester av ett tidigare och organiskt färgskikt, troligtvis plast, och av samma typ av bindemedel som i prov 3 och 4.

Färgskikt 1 – 10

Samtliga skikt är kalkfärg som strukits på i tunna strykningar.

Puts (innerst)

Ett lufthärdande kalkbruk som K100/750.

Provet har en ballast på ca 1 mm bestående av granit, gnejs, kvarts och fältspat samt lite flinta.

Bindemedlet är helt karbonatiserat.

POSTADRESS

Målarkalk AB
Hyllingegården, Brogårdavägen 11
SE-265 75 Hyllinge, Sweden
info@malarkalk.se
www.malarkalk.se

TELEFON

Tel +46 (0) 42 22 50 18
Fax +46 (0) 42 23 41 85

BANKGIRO

653-2360

ORGANISATIONSNR.

556052-6682

MÅLARKALK

Prov 2 Pilaster vid golv

Ett brottstycke 46 x 53 mm och med vita färgskikt på ytan.
Provets tjocklek är upp till 10 mm.

Färgskikt 1–14 (ytterst)

Ett vitt skikt med en kalkfärg i många olika strykningar.

Puts (innerst)

Ett lufthärdande kalkbruk som K100/600.

Provet har en ballast på ca 1 mm bestående av granit, gnejs, kvarts och fältspat samt lite flinta och kvartsit. Bindemedlet är helt karbonatiserat.

Sammanfattande värdering av Prov 1 och 2

De innersta skikten med kalkfärg bedöms vara påförda i nära anslutningen till putsarbetet. Efterföljande stykningar med kalkfärg bedöms vara strukna på vid ett flertal tillfällen och under en längre tidsperiod. Det organiska färgskiktet finns endast i mindre omfattning och endast i Prov 1.

Det finns inga andra tecken på onormal nedbrytning än från relativt omfattande utfällningar av salter i provet.

Prov 3 Valvbåge 2 i tak

Ett brottstycke 28 x 34 mm och med vita färgskikt på ytan.
Provets tjocklek är upp till 13 mm.

Färgskikt 6 (ytterst)

Ett vitt skikt med en kalkfärg.

Färgskikt / bruksskikt 5

Ett vitt skikt med en kalkbaserad slamma som även innehåller lite finkornig sand 0–0,3 mm.

Färgskikt 4

Ett vitt skikt med en organisk och plastbaserad färg och som även innehåller kalk, talk och mycket vitt pigment som titandioxid.

POSTADRESS

Målarkalk AB
Hyllingegården, Brogårdavägen 11
SE-265 75 Hyllinge, Sweden
info@malarkalk.se
www.malarkalk.se

TELEFON

Tel +46 (0) 42 22 50 18
Fax +46 (0) 42 23 41 85

BANKGIRO

653-2360

ORGANISATIONSNR.

556052-6682

MÅLARKALK

Färgskikt 3.

Ett lite cremefärgat skikt med kalkfärg som pigmenterats med ett orangegult pigment som ocker.

Färgskikt 2

Ett tunt spackelliknande skikt bestående av organiskt lim som bindemedel samt stenmjöl och krita som ballast.

Färgskikt 1

En limfärg bestående av organiskt lim som bindemedel samt stenmjöl och riven krita som ballast.

Färgen har strukits på flera gånger.

Puts (innerst)

Ett lufthärdande kalkbruk som K100/400.

Provet har en ballast på ca 1 mm bestående av granit, gnejs, kvarts och fältspat samt lite amfibol flinta och sandsten. Bindemedlet är helt karbonatiserat.

Sammanfattande värdering av Prov 3

Det innersta skiktet med limfärg bedöms vara påfört i nära anslutningen till putsarbetet. Efterföljande behandlingar med spackel, kalkfärg samt organisk färg bedöms vara strukna på vid ett flertal tillfällen och under en längre tidsperiod.

Det finns inga andra tecken på onormal nedbrytning än från relativt svaga utfällningar av salter i provet.

Den använda kalkstenen i detta prov kan mycket väl härstamma från trakterna kring Ignaberga då den har dess typiska sammansättning.

POSTADRESS

Målarkalk AB
Hyllingegården, Brogårdavägen 11
SE-265 75 Hyllinge, Sweden
info@malarkalk.se
www.malarkalk.se

TELEFON

Tel +46 (0) 42 22 50 18
Fax +46 (0) 42 23 41 85

BANKGIRO

653-2360

ORGANISATIONSNR.

556052-6682

MÅLARKALK

Prov 4 Orgelläktare

Ett brottstycke 46 x 81 mm och med vita färgskikt på ytan.
Provets tjocklek är upp till 13 mm.

Färgskikt 21–23 (ytterst)

Ett vitt skikt med en organisk plastfärg. Färgen innehåller kalk, talk samt vitt pigment som titandioxid.

Skikt 20

Ett tunt spackelliknande skikt bestående av organiskt lim som bindemedel samt stenmjöl och krita som ballast.
Detta är av samma typ som i färgskikt 2 i prov 3.

Färgskikt 19

En organisk färg med olja eller plast som bindemedel samt stenmjöl och riven krita som ballast

Färgskikt 16–18

En vit färg bestående av organiskt lim som bindemedel samt riven krita som ballast.

Skikt 15

En vit kalkbaserad slamma med lufthärdande kalk samt lite sand 0–0,3 mm som ballast.

Färgskikt 12–14

Ett lite cremefärgat skikt med kalkfärg som pigmenterats med ett orangegult pigment som ocker.

Färgskikt 9–11.

Ett lite cremefärgat skikt med kalkfärg som pigmenterats med ett orangegult pigment som ocker.

Puts 2

Ett lufthärdande kalkbruk som K100/750 och med en liten tillsats av portlandcement. Provet har en ballast på ca 1 mm bestående av granit, gnejs och fältspat samt lite kvartsit, flinta och kalksten. Bindemedlet är helt karbonatiserat.

POSTADRESS

Målarkalk AB
Hyllingegården, Brogårdavägen 11
SE-265 75 Hyllinge, Sweden
info@malarkalk.se
www.malarkalk.se

TELEFON

Tel +46 (0) 42 22 50 18
Fax +46 (0) 42 23 41 85

BANKGIRO

653-2360

ORGANISATIONSNR.

556052-6682

MÅLARKALK

Färgskikt 1 – 8

Samtliga skikten består av lufthärdande kalk utan fyllnadsmedel och pigment.

Puts 1

Ett lufthärdande kalkbruk med oklar sammansättning på grund av de små resterna på provet. Ballasten är 0–1 mm

Sammanfattande värdering av Prov 4

Det innersta skiktet med kalkfärg (skikt1) bedöms vara påfört i nära anslutningen till puts 1. Efterföljande behandlingar med spackel, kalkfärg samt organisk färg bedöms vara strukna på vid ett flertal tillfällen och under en längre tidsperiod.

Det finns inga observerade tecken på onormal nedbrytning i provet.

Reservation

Resultatet gäller bara byggnaden som helhet i den utsträckning proverna är representativa för övriga ytor. Denna rapport är en sammanfattning och översättning av bifogad originalrapport och översättningen har utförts av Ulf Nymberg. Enligt vår mening har alla detaljer av betydelse översatts och överförts till denna analysrapport samt förhoppningsvis även gjort rapporten något mera lättförståelig, utan att innebörden har förändrats. För att säkerställa att inga misstag eller misstolkningar sker vid uttolkningen av resultatet så bifogas den danska originalrapporten.

Med vänlig hälsning

MÅLARKALK AB



Ulf Nymberg

POSTADRESS

Målarkalk AB
Hyllingegården, Brogårdavägen 11
SE-265 75 Hyllinge, Sweden
info@malarkalk.se
www.malarkalk.se

TELEFON

Tel +46 (0) 42 22 50 18
Fax +46 (0) 42 23 41 85

BANKGIRO

653-2360

ORGANISATIONSNR.

556052-6682

Orderdatum	Betalningsvillkor	Kund	
2020-02-11	30 dagar netto	Optimera Svenska AB / Höganäs Box 11086 161 11 BROMMA	
Vår referens	Telefon direkt		
Helena Greiff/HD			
Er referens	Kontakt	Kundnr	Epost
Johan Svensson		103276	johan.m.svensson@optimera.se

Var vänlig kontrollera orderbekaftelsen noga.
Skulle ordern bli fellevererad till följd av att denna bekaftelse är fel, kan vi inte ta ansvar för detta.

EKSTRAND ytterdörr med massivträ i ytskikt, ramträ och karm. Inlimmade plåtar för optimal formstabilitet. Dörrbladen är 67 mm tjocka + ev dekor. Ytskikt båda sidor av minst 8 mm sågat massivträ för utomhusklimat. (OBS: vi använder inte tunna fanér). 55x105mm karm i kvistrent limträ. **Observera att dörrarna vid leverans endast är grundoljade, kräver en kontinuerlig behandling och skall mättas vid insättning.**

Låg tröskel av komposit. Dörr beslagen enligt specifikation. Justerbara och bakkantsäkrade gångjärn.

Ytterdörrarna har marknadens lägsta U-värde från 0,77w som standard (tät dörr M10x21).

VIKTIG INFORMATION VID GODSMOTTAGNING !

Det är kundens ansvar att granska varorna vid mottagning. Ekstrands ansvar för eventuella synbara defekter och/eller transportskador bortfaller helt om varan monteras med dessa fel. Monterade varor återtages ej.

SYNLIGA SKADOR PÅ EMBALLAGET

Om det finns en synlig skada på varan eller skada på emballaget:

1. Anmärk skadan på fraktsedel/kvittens innan underskrift vid mottagandet
2. Informera Ekstrands om transportskadan

Observera! Skador som är synliga och inte noterade på fraktsedel ersättes ej.

DOLDA SKADOR VID UPPACKNING

Packa upp och syna varorna omgående efter leverans. Om produkt har dolda skador:

1. Anmäl skadan senast inom 5 dagar från mottagande till Ekstrands på info@ekstrands.com
2. Bifoga bilder på skadan samt ordernummer

Dolda skador som inte anmäls inom fem dagar ersättes ej, därför är det viktigt att packa upp och syna varorna omgående.

Tillverkarens montage- och skötselanvisning SKALL gås igenom innan ni påbörjar montage av produkter.

EKSTRANDS Dörrar & Fönster AB Adress

556570-0621
Godkänd för F-skatt
www.ekstrands.com
info@ekstrands.com

Besöksadress

Södra Portgatan 19
283 50 Osby

Lageradress

Verkstadsgatan 2-6
283 50 Osby

Telefon

0479-100 40

Fax

0479-146 66

Bankgiro

5260 3545

Sparbanken konto

8313-9 504 378 139-1

Provinsbanken konto

1395-0107371

Säljare
HEGE

Vår referens
Helena Greiff/HD

Kundnr
103276

Orderdatum
2020-02-11

Epost
johan.m.svensson@optimera.se

Kund
Optimera Svenska AB
/ Höganäs
Box 11086
161 11 BROMMA

Prel. Leveransvecka från fabrik
2020-12

Er referens
Johan Svensson

Märkning
6460056 Jonstorp

Telefon
Höganäs

Leveransadress
Optimera Svenska AB
Brännerigatan 2
263 37 HÖGANÄS

Betalningsvillkor
30 dagar netto

Leveranssätt
DSV

Vid försenad betalning debiteras dröjsmålsränta med 1,5 % per påbörjad månad.

Artikel	Antal	Specifikation	Bredd	Höjd	Å-pris	Rabatt	Summa
		Tillverkas enligt godkänd ritning (11 st liggande plank).					
		Horisontella plank. EJ sparkplåt / EJ dekorspik.					
PL510.SP.H.E	1	Plank 510 Special, 11x21, Höger, Ek, Förborrad					
		KYM 1086x2076 (höjd 2114 mm inkl karpåbyggnad)					
JBL	1	Lås Assa 221-50 höger					
DWP	1	38 mm karpåbyggnad (på överstycket)					
RÖRDRAGNING	1	Rördragning (baksida karm, från överkant till slutbleck)					
DWP	1	Fräst för elslutbleck Step 40 / stolpe 4009-21					
TRÖYDKOMP	1	Tröskel Durabel handikappvänlig					
YTBYBOLJA	1	Oljning ytterdörrblad					
YTBYKOLJA	1	Oljning ytterdörrkarm					
OLJA0.5L	1	Olja UV-skydd Extra 0.5L till ekdörrar					

FRAKT	1	Frakt					
PALL0.4	1	Pall 400x2100 mm för dörr					

ORDERERKÄNNANDE

Orderdatum 200206
Utskriftsdatum 200213 Kl 16.06 Sida

1 Ordernummer

Kundnr: 181039

Leveransadress
JONSTORP KYRKA DÖRR

6460056-01

BYGGNADS AB KNUT ROSENKVIST

NORREGATAN 2B
263 39 HÖGANÄSEr ref PER
Telefon 0705-755931 0706-576057

Vår ref JOHAN SVENSSON

Telefon 042-334321

Önskad lev 200320 V Kl A UD

Märke/ordnr

Lev.sätt HÄMTAS

Trpt.sätt HÄMTAS

Bet.villkor 30 dgr netto

Lev.villk .

Lev.anv.

* Lev. från: Höganäs *

T	Rad	Artikelnr	Beställt	Enh	Apris	Belopp
För köp av varor gäller Optimeras allmänna försäljningsvillkor (OAF-Lokala byggare) om inte annat särskilt avtalats.						

A	10	04001				
M		EKSTRANDS ENLIGT BEKRÄFTELSE	1,0	ST	32261,89	32261,89
		SE 662727				

A	20	9018				
M		FRAKT FRÅN LEVERANTÖR	1,0	ST	1938,28	1938,28

Ordervärde exkl moms		34200,17
Moms	25,00 %	8550,04
Öresavrundn		0,21-
Totalt inkl moms		42750,00

För konsument gäller konsumentköplagen.
Villkor OAF-Lokala byggare finns att läsa på Optimera.se
Efter förfallodagen debiteras dröjsmålsränta med 8,00% över referensränta.

Optimera Höganäs
Brännerigatan 2Tel 042-33 43 00
Fax 042-33 10 13Bankgiro 366-5148
Plusgiro

263 37 Höganäs

VAT nr SE556193813401

Hyllingegårdens Finputs | 1:1

Utförande



Obehandlad puts

Behöver oftast inget förarbete, borsta bara bort lösa korn.

Gipsskivor

Skarvspacklas med LIP Multi Kakelfix Vit och i samband med detta fäster man lämplig skarvremsa godkänd för bruk på gipsskivor i den fuktiga fixen.

Skarvspacklingen tillåts hårdna innan ett tunt men väl täckande skikt av LIP Multi Kakelfix Vit appliceras med bredspackel eller stålskånska över hela ytan. Dagen efter skrapas/slipas eventuella ojämnheter i skiktet bort.

Lättbetong eller betongelement

Behandlas med primer av typen LIP Primer 54 och vatten i blandningsförhållande 1:3 enligt ordinarie anvisning för produkten.

Ytorna armeras med armeringsväv av lämplig typ som fästs mot underlaget genom att tryckas fast i fuktig tandspacklad Lip Multi Kakelfix Vit eller i lämpligt lim.

Arbeta noggrant och systematiskt så att full vidhäftning mot underlaget uppnås och luftbubblor och veck undviks.

Ett dygn efter att väven monterats bredspacklas hela ytan med Lip Multi Kakelfix Vit i ett tunt väl täckande skikt. Dagen efter skrapas/slipas eventuella ojämnheter i skiktet bort, var försiktig så att inte underliggande väv friläggs eller på annat sätt skadas.

Målade och/eller tapetserade ytor

All lös färg eller lös tapet måste avlägsnas innan behandlingen kan utföras.

Efter avslutad rengöring appliceras LIP Multi Kakelfix Vit i ett tunt men väl täckande skikt och flera spacklingar kan krävas för att fylla ut eventuella ojämnheter i underlaget.



Sugande underlag förvattnas rejält med vatten så att det mörknar. På ytor med mindre sugning (tidigare målade ytor eller gipsskivor) behövs normalt ingen eller väldigt lite förvattning.



Finputs är efter uppvisning klar för användning och appliceras i ett mycket tunt men väl täckande skikt. Vid för tjocka skikt (över 1 mm) ökar risken för krympsprickor och krackeleringar väsentligt. Applicering sker lämpligen med bredspackel, skånska eller liknande.

Arbeta med begränsade partier åt gången, bryt alltid vid hörn eller liknande och se till att den applicerade putsen inte hinna "torka ifrån" under arbetet.

Efter applicering utförs filtning med en svampklädd filtbräda så att ett jämnt flammigt och skurat utseende framträder. Tiden som skall förflyta innan Finputs kan filtas varierar beroende på underlaget, temperaturen och vattningen. Som vägledning kan nämnas att massan inte skall vara så blöt att den "klistrar fast" på svampen, men ytan får heller inte vara för torr. Gör därför alltid ett prov på en mindre yta för att kontrollera resultatet.

Under arbetets gång skall materialet hela tiden hållas homogent genom omrörning.



Ytorna skyddas mot snabb uttorkning. Efterfukta lätt i några dygn med vatten i lågtrycksspruta utan rinning.

Efter något dygn kan Kalkvatten duschas på utan rinning med t ex. lågtrycksspruta för att fixera ytorna. Eftersträva en temperatur på ca +15°C och se till att luftfuktigheten är så hög som möjligt.



Förvaras frostfritt i väl tillsluten förpackning. Vissa kulörer kan ha begränsad hållbarhet.

MÅLARKALK

Standardprodukter

Hyllingegårdens Finputs | 1:1 | 0-0,3 mm

Hyllingegårdens Finputs | 1:1 | 0-1 mm

Produktspecifikation

Bindemedel

Hyllingegårdens Kulekalk

Ballast

*Tvättad och torkad kvartssand 0-0,3 mm
alternativt 0-1 mm*

Pigment

Kalk- & ljusäkta mineraliska pigment

Kulör

*Standardkulörer (102 st) eller specialkulör enligt
önskemål*

Tillsatser

-

Åtgång 0-0,3 mm:

Ca 0,6-1 liter/m², beroende på utförande och underlagets beskaffenhet

Åtgång 0-1 mm:

Ca 1,5-2,5 liter/m², beroende på utförande och underlagets beskaffenhet

Emballage

13 liter plasthink

Lagring

*Frostfritt i väl tillsluten förpackning.
Vissa kulörer kan ha begränsad hållbarhet.*

Produktbeskrivning

Finputs | 1:1 innehåller endast Hyllingegårdens Kulekalk, finkornig kvartssand och Kalkvatten. I de pigmenterade blandningarna finns även mineraliska pigment.

Användningsområde

Finputs ger ett lite flammigt, naturligt och vackert utseende på de flesta av de vanligare underlagen på invändiga väggar, exempelvis gipsväggar, målade ytor, betong och andra dåligt sugande ytor. Grundbehandling sker i förekommande fall med LIP Multi Kakelfix.

Säkerhetsföreskrifter

Läs noga igenom gällande säkerhetsdatablad. Den finns tillsammans med Byggvarudeklaration på vår hemsida - malarkalk.se/media
Produkten innehåller kalciumhydroxid (kalk) som är irriterande för hud och ögon. Använd därför alltid skyddsglasögon och skyddshandskar vid arbete med produkten.

Åtgång Lip Multi Kakelfix

Ca 1 kg/m² på slätt underlag och uppåt beroende på tjocklek och underlag.

För åtgång och ytterligare information angående LIP-Multi Kakelfix och Lip Primer 54, se separata produktblad.

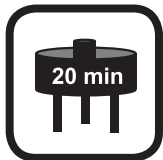
Övrig information

- Då underlag, utförande, struktur, etc. skiljer sig från prover rekommenderas alltid att ett större prov appliceras på plats. Täckningsförmåga och kulör kan inte bedömas förrän färgen är torr.
- Arbete sker bäst när temperaturen är mellan +10°C och +20°C och när luftfuktigheten är hög. Arbeten vid temperaturer under +5°C får ej ske, detta gäller även under de första dygnen efter avslutat arbete

Lufthärdande kalkbruk

Luftkalkbruk CL90 | 1:3

UTFÖRANDE



Blandas väl i planblandare i 20 minuter. Rekommenderad vattenmängd är ca 5-5,5 liter rent vatten/25 kg bruk.

Vid blandning i snabblandare eller med visp kan bruket blandas kortare tid. Längre blandningstid ger högre pumpbarhet och ett smidigare bruk.



Förvattna alltid sugande underlag innan arbetet påbörjas. Kraftig eller ojämn sugning i underlaget ökar risken för sprickbildning och försämrar brukets förmåga att härdas på rätt sätt.



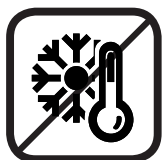
Bruket är pumpbart och kan appliceras med handpåslag eller med putsspruta. Var noga med blandningstiden för att uppnå bästa resultat.



Max tjocklek per påslag vid putsning är tre gånger kornstorleken, t ex 0-4 mm = 12 mm. Nytt påslag kan appliceras först när föregående är tillräckligt hårt och sugande för att bära detta. Normalt tar detta 2-4 dagar, men tiden kan variera kraftigt beroende på underlag och klimat.



Bruket skall tillåtas torka långsamt efter utförandet och skyddas mot snabb uttorkning genom intäckning och väderskydd. Efterfukta i minst en vecka beroende på luftfuktighet.



Bruket måste skyddas från temperaturer under +5°C under hela härdningstiden. Tänk på att tjocka putsskikt och djupa fogar karbonatiserar långsamt. Undvik därför arbeten sent på året om en frostfri härdning inte kan säkerställas.



Skydda säckarna från fukt och lagra dem på pall, skilt från underlaget. Hållbarhet i obruten förpackning från produktionsdatum:
25 kg plasticsäck = 24 månader
1200 kg storsäck = 12 månader

Produktbeskrivning

Färdigblandat **Luftkalkbruk CL90 | 1:3** innehåller rent lufthärdande kalkbruk, framställt i enlighet med EN459, samt välgraderad, torkad kvartssand.

Användningsområde

Ett bruk som används till alla förekommande moment där ett lufthärdande kalkbruk önskas och är ett mycket lättarbetat material. Lämpligt till såväl omfogningar, lagningar samt hela omputsningar.

Applicering

Bruket är pumpbart och appliceras för hand eller med hjälp av putsspruta, t ex vår TIGER.

Var noga med blandningstiden för att uppnå bästa resultat. Vid större fasadytor bör dubbla planblandare användas för att klara blandningstiden.

Säkerhetsföreskrifter

Läs noga igenom gällande säkerhetsdatablad. Den finns tillsammans med Byggvarudeklaration på vår hemsida - malarkalk.se/media

Produkten innehåller kalciumhydroxid (kalk) som är irriterande för hud och ögon. Använd därför alltid skyddsglasögon och skyddshandskar vid arbete med produkten.

Förpackning/förvaring

Levereras i 25 kg plasticsäck samt 1200 kg storsäck. Skall förvaras torrt och skilt från underlag.

VÄGLEDANDE MATERIALÅTGÅNG

Putsning	Ca 2 kg/mm/m ²	
Murning	Ca 70 kg/m ²	250x120x62 mm
	Ca 65 kg/m ²	228x108x54 mm
Fogning	Ca 12-15 kg/m ²	20 mm fogdjup

MÅLARKALK

Produktinformation

- Färdigblandat **Luftkalkbruk CL90 | 1:3** är ett kalkbruk framställt i enlighet med EN-998. Bindemedlet är ren lufthärdande kalk som i enlighet med EN 459-1 betecknas CL90, vilket innebär mer än 90 % naturligt innehåll av kalciumhydroxid.
- Med **Luftkalkbruk CL90 | 1:3** uppnås mycket god vidhäftning, elasticitet och fuktgenomsläpplighet vilket gör bruket mycket lämpligt för underhåll samt restaurering av traditionella och historiska byggnader.
- Bruken är feta med ett högt innehåll av kalk för att säkra en maximal vidhäftning mot underlaget.

Miljövänligt

- God förmåga att släppa ut fukt från underlaget.
- Producerat med lägre energiförbrukning än exempelvis cement.
- Under karbonatiseringen/härdningen återupptas CO²-utsläpp från produktionen.

STANDARDBLANDNINGAR | Luftkalkbruk CL90

Luftkalkbruk CL90 | 1:3 | 0-6 mm*

Ett puts- & murbruk som används till alla förekommande moment där ett lufthärdande kalkbruk önskas och är ett mycket lättarbetat material. Lämpligt till såväl omfogningar, lagningar samt hela omputsningar.

*Beställningsvara

Luftkalkbruk CL90 | 1:3 | 0-4 mm

Ett puts- & murbruk som används till alla förekommande moment där ett lufthärdande kalkbruk önskas och är ett mycket lättarbetat material. Lämpligt till såväl omfogningar, lagningar samt hela omputsningar.

Luftkalkbruk CL90 | 1:3 | 0-1 mm

Ett finbruk som används till alla förekommande moment där ett lufthärdande kalkbruk önskas och är ett mycket lättarbetat material. Lämpligt till såväl omfogningar, lagningar samt hela omputsningar.

Kalkspritputs CL90

- CL90 ärtsingel 0-5 mm, natursingel
- CL90 ärtsingel 0-8 mm, natursingel

- Se separat produktblad

Samtliga Luftkalkbruk CL90 kan levereras pigmenterade, kontakta oss för färgprov.

Hyllingegårdens Sandkalk

Utförande



Ny kalkputs behöver oftast inget förarbete, borsta bara bort lösa korn.

Äldre, tidigare obehandlad puts rengörs från smuts, sot och alger. Om nödvändigt används **Bental Algtvätt**.

Ytor tidigare målade med Sandkalk
Avlägsna alla eventuella lösa färgrester samt smuts och alger (**Bental Algtvätt**). Rengöringen utförs genom borstning med stålborste eller med lättblästring/lågtrycksvåtblästring. Eventuellt kan hetvattentvätt eller högtryckstvätt användas.



Putslagningar innan målning utförs med bruk lika befintligt och med likvärdig struktur i god tid innan målningen skall utföras. Lagningar bör förstrykas så att de uppnår ett utseende likt omgivande ytor.



Innan appliceringen utförs förvattnas underlaget så att det mörknar, fasaden skall vara lätt fuktig vid utförandet. Lagom förvattning är när appliceringen är lätt att utföra utan rinning. Under hela arbetets gång skall underlaget fuktas i sådan omfattning att färgen lätt går att applicera, det vill säga vid både första och efterföljande strykningar. Inga penselspår eller tjocka skikt skall finnas i den färdiga målningen.



Sandkalk är efter maskinell uppvispning klar för användning. Omrörning ska ske kontinuerligt så att materialet hela tiden är homogent.

Sandkalk appliceras med "Kalkborste Duhalon" eller annan mjuk kalkborste/plafondpensel i krystrykning. Arbeta alltid vått i vått med naturliga brytpunkter på fasaden. Behandling utförs normalt två gånger med minst ett dygn emellan.

Sandkalk kan också bearbetas med ett putsbrätte med svamp för bästa vidhäftning mot underlaget, samt om man vill ha en mer putslik struktur.



Ytorna skyddas mot snabb uttorkning. Efterfukta lätt i några dygn med vatten i lågtrycksspruta utan rinning. Härdningstiden kan variera mellan 3-5 dygn efter sista strykning och avslutad eftervattning.



Arbete sker bäst när temperaturen är mellan +10 och +20 grader och luftfuktigheten hög. Arbeta inte i hög värme, direkt solljus eller vid temperaturer under +5 grader. Detta gäller även under den första veckan efter avslutat arbete.



Förvaras frostfritt i väl tillsluten förpackning. Vissa kulörer kan ha begränsad hållbarhet.

Produktbeskrivning

Sandkalk är en helt kalkbaserad produkt innehållande endast våtsläckt och vällagrad Kulekalk, finkornig kvartssand, kalkvatten samt mineraliska pigment i de pigmenterade blandningarna.

Användningsområde

Produkten används oftast som ytbehandling men kan även med fördel användas som grundning inför traditionell kalkmålning med Kalkmjölk på utsatta och svåra ytor.

Kan appliceras på de flesta typer av släta kalkbaserade putser och även i vissa fall på andra mineraliska underlag. Kontakta alltid din återförsäljare om osäkerhet om produktens användningsområde uppstår.

Se vägledande materialrekommendation.

Säkerhetsföreskrifter

Läs noga igenom gällande säkerhetsdatablad. Den finns tillsammans med Byggvarudeklaration på vår hemsida - **malarkalk.se/media**
Produkten innehåller kalciumhydroxid (kalk) som är irriterande för hud och ögon. Använd därför alltid skyddsglasögon och skyddshandskar vid arbete med produkten.

MÅLARKALK

ÖVRIG INFORMATION

- Vid arbete med pigmenterad Sandkalk på större sammanhängande ytor blandas flera hinkar i ett större kärl för att undvika ev nyansskillnader.
- Täckningsförmågan och kulören kan inte bedömas förrän färgen är torr.
- Då underlag, utförande, struktur, etc. påverkar nyans och kulör rekommenderas alltid att ett större prov stryks på fasaden.

Produktspecifikation

Bindemedel

Våtsläckt Kulekalk

Ballast

Tvättad välgraderad kvartssand.

Pigment

Kalk- & ljusäkta mineraliska pigment.

Kulör

Standardkulörer (102 st) eller specialkulör enligt önskemål.

Tillsatser

Nej

Spädning

Vid behov med vatten/Kalkvatten.

Åtgång

Ca 0,5 liter/m² vid två strykningar. Observera att åtgången varierar beroende på utförande och underlagets beskaffenhet.

Emballage

*4 liter plasthink - endast opigmenterad/varmvit.
13 liter plasthink.*

Lagring

*Frostfritt i väl tillsluten förpackning.
Vissa kulörer kan ha begränsad hållbarhet.*

Version 2016. Copyright © 2016 Målarkalk AB. Alla rättigheter förbehålls. Symbolerna designade av Freepik.



Thermia Mega



Mega^S och Mega^M

Maximal prestanda och bästa totalekonomi, med en effekt från 10 kW till över 1400 kW

Thermia Mega har med sin oslagbara totalekonomi och den inverterstyrda kompressor varit en succé ända sedan lanseringen. Nu finns den dessutom med en effekt från 10 kW på upp till 88 kW. Genom att koppla samman 16 stycken Mega XL kan en total värmeeffekt på 1408 kW erhållas.

Tack vare invertertekniken är Mega en mycket flexibel och mångsidig produkt som kan installeras och användas i alla tänkbara typer av fastigheter, oavsett förutsättningar. Varje lösning kan skräddarsys totalt utifrån behoven av värme, kyla och varmvatten.

Invertertekniken, som konstant anpassar värmepumpens effekt efter rådande behov, innebär att värmepumpen kan leverera 100 procents energitäckning. Det gör i sin tur att man slipper betala för dyr tillsatsvärme. Tack vare inverterstyrningen kan också anläggningar med olika värmebehov för värmesystem och varmvatten köras utan krav på extra volymtankar. Det ger en lägre installationskostnad och mindre utrymme krävs för anläggningen. Hetgasväxlare som standard gör varmvattenproduktionen extra kostnadseffektiv.

Vid utvecklingen av Mega har fokus lagts på en kraftfull styrning. Övervakning och styrning kan ske direkt på värmepumpens nyutvecklade färgpekskärm, men även via webbgränssnitt, ett överordnat styrsystem eller via mobilen.



Mega^L och Mega^{XL}



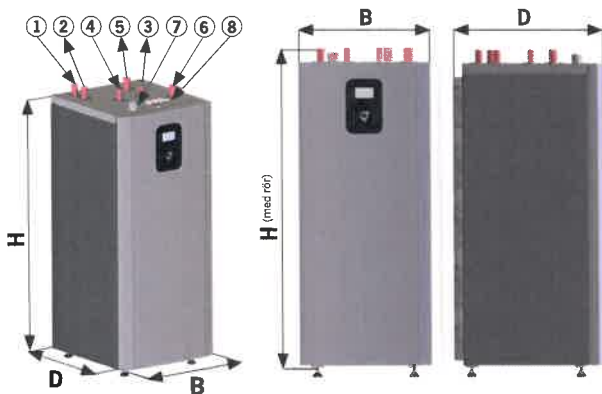
Tekniska data Mega

Anslutningar

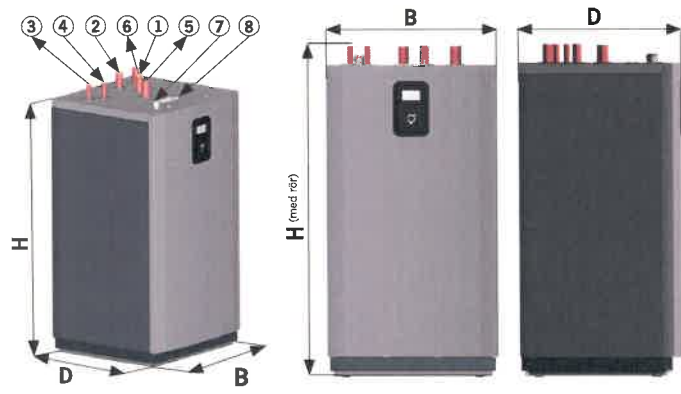
- 1 Värme retur (returledning)
- 2 Värme tilllopp (framledning)
- 3 Hetgasväxlare (framledning)
- 4 Hetgasväxlare (returledning)
- 5 Köldbärare ut (från VP)
- 6 Köldbärare in (till VP)
- 7 Genomföringar för inkommande matning
- 8 Genomföringar för kommunikationskabel och givare

↑ = Flödesriktning

Mega^S och Mega^M



Mega^L och Mega^{XL}



Mega			Mega ^S	Mega ^M	Mega ^L	Mega ^{XL}
Köldmedium	Typ		R410A	R410A	R410A	R410A
	Mängd ¹	kg	3,9	4,4	5,7	8,7
	Provtryck (lågtryck/högtryck)	MPa	3,0/4,3	3,0/4,3	3,0/4,3	3,0/4,3
Kompressor	Konstruktionstryck	MPa	4,3	4,3	4,3	4,3
	Typ		Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Elektriska data 3-N	Olja		POE	POE	POE	POE
	Nätspänning	Volt	400	400	400	400
	Märkeffekt, kompressor	kW	14	17,5	22,2	32,5
	Märkeffekt, cirkulationspumpar	kW	0,7	0,7	1,0	1,0
Prestanda	Säkring ¹⁹	A	32	40	50	63
	COP ²		4,73	4,60	4,50	4,71
	Värmeeffekt ²	kW	20,18	26,71	35,60	52,00
	Ingående effekt ²	kW	4,26	5,81	7,91	11,00
	SCOP, Golvvärme (35°C)		5,72 ³	5,69 ⁵	5,29 ⁷	5,30 ⁹
	SCOP, Radiator (55°C)		4,33 ⁴	4,40 ⁶	4,20 ⁸	4,32 ¹⁰
Energieffektivitetsklass med styrning ¹⁷	Golvvärme (35°C)		A+++	A+++	A+++	A+++
	Radiator (55°C)		A+++	A+++	A+++	A+++
Energieffektivitetsklass utan styrning ¹⁸	Golvvärme (35°C)		A++	A++	A++	A++
	Radiator (55°C)		A++	A++	A++	A++
Max systemtryck	Köldbärare	bar	6	6	6	6
	Värmebärare	bar	6	6	6	6
Max/min temperatur ¹³	Kylkrets	°C	20/-10	20/-10	20/-10	20/-10
	Värmebärare	°C	65 ¹⁴ /20	65 ¹⁴ /20	65 ¹⁴ /20	65 ¹⁴ /20
Max/min köldmediekrets	Lågtryck	MPa	0,23	0,23	0,23	0,23
	Högtryck	MPa	4,5	4,5	4,5	4,5
Ljudeffektnivå ¹⁵		dB(A)	40-55 ¹¹	40-56 ¹²	46-61 ¹²	46-63 ¹²
Frostskyddsmedel för köldbärarslingan			Ethanol+vattenlösning -17°C ± 2 ¹⁶			
Mått BxDxH (utan rör)*		mm	692x796x1652 ± 10	692x796x1652 ± 10	900x849x1644 ± 10	900x849x1644 ± 10
Mått BxDxH (med rör)*		mm	692x796x1722 ± 10	692x796x1722 ± 10	900x849x1744 ± 10	900x849x1744 ± 10
Vikt		kg	300	310	445	480

Thermia Värmepumpar och dess certifierade återförsäljare förbehåller sig rätten till ändringar i detaljer och specifikationer utan föregående meddelande. Med reservation för ev. tryckfel. 190213_Mega_SWE

1) Kylkretsen är hermetiskt tillsluten och innehåller köldmedia som omfattas av F-gasförordningen. GWP för R410A enligt EC 517/2014 är 2088, vilket ger en CO₂-ekvivalent motsvarande S: 8143 kg, M: 9187 kg, L: 11902 kg, XL 18166 kg.
2) B0/W35 enligt EN14511 inkl.cirk.pump vid 2700 rpm på S och 3600 rpm på M, L, XL.
3) B0/W35, enligt EN14825, Cold Climate Pdesign 33 kW
4) B0/W55, enligt EN14825, Cold Climate Pdesign 31 kW
5) B0/W35, enligt EN14825, Cold Climate Pdesign 36 kW
6) B0/W55, enligt EN14825, Cold Climate Pdesign 34 kW

7) B0/W35, enligt EN14825, Cold Climate Pdesign 60 kW
8) B0/W55, enligt EN14825, Cold climate Pdesign 55 kW
9) B0/W35, enligt EN14825, Cold Climate Pdesign 85 kW
10) B0/W55, enligt EN14825, Cold Climate Pdesign 79 kW
11) Kompressorvarvtal 1500-4500 rpm
12) Kompressorvarvtal 1500-6000 rpm
13) Observera att det ej går att kombinera samtliga köldbärartemperaturer med värmebärartemperaturer.
14) Minimum inkommande köldbärartemperatur 5 °C
15) Enligt EN12102 och EN ISO 3741

16) Lokala regler och förordningar måste alltid kontrolleras innan frostskyddsmedel används
17) Då värmepumpen är installerad i ett värmesystem som styrs via värmepumpens reglerator. Enligt Eco design-direktiv 811/2013.
18) Då värmepumpen ej är kopplad till ett värmesystem, samt att den inbyggda regleratorns funktion ej räknats med. Enligt Eco design-direktiv 811/2013.
19) Säkringsstorleken kan anpassas beroende på värmepumpens effekt - se "Tekniska data" i dokumentationsbanken.