

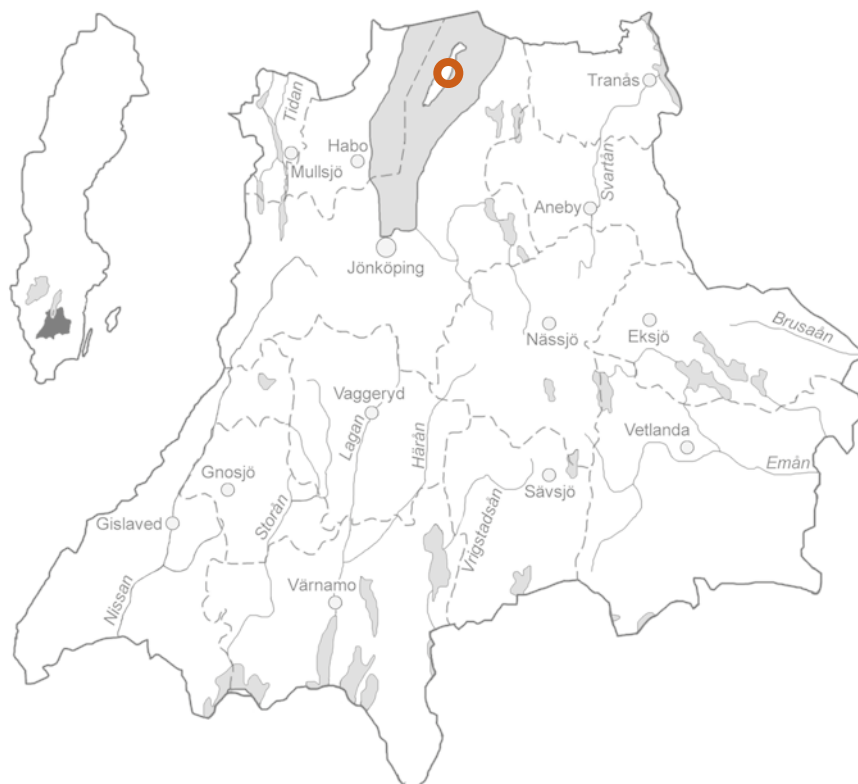
Kumlaby kyrka

Antikvarisk medverkan i samband med utvändig restaurering,
Visingsö socken i Jönköpings kommun, Jönköpings län, Växjö
stift



Kumlaby kyrka

Antikvarisk medverkan i samband med utvändig restaurering,
Visingsö socken i Jönköpings kommun, Jönköpings län, Växjö
stift



Jönköpings läns museums dnr: 347/2013

Länsstyrelsens dnr: 433-7062-2013

Rapport och foto: Margareta Olsson

Grafisk mall: Anna Stålhammar

Tryck: Arkitektkopia, Jönköping

Jönköpings läns museum, Box 2133, 550 02 Jönköping

Tel: 036-30 18 00

E-post: info@jkpglm.se

www.jkpglm.se

Utdrag ur tryckta och ajourhållna ekonomiska kartor är återgivna enligt tillstånd:

© Lantmäteriet. Ärende nr MS2007/04833.

© JÖNKÖPINGS LÄNS MUSEUM 2020

Innehåll

Inledning.....	5
Syfte.....	6
Historik.....	6
Beskrivning inför åtgärder.....	11
Skadebilden	14
Vidtagna åtgärder.....	14
Putsarbeten	14
Takarbeten	22
Fönsterrenovering.....	22
Snickeriarbeten	22
Målningsarbeten.....	23
Övriga arbeten	25
Slutbesiktning och kommentar kring slutresultat.....	26
Byggnadshistoriska noteringar	26
Administrativa uppgifter.....	32
Referenser.....	33
Bilder vid förbesiktningen den 15 september 2016	34
Bilder vid slutbesiktningen den 6 oktober 2016.....	37

Bilagor

- Bilaga 1. Rapport Tunnslipsanalys. SEIR-materialeanalyse A/S
- Bilaga 2. PM angående sandstensdetaljer. AB Stenkonservering Väst
- Bilaga 3. Ortofoto av frilagd sydportal i tornet
- Bilaga 4. Materialspecifikation



Utdrag ur digitala fastighetskartan.

Inledning

Gränna-Visingsö pastorat genomförde sommaren 2016 en utvändig restaurering av Kumlabys kyrka på Visingsö. Förfrågningsunderlaget hade upprättats av Arkitekthuset Jönköping AB och var daterat 2015-10-30. Länsstyrelsens tillstånd erhöles i november 2013. Inför upprättande av bygghandlingen hölls ett samråd med länsstyrelsen och länsmuseum i september 2015. Under projekteringen konsulterades putsexpert Per Arne Ivarsson, Varberg och Målarkalk AB. Restaureringen genomfördes av Thermobyggen AB, Gränna med ett flertal underentreprenörer. För projektledning svarade Arkitekthuset AB genom Daniel Höglund. Under arbetenas gång kopplades Per Arne Ivarsson in för en revidering av åtgärdsförslaget för putsarbetena. Dessutom anlätades stenkonservator Stefan Holmgren, Stenkonservering Väst för en statusbedömning och rekommendationer kring rengöringen av kyrkans bearbetade portal och fönsteromfattningar i sten. Tidigare okänt senmedeltida dekormåleri påträffades efter rengöringen av fasadputs. Detta dokumenterades och konserverades av målerikonserverator vid Jönköpings läns museum (se JLM konserveringsrapport 2016:174). Restaureringen slutbesiktigades den 6 oktober 2016.

I länsstyrelsens beslut stadgas att arbetena skall följas av antikvarisk medverkan. Gränna-Visingsö pastorat har valt att anlita Jönköpings läns museum för detta. Handläggare har varit Margareta Olsson som även sammanställt föreliggande rapport. Rapporten redovisar vilka åtgärder som vidtagits, hur slutresultatet blev och vilka byggnadsarkeologiska spår som iakttogs under arbetena.



Kumlabys kyrka i mars 2016 strax före restaureringen.

Syfte

Restaureringen av kyrkans fasader syftade till att laga upp, rengöra och avfärga befintlig puts. Arbetena skedde varsamt och selektivt med hänsyn till putsens höga ålder. Fasaderna var kraftigt angripna av alger och lavar och en mer noggrann rengöring var motiverad både ur tekniskt och estetiskt hänseende. Trots omfattande puts-skador i anslutning till sockeln, avstod man av antikvariska skäl att förse taken med hängrännor. Istället ersattes putsen nederst på fasaden lokalt med nytt starkare putsbruk.

Den senmedeltida putsen, med dekormåleri, som frilades under arbetena innehöll en mängd microsprickor. Konserveringen syftade till att säkra putsens stabilitet. Trots förekomsten av dekormåleri valde man att åter måla över detta med kalkfärger, detta främst med hänsyn till måleriets fragmentariska karaktär. Åtgärden sågs även som konserverande eftersom den skyddar underliggande färgsskikt.

Lagningen av tornurets urtavlor syftade till att varsamt fästa tillbaka befintlig panel. Övriga arbeten med målning av fönster och utvändiga snickerier var av underhållskaraktär.

Syftet med antikvarisk medverkan var att verka för att nödvändiga antikvariska hänsyn togs vid restaureringen samt att dokumentera de genomförda åtgärderna i allmänhet och eventuella kulturhistoriska iakttagelser i synnerhet.

Historik

Visingsö var under tidig medeltid indelad i två socknar. Den romanska stenkyrkan i Kumlaby uppfördes på 1100-talet och fungerade sannolikt som sockenkyrka parallellt med Ströja kyrka, vars torn ingår i Brahekyrkan. Rester av två förromanska gravmonument, s k Eskilstunakistor, indikerar att en stavkyrka fanns på platsen redan på 1000-talet. Den tidigmedeltida kyrkan, som bestod av långhus, kor och korabsid, har nyligen daterats genom dendrokronologisk provtagning av kyrkans takstolar till 1142–1172, eller färdigställd senast 1155 enligt en snävare tolkning. Även Ströja kyrka har daterats till samma period. Störja kyrka från vilken enbart tornet kvarstår, har med en herrskapsvåning inrymd i tornet, en utpräglad stormannaprägel. Kumlaby kyrka som initialt saknade torn, har tidigare tolkats som en mer ordinär sockenkyrka. De exklusiva dragen i exteriören med portal och fönsteromfattning i huggen sandsten vittnar dock om långväga kontakter. Jämförelser med samtida kyrkoarkitektur kan indikera att lokal aristokrati legat bakom bygget. Utformningen av portalen och absidfönstret indikerar att influenser hämtats ifrån Västergötland, Norge och ytterst från England. Paralleller återfinns i medeltidskyrkorna i Skálunda och Häggesled i Västergötland. En teori finns om att stenarbetena i dessa båda kyrkor skulle ha utgått ifrån ett tidigt produktionscentrum vid Kinnekulle, vilket även skulle kunna vara fallet vad gäller Kumlaby kyrka.



Kyrkans medeltida sydportal med sin zick-zack-ornamenterade valvbåge. Motsvarigheter återfinns hos några medeltida kyrkor i Västergötland.

Den dendrokronologiska provtagningen som utfördes av virken i tornet 2016 gav även ny information om tornets tillkomst (se JLM byggnadsvårdsrapport 2020:29 även publicerad som artikel i *Fornvännen* 2017:2). Resultaten tyder på att tornet i sin helhet uppförts 1274/75. Att tornet inte är samtida med absidkyrkan framgår av det faktum att långhusets västgavel har slätfogat murverk och därmed utgjort yttre fasad i ett inledande skede. Det har tidigare antagits att tornet skulle ha uppförts i två etapper, något som nu dementeras av provtagningen, där även det översta bjälklaget i tornet är från 1270-talet. I samma bjälklag påträffades även urtag efter ett äldre klockläge, vilket torde indikera att tornet byggts som klocktorn. Samtidigt tyder tornets ovanligt kraftiga murverk på att det även kan ha avsetts att fungera som försvarstorn. Sydportalen i långhuset utgjorde kyrkans huvudingång medan tornet hade en separat ingång i dess södra fasad. Kyrkorummet lär under medeltiden ha varit dunkelt eftersom det utöver korfönstret endast påträffats en romansk fönsteröppning, vilken idag återfinns, igensatt, högt upp på långhusets södra vägg.

Kyrkans senmedeltida ombyggnad

Någon gång under 1400-talet skedde en rad förändringar av kyrkan. Sakristian med sitt något spetsbågiga valv tillbyggdes korets norra sida. Kyrkorummet och koret försågs med kryssvalv, vilka ersatte en öppen synlig takstol vilken sekundärt försetts med ett plant innertak. Hela kyrkans interiör förses senare under 1400-talet eller i början av 1500-talet med muralmålningar av mästare Amunds skola. I långhusets norra yttervägg tas ett spetsbågigt fönster upp.



Före restaureringen 1922 var även korabsidens tak täckt med lertegel. JLM.



Uppmåtningsritning av arkitekt Anders Roland 1908, publicerad i verket *Svensk arkitektur*.



Minnestavla över *Schola Brahaea* som möter besökaren som träder in i tornrummet.

Kyrkan blir grevskapets trivialskola

Efter år 1562 kommer Visingsö att bilda kärnan i Visingsborgs grevskap under greve Per Brahe den äldre. Dendroproverna som togs i samband med arbetena 2016 visar att några sekundära bjälkar överst i tornet härrör från 1570-talet. Detta borde betyda att en ombyggnad av tornet skett vid denna tidpunkt.

Efter att Ströja kyrka 1636 byggts om till grevskapets slottskyrka, slogs öns båda socknar samman till Visingsö socken med Ströja som huvudkyrka. Därmed blev Kumlaby kyrka överflödig. Som ett led i att utveckla grevskapet lät greve Per Brahe d y 1636 instifta en trivialskola på Visingsö. Huvudsyftet var att förse den egna administrationen med välutbildade ämbetsmän. Initialt inhystes skolan i en enkel träbyggnad i konrektorns trädgård men ganska omgående togs den övergivna kyrkan i Kumlaby i anspråk som trivialskola. Utöver trivialskolan inrättades även ett gymnasium i öns tidigare tingshus, den s k Braheskolan vilken kvarstår ännu idag strax söder om kyrkan. För att anpassa kyrkan för det nya ändamålet gjordes en genomgripande ombyggnad på 1650-talet. Denna innebar att en ny huvudingång togs upp i tornets västra fasad samtidigt som de båda tidigare ingångarna åt söder murades igen. Långhusets fönster sattes även de igen och ersattes med större blyinfattade fönster med raka trävalv. Vapenhuset, långhuset och koret inreddes nu till tre separata klassrum och det invändiga måleriet kalkades över och försågs med nytt måleri enligt tidens storslaga barockstil. Ett inventarium från 1815 tecknar en god bild över hur kyrkan var inredd då den fortfarande brukades som skola: *"Scholhuset af sten indelat med brädplank uti tvenne Classerum, Främre rumet är Class hvarifrån ingången är till Biblioteket"*. Av denna beskrivning framgår att sakristian nyttjades som bibliotek. Avslutningsvis avkortades tornet och försågs med en takterrass avsedd för astronomiska observationer. Tornet försågs med tornur och samtidigt togs ljudöppningarnas tidigare kolonnetter bort.

Under 1700-talet fortsatte kyrkan att brukas som skola. Uppgifterna är knapphändiga men år 1721 beviljades medel ur skolgodsfonden till skolans reparation. Några närmare uppgifter om vilka arbeten som utfördes finns inte.

Förfallsperioden på 1800-talet

År 1811 fattades beslut om att Visingsös läroverk skulle flyttas till Jönköping. Genom ett kungligt beslut kom nu *Kumlaby gamla skolkyrka* att överlätas till Visingsös sockenmän för att nyttjas som sockenmagasin. Sockenmen förbands att renovera byggnaden till ett brukbart skick samt att i framtiden underhålla den. Av denna beskrivning kan man anta att kyrkan redan då var i behov av renovering. Av inventariet från 1811 framgår: *"Förhuset af Trääd, 14 3/4 al långt och 3 al 10 tum högt 5, 3/4 aln bredt, syllar och sätesplank, under dubbelt brädtak"*. *Schloan befants vara täckt med 2000 tegel"*



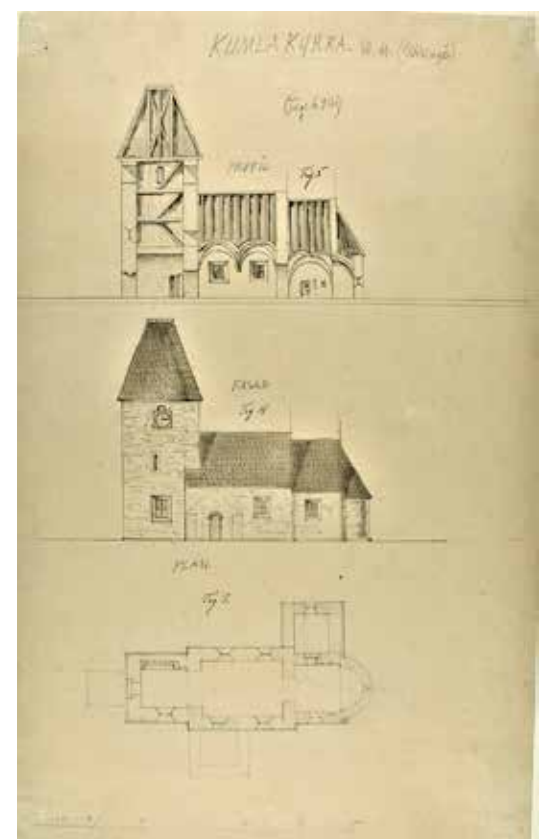
Kyrkan år 1900. Den befann sig i ett förfallet men tämligen orört skick. JLM.

Skolkyrkan hade alltså ett vapenhus av trä framför västentrén. Vidare var taken på byggnaden redan vid denna tidpunkt täckta med tegel. Efter en tid ansökte församlingen om att befrias från plikten att underhålla kyrkan. Man anförde att trots att flera förslag till reparation tagits fram så har kostnaden överstigit förmågan och kyrkan därmed lämnats att förfalla. De ansåg sig inte heller vara i behov av något sockenmagasin då ett sådant redan fanns på ön. Först efter en propå från biskopen 1862 kom en högst nödvändig utvändig renovering till stånd. Lars Johan Andersson i Torp och Fredrik Andersson i Kumla by ombeds att lämna kostnadsförslag. Året därpå lades tornets bräddtak om av snickaremästare Johan Johansson från Jönköping. Samtidigt lades tegeltaken om med nytt handslaget tegel och en ny ytterdörr sattes in i västentrén. Efter beslut i sockenstämman om att *"verkställa utvändig kalkstrykning och lagning sådan erfodras, även som insättning af nya fönster i samma kyrka"* genomfördes en putsrenovering 1868, då 30 tunnor rapping och 20 tunnor kalk uppges ha gått åt enligt räkenskaperna. Urmakare Engström från Jönköping lagade samtidigt tornuret.

Efter renoveringen fortsatte kyrkan att nyttjas som förråd för diverse material. Först 1874 fick Missionsförsamlingen tillåtelse att använda kyrkan som missionshus. Missionsförsamlingen fick lova att hålla kyrkan i *erfoderligt skick* och att *inte tillskynda någon skada*.

Restaurering av ödekyrkan 1922

År 1883 upphörde kyrkan att brukas som bönsal för missionsförsamlingen. Samma år vidtogs några enstaka reparationer. Ett nytt golv lades på torntakets plattform och tornstaket tjärades. Med ett, i slutet av 1800-talet, växande intresse för historia parallellt med en begynnande turism, kom kyrkan att uppmärksammas av såväl konsthistoriker som allmänhet. Noggranna uppmättningsritningar



Odaterad teckning av Kumla kyrka gjord av folklivsforskaren Nils Måns Mandelgren. Folklivsarkivet i Lund. Sannolikt omkring 1850-talet.



Friläggningen av det romanska fönstret i långhusets södra vägg år 1910. JLM.

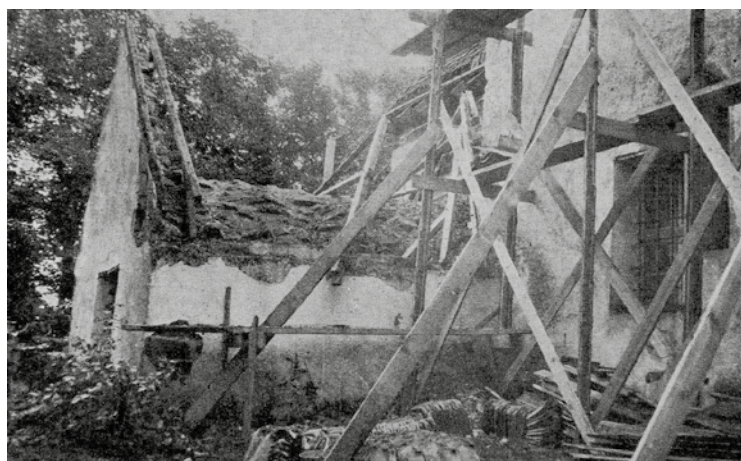


Kyrkan efter restaureringen 1922. Korabsiden fick nu ett koniskt tak med spåntäckning. JLM.

upprättades 1908 av arkitekt Anders Roland för att ingå i bokverket *Svensk arkitektur*. År 1910 utförde grundaren av Norra Smålands fornminnesförening, Algot Friberg friläggningar där de båda medeltida fönstren och portalen i kyrkans sydfasad knackades fram.

År 1916 ansökte församlingen om anslag från Kungl. Byggnadsstyrelsen för att restaurera kyrkan som nu benämns som "ödekyrka". Efter flera påtryckningar där det bland annat underströks att kyrkan annars stod utom all räddning, beviljades slutligen medel till en genomgripande restaurering 1922. Denna skedde under ledning av arkitekt Göran Pauli, vid tiden anställd vid Byggnadsstyrelsen men som sedermera blev stadsarkitekt i Jönköping. Restaureringen skedde med utgångspunkt i att bevara och konservera, där både medeltidskyrkans och grevskapsskolans uttryck kom att respekteras. De medeltida portalerna och fönsteröppningarna fick nu tydligt framträda i fasaden, om än i igensatt tillstånd. En viss stilrestaureering skedde dock där korabsidens mångkantiga tegeltak nu fick en romansk konisk form med spåntäckning. Det kraftiga förfallet hade dock gått hårt åt byggnaden, vilket föranledde ganska omfattande lagningar av kyrkans takkonstruktion. Flera av hammarbanden och delar av taksvallen fick ersättas medan takstolarna lagades. Ambitionerna var dock högt ställda och äldre material och hantverksmetoder användes, bland annat brändes kalken till lagningen av fasaden på byggsplatsen. De putslagningar som vidtogs gjordes framför allt i anslutning till de utbytta hammarbanden överst på fasaderna och längst ned där putsen var skadad.

Västingången försågs 1946 med en ny ytterport, enligt förslag av landsantikvarie Gunnar Svahnström.



Det kraftiga förfallet medförde att åtgärderna blev ganska omfattande trots en inställning om att gå varsamt fram. Detaljer i takkonstruktionen dokumenterades dock med uppmätningar före rivning. Foto: J. M. Danielsson 1929.

Restaureringen 1987

En utvändig restaurering utfördes 1987 enligt bygghandlingar från Riksantikvarieämbetets vårdsektion. En spricka i tornmurens sydöstra hörn, strax ovanför långhustaket, föranledde att murverket lokalt fick muras om samt förstärkas med genomgående dragjärn i rostfritt stål. Putslagningar vidtogs med lufthärdande kalkbruk (Ernström & Co) och fasaderna avfärgades med traditionell kalkfärg. Tegeltaken lades om med befintligt taktegel men med nya läkt och takpapp. Nya anslutningar av blyplåt utfördes mellan tak och fasader. Korabsidens spåntak lades om med ny kluven furuspån (från Trehörna). Kring kyrkan utfördes ett dräneringsdike med makadam samt med stenullsskivor ställda mot grunden.

Beskrivning inför åtgärder

Kumlaby kyrka utgör en romansk absidkyrka med långhus, kor och korabsid, uppförd i lokal lerskiffer. Den äldsta delen av kyrkan saknar markerad sockel. Kring huvudingången i långhusets sydfasad och korabsidens fönster finns portal och fönsteromfattning i bearbetad ornamenterad sandsten. Högt upp på långhusets sydfasad finns nischen till ett tidigmedeltida fönster. Takstolarna vilar på kraftiga hammarband som är synliga i fasaden och i likhet med takfotsbrädan strukna med mörk trätjära.

Det kraftiga låga tornet som uppfördes på 1270-talet avslutas nedåt med en hög profilerad sockel i sandsten. Ingången har initialt skett via en mindre portal i tornet sydfasad, vilken sattes igen på 1650-talet. Tornet har ett flertal mindre ljusgluggar varav den



På korets båda hammarband finns skuren romansk ornamentik med rundstavs- och drakslingor. Här syns en del av det norra hammarbandet.



Tornets medeltida ljusglugg åt väster hade en sandstensomfattning som är överkalkad.

Kyrkan från söder. Notera att taket från ett tidigare vapenhus i trä avtecknar sig i putsen framför sydportalen.



Kyrkans norra fasad.



Den senmedeltida fönsternischen i långhusets norra fasad. 1650-talets fönsteröppning kommer här i konflikt med fönsternischen men trots det valde man 1922 att bevara båda. Fönstrens karmar med korspost och utvändiga smidesgaller kan vara från 1650-talet. Däremot är fönsterbågarna, i trä och munblåst glas, från 1868.

Tornets medeltida sydportal avtecknar sig med ett avbrott i stensockeln. Den igensatta ingången med portal är överputsad och markeras enbart med en ristning i putsen.



övre i tornets västra fasad har bearbetade omfattning av sandsten. I långhusets norra fasad finns nischen till den gotiska fönsteröppning kvar vilken liksom sakristian är tillkommen på 1400-talet.

De mest framträdande i kyrkans utformning från skedet då kyrkan omvandlades till trivialskola på 1650-talet, är tornets övre avslut med den tältformade tornhuven med plan, staketförsedd plattform på krönet. Även tornets urtavlor och de större rektangulära fönstren härrör från 1650-talets ombyggnad till grevskapets skola.

Fasadernas puts har överlag en ganska grov struktur, skapad av en grov ballast. Den är påförd i ett tunt skikt som är följsamt med murverket. Där lagningar utförts på 1900-talet framträdde dessa tydligt, eftersom de har slätare ytstruktur. Lagningarna förekommer generellt i fasadernas nedersta delar samt även i anslutning till hammarbanden. Stora partier av långhusets norra fasad, har lagningar från 1987, vilka även de har en slätare yta.



Den äldre putsen på kyrkan har ett likartat utseende, en tunnputs med grov ytstruktur. Notera att lagningarna längst ned på korabsiden är slätare.



I anslutning till 1980-talets murverkslagningar vid tornets sydöstra hörn har putsen en avvikande slätare yta.

Taken på långhus, kor och sakristia är täckta med handslaget lertegel, sannolikt från 1868. Taken saknar hängrännor med undantag av sakristians tak, vilket har rännor av galvad plåt. Korabsidens taktäckning består av tjärstrukna stavspån.



Urtavlorna i tornet bedöms vara sekundärt omgjorda. Dessa består av spåntad träpanel och är behandlade med trätjära. Siffrorna i förzinkad plåt är förgyllda.



Även i tornfasaden avtecknar sig spåren av ett vapenhus av trä framför ingången. Detta vapenhus finns beskrivet i kyrkans inventarium från 1818.



Generellt förekommer putsador längst ned på fasaderna. Den äldre putsen är angripen av gråalger.



Grinden till kyrkogården, vilken ritats av arkitekt Göran Pauli 1922 har omfattande rötskador efter att den har målats med en tät akrylatfärg.



Fönsterbågarna ersattes tillfälligt med plexiglasskivor.

Skadebilden

Putsfasaderna är överlag kraftigt nedsvärtade. Vid närmare åsyn står det klart att missfärgningarna beror på angrepp av lavar. Dessa förekommer enbart på de äldre partierna av putsen och har därmed säkert funnits sedan länge. De har inte lyckats avlägsnas vid putsarbetena på 1900-talet. Putsskador orsakade av takdropp och markfukt förekommer längs hela fasadens nedersta delar. Därutöver är putsen relativt stabil men har vissa mindre bompartier på enstaka ställen.

Spåntaket på korabsiden är kraftigt rötskadat. Tegeltaken har påväxt av grönalger, framför allt på de norra takfallen.

Vidtagna åtgärder

Putsarbeten

Förberedande arbeten

Samtliga fönsterbågar togs ur för renovering på verkstad. De ersattes temporärt med plexiglasskivor. För att undvika inträngande damm under fasadarbetena monterades dessa temporära skyddsglas med både tätningslister och en invändig trälist. Listerna skruvades i fönsterkarmen. Svartmålade skivor lades invändigt i kyrkan för att lättare kunna kontrollera om byggdamm eventuellt skulle uppstå.

Marken närmast omkring kyrkan täcktes med presenning så att putsbruk och filler inte skulle tränga ned i dräneringssträngen.

Fasadputsens ålder

Inför igångsättning hade ingen närmare antikvarisk förundersökning gjorts, varför fasadputsens varierande ålder och beskaffenhet var oklar. Partier med sekundära putslagningar från 1900-talet kunde dock, i de flest fall, urskiljas från äldre putsytter eftersom dessa avvek i ytstruktur. Tidigt under restaureringen, efter att ställningarna restas och en provrengöring utförts, kunde en mer noggrann undersökning vidtas. En viktig del i denna bedömning var även den tunnslipsanalys som utfördes vid SEIR materialeanalyse i Danmark (se bilaga 1). Denna visade att det yttersta putsskiktet bestod av en enskiktputs av ett svagt hydrauliskt kalkbruk (NHL 2). Detta var målat med 6–12 lager vit kalkfärg. Under detta putsskikt fanns, på enstaka ställen av fasaden, ett tjockare putsskikt av ett fett subhydrauliskt kalkbruk. Detta var målat med kalkfärg i två till tre strykningar. Detta skikt förekom enbart i anslutning till delar som byggts om på 1650-talet, såsom tornets översta del och omkring fönsteröppningarna från denna tid. Underst mot murverket påträffades ett mycket tunt putsskikt, av subhydraulisk kalk, som i det närmaste kan beskrivas som en slamning. En preliminär tolkning av de olika putsskiktens ålder gjordes efter diskussion med Sölve Johansson, expert på hydrauliskt kalkbruk under förindustriell tid (se även under *Byggnadshistoriska slutsatser*). Det yttersta

mer heltäckande putsskiktet bedömdes ha tillkommit tidigast på 1770-talet (då starkare hydrauliska kalkbruk först började framställas). Med ledning av putsens grova utseende, slarvigt utförda påslag utan slät efterberabning, skulle det inte vara orimlig att anta att den tillkommit vid renovering 1868, alltså under den period då kyrkan var öde. De underliggande putsskikt, som uteslutande förkom omkring förändringar vidtagna på 1650-talet kan med stor säkerhet kopplas till skedet då kyrkan byggdes om till skola. Den understa slamningen tolkas som medeltida och är typisk för puts som påträffats på en rad andra medeltida kyrkor. Efter rengöring av fasaden framkom partier av en tjockare enskiktspust kring det senmedeltida fönstret på norra fasaden och på sakristians fasader, vilka sannolikt är samtida med denna tillbyggnad från 1400-talet.

Rengöring av putsfasad

Missfärgningen av fasaderna berodde på riklig påväxt av lavar, framför allt grå- och gullav. Laven förekom även under kalkfärgen vilket visade att man inte lyckats få bort den vid tidigare rengöring. Problemet hade inte noterats under projekteringen varför bygghandlingen utgick ifrån en ordinär tvättning. Eftersom laven påverkar vidhäftning av kalkfärgen var det av vikt att försöka avlägsna så mycket som möjligt av denna. Eventuella rester av laven skulle även gynna en snabb återväxt på fasaderna. Samtidigt var det med hänsyn till putsen av vikt att hitta en skonsam rengöringsmetod som inte riskerade att skada putsen. Efter en dialog med Målarkalk AB övervägdes ett algbekämpningsmedel, Dental, vilket skulle påföras på torr fasad och sedan få verka en vecka. Härefter skulle fasaden tvättas ymnigt med vatten vid lågt tryck. Entreprenören valde istället att rengöra enbart med varm högtryckstvätt samt med varsam borstning med stålborste i vissa lägen med riklig påväxt. En provyta gjordes för att avgöra lämplig rengöringsgrad och hur metoden skulle påverka putsen. Ytan godkändes men med anvisningar om att tvättningen skulle vidtas med stor försiktighet så att inte putsen skadades. I praktiken kom tvättningen att resultera i att nästan all befintlig kalkfärg avlägsnades. I partier med utskjutande stenar där putsskicket var extremt tunt kom även tvättningen bitvis få putsen att tryckas bort. Enligt entreprenören fanns på dessa stället oftast enbart sekundära lagningar.

Nedknackning av puts

Med hänsyn till förekomsten av underliggande medeltida puts samt fragmentariska putspartier från 1650-talet fick skrotningen av putsen ske med varsamma metoder och i en så begränsad utsträckning som möjligt. Skrotningen föregicks av en besiktning av skadorna och en dialog kring metoder och principer tillsammans med antikvarien. Putsen var överlag relativt hård och stabil. Problem fanns dock bitvis med vidhäftningen, där större sam-



Ett litet parti på korabsiden där den tunna enskiktspust lossnat och den medeltida slamningen framträdde.



Ett parti av tornets fasad efter rengöring med högtryckstvätt. För att bli av med så mycket som möjligt av lavarna, fick mycket av den befintliga kalkfärgen avlägsnas. Pustsen lossnade även bitvis där underliggande stenar i murverket buktade ut.

Ett större putsparti med bom som fick skrotas i nedre delen av tornets södra fasad.



manhängande putssjok släppt från underlaget. Man beslutade att skrota dessa enbart om det fanns sprickbildning som riskerade att leda in fukt i anslutning till partiet. Skrotningen skedde genom manuell nedknackning av skadad puts. I realiteten kom många partier med tunn och porös puts vid utskjutande stenar, framför allt på tornet, att tas bort vid högtryckstvätten. Här fanns i många fall sekundära lagningar. En rörelsespricka förekom i anslutning till sydvästra hörnet på tornet, vilken knackades upp. I partier med sentida lagningar kunde nedknackningen ske utan restriktioner.

Redan under projekteringen diskuterades behovet att förse kyrkan med hänggrännor för att förhindra återkommande fuktskador i putsen nederst på fasaderna. Länsstyrelsen avlog detta förslag med hänvisning till att kyrkan är en av landets bäst bevarade romanska stenkyrkor. Istället beslutades att putsen nederst på samtliga fasader (utom på tornet och sakristian) skulle ersättas med ny förstärkt puts.

Nederst på fasaden knackades all puts bort in till murverket. Här hade många lagningar gjorts genom tiderna och pusten var nästan uteslutande sekundär. I de fall medeltida slamning påträffades och denna var stabil kunde den bevaras.



Av denna anledning knackades putsen ned in till putsbäraren, runt om hela koret och långhuset, till en höjd av 50 cm ovan marknivån.

Putslagningar

Bygghandlingen utgick ifrån att putsen var en flerskiktsputs, varför anvisningarna för lagningarna till stora delar sakade relevans. Därför inkallades putskonsult Per Arne Ivarsson till ett byggmöte, under restaureringens gång, där nya föreskrifter togs fram i dialog med entreprenören. Här beslutades att putslagningarna skulle ges samma uppbyggnad som befintlig puts, d v s en enskiktsputs, av ca 10 mm:s tjocklek som följer det ojämna murverket. På ställen där murverket frilagts förbättrades vidhäftningen med en tunn grundning. Ett prov utfördes med olika påslagningssätt och efterbearbetning. Efter beslut kom putsen att slås på för hand och sedan efterbearbetas med kalkborste och vatten över den omgivande putsytan. Vid efterbearbetningen var det av vikt att ballasten inte skulle friläggas i ytan. Lagningarna skulle härigenom erhålla ett snarlikt utseende som den befintliga fasadputsen.

Putsanalysen visade att den befintlig putsen var ett svagt naturhydrauliskt kalkbruk, motsvarande NHL 2 i styrka samt ljus beige i kulör. Ballasten var av medelgrov fillersand (relativt mörk). Blandningsförhållandena var 1:1, alltså ett relativt magert bruk. Bruket innehöll även nöthår. Ett naturligt hydrauliskt standardkalkbruk valdes (Saint-Astier kalkbruk, Målakalk AB). Även om rekommendationen från Målarkalk var att använda ett bruk med styrkan NHL 2 (för att inte riskera skador i underliggande murverk eller puts) valdes styrkan NHL 3,5 efter inrådan av putskonsulten. Motivering till detta var att man ville garantera en god vidhäftning samt att puts av så hög ålder som denna ofta erhållit en högre hållfasthet (än vad analysen visar) efter lång tids karbonatisering. Efter anvisningar från antikvarien skulle ett svagare bruk (NHL 2) användas vid överputsningen av tornportalen för att inte riskera framtida skador i stenen i händelse av att puts med hög vidhäftning lossnar. Även vid putsningen av nedre delen av kyrkans fasader borde inte ett starkare bruk än NHL 3,5 användas av samma anledning, men här beslutade man efter samråd med länsstyrelsen att hålla fast vid bygghandlingen och använda ett starkare bruk i styrkan NHL 5. Detta med hänsyn till det utsatta läget med markfukt- och takdropp. Den nya putsen på den nedre delen av fasaden utfördes även denna som en enskiktsputs, 10–15 mm tjockt skikt, på en stänkgrund och efter riklig förvattning av murverket. Putsen förstärktes här lokalt genom en efterbehandling med kalievattenglas (KEIM Fixativ).

Efter att prov på tre bruksblandningar med ballast i olika grovlek och mängd slagits upp på tornfasaden beslutades att använda ett standardbruk, med 0–3 mm kornstorlek utan någon ytterligare inblandning av grövre sand. Vid lagningar på långhusets norra fasad



Tyvärr utfördes inte rengöringen med högtryckstvätt överallt med de krav på varsamhet som ställts. Här är ett parti av sakristians gavel med spår av mekanisk nötning som uppstått i putsen.



För att garantera en tät anslutningsplåt på tornet, kompletterades putsen här så att den kom att råda över plåtkanten.

Parti med putslagningar på tornets västra sida. Lagningarna gjordes med hydrauliskt kalkbruk i ett tunt skikt. Ytan efterberarbetades med kalkborste så att bruket drogs ut över omkringliggande putsyta.



Del av korabsidens fasad efter att ny puts påförts.



Putsen drogs ända ner under mark, utan en synlig skarpt markerad avslutning.



kunde ett bruk med finare gradäng användas eftersom putsytan här i stort präglades av putslagningar från 1987 med slätare struktur.

Friläggning av tornportal

Under projekteringen väcktes frågan om att eventuellt frilägga sandstensportalen kring den medeltida ingången i tornets sydfasad. Avsikten med friläggningen var i första hand att avgöra om stenportalen var i sådant skikt att den skulle kunna förbli en synlig del av kyrkans fasad. Inför beslut om lämplig metod för friläggningen tillkallades stenkonservator Stefan Holmgren, Stenkonservering Väst. Vid ett samråd på plats utförde putsentreprenören ett prov under överinseende av konservatorn på friläggning med hjälp av högtryckstvätt. Konservatorns rekommendation blev herefter att



Putslagningar i anslutning till korets absidfönster. Tidigare puts avslutning följdes.



Den medeltida tornportalen frilades på försök med hjälp av högtryckstvätt. Stenen i det östra sidostycket var alltför fragmenterisk för att ge ett helhetsintryck.

denna metod skulle kunna användas, under förutsättning att utföraren hade full kontroll över processen, det vill säga att skador i stenytan inte uppkom till följd av ett för högt tryck på tvättagregatet (se protokoll i bilaga 2). Under arbetet med friläggningen konstaterades att stenen i portalens östra sidostycke var i mycket dålig kondition, varför arbetet avbröts för att inte den porösa stenytan skulle skadas. Det västra sidostycket togs dock fram i sin helhet och här var stenen stabil och oskadad. I det skadade skick portalen befanns sig i bedömdes det inte möjligt att bibehålla den frilagd varför beslut togs om att ånyo putsa över den. Först gjordes en noggrann fotodokumentation där även ett mätbart sk ortofoto upprättades över det berörda fasadpartiet (se bilaga 3). Enligt beslut skulle en ristning som skulle motsvara portalen återskapas i putsen. Vid ett byggmöte noterades att detta inte utförts. Eftersom fasadarbetena var så pass långt framskridna vid denna tidpunkt bedömdes en omputsning som alltför arbetskrävande.

Rengöring av stendetaljer i fasaden

Vissa stenar i sandstensomfattningarna uppvisade vittringsskador. Därför tillkallades stenkonservator för att bedöma behovet av eventuella stenlagningar eller säkring inför den rengöring som föreskrivits i bygghandlingen. Stenkonservator Stefan Holmgren besiktigade stenornamentiken under pågående entreprenad och konstaterade då att sandstenen generellt sett var stabil men att enstaka spjälkskador förekom. Rekommendationen blev därför att skador i stenen först skulle lagas av stenkonservator varefter rengöringen kunde göras varsamt med kemisk metod (biocid) och borstning för hand (se bilaga 2). Eftersom inga medel avsatts för konserveringen valde man att låta tvättningen av samtliga stendetaljer utgå.



Tornportalen putsades åter över. Till skillnad mot tidigare gjordes ingen ristning efter nischen.



Det norra fönstrets nisch med bevarad, sannolikt senmedeltida puts, före och efter konservering.

Konservering av medeltida puts

Efter rengöringen av långhusets fasader framkom äldre puts kring båda de medeltida fönstren på nord- respektive sydfasaden. Denna puts hade i båda fallen en avvikande karaktär från övrig påträffad puts och bedömdes vara medeltida. Putsen var relativt stabil men innehöll en stor mängd microsprickor. I fönsternischen till det norra fönstret påträffades även en dekormålad bård, i kalkfärg. Bården låg som ett brett band längs nischens yttre kant och var terrakottaröd. Konservator vid läns museet anlätades för stabilisering av dessa putsytor, dels genom injicering av partier med bristande vidhäftning, dels genom utfyllnad av håligheter och sprickor med Målarkalks specialbruk. Den målade bården dokumenterades med foto och kulörbestämning (se JLM konserveringsrapport 2016:174).

Eftersom dekormåleriet i det norra fönstret var så fragmentariskt togs beslutet att det skulle målas över vid avfärgningen av kyrkans fasader. Övermålningen med kalkfärg bidrar även till att stärka upp och skydda måleriet från framtida nedbrytning och kan därmed ses som konserverande åtgärd.

Äldre puts med samma typ som den kring nordfönstret frilades även bitvis på sakristians gavel. Denna puts uppvisade spår av en rödgul kalkfärg (se vidare under *Byggnadshistoriska noteringar*)

Avfärgning av fasader

Fasaderna målades med traditionell våtsläckt kalkfärg, Hyllingegårdens Kulekalk, tillredd på plats. Även fasadfärgens svagt brutna varmt vita nyans bröts fram på byggplatsen. Inför valet av fasadkulör gjordes fem uppstrykningsprov av olika nyanser på lösa skivor. Kulörerna var följande: 94/103:12, 94/103:11, 94/100:11 och 94/100:12 enligt Kalkfärg 90 och motsvarade olika brytningar av vitt som förekom på fasaden. Man enades om en något ljusare variant av kulör 94/100:11, bruten med 10 gram guldockra och 10 gram bränd umbra per 25 kg kalkpasta. Fasaderna avfärgades till full täckning, vilket innebar sammanlagt 10-12 strykningar med kalkfärg.

Vid avfärgningen lämnades stenomfattningen kring tornets västra fönsterglugg omålade. Avsikten var att frilägga denna i likhet med kyrkans övriga medeltida stenomfattningar. Någon manuell friläggning, utöver högtvättningen, utfördes inte. Istället var tanken att friläggningen skulle ske genom en naturlig nedbrytning av kalkfärgen på sikt.

Även delar av stenportalen kring västingång frilades i samband med högttryckstvättningen. Portalomfattningen bestod av skrädhuggen sandsten. Eftersom man påträffade flera lager kalkfärg på omfattningen bedömdes det som sannolikt att den varit övermålad på 1650-talet. Med hänsyn till dessa äldre färgskikt valde man nu att varken putsa över eller måla över de frilagda delarna helt. Inne i dörrnischen avfärgades väggarna.



Kyrkans hammarband skyddstäcktes under avfärgningen.

Skyddstäckningar av stenornamentik

Inför fasadmålningen hade skyddstäckning av samtliga medeltida stensomfattningar och tornsockeln föreskrivits. Olika metoder för detta var uppe till diskussion. Stenkonservern avrådde från att använda vax eftersom detta skulle kunna ge permanenta fettfläckar på stenen. Alternativet att täcka stenen med blålera var entreprenören tveksam till. Istället valde entreprenören att täcka tornsockeln och marken kring kyrkan med byggplast. Däremot lämnades sydportalen och absidfönstret otäckta på grund av svårigheten att få till en helt tät täckning. Avsikten var att målningen i dessa partier skulle ske med stor försiktighet för att undvika färgstänk. Vid byggmötet den 11 augusti noterades dock färgstänk på sydportalen. Stänk noterades även på korets remstycken. Entreprenören avlägsnade dessa stänk varsamt före det att färgen hade karbonatiserat.



Inför beslutet om vilken nyans kyrkans fasader skulle få, utfördes fem olika uppstrykningprov på lösa skivor.



Färgstänk som uppstått på stenportalen vid avfärgningen.



Tornets västra ljusglugg, före och efter det att rinningar av kalkfärg tagits bort av konservator.

Rengöring av överkalkade stenomfattningar

Av misstag hade både den västra torngluggens stenomfattning och delar av nordfönstrets dito delvis kalkats över vid avfärgningen. Denna kalkfärg avlägsnades av konservator med hjälp av nylonborste och varmt vatten. Färgen hade delvis trängt in i stenen och kunde därmed inte avlägsnas fullständigt.

Takarbeten

Omläggning av spåntak

Korabsidens spåntak var från 1987 och enligt bygghandlingen skulle enbart skadade spån ersättas. Efter närmare besiktning bedömdes skicket på spånen vara dåligt, varför beslut togs om att hela spåntäckningen skulle läggas om. Den nya täckningen utfördes med maskinklurna furuspån, av standardformat, vilka högs till på plats för att anpassas till takets koniska form. Efter tillhuggning fördopades spånen i tjära. Täckningen spikades med syrafast kamspik. Spånen var tillverkade i Finland och levererades av Kyrktak AB. För att inte riskera utfällningar av tjära på den nykalkade fasaden beslutades att avvakta med tjärningen till nästföljande år. Befintliga anslutningsplåtar i bly mot fasad bibehölls men veks tillfälligt upp.

Tvättning av tegeltaken

En tvättning av befintligt taktegel med algbekämpningsmedel var föreskriven. Eftersom vissa kemiska bekämpningsmedel kan lämna avsättningar i putsen, med önskad hydrofobisk verkan som följd utfördes rengöringen enbart med högtryckstvätt. Teglet låg kvar på taket vid tvätten. Enbart grön mosspåväxt och smuts försvann medan håldsittande vitlavar lämnades kvar. Enstaka trasiga takpannor ersattes med liknande som fanns kvar från tidigare takarbeten.

Fönsterrenovering

Samtliga fönsterbågar till 1600-talsfönstren plockades ur och renoverades på verkstad. Renoveringen omfattade färgskrapning, kittkomplettering med linoljekitt samt byte av fyra trasiga rutor med begagnat munblåst glas. Bågarna målades både ut- och invändigt med linoljefärg (se vidare Målningsarbeten). Före målning behandlades trärena och uttorkade ytor med Jupexolja. Fönsterbågarna återmonterades därefter inifrån med befintliga kvartslister, spikade i karmen.

Snickeriarbeten

Tornuren

Urtavlans åt söder var i behov av lagning. Ett par av de spåntade brädorna, i tavlans mittparti, var skadade vid spånten och hade glidit isär. Brädorna lossades något och den skadade spånen ersattes med en ny lös fjäder. Ljudluckorna i själva urtavlor justerades så att de åter blev öppningsbara.



Samtliga vattbrädor på taken ersattes med nya av finsågad kärnfuru. De var något tjockare än tidigare och spikades med smidd spik.



Spåntäckningen på korabsidens tak under omläggning.

Tornporten

På den yttre porten till västentrén var några enstaka panelbrädor på insidan rötskadade. Dessa ersattes med nya släthyvlade panelbrädor.

Grinden till kyrkogården

Kyrkogårdsgrinden från 1922 hade så pass omfattande rötskador att den fick ersättas med en helt ny. Denna tillverkades av tätvuxen kärnfuru på Idelunds Byggnadshantverk & snickeri AB, Lomma-ryd, med den gamla grinden som förlaga. Några av den äldre grindens dekorkors och balusterformade spjälor kunde återanvändas. Likaså överfördes smidesbeslagen till den nya grinden.

Fattigbössan

Listerna som täckte de vertikala skarvarna på fattigbössan var skadade och hade delvis lossnat. Listerna var sentida och av maskinhylvad standardtyp. Utifrån äldre bilder hade dessa åtminstone sedan 1910-talet haft ett liknande utförande. De ersattes med nya maskinhylvade lister med samma utseende. Listerna spikades med nytillverkad smidd spik.

Målningsarbeten

Fönster utvändigt

Fönstrens karmar och korsposter målades med järnoxidsvart linoljefärg (Engwall & Claesson). Fönsterbågarna, vilka renoverades på verkstad, målades med bensvart linoljefärg (Wibo) i fyra strykningar. Fönstervalven i trä målades med vit linoljefärg (Engwall & Claesson).

Järngaller, ankarjärn och fönsterbänkar

Fönstrens utvändiga järngaller målades efter skrapning och tvättning med järnmönja och järnoxidsvart linoljefärg i tre strykningar.



Nya fjädrar fälldes in vid spånten till tornets södra urtavla.

Den södra urtavlan efter att den tjärstrukits och målats. Siffror och visare målades med ockragul linoljefärg.



Ett av kyrkans fönster efter utvändig målning av snickerier, smidesgaller och fönsterbleck.



Ankarjärnen i tornfasaden hade av misstag målats över under kalkningen. De frilades åter av målaren och behandlades efter rengöring med järnmönja och svart linoljefärg.

Fönsterbänkarna av järnplåt skrapades och målades med Isotrol grund och svart Isotrol taktäck i två strykningar.

Fönster invändigt

Invändigt utfördes bättringsmålning av fönstrens karmar och panelen i fönsternischen. Färgen var här generellt stabil och det var främst på karmbottenstycket som det förekom spjälkningar. Bågarnas insida målades däremot om i sin helhet med linoljefärg i tre strykningar (Wibo). En kulör i *Linoljefärgslikare 2003* överensstämde så pass väl att den kunde användas till bättringsmålningen (se sammanställning av kulörer nedan).

Tornurets urtavlor

Urtavlornas siffror, i plåt, togs tillfälligt ned för att underlätta vid tjärningen av själva urtavlan. Tjärningen utfördes med dalbränd träjära (Fintjära Claessons trätjära AB). Siffrorna återmonterades därefter, med samma spik, i exakt samma läge som förut. Siffrorna målades med järnmönja (Ottossons färgmakeri AB) och en ockragul linoljefärg (Engwall & Claesson). Att övergå till gul linoljefärg istället för förgyllningen gjordes för att få ett mer tidsenligt 1600-talsutseende. Några spår efter denna äldre behandling fanns inte på de befintliga siffrorna. Siffrorna är dock sentida och härrör sannolikt från restaureringen 1922. Den ockragula nyansen valdes utifrån att få en tillräcklig kontrastverkan mot den mörka urtavlan. Järnstagen till visarna målades med svart linoljefärg.

Grinden och fattigbössan

Den nyttillverkade grinden målades med linoljefärg. Färgsättningen som grinden haft 1922, togs fram genom skrapprov och återställdes vid målningen. Denna var mossgrön med pärlgrått spjälverk. Bandgångjärns- och öppningsbeslagen och dekorkorsen målades liksom tidigare svarta.

Sammanställning använda kulörer

Tornurens siffror	Järnoxidgul 2A-920
Grind, ramverk	Grågrön, NCS S 6030 G50Y
Grind, spjälor	Pärlgrått, NCS S 1502-Y
Järn i fasad	Järnoxidsvart 1A-4D
Fönsterbågar, invändigt	Grön umbra, guldocker, 3A-786+98
Fönstervalv utvändigt	Bruten vit, gulocker och obränd umbra

Tjärning

Västporten samt samtliga vindskivor och vattbrädor på taken ströks med dalbränd trätjära (Fintjära Claessons trätjära AB).

Även samtliga hammarband behandlades med trätjära. Drak-huvudsornamentiken på korens hammarband var sedan tidigare markerade med vit oljefärg målad på själva dekoren. Denna markering som syftade till att dekoren lättare skulle uppfattas på håll hade tillkommit på 1910-talet och var nu kraftigt eroderat. Efter en dialog med konsthistoriker Mariana Ullén kom man fram till att denna typ av behandling saknade historisk förankring. Av denna anledning valde man nu att inte upprepa vitmarkeringen. Hammarbanden behandlades med ljus dalbränd tjära. Några sentida lagningar i remstycken hade en avvikande ljusare nyans. Dessa behandlades därför med svartpigmenterad ljus tjära, för att erhålla ett bättre helhetsintryck. Drakornamentiken fotodokumenterades med högupplösta digitala foton före tjärningen. Detta bildmaterial syftade till att kunna användas i en utställning i kyrkan, eftersom ornamentiken på hammarbanden inte är lika framträdande längre.

Övriga arbeten

Vid putsarbetena fick ytliga marklager närmast kyrkan tillfällig skrapas undan, eftersom putsen går ända ner till marken. I samband med detta frilades en äldre trappsten framför sydportalen på långhuset. Efter samråd med länsstyrelsen beslutades att bibehålla trappstenen synlig. Därför fick en viss justering av omkringliggande mark göras för att undvika en lokal lutning in mot kyrkan.



Samtliga hammarband, vindskivor och stormlister ströks med trätjära.



Korets södra hammarband med drakornamentiken före och efter tjärningen.



En äldre trappsten framkom vid justering av marknivåerna framför sydentrén. Denna fick ligga kvar synlig ovan mark.



Oförsiktighet vid infästningen av ställningen ledde till skador i putsen.

Slutbesiktning och kommentar kring slutresultat

Ställningsbygget medförde onödiga skador i puts och murverk både vad gäller uppkomsten av sprickbildningar och ett överdrivet antal förankringspunkter. Ingen särskild hänsyn till objektets höga värden verkar ha tagits, något som inte heller angivits i bygghandlingen.

Vid tvättningen uppkom bitvis skador på putsen, orsakade av en tillsynens oerfaren hantering av högtryckstvätten. Detta var särskilt graverande med hänsyn till putsens bitvis höga ålder.

Entreprenören påpekade risken för att fasaden skulle få missfärgande stänk från marken. Då kyrkan omges av en singelsträng vilken bidrar till att minska nedstänkningen, beslutades att ingen ytterligare åtgärd behövdes för att förhindra detta.

Fasadfärgens vita brytning blev något ljusare än tidigare. En kraftigare pigmenterad brytning, åt det varmgråa hållet, skulle bättre överensstämma med äldre medeltida karaktär, något som bör beaktas vid framtida restaureringar.

Färgen utvändigt på fönstren skiljde sig mellan bågar och karmar, på grund av att man använt olika färgfabrikat. Karmarna och gallren hade dessutom en högre glans än bågarerna. Skillnaden kommer enligt entreprenören att dämpas med tiden.

Den nya spåntäckningen på korabsiden utfördes med ett standardspån, vilket avvek ifrån det förutvarande såtillvida att framkanten var avfasad istället för rak. Något beslut om att frånga tidigare utförande togs aldrig utan avvikelserna uppdagades först efter att delar av spåntäckningen redan var lagd.

Vid slutbesiktningen noterades även rikligt med fläckar av kalkfärg på de utskjutande grundstenarna till sakristian. Missfärgningarna skulle avlägsnas.

Byggnadshistoriska noteringar

Under restaureringen frilades delar av kyrkans medeltida murverk och puts. Trots detta gjordes ingen regelrätt byggnadsarkeologisk undersökning. Ett mätbart ortofoto togs av den medeltida tornportalen efter att denna frilagts (se bilaga 3). En fotodokumentation har gjorts av alla frilagda delar och putsprover har tagits. Detta material finns arkiverat i läns museets samlingar och finns därmed tillgängligt för framtida forskning. Nedan redovisas de noteringar och reflektioner av byggnadshistoriskt intresse som gjordes under restaureringen.

Kyrkans murverk

Murverket i kyrkans äldsta romanska delar (långhuset, koret och korabsiden) består av lokal grå och svart lerskiffer bearbetad till relativt jämnstora kvaderliknande block och med slåthuggen yta. Fogningen har gjorts så att de fyller ut ojämnheter i stenen. Om-sorgen i både bearbetningen av stenen och murningen tyder på att



Frilagda delar av murverket i långhusets södra fasad, öster om sydportalen.



I korabsidens murverk förekommer bitvis mindre stenar och där fogen fyllts ut i större utsträckning för att bilda en slät yta hos murverket. För att skapa absidväggens rundade form har sannolikt ett mindre stenformat krävts.

ett slätt murverk initialt har eftersträvat, antingen avsett för att inte putsas eller för en tunn målning eller slamning, genom vilken kvaderytan framträder genom färgen.

Det sekundärt, på 1270-talet, tillbyggda tornets murverk består även det av lokal lerskiffer. Stenblocken är förhållandevis stora och har en slät yta vänd utåt. Kvaderformen är dock inte lika tydlig som i långhusets och korets murverk. Detta skulle kunna tolkas som att tornets fasader har avsetts att putsas initialt.



Fönsteröppningen åt norr var murad av tegel.



Frilagt parti av tornets murverk längst ned åt söder.

Kyrkans fasadputs

På de frilagda delarna av långhusets, korets och korabsiden murverk påträffades underst ett (eller flera) kalkfärgsskikt målade direkt på stenen. Kalkfärgen som var opigmenterad hade kalkens gulvita ton. Utanpå detta fanns ett ca 30-40 mm tunt putsskikt, vilket i det närmaste kan jämföras med en slamning. Utanpå denna slamning förekom ett flertal skikt med kalkfärg i obruten vit kulör. Tornets sandstenssockel har överst en huggen karnis-formad profilering. Denna döljs delvis av den befintliga putsen, vilket tyder på att tornet haft en tunnare puts på medeltiden.



Sakristians murverk består av större och oregelbundna stenblock i grå och svart lerskiffer. Blocken har en slät yta vänd utåt.



Spår av kalkfärg som påförts direkt på murverket påträffades på korabsidens södra sida. Även en tunn slamning målad med kalkfärg förekom ovanpå denna. Dessa båda skikt hör sannolikt till kyrkans medeltida fasadbehandling.



Även på tornet påträffades spår av kalkfärg målad direkt på stenen samt en där ovanpå påförd kalkslamning. Stänk eller penseldrag med terrakottaröd färg påträffades på understa kalkfärgslagret i ett frilagt parti strax öster om tornportalen.



I fönsternischen som omger det gotiska fönstret åt norr påträffades en mycket hård tunnputs med grov ballast. Putsen går även ut på fasaden som omger nischen.



Spår av en terrakottaröd målad bård påträffades längs fönsternischens yttre kant.



Under den yttersta tunnputsen påträffades en äldre tunnputs på sakristian samt i och omkring nischen till det gotiska fönstret i norr. Denna puts hade en annan karaktär än den tunna slamning som förekom på övriga kyrkan. Även detta putsskikt var mycket tunt, ca 3–4 mm tjockt. Däremot var det mycket hårt och hade en grov ballast. Sannolikt är denna puts samtida med sakristians och nordfönstrets tillkomst på 1400-talet. Här syns ett frilagt parti av putsen på sakristians norra fasad.



På den sannolikt senmedeltida putsen på sakristians norra gavel påträffades en gulröd kalkfärg. Detta färgskikt bedöms snarare höra till 1650-talets ombyggnad.



Överst på tornet framkom ett ca 10-15 mm tjockt putslager, bestående av ett fett kalkbruk. Detta var målat med en gulrosa kalkfärg. Sannolikt härrör denna puts från 1650-talets ombyggnad då tornet övre del och tak byggdes om. Kulören överensstämmer i det närmaste med Järnv:2 enligt kalkfärgslikare "Kalkfärg 90". På samma putsskikt påträffades både stänk med järnoxidröd kulör och tjärstänk. Dessa antyder att tornet på 1650-talet kan ha varit behandlat med rödtjära.



Spår av samma gulrosa kalkfärg påträffades både på omfattningen till tornet västra ingång och på stenomfattningen till den medeltida tornportalen. Dessa färgskikt tyder på att kyrkan under en period av tiden som trivialskola på 1600- och 1700-talen hade gulrosa fasader.

Administrativa uppgifter

Länsstyrelsens dnr:	433-7062-2013
Jönköpings läns museums dnr:	347/2013
Byggherre:	Gränna-Visingsö pastorat
Projektledare:	Arkitekthuset AB
Generalentreprenör:	Thermobyggen AB, Gränna
Underentreprenör, måleri:	Sandå Måleri AB, Jönköping
Underentreprenör, snickeri:	Idelunds Bygghantverk och snickeri, Lommaryd
Antikvarisk medverkan:	Margareta Olsson, Jönköpings läns museum
Rapportansvarig:	Dito
Rapportgranskning:	Anders Franzén
Län:	Jönköpings län
Kommun:	Jönköping kommun
Socken:	Visingsö socken
Fastighetsbeteckning:	Kumlaby 1:1

Dokumentationsmaterialet förvaras i Jönköpings läns museums arkiv.

Referenser

Arkiv

Antikvarisk-topografiska arkivet, Stockholm (ATA)

Handlingar rörande Kumlaby kyrka

Jönköpings läns museum (JLM)

Handlingar rörande Kumlaby kyrka

Landsarkivet i Vadstena (VLA)

Visingsös kyrkoarkiv: Sockenstämmoprotokoll

Tryckta källor och litteratur

Danielsson, J. M. 1929. *Kumlaby Kyrka och kyrkogård på Visingsö*. Växjö.

Gullbrandsson, Robin. *Dendrokronologisk provtagning och analys av virken i Kumlaby kyrka*. Artikel i *Fornvännen* 2017:2.

Haas, Jonas. *Kumlaby kyrka Kulturhistorisk karaktärisering och bedömning*. Jönköpings läns museum, Byggnadsvårdsrapport 2005:46.

Nilsson, Ing-Marie. 2013. Ströja -En aristokratisk medeltidskyrka. *Grevars och bönders tempel*. Jönköping. S. 95–99.

Bilder vid förbesiktningen den 15 september 2016



Tornets urtavlor behandlades med s k fintjära av hög kvalitet. Siffror och visare målades med ockragul linoljefärg i syfte att återfå en 1600-talskaraktär.



Tornets fasad med putsens följsamhet till murverket och grova kvastade ytstruktur.



Tornets ankarjärn hade kalkades över av misstag. Detta korrigerades.



Ljusgluggen åt öster på tornet.



Putsen på tornet drogs ut över blylisten mot långhustaket.



Långhustaket efter tvättning.



Synligt högben med obehandlad yta i långhusets östra gavel.



Efter tjärstrykning uppstog en differens i nyansen mellan nytt utbytt virke och befintligt.



Nya vindskivor och vattbrädor spikades med smidd spik. Vindskivorna från 1987 var satta med syrafast spik vilka lysta blankt.



Vindskivorna kom att skjuta upp övernocken.



Närbild av drakornamentiken på korets norra hammarband efter tjärning.



Fasadfärgen borde fått en mer bruten vit nyans.



Inmålad kabel på tornets norra fasad.



Korabsidens spåntak efter omläggning och tjärning.



Anslutningplåtar och kröntäckning av blyplåt.



Stenomfattningen kring det gotiska fönstret åt norr frilades och behölls omålat.



Den yttre tornporten från 1946 vars invändiga panel lagats varefter hela porten strukits med tjära.

Bilder vid slutbesiktningen den 6 oktober 2016



Översikt från sydost.



Översikt från öster.



Tornportalen putsades åter över, dock utan ristning som markerar öppningen i putsen.



Långhusets södra fasad med den frilagda trappstenen framför portalen.



Södra takfallet efter tvättning. Nockteglet var lagts i bruk. Detta kompletterades med hydrauliskt kalkbruk.



Tornets ankarjärn målades med järnmönja och svart linoljefärg.



Sandstensomfattningen till det gotiska fönstret i nordfasaden frilades.



Tornets övre del efter lagning och avfärgning av puts samt tornurtavlornas tjärning och målning.



Översikt från norr.



Översikt över sakristian från nordväst.



Ett mindre parti av västingångens stenomfattning behövs frilagd.



Fönstrens insida efter om- och bättringsmålning



Den nygjorda kopian av kyrkogårdsgrinden från 1922.



Fattigbössan efter komplettering av lister och om-målning.

Bilaga 1. Tunnslipsanalys av puts Kumlaby kyrka. SEIR-materialeanalyse A/S

Rekvirent:

Målarkalk AB

Hyllingegården

Brogårdavägen 11

S-265 75 Hyllinge

Sag: 160405

Dato: 29. april 2016

Rapport nr.: R160405

Side 1 af 12

RAPPORT

Bygværk:

Kumlaby kyrka, Visingsö

Prøver mærket:

■ **Långhus**■ **Absid**

Undersøgelse(r):

Tyndslipsanalyse:■ **Farve- og pudsanalyse**

Oplæg.....	side 2
Sammenfatning og vurdering af resultater.....	side 3
Tyndslipsanalyser.....	side 5
Fotodokumentation	side 10



Torben Seir
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

Sag: 160405
Kumlaby kyrka

Rapport: **R160405**
★OPLÆG★

Oplæg

Rekvirent

Målarkalk AB
Hyllingegården
Brogårdavägen 11
S-265 75 Hyllinge
Kontaktperson: Ulf Nymberg

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

Prøvemateriale

Prøvematerialet består af følgende prøver modtaget på laboratoriet den 8. april 2016:

Prøve nr.	Mærket	Prøvetagningssted (oplyst af rekvirent)	Prøvetype/prøvebeskrivelse	Undersøgelser
P160405-1	<i>Långhus</i>	<i>Långhus</i>	Flageformet brudstykker af svagt brunlig, mellemkornet mørtel (puds) med hvide kalklag på overfladen. Dimensioner: 70 x 110 mm Pudstykkelse: 4 – 18 mm	Tyndslibsanalyse
P160405-2	<i>Absid</i>	<i>Absid</i>	Flageformede brudstykker (mange) af svagt brunlig, finkornet mørtel (puds) med resterne af hvide kalklag på overfladen. Dimensioner: op til 60 x 85 mm Pudstykkelse: 3 – 8 mm	Tyndslibsanalyse

Skema 1: Beskrivelse og registrering af prøvematerialet

Undersøgelser

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

- Beskrivelse af prøvens opbygning
- Beskrivelse af mørtlens (pudsens) bestanddele
- Bestemmelse af mørtlens (»brukets«) 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 bindemiddeltpe (mørteltype)
- 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 de undersøgte prøver og gælder kun for det pågældende bygværk som helhed, i den udstrækning de undersøgte prøver er repræsentative.

Sag: 160405
Kumlaby kyrka

Rapport: **R160405**
★ SAMMENFATNING OG VURDERING ★

Sammenfatning og vurdering af resultater

Der er undersøgt to pudsprøver mærket henholdsvis *Långhus* og *Absid*. Undersøgelsen er udført ved mikroskopisk analyse (tyndslibsanalyse). Resultaterne af tyndslibsanalysen fremgår af efterfølgende afsnit i rapporten. Nedenfor er sammenfattet de væsentligste resultater. Der er endvidere udført en estimering af blandingsforholdene for de til pudsen anvendte mørtler. Estimeringen er baseret på udførte punkttællinger.

Prøve mærket: **Långhus** (Lab nr.: P160405-1)

Prøven omfatter to lag svagt brunlig, mellemkornet mørtel med næsten identisk sammensætning (puds 1 og 2), som på overfladen er påført hvide til svagt brunlige kalk- og mørtellag (Kalklag 1 - 12). Sammensætningen af de enkelte lag er som følger:

Kalklag 6-12 (yderst)	Hvid kalk (lufthærdende)
Kalklag 5	Svagt brunlig kalkmørtel (svagt hydraulisk)
Kalklag 4	Svagt brunlig kalk (svagt hydraulisk)
Kalklag 2-3	Hvid kalk (lufthærdende)
Kalklag 2-3	Hvid kalk (lufthærdende)
Kalklag 1	Svagt brunlig kalk (svagt hydraulisk)
Puds 1-2 (inderst)	Kalkmørtel
Bindemiddel:	Kalk (svagt hydraulisk)
Tilslag (»ballast«):	Mellemkornet, fillerfattigt sand med største kornstørrelse omkring 2 mm
Blandingsforhold:	Som 1 rummål læsket (»slæckt«) kalk til 1 rummål tilslag
Luftindhold:	5 vol%

Supplerende vurderinger – Långhus

Pudsen (Puds 1 og 2) og det inderste kalklag 1 vurderes at være påført tidsmæssigt kort efter hinanden. Efterfølgende kalk- og mørtellag (Kalklag 2 - 12) vurderes at være påført over en længere årrække på de forvitrede overflader af underliggende kalklag.

Den anvendte kalk til både pudsen og det inderste kalklag er fremstillet ved brænding af uren kalksten af sedimentær oprindelse, formentlig af typen Orthoceratitkalksten. På baggrund af mængden og arten af hydrauliske mineraler vurderes kalken at have haft styrkemæssige egenskaber svarende en NHL 2 efter EN 459-1¹). Brændingen vurderes at være sket ved en relativt høj temperatur, hvorved der er dannet stærkt hydrauliske mineraler, som normalt kun findes i portlandcement.

Til farvelag 4 er anvendt kalk fremstillet ved brænding af kalksten af metamorf oprindelse.

Til mørtellaget benævnt kalklag 5 er der anvendt en svagt hydraulisk kalkmørtel svarende til pudsen i prøven fra Absid.

¹ EN standard 459-1: Bygningskalk – Del 1: Definitioner, specifikationer og overensstemmelseskriterier

Sag: 160405
Kumlaby kyrka

Rapport: **R160405**
★SAMMENFATNING OG VURDERING★

Prøve mærket: **Absid** (Lab nr.: P160405-2)

Prøven omfatter svagt brunlig, finkornet mørtel (puds), som på overfladen har bevaret rester af hvide kalklag (Kalklag 1 - 7). Sammensætningen af de enkelte lag er som følger:

Kalklag 1-7 (yderst)	Hvid kalk (lufthærdende)
Puds (inderst)	Kalkmørtel
Bindemiddel:	Kalk (svagt hydraulisk)
Tilslag (»ballast«):	Finkornet, fillerfattigt sand med største kornstørrelse omkring 1 mm
Blandingsforhold:	Som 1 rummål læsket (»släckt«) kalk til 2 rummål tilslag
Luftindhold:	12 vol%

Supplerende vurderinger – Absid

Pudsen og det inderste kalklag 1 vurderes at være påført tidsmæssigt kort efter hinanden. Efterfølgende kalklag 2 - 7 vurderes at være påført over en længere årrække på de forvitrede overflader af underliggende kalklag. Kalklagene vurderes tidsmæssigt at svare til de yderste kalklag 6 - 12 i prøven fra Långhuset.

Den anvendte kalk til både pudsen og det inderste kalklag er fremstillet ved brænding af uren kalksten af sedimentær oprindelse, formentlig af typen Orthoceratitkalksten. Ved brændingen er der kun dannet relativt svagt hydrauliske mineraler. På baggrund af mængden og arten af hydrauliske mineraler vurderes kalken at have haft styrkemæssige egenskaber noget svagere end NHL 2 efter EN 459-1.

Sag: 160405
Kumlaby kyrka

Rapport: **R160405**
★TYNDSLİBSANALYSE★

Tyndslıbsanalyse

Prøve mærket: **Långhus** (Lab nr.: P160405-1)

Makroskopisk beskrivelse

Prøven består af et flageformet brudstykke af svagt brunlig, mellemkornet mørtel (puds) af middel styrke (*»hållfasthet«*). Største kornstørrelse for tilslaget (*»ballasten«*) er omkring 2 mm. Der ses enkelte udragende lysebrune fibre i pudsstykkets omgivende brudflader. Pudsens oprindeligt eksponerede overflade fremstår plan, men let ujævn (bulet). Den ene halvdel af prøvens overflade fremstår mindre ujævn, men med en kornet struktur fra underliggende sandkorn. Sidstnævnte repræsenterer formentligt et område, som er påført en mere finkornet tyndpuds. Pudsstykkets overflade er påført flere hvide kalklag og fremstår med spredt begroning af grå og orange lav. Pudsstykkets bagside fremstår med aftryk af underlaget.

Mikroskopisk beskrivelse af prøven set i tyndslıbet

Der er fremstillet et tyndslıb, som omfatter et snit gennem prøven med orientering vinkelret på pudsens overflade. Set i tyndslıbet kan der udskilles følgende lagvise opbygning:

	Betegnelse	Lagtykkelse	Beskrivelse
Yderst:	Kalklag 1 - 12	0,2 – 1,5 mm	Hvide til svagt brunlig kalk- og mørtellag
	Puds 2	5 – 8 mm	Svagt brunlig, mellemkornet mørtel
Inderst:	Puds 1	5 – 6 mm	Svagt brunlig, mellemkornet mørtel

Se endvidere *Foto 1* i afsnittet: *Fotodokumentation*.

Beskrivelse af kalk- og mørtellag

Betegnelse	Lagtykkelse	Beskrivelse
Overflade		Hvid, mat. Plan, let jævn (bulet). Forvitret og med begroning af lav
Kalklag 6 - 12	0,00 - 0,4 mm	Mineralsk Kulør: Hvid Bindemiddel: Kalk (lufthærdende) Fyldstof: - Pigment: - De inderste kalklag indeholder brudstykker af underbrændt kalksten

Fortsættes

Sag: 160405
Kumlaby kyrka

Rapport: **R160405**
★ TYNDSLİBSANALYSER ★

Kalklag 5 (mørtellag)	0,00 - 1,0 mm	Mineralsk Bindemiddel: Kalk (svagt hydraulisk) Fyldstof: Naturligt sand (0,5 mm) ¹⁾ – noget Pigment: - Laget optræder kun på en mindre del af overfladen, hvor det giver overfladen en kornet struktur	Kulør: Svagt brunlig
Kalklag 4	0,00 - 1,2 mm	Mineralsk Bindemiddel: Kalk (svagt hydraulisk) Fyldstof: - Pigment: - Bindemidlet indeholder en del korn af delvist brændte kalksilikatminerale af typerne pyroxen og kvarts	Kulør: Svagt brunlig
Kalklag 3	0,03 - 0,1 mm	Mineralsk Bindemiddel: Kalk (lufthærdende) Fyldstof: - Pigment: -	Kulør: Hvid
Kalklag 2	0,00 - 0,3 mm	Mineralsk Bindemiddel: Kalk (lufthærdende) Fyldstof: - Pigment: -	Kulør: Hvid
Kalklag 1	0,00 - 0,5 mm	Mineralsk Bindemiddel: Kalk (svagt hydraulisk) Fyldstof: - Pigment: - Bindemidlet er af samme type som i pudsen	Kulør: Svagt brunlig

Beskrivelse af puds 1 – 2

De to pudslag har næsten identisk sammensætning og beskrives efterfølgende samlet under ét. Der kan udskilles følgende bestanddele i mørtlerne, som udgør pudslagene:

Tilslag (»ballast«): 34 vol%²⁾ (puds 1) – 37 vol% (puds 2)

Kantrundede til afrundede mineralkorn af hovedsageligt kvarts og feldspat samt bjergartsfragmenter af granit og gneiss. Derudover en del korn af lerholdig silt- og sandsten samt et enkelt korn af sedimentær kalksten. Største kornstørrelse i tyndslibet er 1,7 mm. Indholdet af korn tilhørende fraktionerne mindre end 0,2 mm er lav. Tilslaget kan karakteriseres som et mellemkornet, fillerfattigt sand.

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

²⁾ Mængdeangivelsen vol% betegner det rumfang (faststofrumfang + interne porositeter) den pågældende bestanddel optager i materialet. Mængderne er bestemt ved punkttælling af tyndslibet

Sag: 160405
Kumlaby kyrka

Rapport: **R160405**
★TYNDSLİBSANALYSER★

Bindemiddel: 61 vol% (puds 1) – 58 vol% (puds 2)

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

Klumper af ren kalk: Lyse afrundede klumper på op til 1,2 mm af næsten ren mikrokrySTALLİNSK kalk; dvs. uden eller med kun lavt indhold af urenheder som ler og kisel. Klumperne udgør hhv. 1 vol% (puds 1) og 3 vol% (puds 2) af bindemidlet.

Korn og klumper med ler- og kiselholdige urenheder: Brunlige, typisk kantrundede korn og klumper på op til 1,3 mm med indhold af brunlige ler/jern-forbindelser, med overgang til ferrit-lignende mineraler (C_4AF), samt amorge til mikrokrySTALLİNSKE kisel-forbindelser af ubestemt type (CS). Til denne kategori henregnes endvidere op til 0,9 mm store korn med velkrySTALLİSEREDE hydrauliske mineraler af typerne alit (C_3S), belit (C_2S) og ferrit (C_4AF). Korn med sammensætning og struktur som portlandcement er observeret. Brunlige jernholdige, stedvis ferrit-lignende korn optræder udbredt i bindemidlet, hvilket giver bindemidlet den brunlige kulør. Kornene og klumperne udgør hhv. 7 vol% (puds 1) og 4 vol% (puds 2) af bindemidlet.

Korn af underbrændt kalksten: Et enkelt lille brudstykke på 0,4 mm i puds 2 af let jernholdig, finkornet sedimentær kalksten med tegn på delvis brænding. Kornet udgør mindre end 1 vol% af bindemidlet.

Bindemidlet indeholder en del lysgrålige til brunlige, stedvis hule hår med varierende tykkelse på op til 0,2 mm samt mange små fragmenter af forkullet træ på op til 0,1 mm. Bindemidlet er fuldt carbonatiseret.

Luft: 5 vol% (puds 1) – 5 vol% (puds 2)

Pudsen indeholder kun lidt luft i form af let irregulære luftporer (bobler) med diameter op til 0,5 mm. Derudover ses der en del svindrevner (*»krympsprickor«*) med revnevidde op til 0,1 mm og orientering vinkelret på pudsens overflade.

Tidsmæssige relationer samt omdannelses- og nedbrydningstegn

Puds 1, puds 2 og det inderste kalklag vurderes at være påført tidsmæssigt kort efter hinanden. Efterfølgende kalklag bærer præg af, at være påført over en længere årrække. Mange af kalklagene fremstår forvitrede og delvist afskallede.

Der optræder udbredt begroning af lav på kalklagenes overflader. Svampehyfer fra laven ses mange steder i kalklagene. Der ses tegn på udfældning af salte i den yderste del af pudsens, i forbindelse med enkelte svindrevner samt på pudsstykkets bagside.

Der er i øvrigt ikke observeret tegn på anormal omdannelse eller nedbrydning af pudsens.

Sag: 160405
Kumlaby kyrka

Rapport: **R160405**
★TYNDSLİBSANALYSER★

Prøve mærket: **Absid** (Lab nr.: P160405-2)

Makroskopisk beskrivelse

Prøven består af et flageformet brudstykke af svagt brunlig, finkornet mørtel (puds) af relativt lav styrke. Største kornstørrelse for tilslaget er omkring 1 mm. Pudsens oprindeligt eksponerede overflade fremstår plan, men let ujævn (bulet). Overfladen fremstår forvitret og med udbredt begroning af grå og orange lav. Nedbrudte rester af hvide kalklag er bevaret flere steder på overfladen. Pudsstykkets 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 pudsens overflade. Set i tyndslibet kan der udskilles følgende lagvise opbygning:

	Betegnelse	Lagtykkelse	Beskrivelse
Yderst:	Kalklag 1 - 7	0,0 – 0,5 mm	Hvide kalklag
Inderst:	Puds	5 – 7 mm	Svagt brunlig, finkornet mørtel

Se endvidere *Foto 1* i afsnittet: *Fotodokumentation*.

Beskrivelse af kalklag

Betegnelse	Lagtykkelse	Beskrivelse
Overflade		Hvid, mat. Plan, let jævn (bulet). Forvitret og med begroning af lav
Kalklag 1 - 7	0,00 - 0,45 mm	Mineralsk Kulør: Hvid Bindemiddel: Kalk (lufthærdende) Fyldstof: - Pigment: - De inderste kalklag indeholder enkelte brudstykker af underbrændt kalksten

Beskrivelse af puds

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

Tilslag (»ballast«): 48 vol%

Kantrundede til afrundede mineralkorn af hovedsageligt kvarts og feldspat samt bjergartsfragmenter af granit og gneiss. Derudover enkelte korn af lerholdig siltsten. Største kornstørrelse i tyndslibet

Sag: 160405
Kumlaby kyrka

Rapport: **R160405**
★ TYNDSLİBSANALYSER ★

bet er generelt kun 0,7 mm, men tyndslibet omfatter dog et 5 mm stort korn af lerholdig siltsten, som dog ikke er medtaget ved punkttællingen. Indholdet af korn tilhørende fraktionerne mindre end 0,1 mm er lav. Tilslaget kan karakteriseres som et finkornet, fillerfattigt sand.

Bindemiddel: 40 vol%

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

Klumper af ren kalk: Lyse afrundede klumper på op til 1,0 mm af mikrokrySTALLİNSK kalk, stedvist med lavt indhold af små jernholdige, ækvİdimensionale korn på op til 0,04 mm efter formodentligt tidligere jernsulfid (svovlkis). Tilsvarende jernholdige korn optræder udbredt i bindemidlet, hvilket giver bindemidlet en brunlig kulør. Klumperne udgør 8 vol% af bindemidlet.

Korn og klumper med ler- og kiselholdige urenheder: Brunlige, kantrundede, stedvis flageformede korn og klumper på op til 0,3 mm med højt indhold af brunlige ler/jern-forbindelser og amorfe kisel-forbindelser. Kornene og klumperne udgør 5 vol% af bindemidlet.

Korn af underbrændt kalksten: Et enkelt lille brudstykke på 0,2 mm af finkornet, sedimentær kalksten med tegn på delvis brænding. Kornet udgør mindre end 1 vol% af bindemidlet.

Bindemidlet indeholder enkelte fragmenter af forkullet træ på op til 0,1 mm. Bindemidlet er fuldt carboniseret.

Luft: 12 vol%

Pudsen indeholder kun lidt luft i form af let irregulære luftporer (bobler) med diameter op til 1 mm. Der ses relativt få vilkårligt orienterede svİndrevner med revnevidde op til 0,03 mm.

Tidsmæssige relationer samt omdannelses- og nedbrydningstegn

Pudsen og det inderste kalklag vurderes at være påført tidsmæssigt kort efter hinanden. Efterfølgende kalklag bærer præg af, at være påført over en længere årrække. Kalklagene fremstår forvitrede og delvist afskallede.

Der optræder udbredt begroning af lav på kalklagenes overflader. Svampehyfer fra laven ses mange steder i kalklagene og i den yderste del af pudsen.

Der er i øvrigt ikke observeret tegn på anormal omdannelse eller nedbrydning af pudsen.

Sag: 160405
Kumlaby kyrka

Rapport: **R160405**
★FOTODOKUMENTATION★

Fotodokumentation

På efterfølgende sider bringes en serie billeder fra tyndslibet, 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 tyndslibet er pudsstykkerne omstøbt og imprægneret under vakuum med epoxy tilsat farvestoffet fluorescein. Epoxyen har på billederne en gul farve.

Sag: 160405
Kumlaby kyrka

Rapport: **R160405**
★FOTODOKUMENTATION★

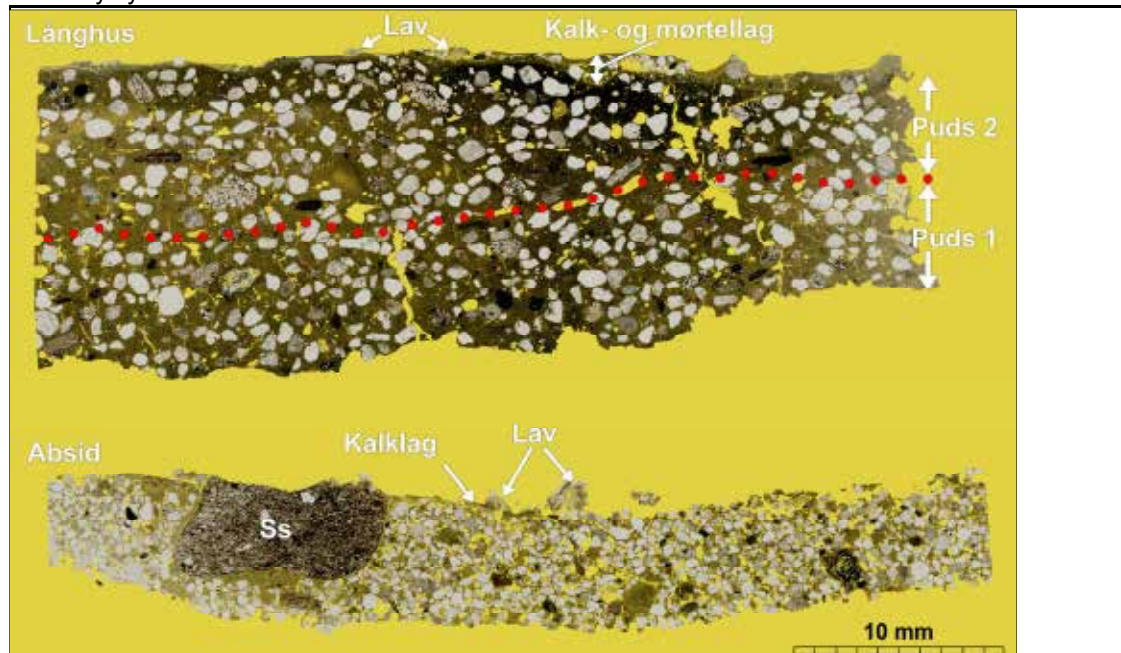


Foto: 1 (T160405-1+2) **Type:** Mikrofoto **Prøve nr.:** P160405-1+2 **Belysning:** S

Prøver mærket: Långhus og Absid. Billedet viser tyndslibet med de analyserede prøver. Prøven mærket "Långhus" omfatter to pudslag benævnt puds 1 og 2. I prøven mærket "Absid" ses en stort tilslagskorn (**Ss**) i det eller meget finkornede tilslag. Begge prøver er påført hvide kalklag og har begroning af lav. Ved fremstillingen af tyndslibet er prøverne omstøbt og imprægneret med epoxy, som på billedet har en gul farve

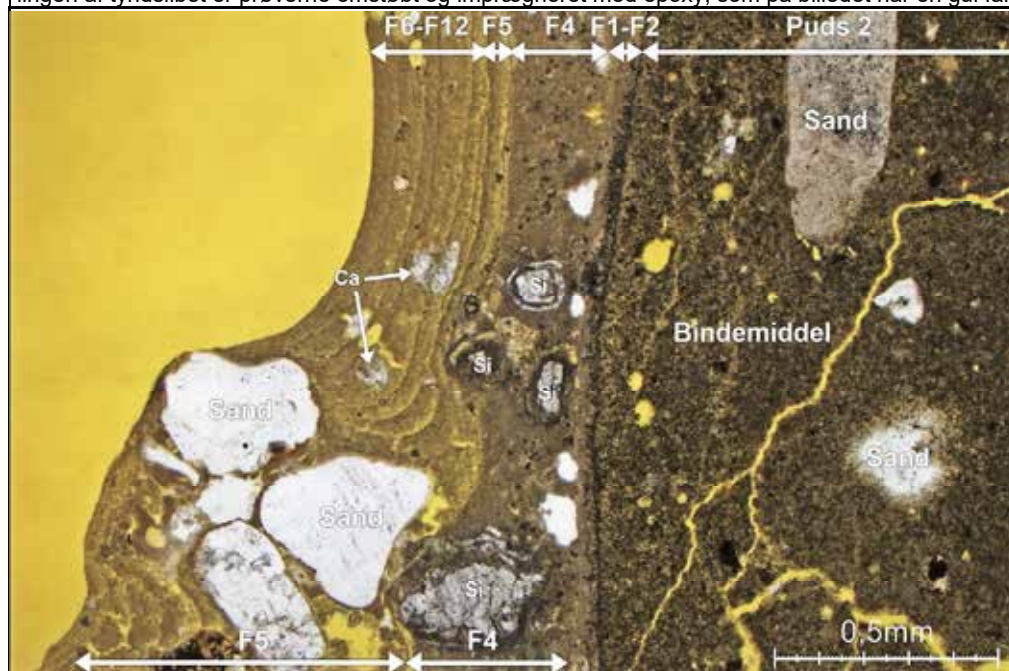


Foto: 2 (F1410-1) **Type:** Mikrofoto **Prøve nr.:** P160405-1 **Belysning:** A **Filter:** -N

Prøve mærket: Långhus. Billedet viser et udsnit af pudens overflade med de påført kalk- og mørtellag. Til kalklag F4 er anvendt en svagt hydraulisk kalk med omdannede rester af silikatminerale (**Si**), som har været indeholdt i den ved kalkbrændingen anvendte kalksten (marmor). Til mørtellaget F5 er anvendt en finkornet kalkmørtel, som udseendemæssigt svarer til pudsen i prøven mærket "Absid". De inderste af de efterfølgende kalklag indeholder små brudstykker af underbrændt kalksten (**Ca**). Luftporer = **Lu**

Sag: 160405
Kumlaby kyrka

Rapport: **R160405**
★FOTODOKUMENTATION★

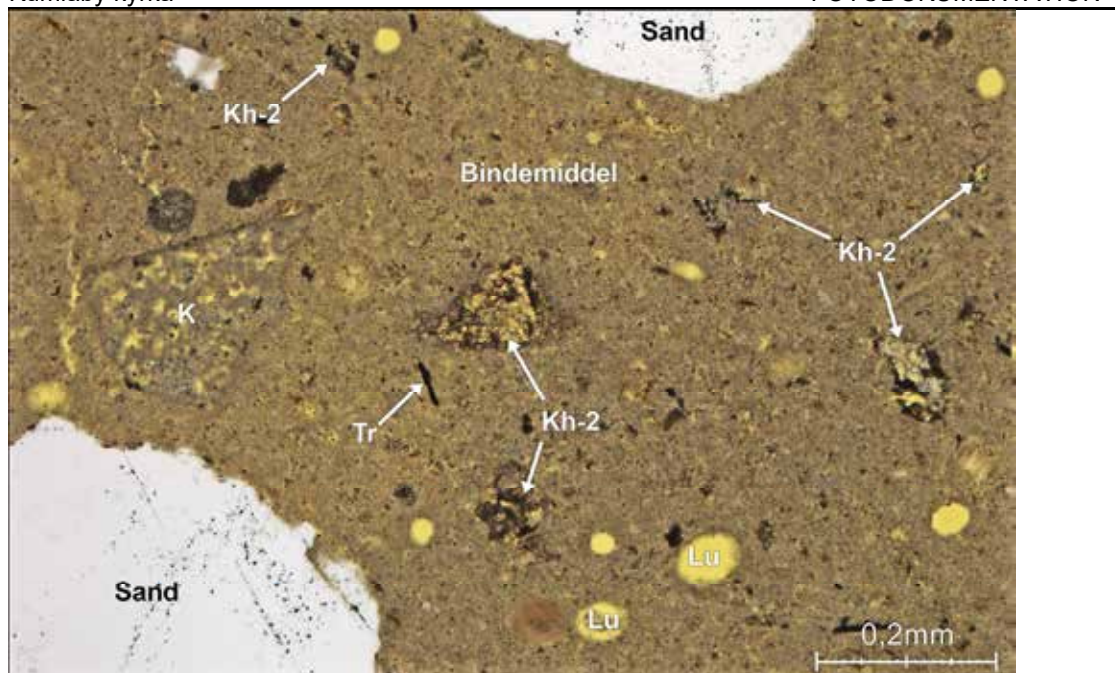


Foto: 3 (F1410-2) **Type:** Mikrofoto **Prøve nr.:** P160405-1 **Belysning:** A **Filter:** -N

Prøve mærket: Långhus. Til pudsen er anvendt et bindemiddel af svagt hydraulisk kalk fremstillet ved brænding af ler- og kiselholdig, sedimentær kalksten. Ved brændingen er ler- og kisel omdannet til hydrauliske mineraler. Stedvis ses korn med stærkt hydrauliske mineraler (**Kh-2**), som er opstået ved brænding under meget høj temperatur. I andre korn ses kun svagt hydrauliske mineraler (**Kh-1**), som indikerer brænding under en noget lavere temperatur. Klump af ren kalk = **K**. Luftpore = **Lu**. Forkullet træ = **Tr**

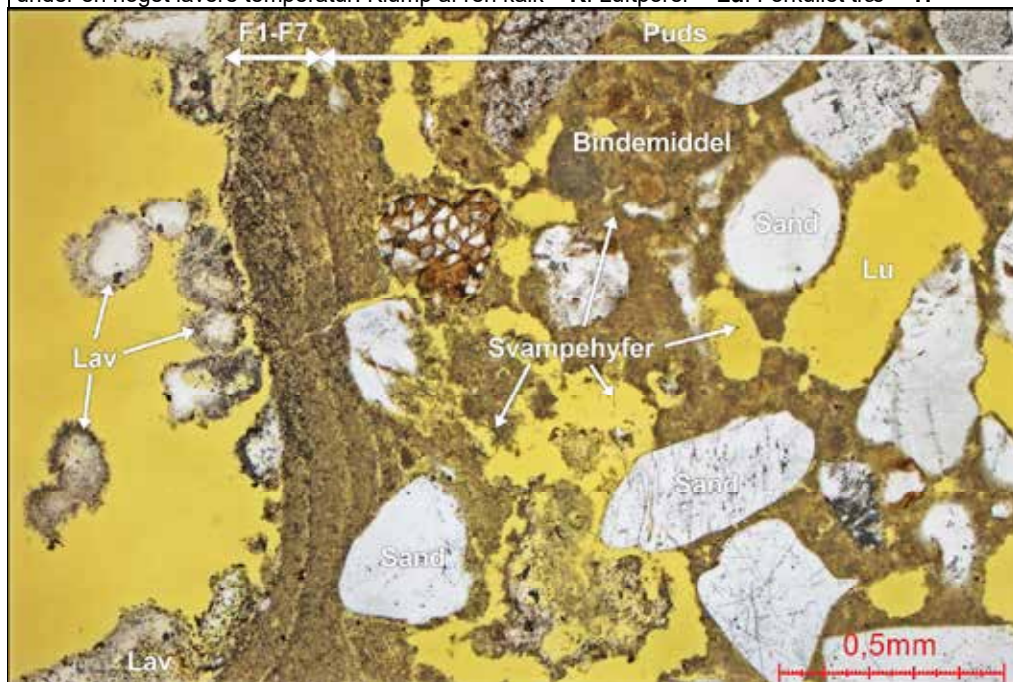


Foto: 4 (F1410-2) **Type:** Mikrofoto **Prøve nr.:** P160405-2 **Belysning:** A **Filter:** -N

Prøve mærket: Absid. Billedet viser et udsnit af pudsens overflade i et område med bevarede rester af påførte kalklag (**F1-F7**). Der ses udbredt begroning af lav. Svampehyfer fra laven er trængt ind kalklagene og et stykke ind i pudsen. Luftpore = **Lu**

Bilaga 2. PM angående sandstensdetaljer på Kumlaby kyrka, Stenkonservering Väst

Göteborg 2016-05-27

Arkitekthuset
Att: Daniel Höglund
Högabergsgatan 8
554 46 JÖNKÖPING

Angående sandstensdetaljer i Kumlaby kyrkaBakgrund

Den 4 maj i år gjorde jag en okulär besiktning av diverse sandstensdetaljer i Kumlaby kyrka. Syftet med besiktningen var att få en uppfattning om stenarnas status samt att föreslå metoder för att rengöra/frilägga stenarna i den äldre, numera igenmurade och överputsade, sydportalen i tornet.

Vid tiden för mitt besök pågick putsentreprenaden för fullt, och där var man nu igång med att högtryckstvätta murarna och knacka ner äldre puts med dålig vidhäftning. Entreprenören hade i samband med detta även hunnit med att "tvätta" fram några av stenarna i den igenmurade portalen.

Margareta Olsson från Läns museet och Daniel Höglund från Arkitekthuset visade mig runt kyrkan och informerade om tidigare restaureringar och vi tittade tillsammans på de områden som var speciellt intressanta ur mitt perspektiv, stenarna kring absidfönstret, sydportalen i skeppet, några stenar runt gluggarna i tornet samt förstas stenarna i tornets sydportal.

Kort beskrivning av objekt och skadebild

Som sägs ovan så är alla delar i sandsten. Sandstenen, som är kiselbunden, är generellt i gott skick och mycket stabil, så kallad sandning förekommer enbart på enstaka stenar. Däremot har några stenar skittat sig och på dessa har ytan spjälkat loss eller är på väg att spjälka isär och riskerar på sikt alla fall av. Stenar som uppvisar den här typen av skador tål inte att rengöras med högtryckstvätt, utan här måste man anpassa metoderna efter skadebilden och använda sig av betydligt skonsammare alternativ.

Rengöring handlar i det fallet uteslutande om att ta bort olika former av biologisk påväxt, såsom alger, lav och i vissa fall även mossor.

Förslag på åtgärder

Jag föreslår att man använder en kombination av kemisk och mekanisk rengöring, där de ytor som ska rengöras först duschas med vald biocid och låta den verka enligt tillverkarens anvisningar innan stenarna rengörs med borstar och vatten. Alltså en traditionell och mera varsam metod där man också har kontroll över förloppet på ett helt annat sätt än om man rengör med högtryckstvätt. Det finns en uppsjö av produkter på marknaden som används för att ta bort alger och annan påväxt, ett alternativ kan vara Bental algstvätt som går att beställa från Målarkalk (malarkalk.se).

AB STENKONSERVERING VÄST

Postadress:
Box 8712
402 75 GÖTEBORG

Besöksadress:
Fiskhamnsgatan 43
414 58 GÖTEBORG

Hemsida:
stenkonserveringvast.se

Telefon:
+4631564763

Org.nr:
556837-5090

2 (2)

Som sägs ovan så finns det partiellt stenar som sandar och andra som spjälkar. Dessa stenar bör därför förstärkas på något sätt innan de rengörs. Vad gäller de stenar som spjälkar så bör dessa skador fyllas och lagas upp med bruk innan rengöringen påbörjas. Däremot är jag mera tveksam till nyttan att konsolidera de stenar som sandar, dels för att det rör sig om ett fåtal stenar som sitter längst ner i sydportalen och att de inte har kvar någon bearbetad yta, dels också för att det är en ganska tidsödande och därmed även kostnadskrävande process att genomföra. Mitt förslag är därför att man rengör stenarna utan att konsolidera dem först, även om det medför att en del sandkorn försvinner i tvätten.

Slutligen vad gäller stenarna i den igenmurade och överputsade portalen i tornets södra mur skulle det förstås vara intressant att se vilket skick portalen befinner sig i, men innan detta låter sig göras måste stenarna friläggas från puts i större utsträckning än vad som var gjort när jag var där. I princip kan man väl fortsätta att frilägga stenen med samma metoder som man gjort hittills, alltså högtryckstvätta, så länge utföraren känner sig ha kontroll över det som sker. Ett annat alternativ kan vara att hugga bort bruket för hand med hammare och mejsel.

Sammantaget är alltså mitt förslag följande:

- spjälad sten konsolideras med bruk
- alla ytor som ska rengöras duschas med vald biocid
- stenen rengörs därefter mekaniskt med borstar och vatten
- stenarna i tornets västportal rensas från bruk med högtryckstvätt, alternativt hammare och mejsel

Första punkten ovan bör utföras av konservator, men de övriga åtgärderna kan utföras av putsentreprenören eller någon annan lokal aktör.



Stefan Holmgren
Stenkonserverator

AB STENKONSERVING VÄST

Postadress:
Box 8712
402 75 GÖTEBORG

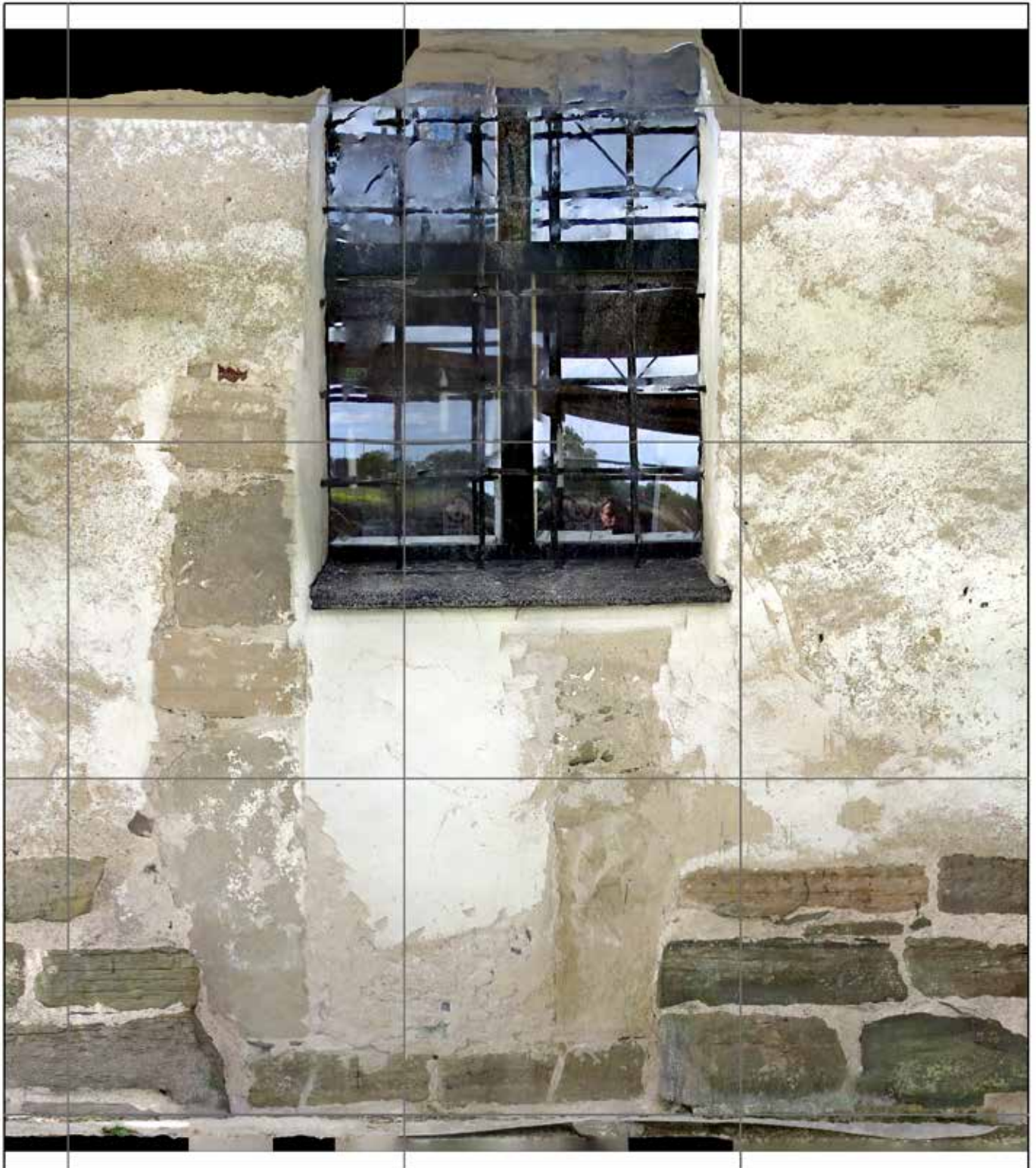
Besöksadress:
Fiskhamnsgatan 43
414 58 GÖTEBORG

Hemsida:
stenkonserveringvast.se

Telefon:
+4631564763

Org.nr:
556837-5090

Bilaga 3. Ortofoto över sektion av tornfasad åt söder med frilagd medeltida portal,
Kumlaby kyrka



Skala 1:17 Upprättat av Ingvar Røjder vid Jönköpings läns museum 2016-11-10.

**Bilaga 3. Ortofoto över sektion av tornfasad åt söder med frilagd medeltida portal,
Kumlaby kyrka**



Skala 1:40. Upprättat av Ingvar Røjder vid Jönköpings läns museum 2016-11-10.

Bilaga 4. Materialspecifikation utvändig restaurering av Kumlabý kyrka

Sida 1 av 1



Utvändig restaurering Kumlabý Kyrka Visingsö 2016
Dokumentation för renovering fönsterbågar samt till verkning grind
utfört av Idelunds Bygghantverk och snickeri AB

Restaurering fönster

Jupex olja - 2 gånger
Åffa linoljekitt
4 st spruckna rutor ersattes med munblåstbeg.glas.
Grundfärg bensvart - 2 lager
Färdigstrykning med Wibo bensvart - 2 lager.
Invändigt med grå Wibo 3a-786+98 - 3 strykningar

Nyttillverkning grind

Trämateriel - stammvara klass-A kärnfuru .leverantör Ansgarius Svensson AB
Grön Wibo 6030-g50y - 3 lager
Pärlgrå Wibo 1502-Y
Wibo rostskyddsgrund och bensvart färdigstryk till beslag.

Thermobyggen AB
Skiftesvägen 16
5631 Gränna

Postgiro: 704981-0
Bankgiro: 112-1904
Org.nr: 556201-2244

Telefon: 0390-41160
Telefax: 0390-41102
Mobil: 0730-941160

E-post : info@thermobyggen.se
www.thermobyggen.se



Sandå Sverige AB



Materialförteckning

Kund		Order nr
Thermobyggen		55011779
Projektnamn		Projekt nr
Kumlaby kyrkan		1038390
Materialtillverkare		
☐ Alcro ☒ Beckers ☐ Flögger ☐ Nordsjö ☒ Annan: Engwall & Klasson		
Yta	Produktnamn	Kulör
	Linoljefärg utv	Bruten 2A-920
	Linoljefärg utv vit	318
	Linoljefärg utv vit	
	Mönja	
	Rengöringsduk 3M vit	
	Våtslipspapper P150 230x280	
	Biokleen	
	svart	jämexids svart
Kommentar		
Materialförteckning upprättad av		Datum
Arne Malm		2016-10-03

Sida 1 av 1



Utvändig restaurering Kumlabý Kyrka Visingsö 2016
Dokumentation för fasadrenovering utfört av JM Fasadservice AB

Material

Målarlarkalk AB - Hydraliskt Kalkbruk NHL 3,5	300 kg
Målarlarkalk AB – Hyllingegårdens Kulekalk för avfärgning	420 kg
Keim AB – Keim Fixativ vattenglas	8 lit

Avfärgning utförd 10 – 12 ggr

Thermobyggen AB
Skiftesvägen 16
5631 Gränna

Postgiro: 704981-0
Bankgiro: 112-1904
Org.nr: 556201-2244

Telefon: 0390-41160
Telefax: 0390-41102
Mobil: 0730-941160

E-post : info@thermobyggen.se
www.thermobyggen.se

Sida 1 av 1



Materialdokumentation för Kumlabý kyrka Visingsö – utvändigt restaurering 2016

Produkt	Produktnamn	Yta	Leverantör
Tjära	Fimfjära Prima Dalbränd RR	Vindskivor, renstytcken, absidat takfotsbräddor, stormlister	Claessons Träjära AB
Träspån	Kluven furuspån/gjerdoppad Keuruu Finland	Absidat (hela)	Kyrktak Bygg & konsult AB
Virke/timmer	Furu o/s 1 sort 30x120 Stammvara klass A kärnfuru	Stormlister Fönsterbågar, grind	Ansgarius Svensson AB Ansgarius Svensson AB
Spik	Kanspik rostfri/syrafast 1kh A4 75x3,1 Handsmidd Furuspik 4"	Takspån absidat Stormlister	Skylberges/XL Edvardssons Huskvarna Claessons Träjära AB

Thermobyggen AB

Bankg: 112-1904
Org.nr: 556201-2244

Telefon: 0390-41160
Telefax: 0390-41102
Mobil: 0730-941160
E-post: info@thermobyggen.se
www.thermobyggen.se

Skiftesvägen 16

Kumlaby kyrkan genomgick en större utvändig restaure-ring sommaren 2016. Kyrkans fasader hade kraftiga lavan-grepp samt putsskador i en begränsad omfattning framför allt längst ned i anslutning till marken. Putsarbetena skedde med stor varsamhet och med selektiva lagningar, detta med hänsyn till fasadputsens höga ålder med bitvis bevarad ti-digmedeltida puts. Stor vikt lades vid att material och me-toder skulle överensstämma med kyrkans ålder, för att på detta sätt värna om kyrkans autenticitet. Vid putsarbetena frilades partier av kyrkans murverk och även äldre putslager framkom. Ingen djupare byggnadsarkeologisk undersökning utfördes utan spåren dokumenterades enbart med foto, tag-na putsprover och beskrivningar.

