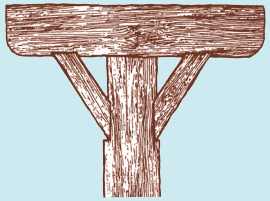
Fuktproblematik i oputsade kyrkor

Metoder, material och erfarenheter

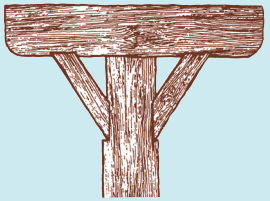
Kungshamns och Smögens kyrkor

Nedmontering och nymurning



Bakgrund

Fd Sjöbefälsskolan i Göteborg
1994 - 2007



Adrians Petersons kyrkor – en källa till bekymmer

De av Adrian Peterson ritade kyrkorna har många problem med fukt.

Rätt konstruerad och uppförd kan en byggnad bli hur gammal som helst men om så inte är fallet tar väder och vind samt tidens tand snabbt ut sin rätt.

De medeltida kyrkorna var byggda med gammal och beprövad teknik. Det vill säga dubbla skalväggar, med ingen eller grov fyllning emellan, och rappade ytor. Tyvärr revs de allra flesta av dessa i Bohuslän i slutet av 1800-talet och ersattes med nya moderna och eleganta skapelser i granit – ofta ritade av den i Göteborg verksamme arkitekten Adrian Peterson.

– Det är sällan några större svårigheter med kyrkor byggda från medeltiden och fram mot 1700-talet. Men i slutet av 1800-talet började man experimentera med nya byggsätt och då blev det problem. I och för sig har man alltid testat sig fram inom byggbranschen och då kan det också gå så här, förklarar Sölve Johansson, som har doktorerat i ämnet murbruk och nu arbetar som renoveringsarkitekt.

Byggnaden måste underhållas hela tiden. Struntar man i det, till exempel på grund av ekonomiska svårigheter som man har i vissa församlingar, så blir det gigantiska problem till mångmiljonkostnader med dessa kyrkor, säger han vidare.

Rinner inåt

Stiftet har därför diskuterat hur man skall göra med de av Adrian Peterson ritade kyrkorna. Oron är stor eftersom det rör sig om mycket stora kostnader att hålla dem i gott stånd. Problemen är dels att fogbruket genom kapillärkraften drar in vatten men även att fogarna är koniska och vidgar sig mot insidan. Det gör att regnvatten rinner inåt.

Allt vore frid och fröjd om det fanns en ventilationsspalt med avrinning bakom men så är det inte. Graniten är mest ett fasadskal – det är den tegelklädda insidan som är den bärande delen av konstruktionen – men det så kallade bakmursteglet ligger för nära ytterväggen och är dessutom av sämre kvalitet än fasadtegel och då kommer fukt in den vägen.

I Öckerö nya kyrka fick man helt sonika plocka ned hela murverket på tornets samtliga yttersidor och göra en spalt emellan när man murade upp det på nytt. Detta till mångmiljonkostnader.

En sammanfattning

Sölve sammanfattar läget för några kyrkor i vår närhet:

– I Grebbestad är det inte så stora problem med fukt inne i långhuset. Där har man haft ekonomi att åtgärda problemen i tid. Kanske är det, som jag ser det, fel färg. Det skall vara kalkfärg och inte organisk färg i kyrkor. Är det kalkbruk under kan man inte ha plastfärg utanpå. Skall färgen avlägsnas blir det ett stort jobb – allt måste nämligen täckas över då.

– I Lysekil diskuteras hur man skall göra, om det bästa är att återgå till att täcka skarvarna med silikon på samma sätt som gjordes på 70-talet eller använda en kalkbruksfog. Men det är även problem med takplåtsanslutningarna mellan långhus och torn samt kor – där blir det ofta problem med läckage.

– Bokenäs kyrka har akuta problem med plåttaken samt fukt.

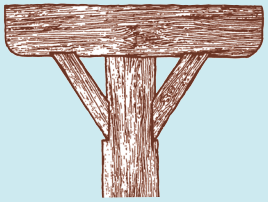
– Det jobbas på Smögens kyrka just nu, tornet där är dåligt.

– I Kungshamn var problemet rent trivialt. Uppsamlingstrattarna till stuprören var för små så vattnet rann över och in i byggnaden vid häftiga regn.

– Tanums kyrka är av äldre datum och där har man inte de typiska problem som hänger ihop med Adrian Petersons kyrkor.

Text och foto: Conny Åquist

Arkitekt Sölve Johansson inspekterar Grebbestads kyrka med hjälp av kopior av de gamla originalritningarna.



Kungshamns kyrka

Byggnads- och renoveringshistoria - urval

1879-80 **Kyrkan uppfördes.**
Arkitekt: Adrian C Peterson, Göteborg.

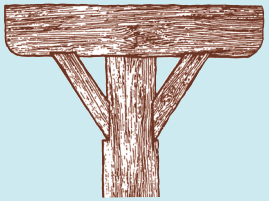
1901 **Kyrkan brann.**
Skadades svårt.

1903-04 **Kyrkan nyuppfördes.**
Delar av tornmurverket - bottenvåningen åt väster och norr - kvarstår från den ursprungliga kyrkan.
Arkitekt: Adrian C Peterson, Göteborg.
Byggmästare: J A Gustafsson.

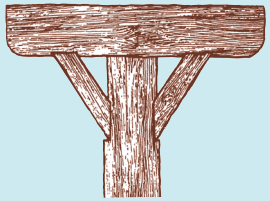
1982 **Nytt koppartak över långhus, kor och sakristia.**

1984 **Tornöverdelen bekläddes med ny kopparplåt.**
Takavvattningen förnyades och frostskadat murverk reparerades.

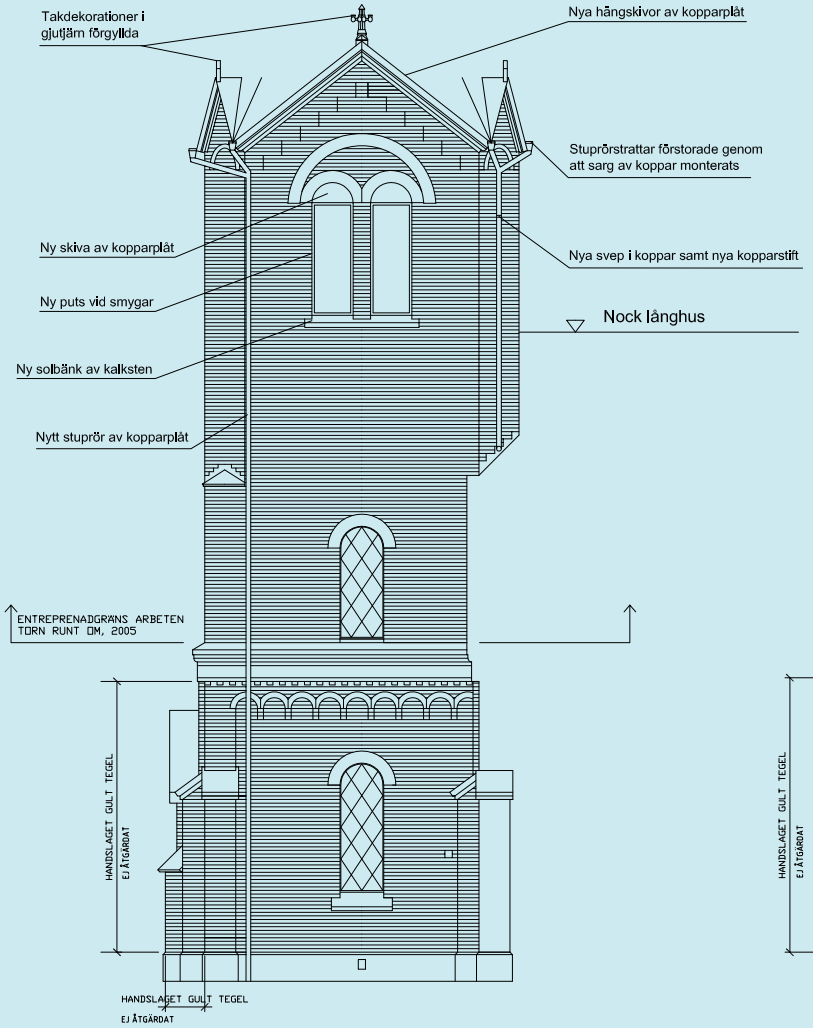
1992-93 **Utvändiga reparationsarbeten och invändig renovering.**
Omfattade bl a fönsterrenovering och omfogning samt invändig putslagning, ommålning m m.
Arkitekt: Magnus Wångblad, Arkitekttriangeln, Trollhättan.



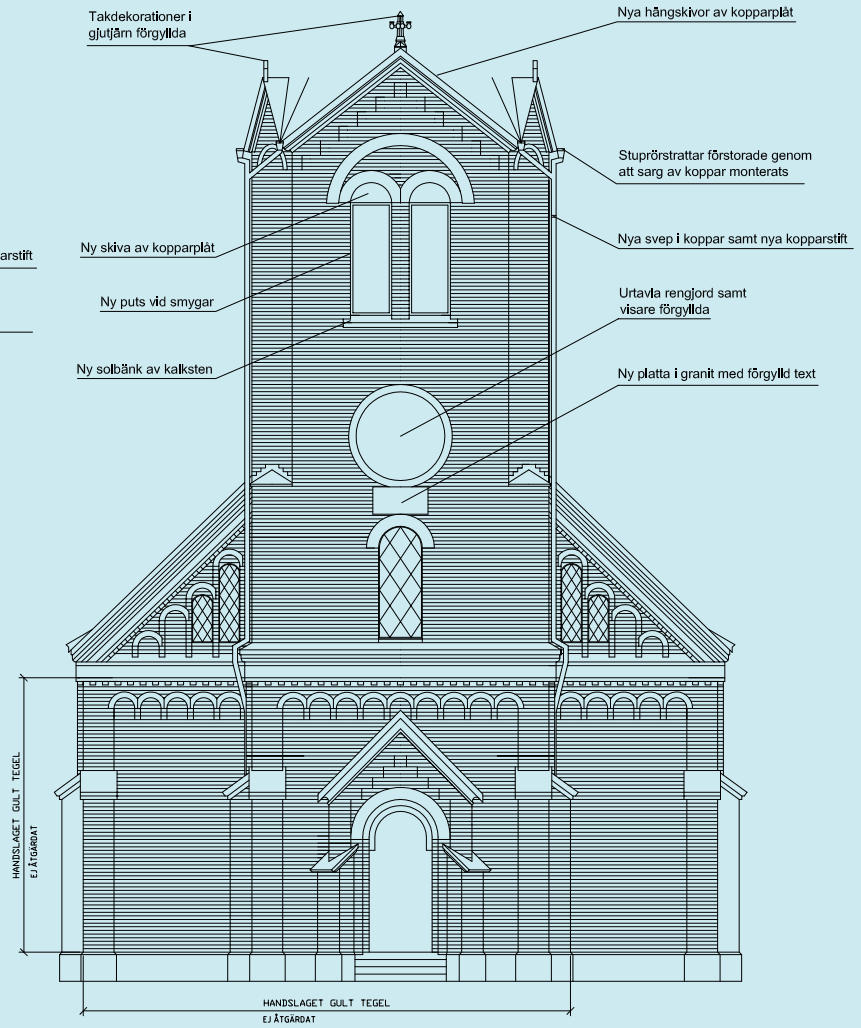
Skadebild 2004



Åtgärder - Översikt



FASAD ÅT SÖDER



FASAD ÅT VÄSTER

FÖRKLARINGAR

Se även beskrivning avseende yttre restaurering

METER

0 1 2 3 4 5 10

RITNINGSKALA:
1:50 i A1 format
1:100 i A3 format

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
A		RELATIONSRITNING	MTo	05-12-29

RELATIONSRITNING

KUNGSHAMNS KYRKA
Sotenäs Gravarne 1:374 – V:a Götalands län

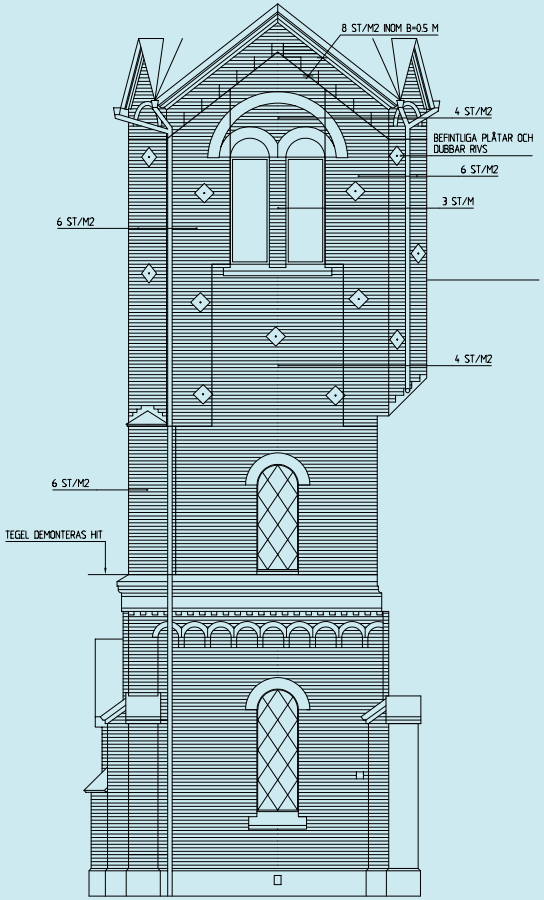
BYGGKONSULT
SÖLVE JOHANSSON AB
Batterivägen 12
S-461 38
TROLLHÄTTAN
SWEDEN
www.bksjab.se
Telefon: 0520-426093
Telefax: 0520-426094
E-mail: solve@bksjab.se

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE
0411	MAn	SJ
DATUM	ANSVARIG	
2005-01-17	Sölve Johansson	

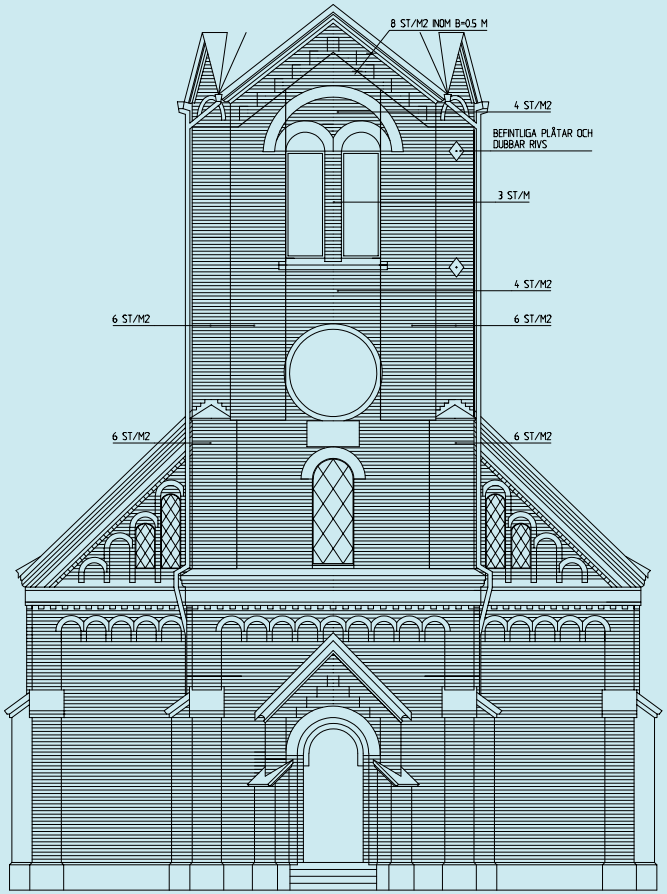
TORNFASADER ÅT SÖDER OCH VÄSTER
UTSEENDE EFTER ÅTGÄRDER

SKALA	NUMMER	BET
1:50	A35:03	A

Åtgärder - Konstruktion



FASAD ÅT SÖDER 1:50

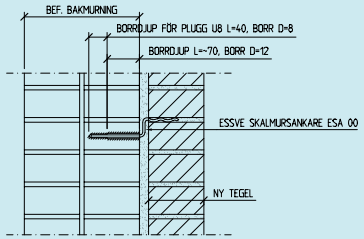


FASAD ÅT VÄSTER 1:50

ALLMÄNNA FÖRESKRIFTER

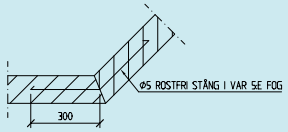
ALLMÄNT

YTTRE TEGELSKALET PÅ DEN ÖVRE DELEN AV KYRKTORNET HAR DELVIS SLÄPPT FRÅN BAKMUREN. PROVISORISK FÖRSTÄRKNING FÖR INHÄLLNING ÄR UTFÖRD INOM UPPSPRUCKNA OMRÅDEN. YTTERSKALET SKALL DEMONTERAS NER TILL MARKERAD NIVÅ RUNT HELA TORNET OCH MURAS UPP IGEN. TEGLET KRAMLAS TILL BAKMUREN MED Ø5 ROSTFRIA KRAMLOR ENLIGT DETALJ 1. VID 45°-HÖRN INLÄGGS ROSTFRI ARMERING ENLIGT DETALJ 2. ANTAL KRAMLOR ÄR GENERELLT 6 ST/M I HÖRN OCH 4 ST/M2 I INRE DELAR. BETRÄFFANDE KRAMLOR VID ÖPPNINGAR OCH TAKFOT; SE FASAD. PROVISORISK FÖRSTÄRKNING TAS BORT I SAMBAND MED DEMONTERING. STÄLLNINGAR FÖRANKRAS I BAKMUREN OCH/ELLER GENOM TILL EXEMPEL TORNLUCKOR.
NYTT TEGEL SKALL VARA FROSTBESTÄNDIGT, MURNINGSKLASS 1, HÅLLFASTHETSKLASS MIN. 35 MPa.
BETRÄFFANDE TAGELSORT, MURBRUK MM; SE BESKRIVNING.



TYPDETALJ 1 1:5

TEGELFÖRANKRING



TYPDETALJ 2 1:10

I SAMTLIGA 45° HÖRN

0 1 2 3 4 5m

1:50 I A1-FORMAT (1:100 I A3-FORMAT)

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	DATUM	ANSV.

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

UPPDRAGSNAMN

KUNGSHAMNS KYRKA

Sotenäs Gravarne 1:374 - V:a Götalands län

ELU
ULLA BAGHUSSGATAN 2
411 21 GÖTEBORG
TEL 031-339 32 00
FAX 031-13 08 08

UPPDRAG NR	RITAD / KONSTR.	HANDLÄGGARE
8489 20	PHI/PP	PAUL PALMQVIST

DATUM / ANSVARIG

2005-02-03 PAUL PALMQVIST

NY SKALMUR

FASADER TORN

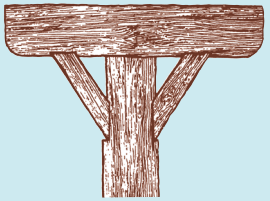
FASAD ÅT SÖDER OCH VÄSTER

SKALA	NUMMER	BET
1:50	K30-01-101	

X:\8489 Kungsharns kyrka\Ritningar\K30-01-101.dwg 2005-02-02 15:05 HHI

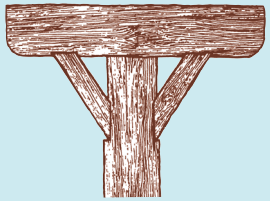
XREF: ...\xrefs\ny skalmur\k_30_100.dwg 2005-02-02 15:30

Genomförande 2005



Resultat 2005

Kontroll 2007



Smögens kyrka

Byggnads- och renoveringshistoria - urval

1904-1905 Kyrkan uppfördes
Arkitekt: Adrian Crispin Peterson, Göteborg och Gustaf Améen (del av interiören)

1910 Yttre arbeten
Reparationer p g a fuktskador

1920 Yttre arbeten
Utvändiga reparationer med omfogning, ommurning av skadade fasadpartier, tornförstärkningar, m.m.
Arkitekt: Axel Lindegren,
Konstruktör: Henrik Kreüger
Byggmästare: Oscar Wallén, Göteborg

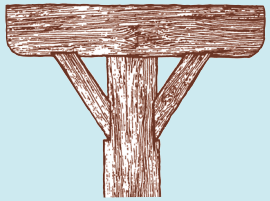
1927 Yttre och inre arbeten
Delvis yttre omfogning. Inre reparationer, med en delvis omputsning, utbyte av rötskadat virke, ommålning.
Arkitekt: Sten Branzell
Konstruktör: N Royen

1944 Yttre arbeten
Utvändig reparation, med omfogning och ommurning. I samband med utvändig reparation revs gavelpartierna som krönte tornfasaderna och huvudingången.
Förstärkning med järnbalkar i torn.
Arkitekt: Axel Forssén, Göteborg
Byggmästare: Karl Hansson, Tossene

1958 Yttre och inre arbeten
Utvändig reparation, med omfogning och ommurning. Nytt litet fönster upptaget i tornets västfasad.
Arkitekt: Axel Forssén, Göteborg

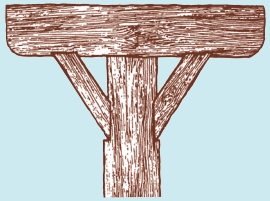
1974 Yttre och inre arbeten
Reparationer, med nya koppartak, ommurningar av fasader m.m. Invändig omputsning och ommålning; ommurning av fönsteromfattningar. Förgyllning av tornets kors. Ytterliggare förstärkningar i tornet med järnbalkar.

1985 Inre arbeten
Invändiga reparationsarbeten.
Konstruktör: Gunnar Ivarsson

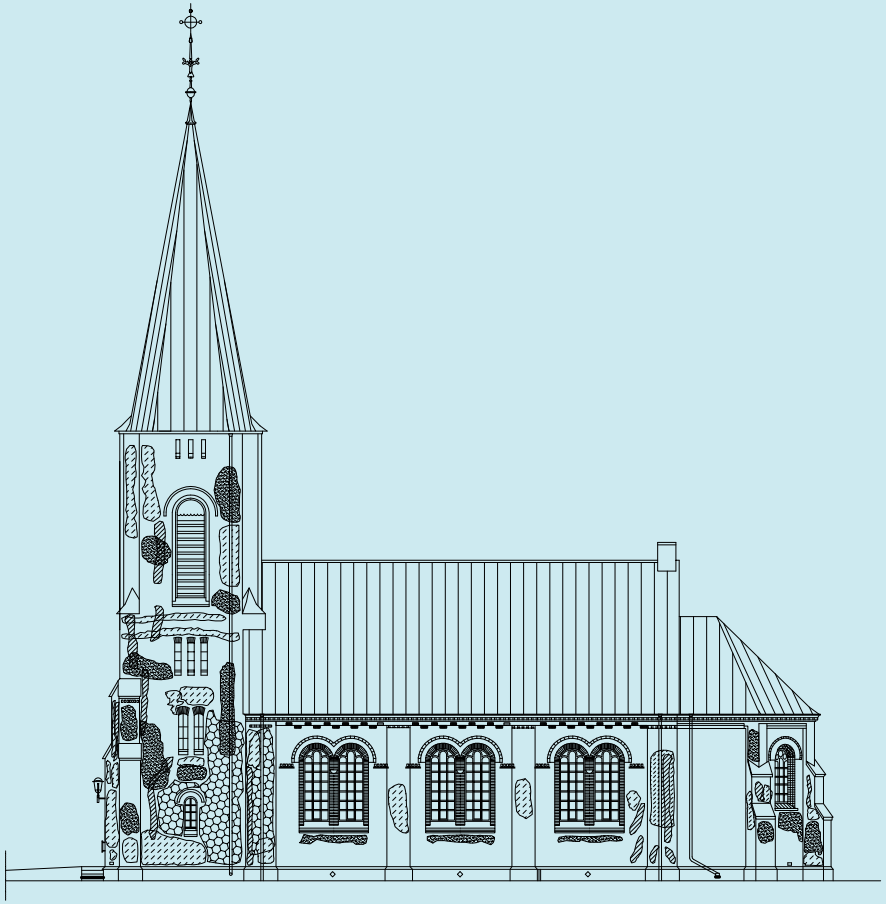


2005 Yttre arbeten
Tornspirans kors målades med guldfärg. Räcken, belysning mm underhållsmålades.

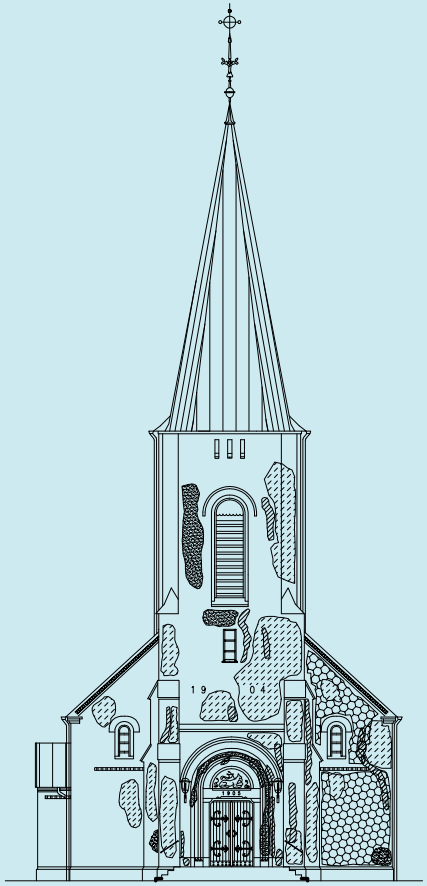
Skadebild 2006



Åtgärder - Skadeinventering



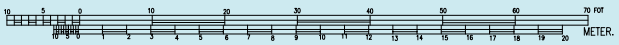
FASAD ÅT SÖDER



FASAD ÅT VÄSTER

FÖRKLARINGAR

- FUKT/SALTUTFÄLLNING
- FROSTSPRÄNGT TEGEL
- MURSPRICKA
- HYDROFOBERAD YTA



DENNA RITNING ÄR SCANNAD
IFRÅN ORIGINALET UPPRÄTTAD
AV
ARKITEKT ADRIAN C. PETERSON,
GÖTEBORG,1903

RITNINGSKALA 1:100 A1
1:200 A3

BET	ANT	ÄNDRINGEN AVSER	SIGN	DATUM
B		Förfrågningsunderlag	UP	07-10-15
A		Ans. tillstånd mm	MT	05-09-22

FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG

SMÖGENS KYRKA
Sotenäs kommun, Västra Götalands län

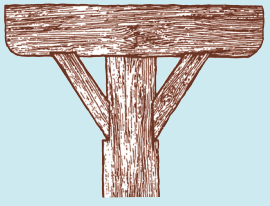
BYGGKONSULT
SÖLVE JOHANSSON AB
Batterivägen 12
S-461 38
TROLLHÄTTAN
SWEDEN
www.bksjab.se
Telefon: 0520-426093
Telefax: 0520-426094
E-mail: solve@bksjab.se

UPPDRAG NR	RITAD AV	HANDLÄGGARE
0412	MTo	SJ
DATUM	ANSVARIG	
2005-08-22	Sölve Johansson	

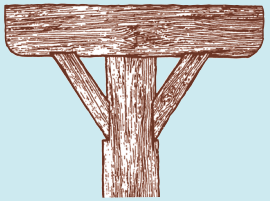
RESTAURERING
FASADER ÅT SÖDER OCH VÄSTER
SKADEINVENTERING

SKALA	NUMMER	BET
1:100	A 30:021	B

Genomförande 2008



Resultat 2008



Vi är inte ensamma!

2nd Historic Mortars Conference HMC2010 and RILEM TC 203-RHM Final Workshop
22-24 September 2010, Prague, Czech Republic

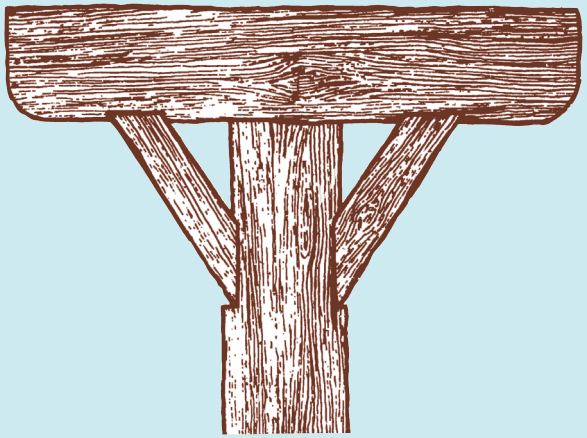
Fig. 4 In 2007, the first phase of masonry repointing was begun at the American Museum of Natural History in New York. The decision to use natural cement mortar was not reached until shortly before work commenced.

Fig. 6 Masons preferred the workability of natural cement mortars to portland-lime, when both types were installed in mock-up areas.

Naturhistoriska museet i New York

Byggår 1888-1899 omfogat 2005-2009

Tack!



www.bksjab.se