

# Förändringar i byggnadsmaterial och murningsätt

En byggnadsarkeologisk studie av fyra kyrkoruiner i Visby

Av Gunilla Malm och Nils-Gustaf Nydolf

## 1. Målsättning

I samband med restaureringar i Visby under 1990-talet företogs byggnadsarkeologiska studier av de fyra kyrkoruinerna Drotten, S:ta Karin, S:t Clemens och S:t Lars (fig. 1). Med anledning av restaureringsåtgärdernas inriktning valdes bland annat som målsättning för studierna att före åtgärderna dokumentera likheter och skillnader i byggnadsmaterial och murningsätt – ett försök att mana fram bilden av ett historiskt händelseförlopp där förändringar kan förankras i tid och därmed också utgöra dateringskriterier.

Medeltidens byggnadsmaterial och murningsätt har tidigare uppmärksammats i undersökningar och publikationer. Så hävdas exempelvis att de äldsta landskyrkorna på Gotland är byggda av välhuggna, stora och höga kalkstenskvadrar med tunna och fina fogar.<sup>1</sup> Av bevarat byggnadsmaterial att döma har S:t Clemens i Visby, från endast någon generation senare, byggts med välhuggna kvaderstenar av betydligt mindre format, men också med tunna och fina fogar.

Vad gäller S:t Clemens' murverk i övrigt sägs att koret, som dateras till 1200-talets mitt, är »nära överensstämmande med långhusets murverk».<sup>2</sup> Långhuset har daterats till samma tid men har byggts före koret. Stenmaterialet i tornet, som byggts under 1200-talets tredje fjärdedel, är »något grövre samt

mera ojämnt i formatet än i kor och långhus. Skiftgångarna blir därför mer ojämna».<sup>3</sup> Murverket i det troligen senmedeltida vapenhuset framför huvudingången på långsidans sydsida anges vara »grovt, nästan rått».<sup>4</sup>

Portalerna i S:t Lars långhus, som dateras till mitten av 1200-talet, säges klart ange att långhuset, »trots sin främmande planform uppförts av yrkesmän från Gotland, vilket även framgår av stenbehandling och murningsteknik».<sup>5</sup>

Generellt sett vet vi också att skolsten (hjälpsten) kommer till användning under loppet av medeltiden. Skulpterad och fint bearbetad sten, byggstenar och även gravhällar från äldre byggnadsfaser återanvänds. Så är de ovan nämnda välhuggna kvaderstenarna av mindre format i S:t Clemens' äldre murar återanvända som byggstenar i de yngre. Skulpterad sten från S:ta Karins äldre byggnadsfaser har bland annat återanvänts i kärnan i kyrkans norra mur vid den östra portalen som dateras till 1300-talets slut.

Restaureringsåtgärderna i Visby medförde ingrepp och ändring i detta byggnadsmaterial och murningsätt samt borttagande av kunskap om vårt kulturarv som ännu inte är till fullo undersökt och dokumenterat. Bland annat omfattade åtgärderna omfogning och rengöring med blästring samt i vissa fall utbyte, omplacering eller återan-

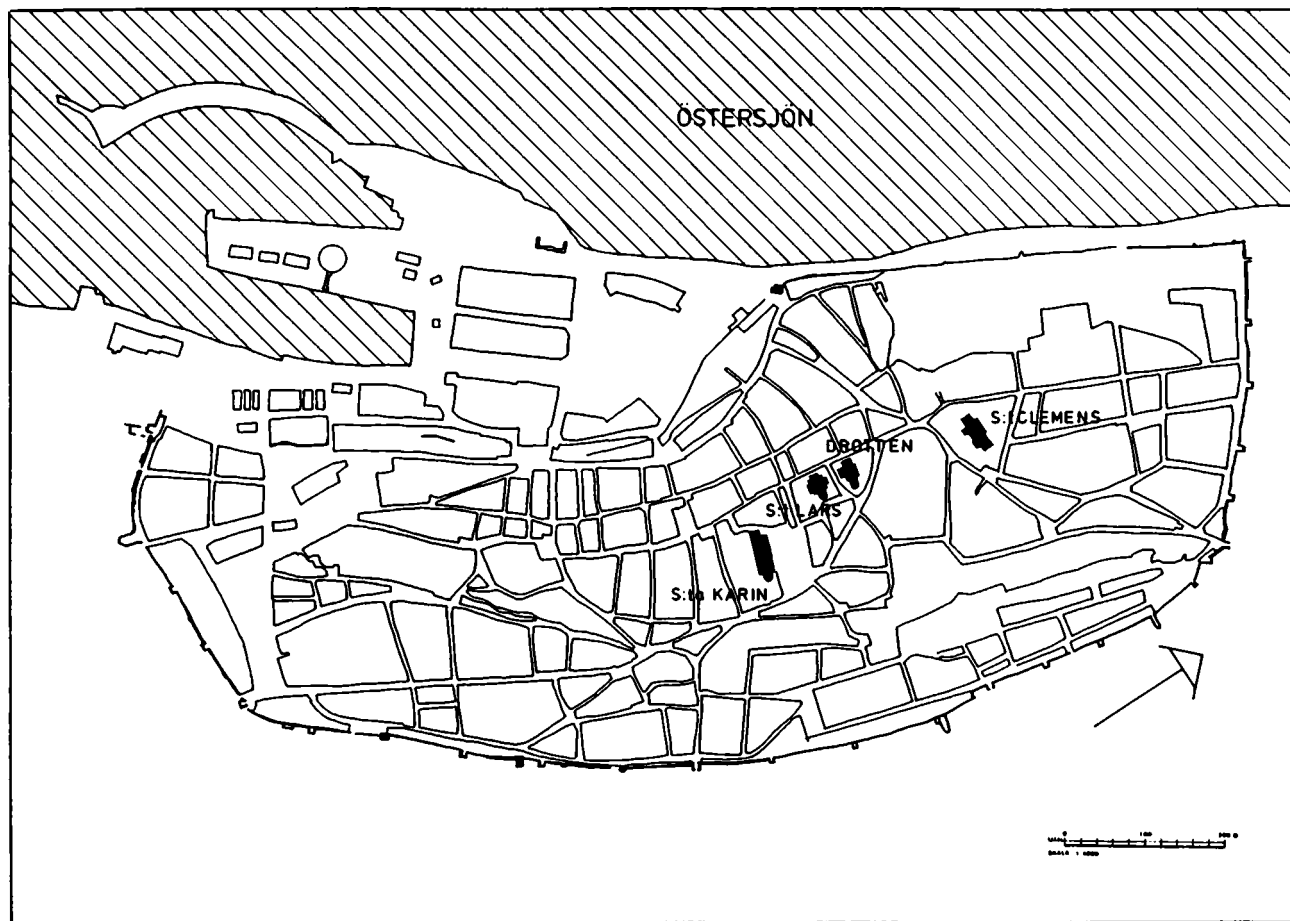


Fig. 1. Plan över Visby ur Medeltidsstadens rapport nr 71-72. Drottens, S:t Karin, S:t Clemens och S:t Lars markerade med svart.

vändning av byggstenar. Vid omfogning kratsas gamla skolstenar och fogbruk bort för fäste av nytt material. Vid rengöring med blästring görs åverkan på byggstenarnas yta. När byggstenar byts ut, omplaceras eller återanvänds bryts de ut ur sitt stratigrafiska sammanhang. Har sådana åtgärder väl

gjorts försvinner möjligheterna att inhämta kunskap.

Det byggnadsarkeologiska arbetet utfördes på uppdrag och bekostnad av Riksantikvarieämbetet. Inom ramen för de medel som stod till förfogande gavs endast möjlighet att dokumentera mindre mur-

partier.<sup>6</sup> Därför blev resultatet att enbart tendenser till förändringar kan anges. Målsättningen för föreliggande uppsats är att redogöra för dessa tendenser och vår arbetsmetod.

## 2. Arbetsmetod och planering

Dokumentationen utfördes genom manuell uppmätning i skala 1:10 på arkivbeständig m.m. rutad film eller papper.

Ambitionen var att i varje enskild kyrka välja ut två olika byggnadsfaser med hänsyn tagen till representativitet gällande byggnadsmaterial och murningssätt och att därefter välja ut och dokumentera ytmässigt lika stora murpartier av dessa faser.

Denna ambition lyckades vi inte uppnå till fullo. De uppmätta murpartierna varierar ytmässigt. Därutöver skedde beklagligtvis det byggnadsarkeologiska arbetets upphandling först efter restaureringsåtgärdernas igångsättande. För S:t Clemens' del medförde detta att murverk, som låg utanför restaureringsområdet men där byggnadsställningar fanns tillgängliga, valdes för uppmätning. För S:t Lars' del blev följden att enbart en av kyrkans byggnadsfaser mättes upp.

## 3. De för dokumentation utvalda murpartierna

Drottens kyrkoruin i Visby utgörs av absidkor, långhus, torn och kapell i vilket ingår delar av ett äldre vapenhus. Norr om koret har en sakristia legat.<sup>7</sup>

Bland annat skulpturala formelement daterar absidkoret till 1200-talets andra fjärdedel. Långhus och torn torde ha byggts omkring mitten av 1200-talet och under annan byggledning. Sydkapellet tillhör i sin nuvarande form 1300-talets senare del liksom vissa fönsterutvidgningar.<sup>8</sup>

Tornets första ovanvåning har förbindelse med kyrkorummet genom en bågöppning<sup>9</sup> som förmod-

ligen tjänstgjort som emporievåning. Översta tornvåningen är ej ursprunglig.<sup>10</sup> En kraftig avsats strax ovan emporievåningen anger tornets indelning i två ovanvåningar. Den översta våningen kan ha varit avsedd för klockor (klockvåningen).

Skillnader i byggnadsmaterial och murningssättet anger att emporievåningen och klockvåningen byggts av olika arbetslag. På grund av byggnadsmaterialets och murningssättets utseende antar vi att klockvåningen byggts under senare delen av medel-

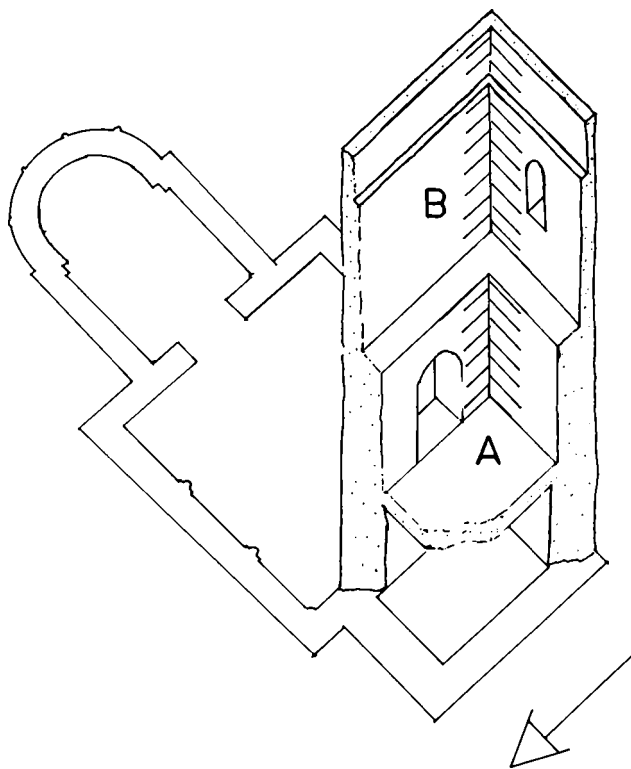


Fig. 2. Drottens kyrka. Skraffering = uppmätt murparti i tornet, sydöstra hörnet, insidan, 1994-1996. A = emporievåningen. B = klockvåningen.

tiden. Det är inte klarlagt om emporievåningen därmed fått en annan funktion.

För uppmättningsarbetet i Drotten valdes ca. 40 kvm murverk i tornets invändiga sydöstra hörn varav 20 kvm i emporievåningen och 20 kvm i klockvånin-  
gen (fig. 2).

Franciskanerklostret i Visby skall ha grundats år 1233. Idag återstår av klosterkyrkan S:ta Karin ett rektangulärt långhus med ett utskjutande parti i väster och ett tresidigt avslutat kor i öster. Söder om kyrkan återfinns rester efter klosterbyggnaderna.

Kyrkans äldsta byggnadsfas har daterats till omkring 1235-1250. Denna kyrka utgjordes av ett långsträckt enskeppigt långhus och ett obetydligt smalare, rakt avslutat kor.<sup>11</sup>

I början av 1300-talet byggdes ett nytt kor omkring det gamla, som revs. Under senare delen av 1300-ta-

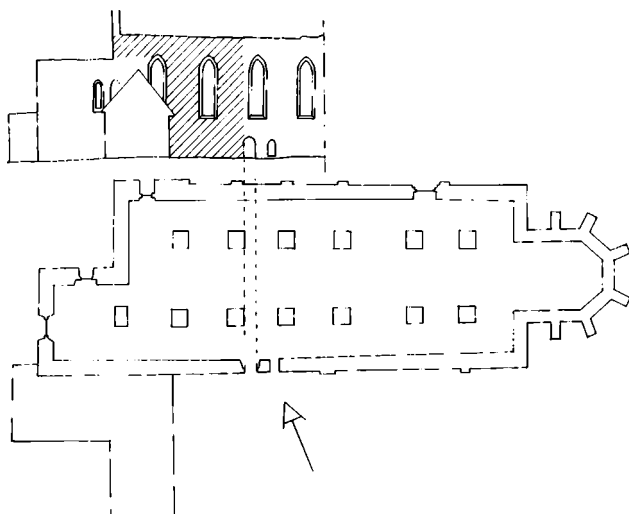


Fig. 3. S:ta Karin. Skraffering = uppmätt murparti av södra fasaden 1994-1996.

let ersätts detta kor av det nuvarande tresidigt avslutade korutsprånget i öster. Därefter grep man sig an med det nuvarande långhuset och tegelvalven slogs.<sup>12</sup>

Södra muren tillhör kyrkans äldsta byggnadsfas. I nedre delen återfinns bland annat en ursprunglig portal. I fasaden syns spåren efter korsgångens tak och valv. Ingrepp i muren för taket, valven och valvens vederlagsstenar anger att korsgången inte ingått i de ursprungliga byggnadsplanerna. Tiden för dess tillkomst är dock oklar.

Ovan spåren efter korsgången återfinns gotiska fönster daterade till 1300-talet. Mellan fönstren återfinns murningsarbeten från samma århundrade samt omfattningsstenarna till ett ursprungligt och under medeltiden rivet fönster.

Skillnader i byggnadsmaterial och murningsätt mellan fasadens nedre och övre partier, ovan de gotiska fönstren, anger att olika arbetslag varit verk-samma. Vi antar att muren kan ha höjts i samband med valvslagningen vid 1300-talets slut eller medeltidens senare del såvida man inte här ser spår efter ett i munkarnas diarium år 1402 omtalat ras.<sup>13</sup> Några övriga spår efter ras eller återuppbyggnadsarbeten är svåra att urskilja.

För uppmättningsarbetet valdes ca. 30 kvm av fasadens nedre del, ca. 50 kvm av fönsterpartiet och murverket däremellan samt ca. 40 kvm av murverkets övre del (fig. 3).

Av S:t Clemens äldsta byggnadsfaser, daterade till 1100-talets mitt och slutet av 1100-talet eller omkring 1200, återstår idag enbart rester under mark.<sup>14</sup>

Under 1200-talets mitt byggdes ett nytt kor samt det nuvarande långhuset. Strax därpå revs det nyli-

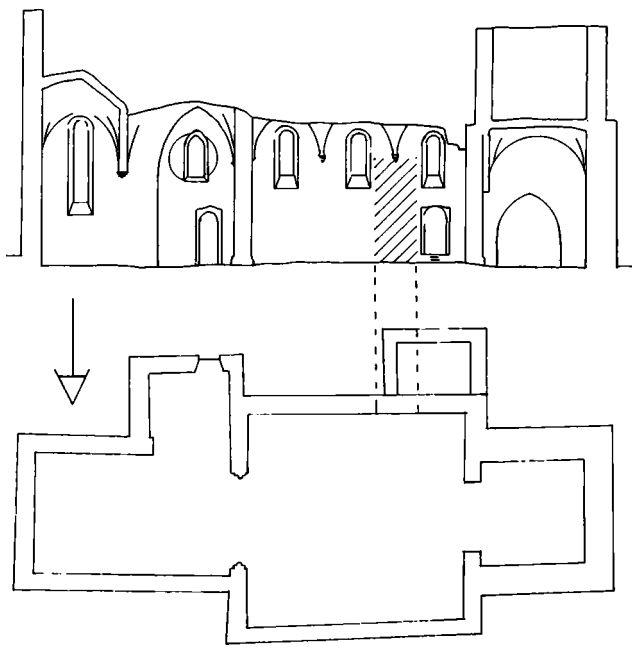


Fig. 4. S:t Clemens. Skraffering = Uppmätt murparti i långhuset, södra murens insida, 1994-1996.

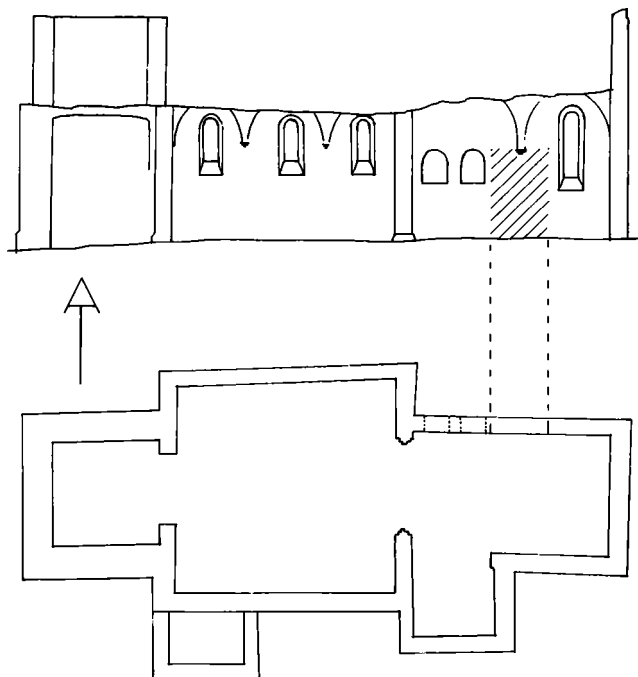


Fig. 5. S:t Clemens. Skraffering = uppmätt murparti i koret, norra murens insida, 1994-1996.

gen uppförda koret och ett nytt byggdes. Tiden för detta korbygge har också daterats till 1200-talets mitt.<sup>15</sup>

Det nya koret torde redan från början ha varit försett med korsarm på södra sidan. Södra korsarmen motsvaras norr om koret av en sakristia. I norra kormuren återfinns två igenmurade rundbågiga arkader som kan ha varit avsedda för en ovanvåning i sakristian.<sup>16</sup>

Förtagningar i det nya långhusets västmur anger planeringen av ett nytt tornbygge som också byggs och dateras till 1200-talets tredje fjärdedel.<sup>17</sup>

Vapenhuset framför huvudingången på långsidans sydsida är troligen från senmedeltiden.<sup>18</sup>

För uppmättningsarbetet i S:t Clemens valdes ca. 25 kvm invändigt murverk av vardera södra långhusmuren (fig. 4) och norra kormuren (fig. 5), från nuvarande marknivå upp till valvens vederlagsstenar.

S:t Lars' kyrkoruin utgörs av ett absidkor samt ett långhus som kan beskrivas som en kvadrat över vilken ett något större likarmat kors lagts. Korsarmarna skjuter ut något utanför kvadratens sidor.<sup>19</sup> Över västra korsarmen reser sig ett torn.

Absidkoret är den äldsta delen i kyrkan och av valvformen att döma knappast äldre än 1200-talets andra fjärdedel. Koret har stora likheter med den intilliggande Drottens kor. Utan tvivel avser man att fullfölja bygget med ett långhus av ordinär typ motsvarande det i Drotten. Men när långhuset med centraltorn byggs sker det efter en radikalt förändrad plan. Portalerna daterar långhuset till mitten av 1200-talet.<sup>20</sup>

Vid ett senare skede förstördes centraltornet samt de två östliga pelarna, förmodligen vid en brand. Nya pelare och det nuvarande tornet byggdes över västra korsarmen.<sup>21</sup>

Dateringen av detta tornbygge är oklar. I murverkets fogar återfinns rikligt med mindre tegelbitar/tegelkross. Tegel är ett osäkert dateringskriterium för Gotland men uppträder på fastlandet generellt sett i allt större omfattning under senare delen av medeltiden. På grund av den rikliga mängden tegelbitar/tegelkross i murverkets fogar i S:t Lars' torn antar vi att tornbygget ägt rum under senare delen av medeltiden.

Uppmättningsarbetet av S:t Lars omfattade ca. 25 kvm invändigt murverk av västra muren i tornets övre del (fig. 6).

#### *4. Datering av de för dokumentation utvalda murpartierna*

Dateringen av vissa bygnadsfaser i de fyra kyrkoruinerna är således osäker. Vi har antagit följande dateringar för de uppmätta murpartierna:

##### *1200-talets första hälft/1200-talets mitt*

Drottens torn, sydöstra hörnets insida, emporievåningen

S:ta Karins sydfasad, nedre delen

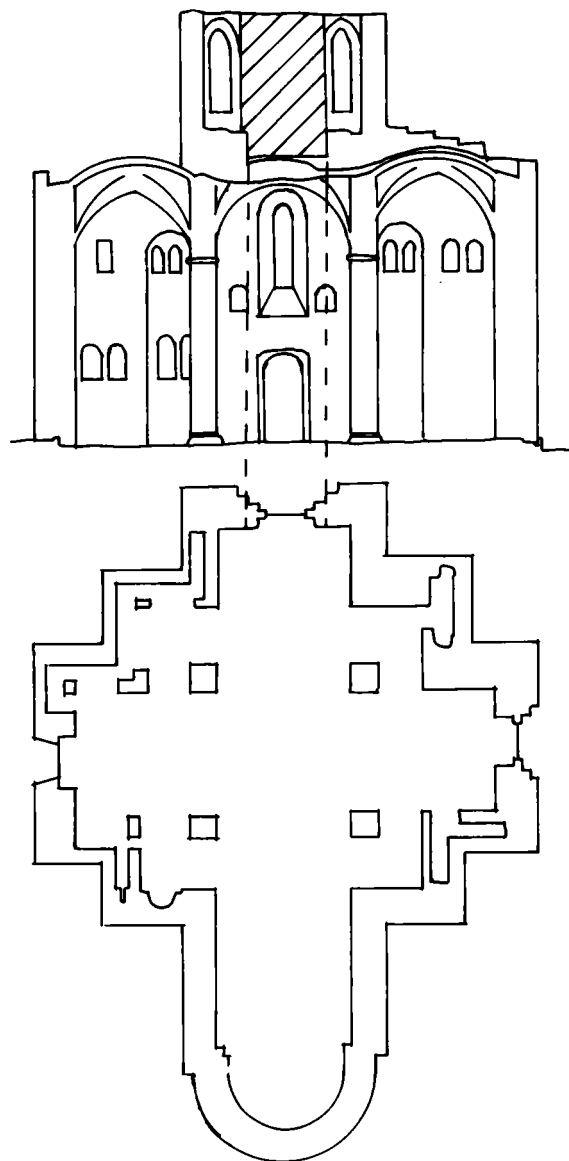


Fig. 6. S:t Lars. Skraffering = uppmätt murparti i tornet, västra murens insida, 1994-1996.

### *1200-talets mitt*

S:t Clemens, långhuset, sydmurens insida

S:t Clemens, koret, nordmurens insida

### *1300-tal/medeltidens senare del*

S:t Lars' torn, västmurens insida, övre delen

Drottens torn, sydöstra hörnets insida, klockvånigen

S:ta Karins sydfasad, övre delen

## *5. Analys av byggnadsmaterialet*

I tabeller och med markeringar på avdrag av nedminskade originaluppmätningar försöker vi visualisera skillnader, likheter och förändringar i de olika fasernas byggnadsmaterial och murningssätt. Det skall i detta sammanhang noteras att originaluppmätningarna innehåller mer information än vad som finns redovisat här.

Vad gäller byggnadsmaterialet vill vi peka på skillnader, likheter och förändringar i byggstenarnas format, i strävan efter att använda ett enhetligt format, i förekomsten av skulpterad och fint bearbetad sten som byggsten, i förekomsten av byggsten av mycket stort format, samt i hjälpsten och tegel.

Vi har valt att redogöra för förekomsten av byggsten av mycket stort format, hjälpsten och användningen av tegel i detta kapitel. Vi är dock medvetna om att denna redogörelse vore lika berättigad i kapitlet om murningssätt.

### *Byggstenarna*

Med byggstenar avses kalkstenar som i de uppmätta murpartierna till formatet mäter höjden 8-10 cm × längden 50 cm, höjden 11-15 cm × längden 30 cm, samt alla stenar av större format än dessa.

Häri ingår även skulpterad eller fint bearbetad sten som använts som byggstenar och inte med sin avsedda placering som kapitäl, omfattningar till fönster och portaler, hörnkedjor etc. För skulpterad eller fint bearbetad sten som byggsten återfinns en separat redogörelse.

### *Byggstenarnas format*

För att klarlägga byggstenarnas format i de respektive uppmätta murverken har medelvärdet av byggstenarnas längd × höjd räknats ut och redovisas i tabellen nedan.

#### *1200-talets första hälft/1200-talets mitt*

Drotten	S:ta Karin
54 × 14	55,5 × 15

#### *1200-talets mitt*

S:t Clemens	S:t Clemens
53,5 × 15,5	50 × 13,5

#### *1300-tal/medeltidens senare del*

S:t Lars	Drotten	S:ta Karin
56 × 16,5	50 × 17	49,5 × 15,5

### *Strävan efter enhetligt format*

För att få svar på frågan om man strävat efter att bygga med stenar av enhetligt format har byggstenarnas medelvärde +/- 20 cm för längden och +/- 5 cm för höjden räknats ut. Dessa byggstenarnas andel i % av det sammanlagda antalet byggstenar återges i tabellen nedan.

#### *1200-talets första hälft/1200-talets mitt*

Drotten	S:ta Karin
85%	83%

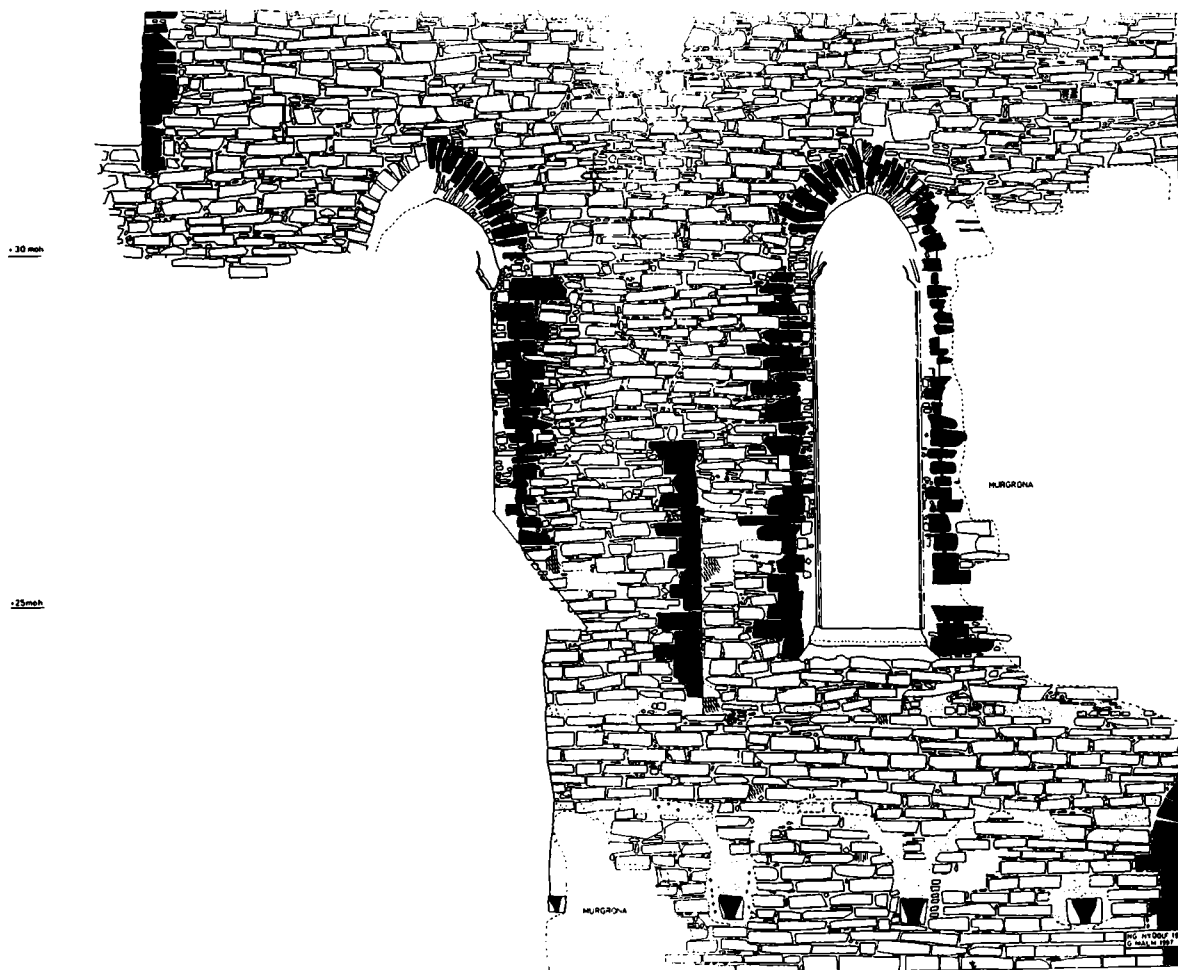


Fig. 7. S:ta Karin, del av södra fasaden. Skulpterad eller finhuggen sten in situ markerad med svart.

1200-talets mitt		1300-tal/medeltidens senare del		
S:t Clemens	S:t Clemens	S:t Lars	Drotten	S:ta Karin
77%	76%	80%	78%	77,5%



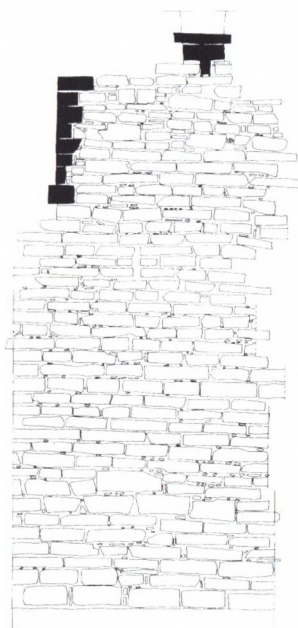


Fig. 8. S:t Clemens, långhuset, del av södra murens insida. Skulpterad eller finhuggen sten in situ markerad med svart.



Fig. 9. S:t Clemens, koret, del av norra murens insida. Skulpterad eller finhuggen sten in situ markerad med svart.

#### Skulpterad och fint bearbetad sten som byggsten

I S:ta Karins och S:t Clemens' murpartier återfinns skulpterad och fint bearbetad sten in situ med sin avsedda placering som kapitäl, omfattningar till fönster och portaler, hörnkedjor etc. (fig. 7-9). Skulpterad och fint bearbetad sten har också använts som byggsten och är medtagen i sammanräkningen av denna kategori. På fig. 10-13 är sådana byggstenar markerade. I tabellen nedan anges dessa stenars antal.

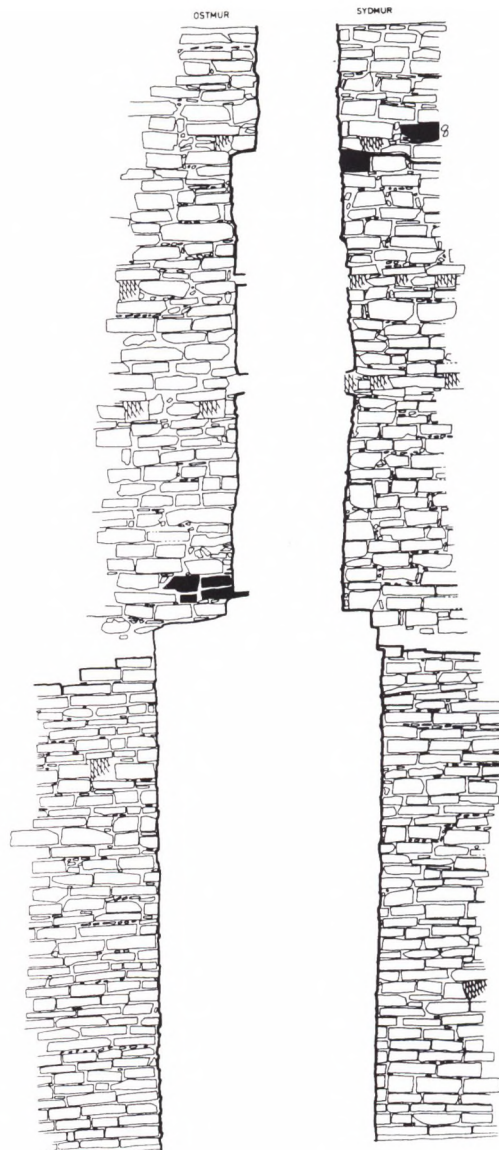


Fig. 10. Drottens, tornets sydöstra hörn, insidan, emporievåning och klockvåning. Skulpterad eller finhuggen sten använd som byggsten markerad med svart.

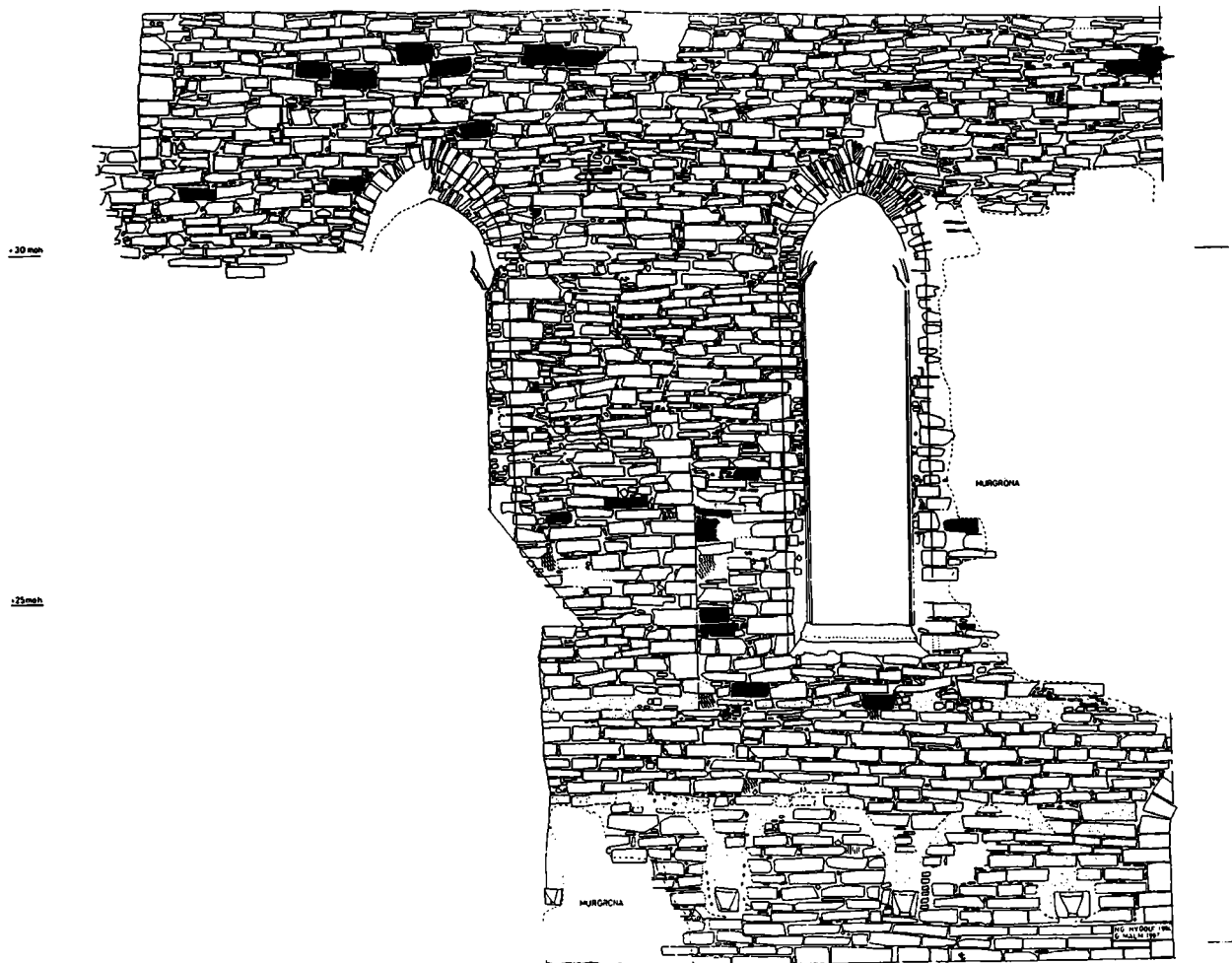


Fig. 11. S:t Karin, del av södra fasaden. Skulpterad eller finhuggen sten använd som byggsten markerad med svart.

1200-talets första hälft/1200-talets mitt

Drotten

-

S:t Karin

-

1200-talets mitt

S:t Clemens

6

S:t Clemens

1

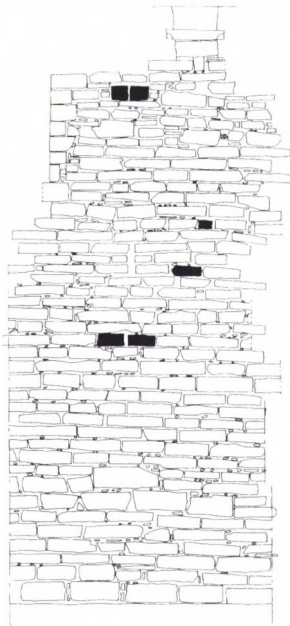


Fig. 12. S:t Clemens, långhuset, del av södra murens insida. Skulpterad eller finhuggen sten använd som byggsten markerad med svart.

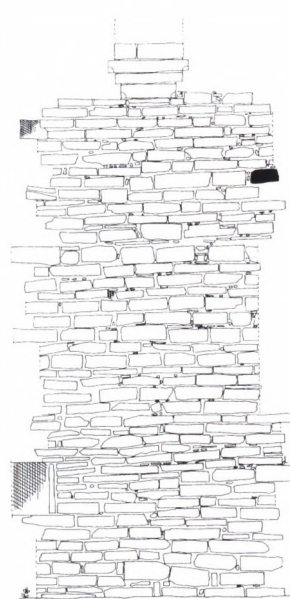


Fig. 13. S:t Clemens, koret, del av norra murens insida. Skulpterad eller finhuggen sten använd som byggsten markerad med svart.

1300-tal/medeltidens senare del		
S:t Lars	Drotten	S:ta Karin
–	6	12

I S:ta Karins sydfasad ligger 11 sådana stenar i murverket mellan 1300-talsfönstren där förändringar ägt rum under medeltiden (fig. 11). Dessa stenar är inte medtagna i tabellen.

#### Byggstenar av mycket stort format

I de uppmätta murpartierna återfinns även byggste-

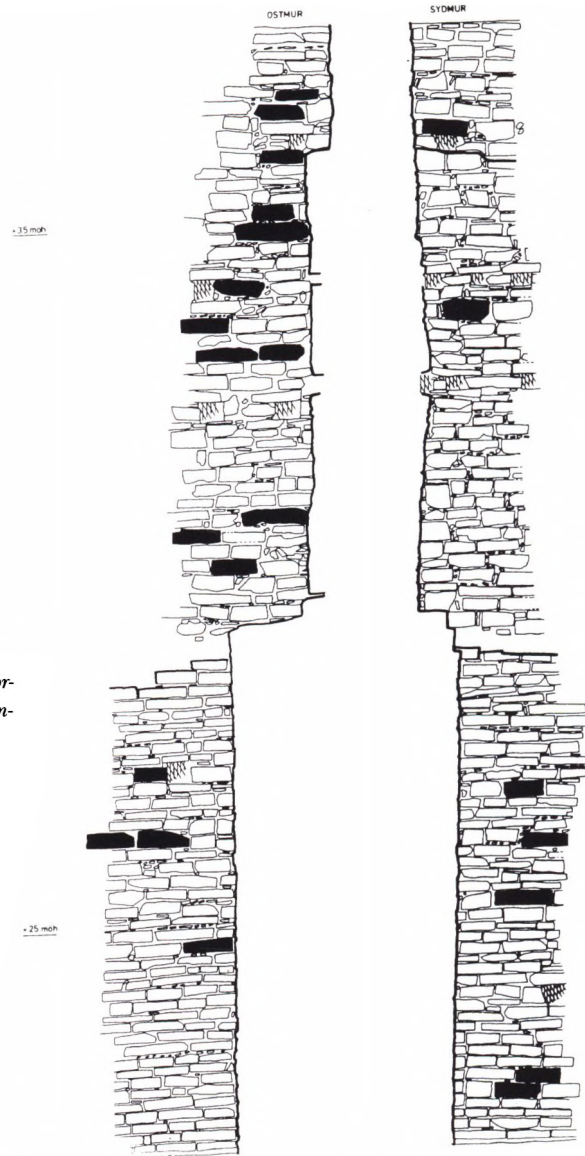


Fig. 14. Drotten, tornets sydöstra hörn, insidan, emporievåning och klockvåning. De största stenarna (formatet: höjden 19-40 cm x längden 60-100 cm) markerade med svart.

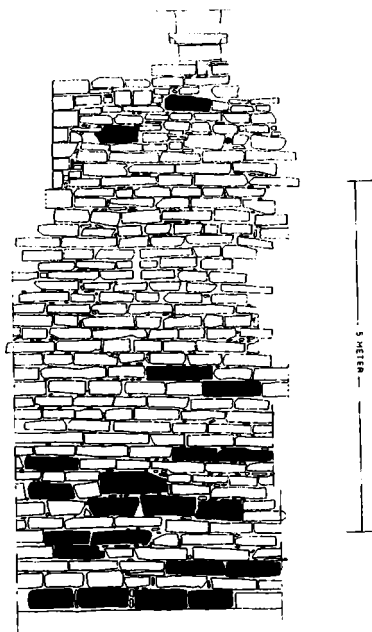


Fig. 16. S:t Clemens, långhuset, del av södra murens insida. De största stenarna (formatet: höjden 19-40 cm × längden 60-100 cm) markerade med svart.

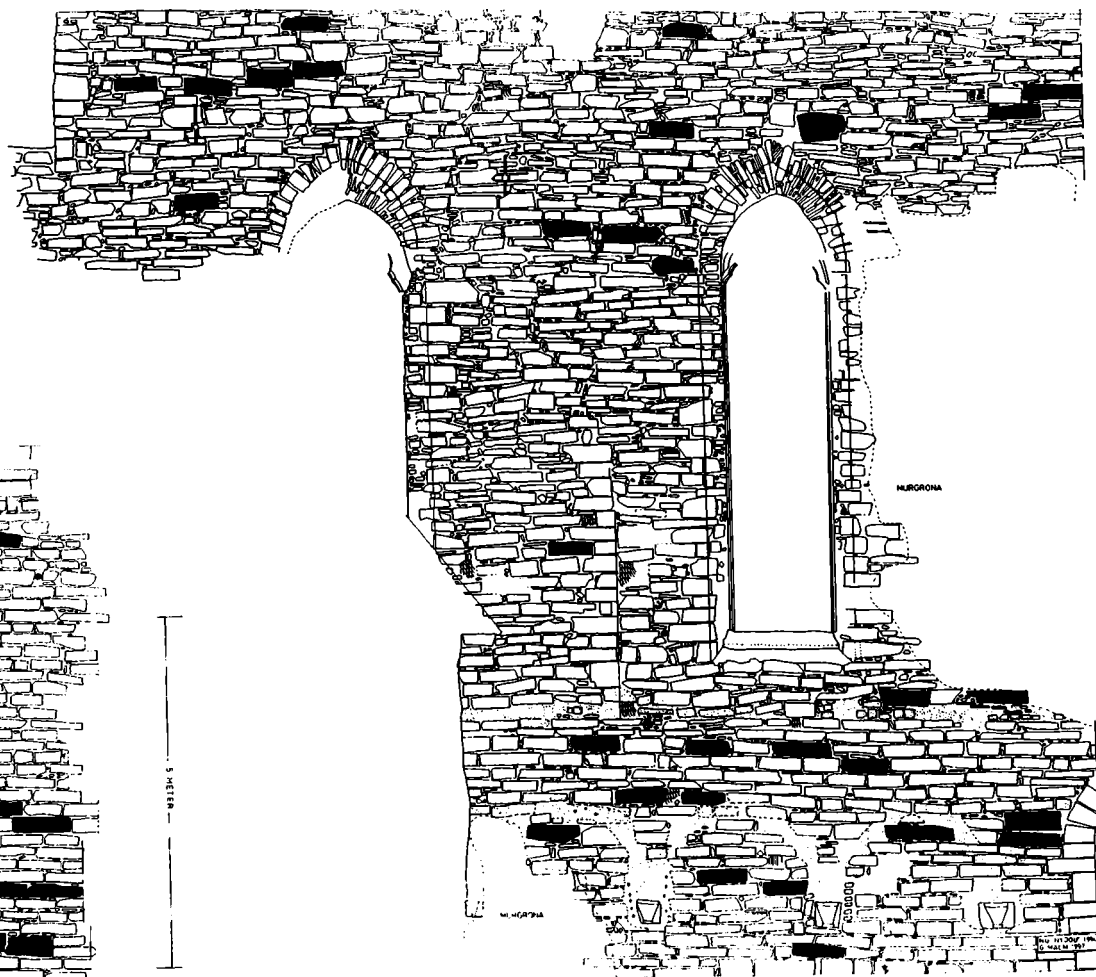


Fig. 15. S:t Karin, del av södra fasaden. De största stenarna (formatet: höjden 19-40 cm × längden 60-100 cm) markerade med svart.

nar av mycket stort format – stenar med längden 60 cm × höjden 18 cm och större. Sådana stenar är markerade på fig. 14-18.



Fig. 17. S:t Clemens, koret, del av norra murens insida. De största stenarna (formatet: höjden 19-40 cm × längden 60-100 cm) markerade med svart.

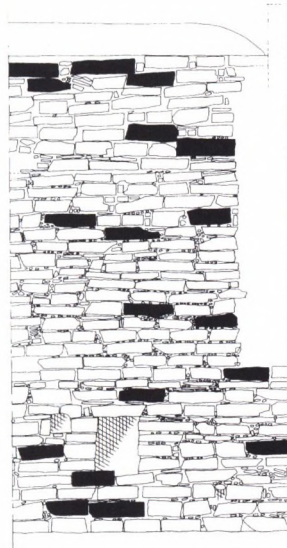


Fig. 18. S:t Lars, tornet, del av västra murens insida. De största stenarna (formatet: höjden 19-40 × längden 60-100 cm) markerade med svart.

### Hjälpstenar

Med hjälpstenar avser vi stenar som går under beteckningen skolstenar och kilstenar. Materialet utgörs av kalksten och tegel, det senare i form av tegelbitar eller tegelkross. Hjälpstenarna är huvudsakligen avslag eller restprodukter eller möjligen medvetet utvalda mindre stenar för speciella ändamål. Bland hjälpstenarna ingår även skulpterad eller fint bearbetad sten i sönderslagna bitar.

Vi vill hävda att förekomsten och användningen av skolsten ska knytas till tid och murarlag d.v.s. att olika murarlag kan särskiljas genom formatet på skolstenen och sättet att använda dessa stenar i ett

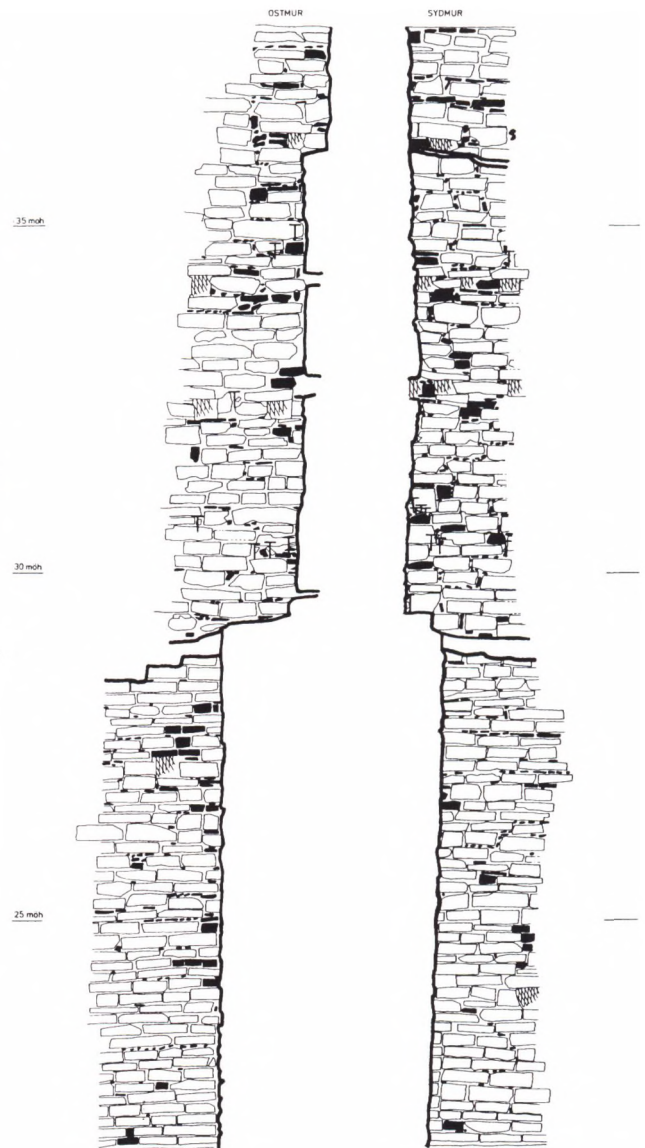


Fig. 19. Drottens, tornets sydöstra hörn, insidan, emporievåning och klockvåning. Hjälpstenar. Kalksten = svart markering, tegel markerat med svart T.

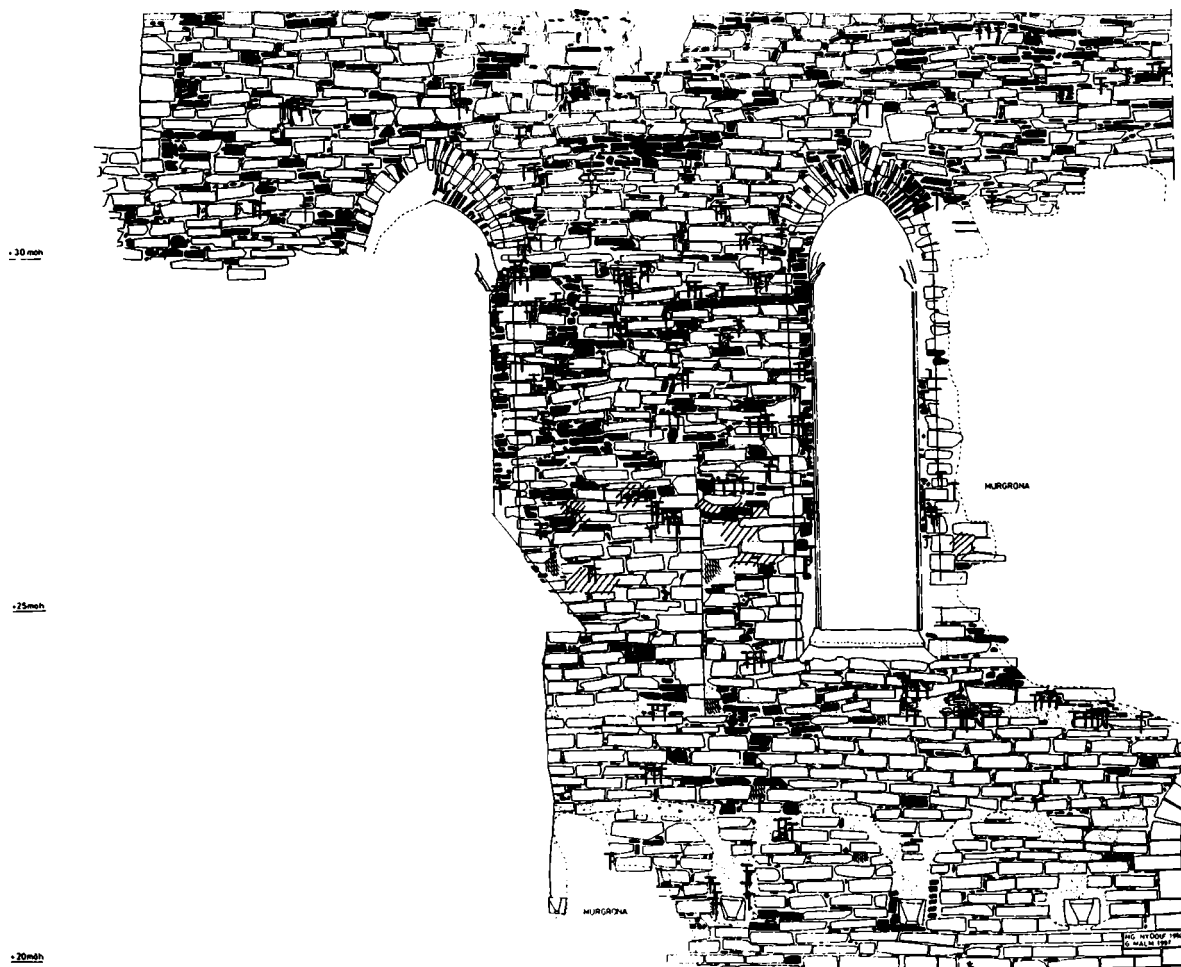


Fig. 20. S:ta Karin, del av södra fasaden. Hjälpsstenar: Kalksten = svart markering, tegel markerat med svart T. Skraffering = tidigare restaurering med hårt bruk, utan dokumentation.

murverk. Vidare vill vi hävda att förändringar i formatet och i användningen av skolsten under loppet av medeltiden kan särskilja olika hantverkarlag och

byggnadsfaser. Som underlag stöder vi oss på kända regionala och kronologiska skillnader. Så har ex.vis vissa av de äldsta stenkyrkorna i Småland mycket

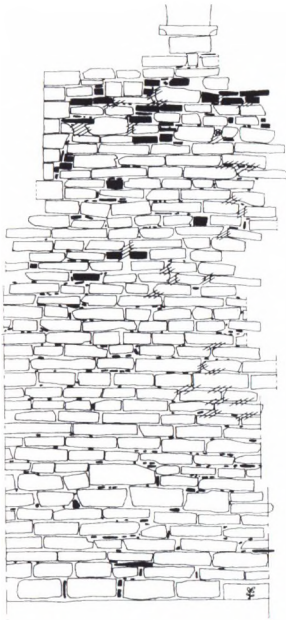


Fig. 21. S:t Clemens, långhuset, del av södra murens insida. Hjälpstenar. Kalksten = svart markering. Tegel saknas. Skraffering = tidigare restaurering med hårt bruk, utan dokumentation.



Fig. 22. S:t Clemens, koret, del av norra murens insida. Hjälpstenar. Kalksten = svart markering. Tegel saknas. Skraffering = tidigare restaurering med hårt bruk, utan dokumentation.

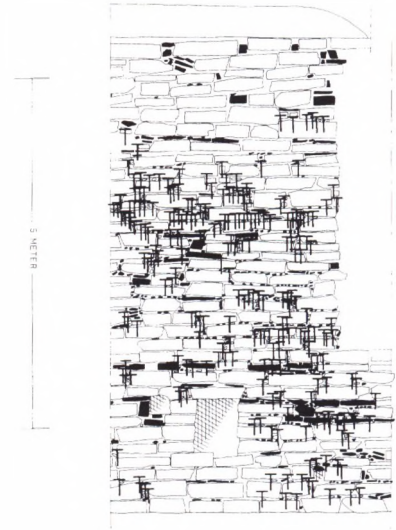


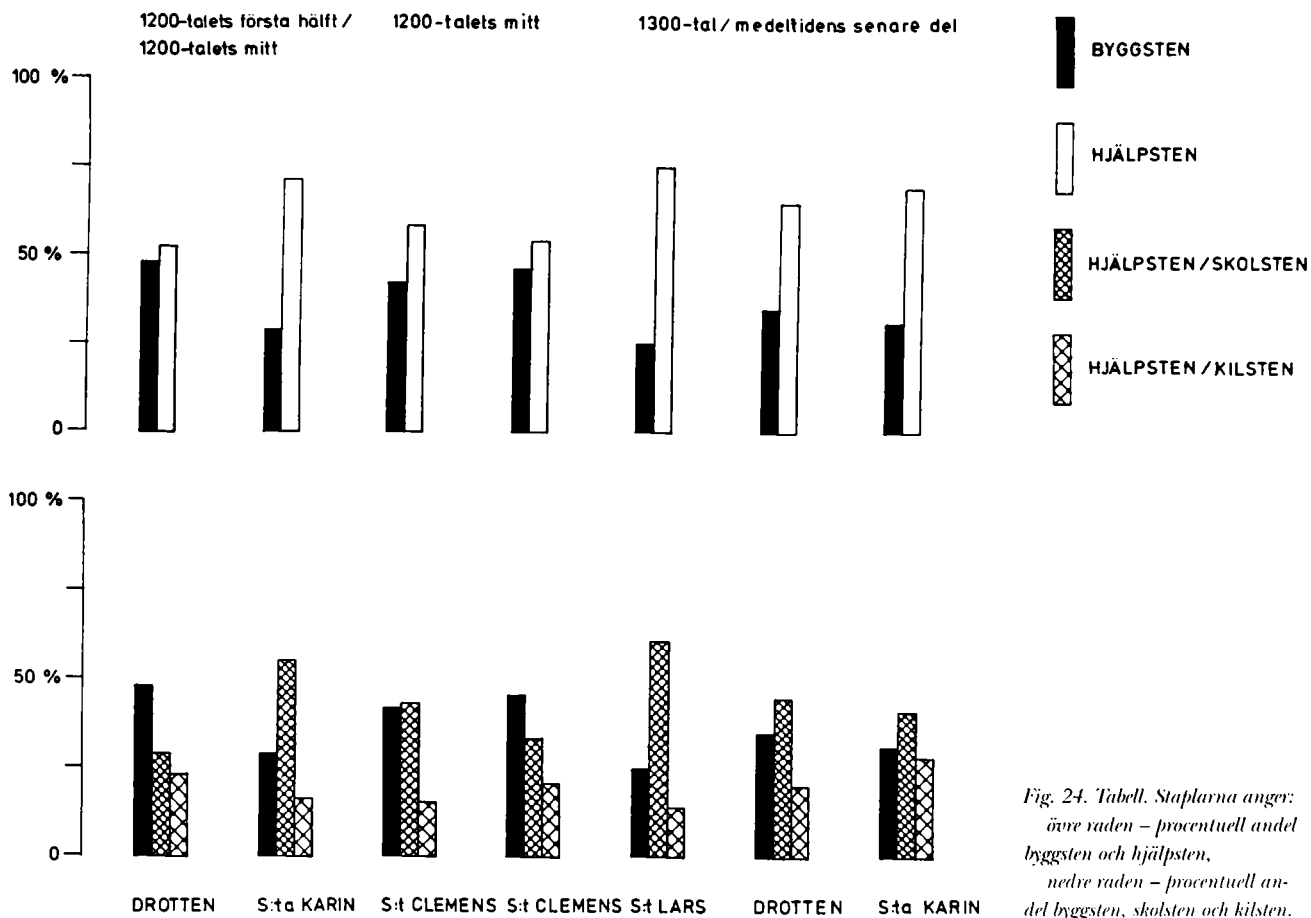
Fig. 23. S:t Lars, tornet, del av västra murens insida. Kalksten = svart markering, tegel markerat md svart T.

små skolstenar.<sup>22</sup> I Kronobergs slottsruin har Tuulse påvisat skillnader i formatet och i användningen av skolsten mellan olika faser från medeltid fram till renessansen.<sup>23</sup>

Under fältarbetets gång och under föreliggande sammanställning av Visby-materialet har emellertid frågor uppstått rörande detta byggnadsmaterial. Ibland används beteckningen skolsten synonymt med beteckningen kilsten. Ibland råder olika uppfattning vad gäller dessa stenars funktion. De anses dels ha använts för att »fästa bruket« eller trycka ut

luftbubblor ur bruket under pågående murningsarbete. Dels kan de ha »hållit byggstenarna på plats« under murningsarbetet – fungerat som någon slags stabilisatorer. Vidare finns ytterligare stenar av mindre format som varken kan räknas till dessa kategorier eller är av det format att de kan räknas som ordinarie byggstenar. Därutöver återfinns små stenar som ingår i kilskift och fläkskift (kilskifts- och fläkskiftssten) med ytterligare en funktion.

Vi vill föreslå följande beteckning och funktion för hjälpstenarna i de uppsmätta murpartierna:



**Skolsten** Små stenar som inte överskrider höjden 4 cm × längden 10 cm. De har använts för att »fästa bruket« eller trycka ut luftbubblor ur bruket eller för att »hålla byggstenarna på plats« under murningsarbetet – har alltså fungerat som någon slags stabilisatorer.

**Kilsten** Stenar som mäter höjden 5-7 cm oberoende av längd, höjden 8-10 cm × längden upp till 50 cm samt höjden 11-15 cm × längden upp till 30 cm. Dessa stenar kan inte räknas som skolstenar och är inte heller av det format att de kan räknas som or-



dinarie byggstenar. Kilstenar i de uppmätta murpartierna »har hållit byggstenarna på plats« under murningsarbetet – har alltså fungerat som någon slags stabilisatorer. De har använts som komplement till byggstenar när dessa varit för små.

**Tegel** Tegelbitar eller tegelkross – samma funktion som skolsten och kilsten beroende på formatet och placeringen i murverket.

För att klargöra om man med hjälp av hjälpstenarna i Visbymaterialet kan särskilja olika hantverkare och arbetarlag har dessa stenar markerats på fig. 19-23. Procentuell andel byggsten/hjälpsten återges i stapeldiagrammet fig. 24, övre raden. Procentuell andel byggsten/skolsten/kilsten återges i stapeldiagrammet fig. 24, nedre raden.

#### *Tegel*

Mindre tegelbitar/tegelkross har använts som hjälpsten i murverkens fogar och är medtagen i sammanräkningarna av denna kategori. Tegel som byggnadsmaterial har ett eget intresse i sammanhanget. Därför är teglet separat markerat på fig. 19, 20 och 23. Tabellen nedan redovisar antalet tegelbitar/tegelkross i de uppmätta murpartierna.

#### *1200-talets första hälft/1200-talets mitt*

Drotten	S:t Karin
–	3(?)

#### *1200-talets mitt*

S:t Clemens	S:t Clemens	S:t Lars
–	–	135

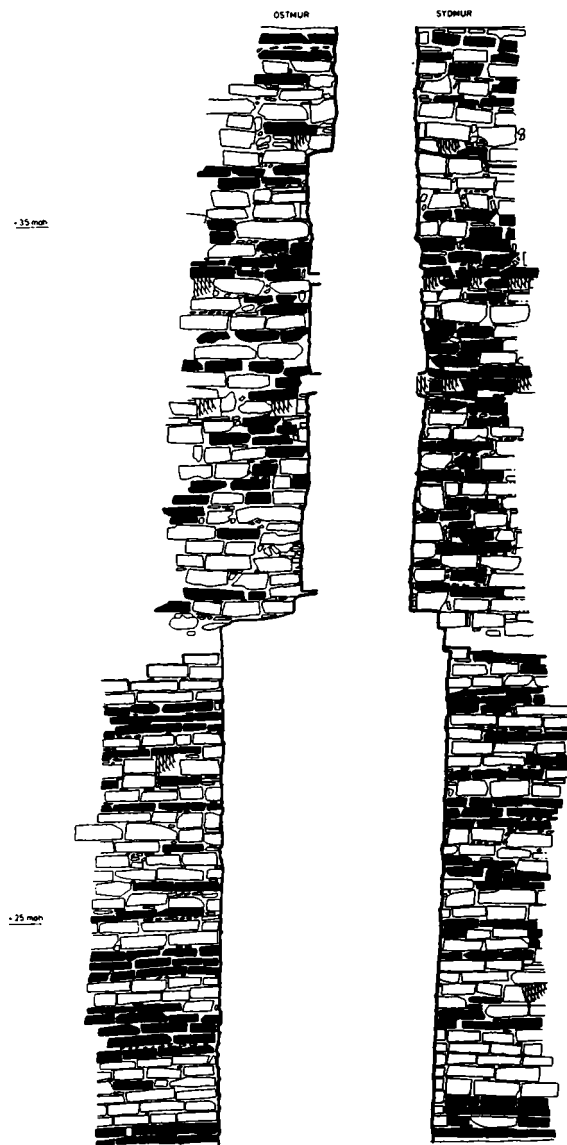


Fig. 25. Drotten, tornets sydöstra hörn, insidan, emporievåning och klockvåning. Byggstenar vars höjd ligger under medelvärdet markerade med svart.

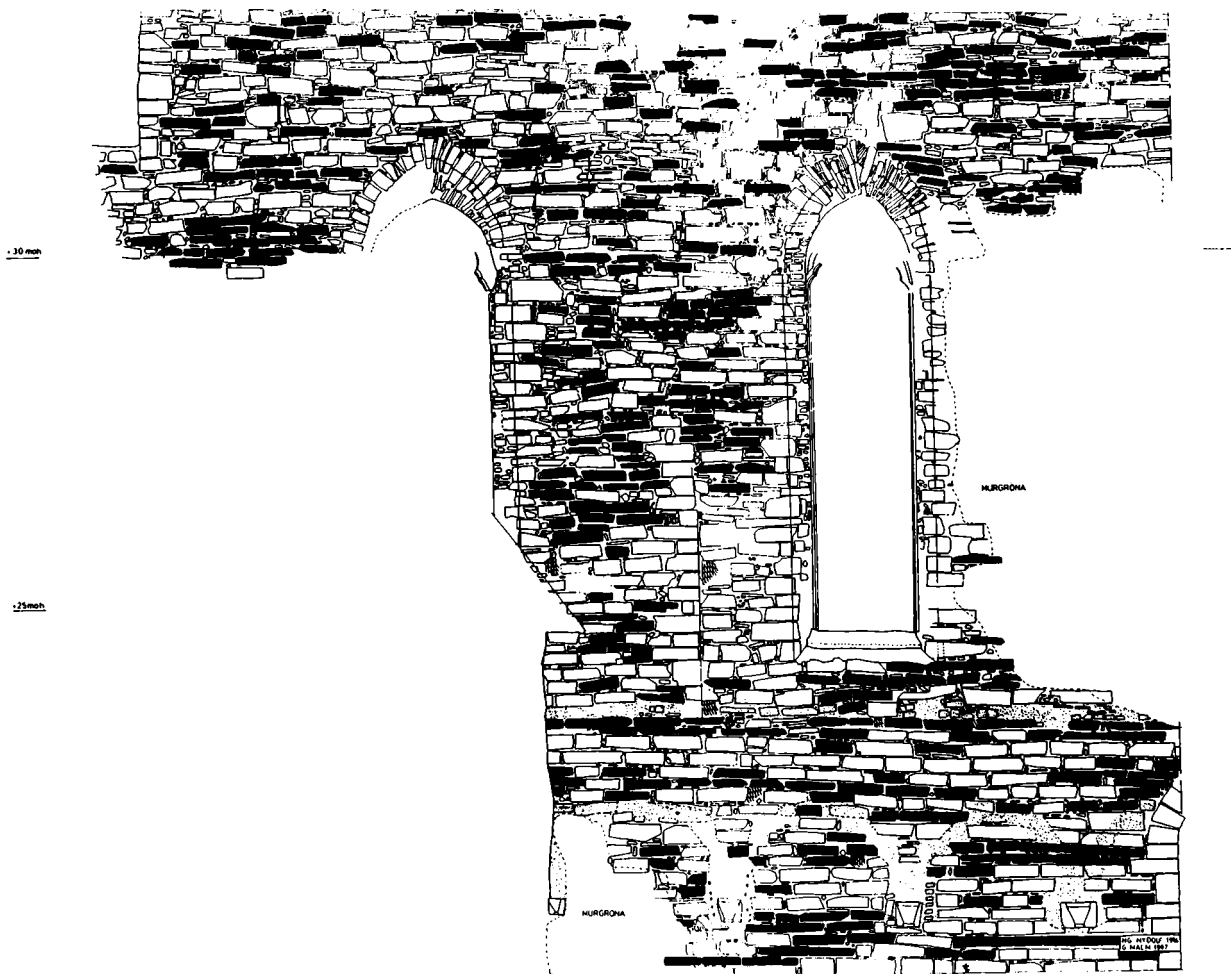


Fig. 26. S:ta Karin, del av södra fasaden. Byggstenar vars höjd ligger under medelvärdet markerade med svart.

<i>1300-tal/medeltidens senare del</i>	
Drotten	S:ta Karin
16	66

Tre tegelbitar i S:ta Karins sydfasad, nedre delen, kan möjligen tillskrivas det ursprungliga murverket och dateras till 1200-talet. Här återfinns i övrigt ett



Fig. 27. S:t Clemens, långhuset, del av södra murens insida. Byggstenar vars höjd ligger under medelvärdet markerade med svart.



Fig. 28. S:t Clemens, koret, del av norra murens insida. Byggstenar vars höjd ligger under medelvärdet markerade med svart.

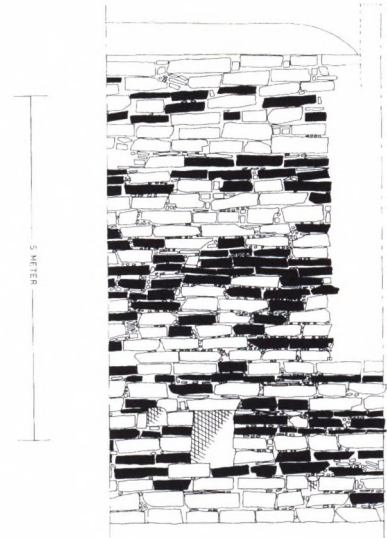


Fig. 29. S:t Lars, tornet, del av västra murens insida. Byggstenar vars höjd ligger under medelvärdet markerade med svart.

tjugotal tegelbitar med sådant läge att de bör tillskrivas tiden för korsgångens tillkomst vars datering är oklar. De senare tegelbitarna samt teglet i murpartiet mellan fönstren utesluts i tabellen.

I S:t Clemens' uppmätta murpartier återfinns inte tegel. Avsaknaden kan bero på restaureringsingrepp i vår tid då omfogning skett varvid tegel (hjälpsten) kratsats bort. Förekomsten av tegel i kyrkans medeltida fönsteromfattningar från samma tid som de uppmätta murpartierna anger att tegelbitar kan ha använts som hjälpsten i murarna.

## 6. Analys av murningsättet

För att klargöra likheter, skillnader och förändringar i murningsättet har vi valt att försöka se om det föreligger förändringar i skift och förband.

### Avjämningsskift

I Drottens och S:ta Karins uppmätta murpartier från 1200-talet kan man med blotta ögat urskilja skift med byggstenar av högre höjd som varvas med skift med byggstenar av lägre höjd. I S:t Clemens' och S:t Lars' uppmätta murpartier återfinns en tendens till

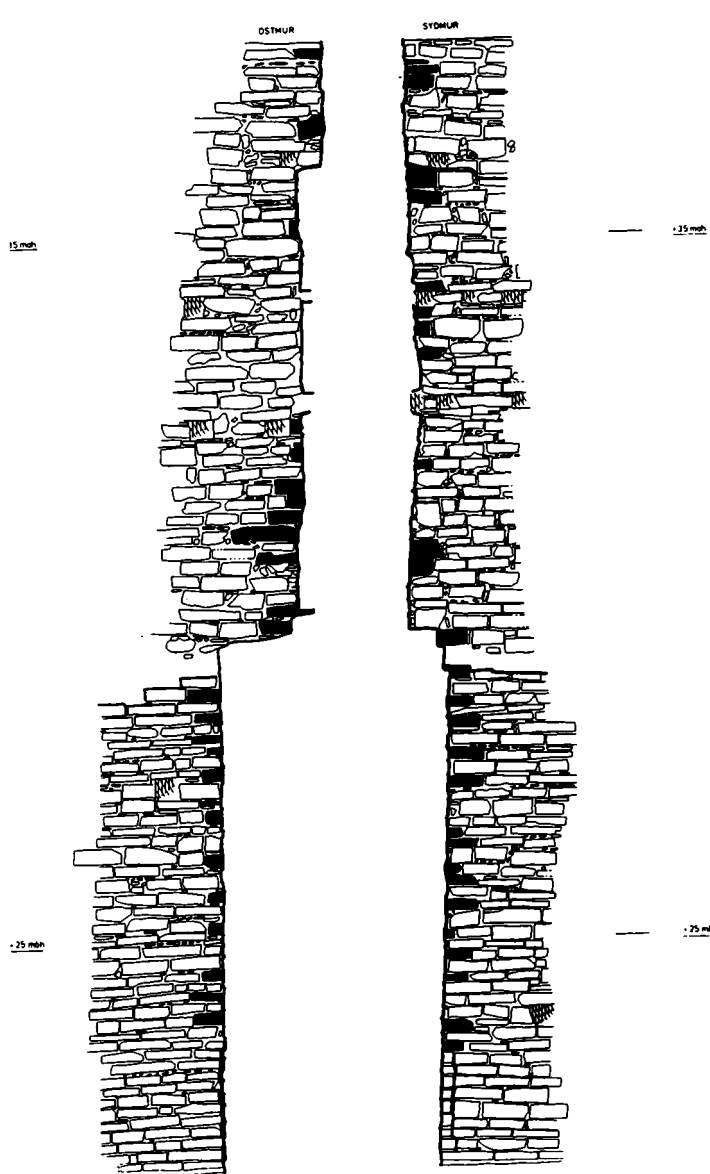


Fig. 30. Drottning, tornets sydöstra hörn, insidan, emporievåning och klockvåning. De ca. tio nedre skiften ligger med en stötfog mot långhusets västgavel.

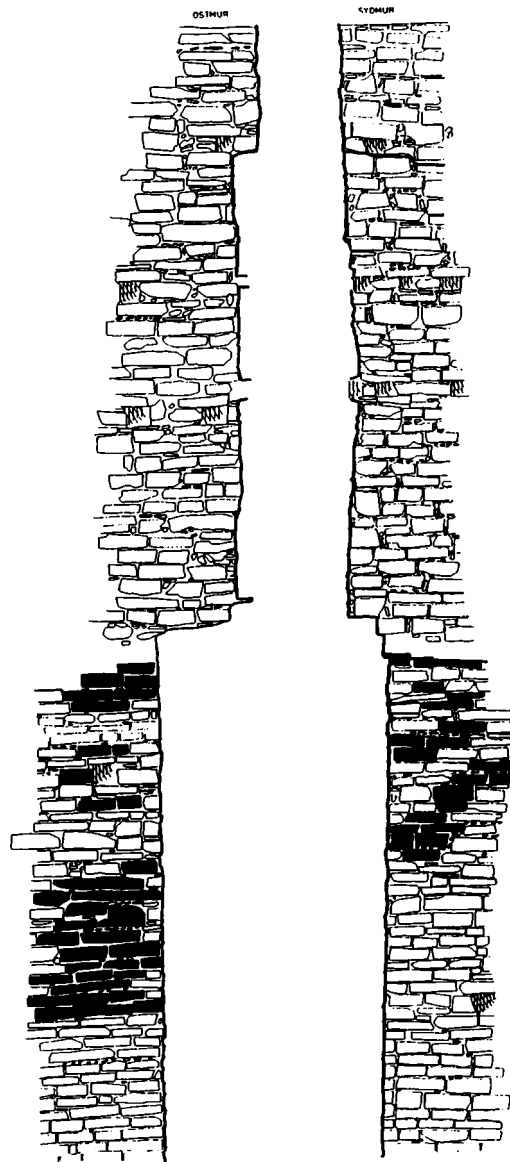


Fig. 31. Drottning, tornets sydöstra hörn, insidan, emporievåning och klockvåning. Stenar med inhuggna »skåvor» markerade med svart.

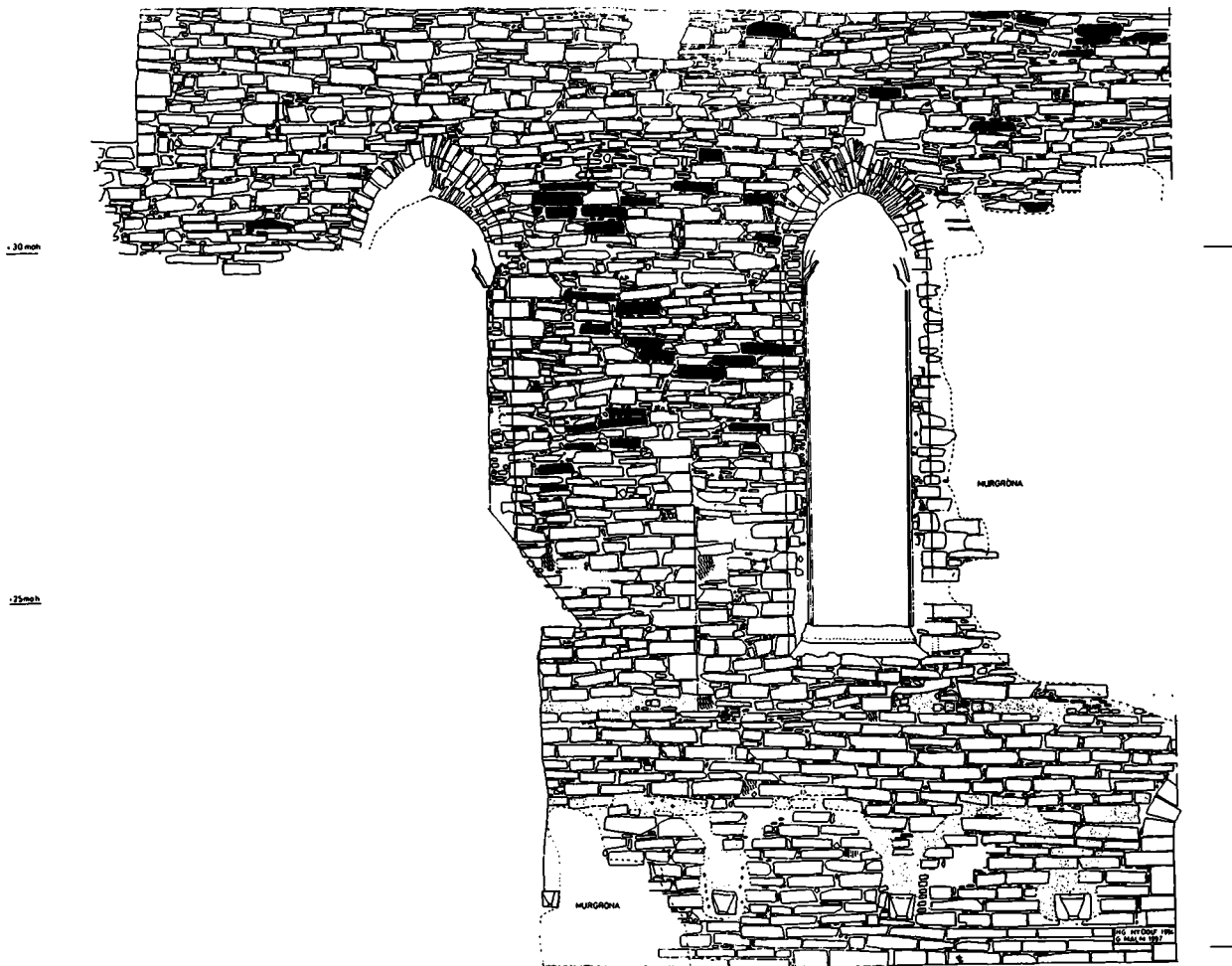


Fig. 32. S:t Karin, del av södra fasaden. Stenar med inhuggna »skårer« markerade med svart.

motsvarande murningssätt medan detta sätt saknas i Drottens och S:t Karins yngsta murpartier. För att visualisera förekomst/tendens till eller avsaknad av

sådana avjämningskift har på fig. 25-29 byggstenar vars höjd ligger under medelvärdet markerats. Byggstenar av detta format som ligger samlade i ett eller

flera skift bör uppfattas som avjämnings-skift. Tabellen nedan redovisar förekomst/tendens till eller avsaknad av avjämnings-skift.

*1200-talets första hälft/1200-talets mitt*

Drotten	S:ta Karin
x	x

*1200-talets mitt*

S:t Clemens	S:t Clemens
x	x

*1300-tal/medeltidens senare del*

S:t Lars	Drotten	S:ta Karin
x	-	-

I murverken med avjämnings-skift eller med tendens till sådana skift återfinns till synes också en strävan efter skift med byggstenar av regelbunden höjd. Denna strävan saknas i Drottens och S:ta Karins yngre murverk, som ger ett oregelbundet intryck.

*Förbandet i sydöstra hörnet i Drottens torn*

De ca. 10 nedre uppmätta skiften i sydöstra hörnet i 1200-talsmurverket i Drottens torn (emporievåningens murverk) är murade med stötfog mot långhusets västgavel. Orsaken till stötfogen har vi inte tagit ställning till (fig. 30).

I 1200-talsmurverket därovan, upp till den kraftiga avsats som enligt vår uppfattning är en byggnadsskarv mellan 1200-tal och 1300-tal/medeltidens senare del, är hörnet murat i regelbundet förband. Över avsatsen (i klocktornets murverk), är förbandet i hörnet oregelbundet (fig. 30).

## 7. Skårar

Stenarna i de uppmätta murverken är i vissa fall försedda med lodräta »skårar« av ca. 10 cm:s längd, 0,5 cm:s djup och 1,5 cm:s bredd (fig. 31-34). Det kunde inte klargöras när stenarna försetts med »skårorna«. Deras betydelse är oklar. Det är möjligt att de fyllt en funktion som fäste för bruk och puts. För vidare bedömning krävs ytterligare undersökning och dokumentation. I tabellen nedan anges antalet stenar med »skårar«.

*1200-talets första hälft/1200-talets mitt*

Drotten	S:ta Karin
62	-

*1200-talets mitt*

S:t Clemens	S:t Clemens
144	95

*1300-tal/medeltidens senare del*

S:t Lars	Drotten	S:ta Karin
-	-	21

## 8. Utvärdering av den byggnadsarkeologiska studien

### *Byggnadsmaterialet*

Vad gäller byggstenarna vill det bland annat synas som om de till formatet blir kortare och högre under loppet av den tid de uppmätta murpartierna omspanner. Vidare vill det synas som om det finns en större strävan efter ett enhetligt stenformat i de äldre uppmätta murpartierna än i de yngre.

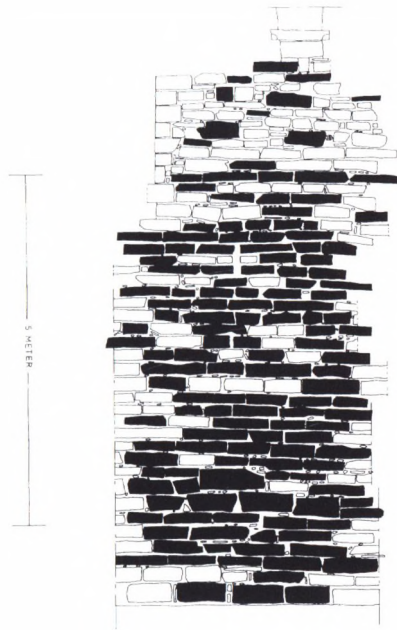


Fig. 33. S:t Clemens, långhuset, del av södra murens insida. Stenar med inhuggna »skårar« markerade med svart.

I de yngre uppmätta murpartierna uppträder nya byggnadsmaterial såsom bland annat skulpterad och fint bearbetad sten som byggsten.

När skulpterad och fint bearbetad sten in situ med avsedd placering i en kyrkas äldre byggnadsfaser återfinns som byggstenar i yngre faser i samma kyrka kan de hävdas vara återanvänt byggnadsmaterial från den äldre kyrkan. Ovan omtalade är exempelvis de fint bearbetade kvaderstenarna som återanvänts som byggstenar i S:t Clemens' yngre murverk. Två sådana stenar ligger i det uppmätta murpartiets övre del i långhuset (fig. 12).

Skulpterad och fint bearbetad byggsten i övrigt i



Fig. 34. S:t Clemens, koret, del av norra murens insida. Stenar med inhuggna »skårar« markerade med svart.

de uppmätta murpartierna har former som är oidentifierbara, är sekundärt avhuggna intill oigenkännlighet eller lagda i murverket så att den fint bearbetade eller skulpterade sidan endast är synlig i fogen. Som byggsten återfinns ibland också välhuggna kvaderstenar av allmänt slag.

Man kan inte med säkerhet hävda att även dessa skulpterade och fint bearbetade byggstenar härrör från just den kyrkas äldre byggnadsfaser i vars yngre faser de använts. Frågorna inför användningen av sådana stenar är många. Har det funnits ett allmänt upplag för stenar från rivna byggnader i Visby eller för överblivna stenar som man ej varit i behov av vid

uppbyggnadsarbeten? Har stenhuggare »mass«producerat stenar utan beställning? När börjar man använda sådan sten etc? Skulpterad och fint bearbetad byggsten saknas exempelvis i Drottens äldsta uppmätta murparti. I denna kyrka återfinns äldre murverk.

I de uppmätta murpartierna återfinns byggstenar av mycket stort format (fig. 14-18). Det bör krävas speciella anordningar och ett arbetslag/en arbetsledning med speciella organisatoriska egenskaper för att lyfta dessa stenar till den höjd i murverken där de ibland ligger. För vidare bedömning om förändringar skett härvidlag och i fråga om förekomst av mycket stora byggstenar över huvud taget krävs undersökning och dokumentation av större murpartier.

Vidare återfinns i de yngre uppmätta murpartierna hjälpsten – ett byggnadsmaterial som gradvis dyker upp under äldre medeltid.

I de uppmätta murpartierna kan inte olika arbetslag eller byggnadsfaser särskiljas med hjälp av hjälpstenarna. Det vill dock synas som om variationsgraden i användningen av hjälpsten blir mindre under loppet av den tid som de uppmätta murverken omspänner (fig. 24). Uppmättningsarbeten i större omfattning måste dock till för att klargöra om vi i de äldre uppmätta murpartierna ser det första stadiet i användningen av sådana stenar som i de yngre partierna fått en allmän användning och därför ger en mer enhetlig bild.

Av intresse är hjälpstenarna i S:t Clemens' uppmätta murpartier (fig. 24). Koret är byggt strax efter långhuset.<sup>24</sup> Det råder likhet mellan de två murpartierna vad gäller den procentuella andelen byggsten/

hjälpsten men skillnad vad gäller den procentuella andelen byggsten/skolsten/kilsten. Tyder denna skillnad på att olika murarlag varit verksamma?

Slutligen återfinns i de yngre uppmätta murpartierna tegel – ytterligare ett byggnadsmaterial som gradvis dyker upp under äldre medeltid.





Ett par medeltida profanhus i Visby är byggda av tegel. Tegel förekommer även i fönsteromfattningar och blinderingar. Förmodligen har också taktegel förekommit. Vidare är 1300-talsvalven i S:t Karin slagna av tegel – de enda tegelvalven på Gotland.

På Gotland tillverkades emellertid tegel veterligen inte under medeltiden. Häri ligger ett problem vad gäller tegel som dateringskriterium.

Teglet i de ovan nämnda byggnaderna kan ha be-

*Fig. 35. Tabellen är ett försök att redovisa byggnaderna av sten i det medeltida Visby vad gäller det kronologiska förlöppet av byggnadsverksamheten generellt sett och fasindelningen för varje enskild byggnad. Uppgifterna bygger på publicerat material ur litteraturlistan.*

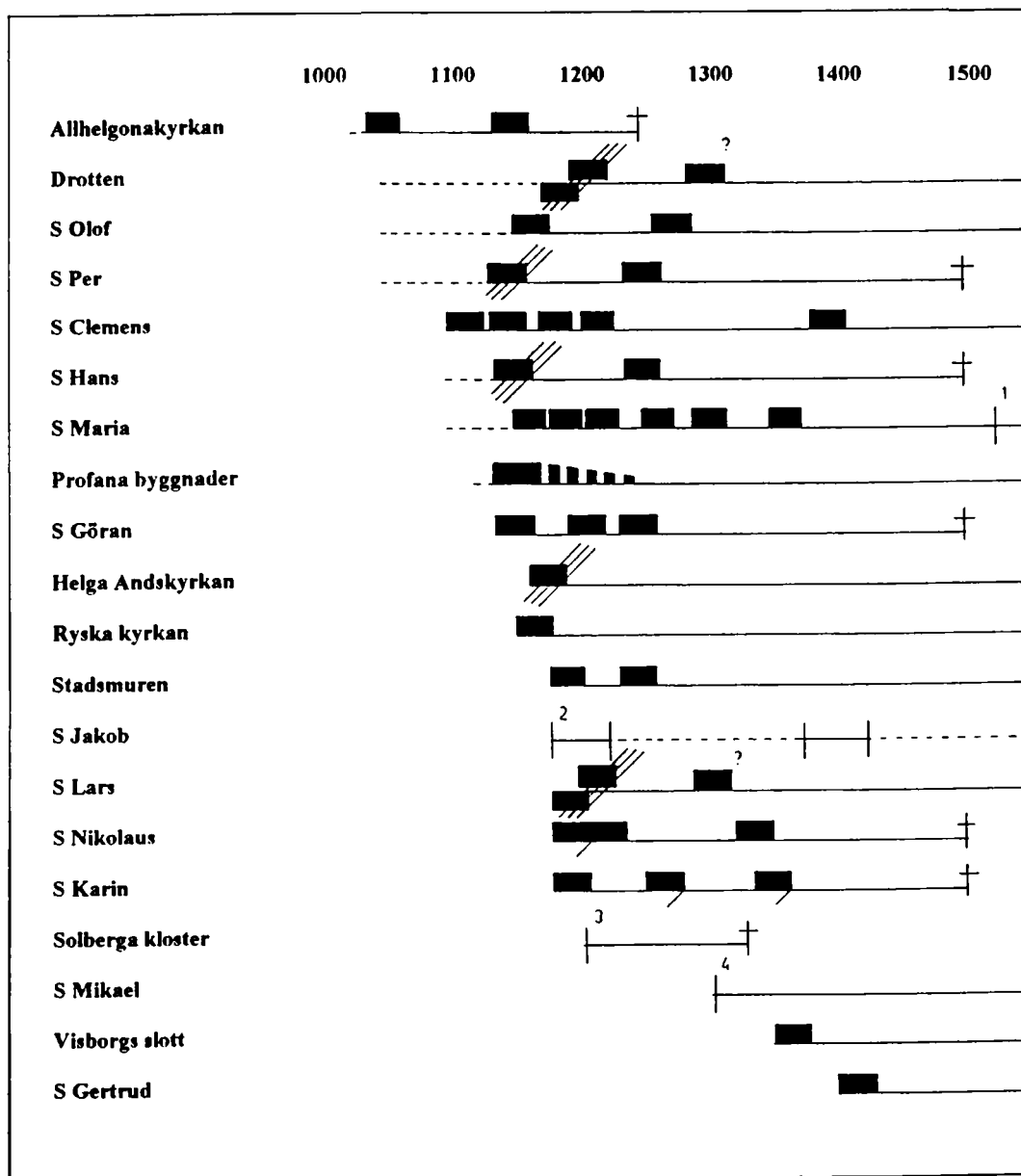
Svart markering = byggnadsfaser,

-  byte av arbetsgrupp under pågående byggnadsprocess,
-  byggnadsarbeten upphör innan byggplanen fullföljts,
-  förändringar av byggplanen under pågående byggnadsprocess,
-  kyrka lämnad att förfalla,

? = datering utifrån den byggnadsarkeologiska studien 1994-1996,

1. Mariakyrkan upphöjs till domkyrka 1572.
2. 1226 S:t Jakob nämns första gången, 1272 kyrkan betecknas som öde, 1420 och 1469 omtalas ett S:t Jakobs nunnekloster.
3. Solberga kloster grundas 1246 eller kort tid dessförinnan. Klostret synes ha övergivits i slutet av 1300-talet.
4. En gravsten från S:t Mikael är daterad 1343.





ställt och fraktats till Visby för just den byggnad det är avsett för. Men teglet kan också härröra från rivna byggnader. Det kan ha fraktats till Visby för att återanvändas. Därför är optisk luminiscensanalys av tegel i Visby behäftad med stor osäkerhet. Vid byggnadsarkeologisk analys måste man vara uppmärksam på spåren av ursprungligt och återanvänt tegel.<sup>25</sup>

Mindre tegelbitar/tegelkross återfinns som hjälpstenar i kalkstensmurverken. Det omöjliga i att bedöma om detta tegel härrör från ursprungligt eller återanvänt byggnadsmaterial säger sig självt. Generellt sätt blir användningen av tegel som hjälpsten vanligare under medeltidens senare del. Det vill synas som om så även är fallet i Visby.

#### *Murningssättet*

Vad gäller murningssättet vill det synas som om en kontinuerlig process ägt rum från murverk med avjämningsskift till avsaknad av sådant murningssätt.

I de uppmätta murpartierna återfinns också en strävan efter skift med byggstenar av regelbunden höjd. Denna strävan återfinns i murverken med avjämningskift eller med tendens till sådana skift medan murverken i Drottens och S:ta Karins murar från medeltidens senare hälft ger ett oregelbundet intryck.

I Drottens uppmätta 1200-talsmurverk är hörnet i tornet murat i regelbundet förband medan förbandet i hörnet i murverket från medeltidens senare hälft är oregelbundet (fig. 30).

### *9. Förändringarna i sitt historiska sammanhang*

De förändringar vi tycker oss kunna se i de fyra undersökta kyrkoruinernas byggnadsmaterial och murningssätt infaller under 1200-talets mitt.

I ett försök att sätta dessa förändringar i ett historiskt sammanhang har tabellen fig. 35 upprättats. Tabellen bygger på publicerat material. Den är ett försök att ge en överskådlig bild av de murade byggnaderna i medeltidens Visby vad gäller det kronologiska förloppet av byggnadsverksamheten generellt sett och fasindelningen för varje enskild byggnad.

De äldsta kända murade byggnaderna är kyrkor vars ålder är omdiskuterad. Tiden från 1000-talets slut – början av 1100-talet har föreslagits. 1100-talets slut och hela 1200-talet är en tid av intensiv byggnadsverksamhet. Uppförandet av ringmuren och de profana byggnaderna sker huvudsakligen då. Nya kyrkor instiftas. Äldre förändras bland annat vad gäller rum och funktion, arkitektonisk gestaltning och skulptural utsmyckning. Under 1300- och 1400-talen har byggnadsverksamheten mattats av.

Utifrån det ovan anförda vill det synas som om de förändringar vi tycker oss kunna ana i de undersökta kyrkoruinerna börjar uppräda under eller strax efter den intensiva byggnadsverksamheten i Visby.

Med all sannolikhet avspeglas häri också strukturella förändringar i byggnadsorganisationen och i byggnadshyttorna – de sociala rummen på byggarbetsplatserna. De bakomliggande orsakerna till förändringarna, samt förändringarnas betydelse är frågor som vi inte kan besvara utifrån det begränsade dokumentationsmaterialet. Frågor av detta slag har dock behandlats i andra sammanhang.<sup>26</sup>

Men redan vid ett tidigare skede har troligen förändringar härvidlag ägt rum i Visby. Inledningsvis nämndes att de äldsta gotländska landskyrkorna är byggda av välhuggna, stora och höga kalkstenskvadrar med tunna och fina fogar.<sup>27</sup> Den äldsta kyrkan vid S:t Hans/S:t Per i Visby – av arkeologen Erik

Swanström omnämnd som Allhelgonakyrkan och tolkad som den äldsta kyrkan i staden – är också byggd av välhuggna kvaderstenar av stort format med tunna och fina fogar.<sup>28</sup> De någon generation äldre murarna i S:t Clemens är byggda med tunna och fina fogar av välhuggna kvaderstenar som dock är av mindre format.

### 10. Slutord

Utifrån resultatet av den byggnadsarkeologiska studien vill vi hävda att förändringar över tiden i byggnadsmaterial och murningssätt kan typologiseras och därmed dels ge en överskådlig bild av ett historiskt händelseförlopp, dels användas som dateringskriterier.

Vi vill också understryka betydelsen av verksamhetsområdet byggnadsarkeologi inom kulturmiljövården. Förändringar som ägt rum i byggnadsmaterial och murningssätt under äldre tider tillhör vårt kulturarv. Kunskapen om detta kulturarv hotas genom ingrepp eller ändring i samband med restaureringsåtgärder. Undersökning och dokumentation i sådana sammanhang har förankring i svensk lagstiftning.

Föreliggande redogörelse är resultatet av en byggnadsarkeologisk dokumentation företagen i samband med restaurering. I resultatet ser vi betydelsen av byggnadsarkeologi för att rädda kunskap om folkets kulturarv – sådant arbete som hantverkare åstadkom för 600-700 år sedan.

#### Noter

1. Lagerlöf och Svahnström 1984 s. 18.
2. Bohrn och Westlund 1977 s. 175.
3. Bohrn och Westlund 1977 s. 130.

4. Bohrn och Westlund 1977 s. 130.
5. Lagerlöf och Svahnström 1984 s. 70 ff.
6. Restaureringsåtgärderna uppgick till ca. 10 000 000 kronor och bekostades genom s.k. sysselsättningsmedel (muntlig uppgift från Bengt Edgren, Riksantikvarieämbetet).

Det byggnadsarkeologiska arbetet bekostades av Riksantikvarieämbetet och uppgick till 300 000 kronor inkluderande både fältarbete och rapportarbete. Tidsmässigt innebar denna summa:

för Drottens del:	5 fältarbetsdagar
	5 rapportdagar
för S:ta Karins del	30 fältarbetsdagar
	30 rapportdagar
för S:t Clemens' del	6 fältarbetsdagar
	6 rapportdagar
för S:t Lars' del	4 fältarbetsdagar
	4 rapportdagar

På grund av omständigheter vid Riksantikvarieämbetet de senaste åren har rapportarbetet ej påbörjats.

Det finns ingen statistik upprättad över konstellationen *omfattning, tid och kostnader* för byggnadsarkeologiskt arbete kopplat till restaureringsåtgärder. Underlaget för vår beräkning utgjordes av erfarenheten att planering och administration uppgår till 1-2 dagar och att en arkeolog under ett dagsarbete hinner utföra en manuell uppmätning av 6-8 kvm tegelmur. Oregelbundet murverk, murverk med öppningar etc. tar längst tid att mäta upp.

Erfarenheterna från Visby anger att murverksuppmätning av kalkstensmurverk tar längre tid. Under ett dagsarbete hinner en arkeolog genomföra en manuell uppmätning av 4-6 kvm mur.

Underlaget för beräkningen av tidsåtgången för det efterföljande rapportarbetet grundades på erfarenheten att rapportarbetet tar lika lång tid som fältarbetet.

7. Lagerlöf och Svahnström 1984 s. 54 f.
8. Lagerlöf och Svahnström 1984 s. 55.
9. Lagerlöf och Svahnström 1984 s. 54.
10. Lagerlöf och Svahnström 1984 s. 54.
11. Lagerlöf och Svahnström 1984 s. 65.
12. Lagerlöf och Svahnström 1984 s. 65 ff.
13. Lagerlöf och Svahnström 1984 s. 67.
14. Bohrn och Westlund 1977 s. 156 ff. och där anförd litteratur.
15. Bohrn och Westlund 1977 s. 156 ff. och där anförd litteratur.

16. Bohrn och Westlund 1977 s. 156 ff. och där anförd litteratur.
17. Bohrn och Westlund 1977 s. 156 ff. och där anförd litteratur.
18. Bohrn och Westlund 1977 s. 156 och där anförd litteratur.
19. Lagerlöf och Svahnström 1984 s. 70.
20. Lagerlöf och Svahnström 1984 s. 68 ff.
21. Lagerlöf och Svahnström 1984 s. 70.
22. Muntlig uppgift från Marian Rittsel-Ullén, Riksantikvarieämbetet.
23. Tuulse 1951.
24. Lagerlöf och Svahnström 1984.
25. Muntlig uppgift från Jan Utas, Gotlands fornsal.
26. Janse 1905, Sundnér 1982.
27. Lagerlöf och Svahnström 1984 s. 18.
28. Muntlig uppgift från Erik Swanström.

#### **Litteratur**

- Andersson-Westholm, G.: Det arkeologiska materialet och Visbys äldsta historia. *Bebyggelsehistorisk tidskrift* 1982:3.
- Bohrn, E. och P-O Westlund: *S:t Nicolaus och S:t Clemens*. Sveriges Kyrkor vol. 169. 1977.
- Janse, O.: Ett bidrag till de oornrade granitkyrkornas åldersbestämmelse. *Svenska fornminnesföreningens tidskrift*. 1905.
- Lagerlöf, E och G Svahnström: *Gotlands kyrkor*. 1984.
- Sundnér, B: *Maglarp – en romansk tegelkyrka som historiskt källmaterial*. 1982.
- Medeltidsstadens rapporter 71 och 72. Visby. Riksantikvarieämbetet.
- Rapporter över Raä/Ragus arkeologiska utgrävningar utförda av Nils-Gustaf Nydolf och Erik Swanström, UV-Visby.