



UPPSALA
UNIVERSITET

Från slott till koja

En studie av det svenska
murteglets historia

Uppsala universitet

Campus Gotland

2017

Examensarbete i kulturvård

Författare: Frida Johansson

Handledare: Kristin Balksten



UPPSALA
UNIVERSITET

Institutionen för Konst-
vetenskap
Kulturvård

Department of Art History
Integrated Conservation

SE-621 67 Visby

Telefon Phone
018-471 82 00
+46 18 471 82 00
www.campusgotland.uu.se

Författare <i>Author</i> (Förnamn Efternamn)	Frida Johansson
Titel och undertitel (på svenska)	Från slott till koja: En studie av det svenska murtegllets historia
<i>Title and subtitle</i> (in English)	From Castle to Cottage: A Study of the History of Swedish Bricks
Handledare <i>Tutor</i> (Förnamn Efternamn)	Kristin Balksten
Examensarbete i kulturvård (kandidatexamen) 180hp	

Ventilerad <i>Defended</i>	Vårtermin (år) 2017 <i>Spring term (year) 2017</i>
-------------------------------	---

Det svenska murtegllets historia har inte tidigare sammanställts med en bredd över tid och rum. Uppsatsen är skriven i syfte att lägga det historiska pussel som kan berätta hur teglet har använts, vem som har använt det och hur det har förändrats i utseende genom århundradena. Detta har gjorts främst genom litteraturstudier, där källorna sträckt sig över en tidsperiod av 2000 år. Bitar ur varje källa har plockats ut och sedan pusslats ihop för att ge en kronologisk bild över historien. Bilden som trädde fram visade hur katolska munkar tog teglet till Sverige. Det dröjde sedan inte länge förrän kronan och kyrkan också började använda sig av materialet. Först på 1700-talet, tack vare husförhållningssystemet som gjorde så att seklets barn lärde sig att läsa, fick teglet sitt genomsåg då instruktionsböcker skrevs och spreds över landet. På 1870-talet blev tegelindustrin mekaniserad i stor utsträckning, vilket gjorde branschen känslig för svängningar i landets ekonomi. Utifrån detta dras slutsatsen att läskunnigheten och industrialismen inneburit de största blomstringsperioderna i teglets historia. Ironiskt nog innebar också industrialismen teglets fall, dels genom ekonomisk känslighet, dels genom att betongen tilläts ta över.

Nyckelord: tegel, historia, Sverige, byggnadsmaterial, tegelbruk, industri, läskunnighet

The complete history of Swedish bricks has not yet been fully compiled. This paper is written with the intention to assemble the historic puzzle which can tell the story of how bricks have been used, who has used them and how their appearance has changed over the course of time. To do this, extensive literature studies have been made, with sources stretching over a period of 2000 years. Bits of each source have been taken to create a chronological picture of its history. The results showed that catholic monks took the knowledge of brick working to Sweden in the 12th century. Soon, the royal power and the church started using brick as well. Despite this, bricks did not get its biggest breakthrough until the 18th century, when a new church law made children learn how to read. Instruction books got released and were read by a fairly large portion of the Swedish population. In the 1870s, the brickyard industry got mechanized, which made the branch sensitive to changes in the country's economy. From this, the conclusion is drawn that literacy rate and industrial revolution led to the two biggest blooms in the history of bricks. Ironically, the industrial revolution also led to the descent of the brick industry, partly because of the economic sensitivity, partly because the concrete was allowed to take over.

Keywords: brick, history, Sweden, building material, brick yards, industry, literacy rate

Innehållsförteckning

1 Inledning

1.1 Problemformulering	1
1.2 Syfte	1
1.3 Frågeställningar	2
1.4 Avgränsningar	2
1.5 Målgrupp	3
1.6 Forskningsläge	3
1.7 Material och metod	4
1.7.1 Litteratur	5
1.7.2 Källkritik	6
1.8 Teoretiska perspektiv	7
1.9 Disposition	7

2 Det svenska murtegets historia

2.1 Det tidigaste teglet [8000 f.v.t.-310 e.v.t.]	8
2.2 Munkarna och teglet [1143-1270]	8
2.3 Arvet efter domkyrkan [1270-1523]	12
2.4 Gustav Vasa och reformationen [1523-1568]	14
2.5 Johan III: manisk byggmästare [1568-1600]	16
2.6 Stormaktstidens tegelsyn [1600-1700]	18
2.7 Tegelkunskapen sprids till allmogen [1700-1800]	20
2.8 1800-talets byggande skomakare [1800-1890]	22
2.9 Nationalromantiken: teglets renässans [1890-1920]	25
2.10 Funktionalism i fokus [1920-1950]	27
2.11 Betongen tar över: Miljonprogrammet [1950-1987]	28

3 Den svenska tegelindustrin

3.1 Tegeltillverkningens grunder [8000 f.v.t-1600 e.v.t.]	31
3.2 Brännande bönder och godstegelbruk [1600-1870]	32
3.3 Den nya tegelindustrin [1870-1941]	33
3.4 Industrins konsekvenser [1941-1987]	36

4 Diskussion och slutsats

4.1 Diskussion och analys	39
4.2 Slutsats	45
4.3 Vidare forskning	46

5 Referenslista

5.1 Otryckt material	47
5.2 Tryckt material	47
5.3 Bildkällor	49

6 Bilagor

6.1 Murförband	50
6.2 Föremål för framtida forskning	53

1 Inledning

1.1 Problemformulering

Det svenska murteglets historia har ännu inte sammanställts med fokus på hela landet. Många gånger är litteraturen koncentrerad till ett tegelbruk, ett område eller en begränsad tidsperiod. Det finns ingen litteratur som direkt kopplar ihop teglets historia med övriga samhällsprocesser och förändringar. Inte heller tegelstenens utseende eller olika murförband har sammanställts med en bredd över tid och rum. Av denna anledning finns det ett behov av att genom breda litteraturstudier pussla ihop de mest essentiella delarna av det svenska murteglets historia i en och samma text. Förhoppningen är att detta ska bidra till en ökad förståelse för en stor del av Sveriges byggda kulturarv.

1.2 Syfte

Syftet med denna uppsats är att sammanställa en tydlig kronologisk bild över det svenska murteglet under en tidsperiod på drygt 800 år. Fokus hamnar dels på teglets olika användningsområden, dels på förändringar i tegelindustrin före och efter den industriella revolutionen (ca 1870-1920). Frågan om *vem* som använt teglet i olika tidsperioder behandlas också. Tanken med uppsatsen är inte att behandla ämnet på djupet, utan snarare på bredden.

Uppsatsen syftar också till att ta reda på om det går att visa samband mellan ett byggnadsmaterial, här tegel, och samhällsförändringar och -processer. Dessa kan bland annat innebära en ny kung, en epidemi eller en annan händelse som på något vis ändrat i historien. Förhoppningen är att detta ska ge en djupare förståelse för hur och varför användandet av ett byggnadsmaterial skiftar. Slutligen ämnar uppsatsen behandla olika murförband och utseenden på tegelstenar sedan tegelkunskapen nådde Sverige, för att ge en konkret och tydlig bild över hur teglets ålder spelar roll för dess utseende och byggnadens helhetsbild.

Denna kunskap behövs för att nutida och framtida antikvarier ska vara väl förberedda när de möter tegelbyggnader i sitt yrke. Mer om hur man ska använda sin kunskap, och vilka värden man ska titta efter, går att läsa i Riksantikvarieämbetets publikation *Kulturhistorisk värdering av bebyggelse* (Axel

Unnerbäck 2002). Unnerbäck skriver bland annat: ”Att bevara en ålderdomlig konstruktion, speciella material eller strukturen i en putsyta kan ställa stora krav på varsamhet och teknisk fantasi. Samtidigt visar det sig ofta att en tillämpning av den gamla tekniken ger den överlägset enklaste och bästa lösningen.”¹ Att ha kunskap om olika tidsperioders tegelstenar och murförband är därför viktigt i bedömningar gällande restaurering och autenticitet.

1.3 Frågeställningar

Teglets användningsområde och utseende genom historien

- » Hur har teglet använts i Sverige?
- » Vem har byggt med tegel? Har detta skiftat under århundradena? Hur, i så fall, och varför?
- » Vilka paralleller går att dra mellan tegelanvändandet och större samhällsprocesser?
- » Hur har tegelstenens utseende förändrats sedan 1100-talet? Vilka murförband har använts?

Industrialismens påverkan på tegelindustrin

- » Hur skiljde sig tillverkningsprocessen på ett förindustriellt och ett industriellt tegelbruk?
- » Vad hände med de förindustriella tegelbruken när industrialismen slog igenom?
- » Hur bidrog den industriella revolutionen till tegelbranschens tillbakagång?

1.4 Avgränsningar

Uppsatsen behandlar enbart murtegel - sådant tegel som har använts i byggnadsstommar - som har använts i det som idag är Sverige. Detta inkluderar tre landskap som, när teglet kom till Norden, tillhörde Danmark - Skåne, Blekinge och Halland. Teglet kom till Norden på 1100-talet, och det är därför

¹ Unnerbäck, Axel. *Kulturhistorisk värdering av bebyggelse*. Stockholm: Riksantikvarieämbetets förlag, 2002. s 54

tidsmässigt där som uppsatsen tar sin början. För en grundläggande bild görs först en kort tillbakablick på teglets ursprung. Undersökningen avslutas när Svenska Tegelindustriföreningen lades ner 1987. Teglets egenskaper och dess förändringar genom tiden har inte behandlats inom ramen för denna uppsats.

1.5 Målgrupp

Målgruppen för uppsatsen är främst praktiserande antikvarier samt studenter på andra byggnads- eller materialfokuserade utbildningar. Även privatpersoner med ett tegelintresse förväntas kunna ta del av uppsatsen.

1.6 Forskningsläge

Som tidigare nämnt är forskningsläget inom det svenska murtegets teglets historia inte särskilt utbrett, men det finns viss relativt nypublicerad forskning kring andra aspekter av teglet. En av de senaste kandidatuppsatserna inom ämnet tegel är från 2015: *Teglets potentiella utveckling och ekonomiska slagkraft*, skriven av Kristoffer Eliasson och Sara Persson vid Ingenjörshögskolan, Lunds Universitet. Tegel hamnar i fokus då författarna försöker ta reda på varför det inte används oftare i nybyggen. En graf görs för att visa hur dyrt det är att bygga med tegel jämfört med andra byggnadsmaterial ur ett 100-årsperspektiv. Studien visar att det finns prisskillnader över tid när man bygger med tegel jämfört med trä på utsatta lägen.

1993 skrev Bengt Wittgren uppsats i ekonomisk historia: *Bältarbo tegelbruk och Sveriges tegelindustri under 1900-talet*. Wittgren fokuserar alltså uteslutande på 1900-talet och särskilt på Bältarbo tegelbruk. I uppsatsen är många tabeller om brukets försäljning och kunder inkluderade. Sandra Klingberg (2015) har skrivit uppsatsen *Tegelrester*, som undersöker Hebys tegelbruks historia och dess inverkan på samhället. Undersökningen fördjupar sig i en plats under en viss tid, och metodvalet hamnar precis som i denna uppsats främst på litteraturstudier. Resultatet pekar på att tegelbrukshistorien i allra högsta grad lever kvar i invånarnas minne, medan kommunen verkar ha glömt bort den.

Det finns också ett fåtal kandidatuppsatser skrivna av ingenjörer eller arkitekter som behandlar tegel ur ett mer tekniskt perspektiv. Bland dessa återfinns bland andra Adam Blomkvists (2013) *Skalmur av tegel*, Marcus Häggs (2013) *Fuktvandring i putsade lättbetong- och tegelfasader* samt *Tilläggsisolering av tegelfasader på flerbostadshus från 1940- till 1960-talet* av Hanna Johansson (2011).

En annan som skrivit en del om tegel de senaste åren är byggnadskonstruktören Tomas Gustavsson, som har en tekn.licentiatexamen vid Lunds Tekniska Högskola. Gustavsson har inriktat sig mycket på mureriarbeten, och har publicerat böcker, tekniska rapporter och artiklar inom ämnet. Bland publikationerna återfinns titlar som *Moderna tegeldetaljer* (2008), *Puts på murverk* (2009) samt *Moderna murade småhus* (2001). Ingen av publikationerna behandlar ingående teglets historia eller utgår från ett antikvariskt perspektiv. Gustavsson riktar istället in sig på nutidens och framtidens tegel, något som denna uppsats inte behandlar.

Det finns viss publicerad forskning som används som källmaterial till denna uppsats, dock inte med fokus enbart på tegel. *Byggnadsmaterial: uppbyggnad, tillverkning och egenskaper* är en av dessa. Boken skrevs av Per Gunnar Burström (2007), och behandlar olika uppbyggnaden av olika byggnadsmaterial, däribland tegel, mycket grundligt. *Hus och gård i förändring* av Göran Ulväng (2004) lägger fokus på hur hus och gårdar förändrades under 1700- och 1800-talet, särskilt i Uppland. För en grundläggande bild av teglets intåg i Sverige, har Anna Götlinds (1998) licentiatavhandling *Teknikens medeltida apostlar?* samt Jan Svanbergs (2013) *Medeltida byggmästare i Norden* varit mycket värdefulla.

1.7 Material och metod

Denna uppsats förlitar sig näst intill uteslutande på litteraturstudier, eftersom syftet är att göra en sammanställning av teglets användande, förändringsprocesser och popularitet genom tiderna. Användandet av litteratur, både gammal och ny sådan, är därför en viktig del av forskningen inför uppsatsen. Den äldsta litteraturen skrevs av Vitruvius strax före år 0, den nyaste är från

2017. Källorna sträcker sig därmed över ett spann på över tvåtusen år, vilket är användbart då uppsatsen behandlar teglets historia. Många texter har använts, och ett pussel av alla dessa har lagts för att nå fram till ett resultat.

Litteraturen exemplifieras i form av kortare fallstudier med bilder. Bilderna tar plats i den löpande texten, för att den som läser uppsatsen ska förstå hur teglet har tagit sitt uttryck, samt få exempel på byggnader som skulle kunna passa för eventuella fördjupade studier inom teglets värld. För att klarlägga vilka murförband som har använts har okulärstudier genomförts på varje fallstudie, som fått agera modell för sin tid. För att få aktuell information om fallstudier, har mejl skickats ut till de som är ansvariga för byggnaden i fråga. Dessa har alla svarat på frågor och skickat bilder, vilket har varit till mycket stor hjälp för att få fram vissa av de resultat som presenteras i uppsatsen.

Ett samtal har också ägt rum med Sune Fransson, vars far och farfar brände tegel hemma på gården på 1930-talet. Det Sune delade med sig av får agera modell för hur lokal tegelbränning kunde se ut under det tidiga 1900-talet.

1.7.1 Litteratur

Litteraturen består till stor del av kortare texter, främst kapitel som behandlar tegel, vilka har valts ut från olika böcker. Flera äldre byggnadshandböcker har använts, eftersom det är i dessa man kan hitta den mest ärliga bilden av teglet från dåtiden. Dessa böcker är *Utkast till allmän byggnadslära* (Carl Stål 1854), *Landtbyggnads-konsten* (Arvid Henström 1869), *Från skråhantverk till byggnadsindustri* (Georg Hesselman 1945) samt *Nya Stockholm* (Claes Lundin 1890). Tre böcker från 1980-talet som behandlar det svenska teglets historia på olika geografiska platser och i olika tider har också använts. Dessa är *Tegel* (Jack Lindgren, Jan Moeschlin 1985), *Tegelepoken i Heby* (Hans Möller (red.) 1985) samt *Tegelbruk* (Sveriges Tegelbruksförening, Riksantikvarieämbetet 1987). En tidning har använts som källmaterial, nämligen tidskriften *Tegel*, vilken utgavs av Svenska Tegelindustriföreningen 1935-1987. Tidskriften ger en historisk bild från den tiden då industrialismen började gå över i modern tid, och artiklarna i tidningen skrevs av människor med stor kunskap inom teglets värld.

Andra texter som har använts i uppsatsen är bland andra *De som byggt Stockholm: ur mureriarbetets och murarnas historia* (Ossian Håkansson 1925), *Ekonomibyggnader på skånska herrgårdar* (Ulrich Lange 2008), *Svensk historia* (Alf Henriksson 1963), *Stämplade tegel i Kalmar län* (Katja Meissner 2010) samt *Murverkets hemligheter* (Rikard Larsson 2011).

1.7.2 Källkritik

Nackdelen med litteraturen som har använts i denna uppsats, är att den många gånger saknar källförteckning. Flertalet av de nyss nämnda äldre byggnads-handböckerna är skrivna mer eller mindre helt utifrån författarens erfarenheter från ett yrkesverksamt liv. Den äldre litteraturen har dock varit viktig för att kunna svara på de formulerade frågeställningarna. För att ge böckerna extra trovärdighet har de därför jämförts med andra källor och med fall från verkligheten. På så vis har det gått att motivera deras användande. Ibland har också informationen i böckerna bollats med de antikvarier som varit ansvariga för olika byggnader, och informationen har på så vis kunnat antas vara sann eller strukits helt.

Själva grundproblemet i uppsatsen, vilket omnämns i kapitel 1.1, är bristen på forskning inom teglets historia. Böckerna handlar om murningstekniker, klosterverksamheter eller andra ämnen där tegel i viss mån berörs. Sällan är det dock själva teglet som får ta huvudrollen. Litteraturen blir därför ett stort pussel där alla bitar måste plockas ut var för sig och sedan läggas samman till en ny, komplett berättelse. Många av böckerna refererar dessutom till varandra, vilket i vissa fall har gjort det svårt att veta var informationen ursprungligen kommer ifrån. Det har visat sig, efter en del kartläggning, att *Nordisk familjebok* samt tidskriften *Tegel* många gånger har varit originalkällorna. Problemet med detta är att ingen av dem har någon källförteckning. Kunskapen kommer troligtvis från äldre instruktionsböcker som kan vara svåra att spåra.

Slutligen bör nämnas att litteraturen ofta fokuserar på Stockholm och Mälardalen. Det är där kungen och adeln har bott, där den fina leran har funnits och där den största folkökningen har skett under 1000-talet. Många gånger kommer uppsatsen därför rent naturligt också fokusera på just Mälardalen, men ansträngningar har gjorts för att få in även andra områden i texten.

1.8 Teoretiska perspektiv

Uppsatsen utgår från hermeneutik - tolkning av text. Teorin är att kunskap generas genom förutsättningslös observation, i detta fallet en historisk kartläggning av det svenska murteglets historia. Samband och sammanhang som tidigare inte formulerats kommer visa sig med hjälp av kartläggningen. En induktiv metod har sedan använts. Kortfattat kan man säga att denna metod går från observationer av litteratur och fallstudier till en generalisering i teorin. Fördelarna med ett induktiv tillvägagångssätt är att ny kunskap och nya samband kommer fram, nackdelarna är att resultatet riskerar att bli något för generellt där det borde vara specifikt.

1.9 Disposition

Uppsatsen är kronologiskt upplagd, vilket blir naturligt då den behandlar historien. Kapitel 2 besvarar de första frågeställningarna, om teglets användningsområden och utseende genom historien. Kapitlet börjar redan 10 000 år f.v.t., och vandrar genom historien fram till år 1987. Bilder från varje tid låter läsaren följa teglets förändrade utseende. Kapitel 3 besvarar frågeställningarna om industrialismens påverkan på tegelindustrin. Detta görs genom att beskriva hur tegeltillverkningen gick till och hur tegelbruken såg ut före den industriella revolutionen, och sedan sätta detta i kontrast mot de efterindustriella tegelbruken. Resultaten diskuteras och analyseras sedan i kapitel 4, där vidare forskning också föreslås.

2 Det svenska murteglets historia

2.1 Det tidigaste teglet [8000 f.v.t.-310 e.v.t.]

Lerbaserat byggnadsmaterial har sitt ursprung långt tillbaka i tiden - närmare bestämt 10 000 år tillbaka. Enligt Per Gunnar Burström i *Byggnadsmaterial: Uppbyggnad, tillverkning och egenskaper* har man under utgrävningar i Jeriko - dagens Palestina - hittat soltorkade, obrända lerstenar från denna tid. 5000 år senare började man bränna lerstenarna, vilket man troligtvis gjorde för att de skulle bli mer vattentåliga.² Det dröjde sedan inte länge innan tegel var ett uppskattat byggnadsmaterial i Mellanöstern. 1290 f.v.t. byggde assyrierna en mur runt Babylon som bestod av 70 miljarder tegelstenar, skriver *Nordisk familjebok*.³ Spridningen upp genom Europa visar sig bland annat i Pantheon i Rom, färdigställd år 125 e.v.t., där romarna använde både tegel och sten i byggnaden. Tidigt tegel finns även längre norrut, exempelvis i Aula Palatina, en kyrka som uppfördes år 310 i tyska Trier av den romerska kejsaren Konstantin. Det skulle dröja över 800 år till, innan en dokumenterad tegel-tillverkning påbörjades i Norden.

2.2 Munkarna och teglet [1143-1270]

Exakt hur kunskapen att tillverka tegel först kom till Norden är inte fullt klarlagd, men mest troligt nådde den först Danmark. Ossian Håkansson kommenterar kortfattat detta i *De som byggt Stockholm: ”med denna invasion börjar den egentliga bebyggelsen medels murad sten”*.⁴ Troligtvis kom denna kunskap med cisterciensermunkarna från Cîteaux i Frankrike i mitten av 1100-talet. Anna Götlind har i sin licentiatuppsats *Teknikens medeltida apostlar?* skrivit om dessa förmedlare av teknisk kunskap.⁵ Cistercienserna betydde mycket för utvecklingen av det europeiska jordbruket, tack vare sina insatser i

² Burström, Per Gunnar. *Byggnadsmaterial: uppbyggnad, tillverkning och egenskaper*. 2 uppl. Lund: Studentlitteratur, 2007. s 335

³ Meijer, Bernhard, Westrin, Theodor, Leche, Vilhelm, Nyström, Johan Fredrik, Warburg, Karl (red.). *Nordisk familjebok. Uggleupplagan. 28. Tegel*. Stockholm: Nordisk familjeboks förlag, 1919. s 632

⁴ Håkansson, Ossian. *De som byggt Stockholm*. Stockholm: Seelig & C:o, 1925. s 14

⁵ Götlind, Anna. *Teknikens medeltida apostlar?: en studie av cistercienserna som bärare och förmedlare av teknisk kunskap i det medeltida Skandinavien*. Lic.-avh. Göteborg: Göteborgs Universitet, Historiska institutionen, 1988.

bland annat nyodling, gruvdrift och energiteknik. Munkarnas tekniska framgång ska enligt Götlind ha berott på en strävan efter att bli oberoende, samt deras stränga disciplin och rationalitet.

Götlind skriver vidare om hur cistercienserna grundade 31 skandinaviska kloster: 21 manliga och 10 kvinnliga sådana. De första anlades i mitten av 1100-talet, däribland svenska Alvastra och Nydala, vilka uppfördes 1143. De tidigaste klostren uppfördes i sten, men vid Herrevad i Skåne (uppfört 1144) finns bevis för att munkarna drev en omfattande tillverkning av glaserade tegelplattor. Den tidigaste tegelbyggnaden som man helt säkert vet uppfördes av cistercienserna, var klosterkyrkan i Tvis på Jylland (uppförd 1163). Kalk- och tegelugnar har hittats på området, tillsammans med en stor mängd tegelsten. Sten från kyrkan finns idag inmurad i väggen på Mejdal Kirke, (se fig. 1) som ligger några kilometer från det gamla klostret.⁶ Den äldsta daterade tegelbyggnaden som fortfarande står kvar i Norden är Gumlösa kyrka, belägen i Lunds stift och invigd 1192.⁷ När kyrkan uppfördes tillhörde Skåne Danmark.



Fig. 1. Medeltida tegel (1163) från Tvis klosterkyrka, numera inmurad i Mejdal Kirke i Danmark.

Foto av Henriette Ørsø Kvisgaard (med tillstånd).

Enligt Sune Ambrosiani i *Tegelbyggnader i Norden* reste prosten i Sigtuna, Gaufred, till Bologna år 1220 för att närvara på dominikanernas första generalkapitel.⁸ Han ska då ha anordnat så att munkar från orden reste till hans hemstad för att bygga ett kloster. Påven ska ha välsignat projektet, och år 1222

⁶ Ørsø Kvisgaard, Henriette. Medarbetare i Mejdal Kirke. *Mejlkontakt* 2017-03-15.

⁷ Johnsson, G. *Nordens äldsta tegelbyggnad kan i år fira 750-årsjubileum. Tidskriften Tegel*, 1943:1.

⁸ Ambrosiani, Sune. *Tegelbyggnader i Norden. 1, Byggnader från romansk tid*. Stockholm: Sveriges tegelindustriförening, 1926. s 52-57

kom de första dominikanermunkarna - som precis som cistercienserna hade sitt ursprung i Frankrike - till Sverige. Mariakyrkan i Sigtuna stod färdig 1255, och är uppförd i en stil som närmast liknar den dåtida italienska arkitekturen. Enligt Svenska kyrkan var detta första gången tegel användes i det dåvarande Sverige, och ordrens bröder brände själva teglet i ugnar norr om kyrkan.⁹ Tegelformatet i kyrkan är 265 x 120 x 85 mm (längd x bredd x höjd), enligt Ambrosiani. Den trogne katoliken och kungen Magnus Ladulås bekostade år 1289 ett koppartak till kyrkan, enligt Riksantikvarieämbetets *Bebyggelseregistret*.¹⁰ Även i Strängnäs byggde dominikanerna en domkyrka i tegel på 1200-talet, denna är dock inte lika välbevarad som Mariakyrkan.



Fig. 2. Tegel från Mariakyrkan i Sigtuna, format och bränt av dominikanermunkarna. Munkförband. Cirka 1250. Foto av Frida Johansson.

Magnus Ladulås lät på 1270-talet franciskanermunkarna, gråbröderna, upprätta ett kloster på Riddarholmen i Stockholm enligt Alf Henrikssons bok *Svensk historia*.¹¹ Franciskanerna kom precis som dominikanerna till Sverige på 1220-talet. Delar av deras kloster på Riddarholmen finns än idag kvar under Kammarrättens hus. De byggde också en kyrka, Gråbrödrakyrkan - idag känd som Riddarholmskyrkan - där delar av originalmurverket fortfarande finns att se. Franciskanermunkarna ska enligt Henriksson ha drivit ett tegelbruk på Riddarholmen under 1300- och 1400-talen. Den kvinnliga delen av franciskanerna, Clarissaorden, grundade S:ta Claraklostret på Norrmalm några år senare, en byggnad som troligtvis uppfördes i franciskanermunkarnas tegel

⁹ Svenska kyrkan. *Mariakyrkan i Sigtuna*. Informationsblad.

¹⁰ Riksantikvarieämbetets Bebyggelseregister. *Mariakyrkan i Sigtuna. Kända ombyggnader, förändringar och underhållsarbeten*. <http://bit.ly/2nfJ4Kc> [Hämtad 2017-04-06]

¹¹ Henrikson, Alf. *Svensk historia*. 2 uppl. Stockholm: Bonnier, 1963. s 123

enligt Stockholms stifts rapport *S:ta Clara kyrka*.¹² Detta tegel brändes vid Rörstrand, idag strax norr om Klarastrandsleden. Anna Bergman, byggnadsantikvarie på Stockholms Stadsmuseum, tror inte att något av originalteget finns kvar i S:ta Clara kyrka i dagsläget.¹³

Till skillnad från cistercienserna, som byggde sina kloster ute på landet där de kunde driva jordbruk, var franciskanerna och dominikanerna urbana. Franciskanerna förlade sin verksamhet till flera, då betydelsefulla, svenska städer. Enligt St Franciskus Katolska Församling drev munkarna tegelbruk även i Jönköping, vilket grundades under 1200- eller 1300-talet.¹⁴ Roland Agius från Uppsala Industriminnesförening, skriver på sin hemsida att också Uppsala haft ett tegelbruk som drevs av franciskanerna, senare Upsala Gamla Tegelbruk.¹⁵ Munkarna ska även ha funnits i bland annat Arboga, Skara och Visby.

I dåtidens Danmark, dagens Skåne, låg man före Sverige i tegelbyggandet. Lunds Bevaringsprogram skriver i en artikel om hur dominikanerorden på 1220-talet uppförde ett kloster i Lund. I slutet av 1200-talet byggdes även ett tegelhus i tre våningar för bostadsändamål, något som det i Sverige tog relativt lång tid innan man byggde i tegel. Danmark och dagens södra Sverige led länge av virkesbrist. Man fick därför i större utsträckning förlita sig på andra byggnadsmaterial än trä.¹⁶ Enligt Eric Svensson i *Även vi har vår historia* blev teglet även särskilt populärt i Mälardalsområdet, där leran var ”tät, elastisk och lagom fet”.¹⁷ Den innehöll också mycket järnoxid, vilket gav teglet dess eftertraktade, röda färg. Mälaren utgjorde dessutom en utmärkt transportväg till närliggande städer och byggplatser, inklusive Stockholm.

¹² Jermsten, Elisabet. *S:ta Clara kyrka*. Stockholm: Stockholms stift, 2008.

¹³ Bergman, Anna. Byggnadsantikvarie på Stockholm stadsmuseum. *Mejlkontakt* 2017-04-04.

¹⁴ Sankt Franciskus Katolska Församling. *Gråbröderna. S:t Franciskus Kloster i Jönköping*. <http://bit.ly/2o4Ygsr> [Hämtad 2017-04-05]

¹⁵ Agius, Roland. *Franciskanerklostret i Uppsala*. <http://bit.ly/2oEYt1S> [Hämtad 2017-04-05]

¹⁶ Lunds Kommun. *Bevaringsprogram. Bebyggelsehistorik 1000-1700. Tegel och korsvirke*. <http://bit.ly/2o6bWnh> [Hämtad 2017-04-06]

¹⁷ Svensson, Eric. *Även vi har vår historia*. I: Möller, Hans (red.). *Heby skrifvarverkstad - Tegelepoken i Heby*. Bollnäs: Inferi, 1985.

2.3 Arvet efter domkyrkan [1270-1523]

Teglet hade på 1200-talet ännu inte fått sitt stora genomslag i Sverige när Uppsala domkyrka började byggas. Detta skedde år 1270 enligt Svenska kyrkans hemsida.¹⁸ Byggherren tros under 1200-talet varit en fransman vid namn Estienne de Bonnueill, vilket innebar att högkoret, kapellen samt ett tvärskepp uppfördes i fransk gotik. Varför det blev just tegel som blev byggnadsmaterialet är okänt. Möjligen påverkade det faktum att dominikanerna var viktiga i Uppsala under 1200-talet valet av byggnadsmaterial - flera av dominikanermunkarna blev senare ärkebiskopar i domkyrkan. Teglet kunde brännas i ugnar på plats, vilket sparade pengar då man slapp anlita dyra stenhuggare. Gotländsk kalksten fraktades dock till Uppsala för att användas i pelare och som sockel. De medeltida murarna fick både vendiskt förband och munkförband (se bilaga 6.1).¹⁹

På mitten av 1300-talet började byggarbetet närma sig sitt slut - långhuset skulle välvas och mittskeppspelarna resas. Vid denna tidpunkt övergick man helt till tegel som byggnadsmaterial, och lämnade kalkstenen mer eller mindre helt bakom sig. Orsaken tros vara den pestepidemi som härjade i Sverige med start år 1350, en epidemi som enligt Historiska Museet kan ha dödat så många som halva Sveriges befolkning.²⁰ Detta bör ha lett till att många av arbetarna vid domkyrkan dog, vilket förstås måste saktat ner arbetstakten avsevärt. Att använda sig av tegel, som brändes på plats och fort kunde muras upp, var därför mer logiskt än att blanda det med kalksten. Ett exempel på detta är att mittskeppets pelare byggdes i tegel istället för den gotländska kalkstenen. Övergången till tegel kan också ha berott på att Gotland blev danskt 1361, vilket troligtvis begränsade tillgången på den gotländska kalkstenen.²¹

Uppsala domkyrka har sedan invigningen genomgått stora förändringar, och det finns inga avbildningar eller ritningar på hur den såg ut i sitt originalskick. Det går däremot att, genom studier av själva konstruktionen, bilda sig en uppfattning om teglets betydelse för domkyrkan. I *Uppsala domkyrka* skriver Göran Lindahl om just detta. Redan från byggstarten måste byggherren haft

¹⁸ Svenska kyrkan. *Uppsala domkyrka*. <http://bit.ly/2nZa9yC> [Hämtad 2017-03-30]

¹⁹ Franzon, Annika. Uppsala domkyrkas visningsverksamhet. *Exteriör guidetur, manus*. 2013.

²⁰ Historiska museet. *Digerdöden*. <http://bit.ly/2ncxaAS> [Hämtad 2017-03-30]

²¹ Henrikson. *Svensk historia*. s 142

tydliga krav på konstruktionen: inga experiment eller utsvävningar, överdrivna spännvidder eller fantasifulla murningstekniker. Bygget visar att man förstått teglets tekniska egenskaper och på så vis skapat en stabil byggnad.²²



Fig. 3. Tegel på insidan av det södra tornet i Uppsala domkyrka. Slarvigt lagt koppförband. Tidigt 1400-tal. Foto av Annika Franzon (med tillstånd).

Enligt *Nordisk familjebok* var det byggstarten av Uppsala domkyrka på 1200-talet som gav teglet en rusch i popularitet.²³ I Katja Meissners bok *Stämplade tegel i Kalmar län* skriver hon om tegelanvändandet i Sverige under medeltiden:

Medeltidens tegel var ett dyrbart material. Tillverkningen krävde tillgång till enorma mängder av råvaror som lera, kalk och ved, men framförallt behövde man stora mänskliga resurser till arbetskraft för den tidskrävande tillverkningsprocessen. Det var medeltidens makthavare, kyrkan och furstarna, som hade råd med det nya materialet. Därför användes tegel från början nästan bara för representativa byggprojekt, för kyrkor, kloster och försvarsanläggningar. (Meissner, 2010:13)²⁴

Källorna talar alltså om hur valet av tegel i domkyrkobyggandet inspirerade andra till att använda sig av tegel, kanske som en symbol för pengar, från 1200-talet och framåt. Enligt *Nordisk familjebok* ska teglet fungerat som ”*slottens och profanbyggnadskonstens material*”, ända fram till 1600-talet då det i allt

²² Lindahl, Göran. *Uppsala domkyrka*. Uppsala: Stiftssamfälligheten i Uppsala stift, 1999. s 31

²³ *Nordisk familjebok. Uggleupplagan 28. Tegel*. s 632

²⁴ Meissner, Katja. *Stämplade tegel i Kalmar län*. Kalmar: Kalmar läns museum, 2010. s 13

större utsträckning blev de privata bostädernas material. I Stockholm, skriver Ossian Håkansson, var man dock redan på 1400-talet pionjärer, då man för första gången i Norden kunde vara murare som yrke. Detta blev aktuellt då man i staden (idag Gamla stan) var tvungen att bygga tätt, och därmed ville använda sig av det brandsäkra teglet.²⁵ Under det tidiga 1400-talet hade många bränder inträffat i Stockholm, bland annat 1445 då en tredjedel av staden brann ner.²⁶ 1487 bildades den första skråordningen för Murmästarämbetet i Sverige, skriver Georg Hesselman i *Från skråhantverk till byggnadsindustri*.²⁷ Skrået, som bildades i Stockholm, strävade efter att vara ett slutet ämbete där endast ett begränsat antal murmästare fick vara medlemmar. Murmästarna från detta skrå vann stort förtroende i landet, och de reste runt i Sverige för att arbeta.

Uppsala domkyrka var inte den enda tegelkyrkan som uppfördes under denna tid, bara den mest påkostade. En stor del av de kyrkor som uppfördes låg dock i dåtidens Danmark, dagens södra Sverige. Teglet hade trots allt vid denna tid fått större fäste i Danmark än i Sverige. Några av de danska tegelkyrkor som uppfördes vid tiden var Dalköpinge kyrka utanför Trelleborg (1275), Sankt Nicolai kyrka i Sölvesborg (runt år 1300) samt S:ta Maria kyrka i Helsingborg (sent 1300-tal). Enligt Ossian Håkansson valde man fram till 1400-talets slut främst natursten till slotts-, kyrko- och fästningsbyggnader samt kloster av försvarsskäl.²⁸

2.4 Gustav Vasa och reformationen [1523-1568]

Under det tidiga 1500-talet genomgick Sverige en reformation, vilken innebar slutet för de religiösa rörelser som hade koppling till den romersk-katolska kyrkan. Gustav Vasa, som blev kung 1523, bröt Sveriges kontakt med påven, och det var i denna veva som Sverige övergick från medeltid till vasatid. Bakgrunden till detta låg i både kyrkan och politiken.²⁹ Den romersk-katolska kyrkan hade länge varit på nedgång, och den svenska kyrkan ville därför bryta

²⁵ Håkansson. *De som byggt Stockholm*. s 16

²⁶ Lundin, Claes & Strindberg, August. *Gamla Stockholm*. Stockholm: Seligmann, 1882. s 210

²⁷ Hesselman, Georg. *Från skråhantverk till byggnadsindustri*. Stockholm: AB Tidskriften Byggmästaren, 1945. s 9

²⁸ Håkansson. *De som byggt Stockholm*. s 15

²⁹ Henrikson. *Svensk historia*. s 235-236

sig loss. Samtidigt hade Vasa upptäckt fördelar gällande makt och ekonomi, om han kontrollerade den svenska kyrkan på egen hand. Eftersom munkordrarna var katolska, blev deras klosterverksamheter nedstängda av kungen. Detta inkluderade även S:ta Clara kloster, som revs år 1527. En av få katolska kyrkobyggnader som Vasa lät bevara var Mariakyrkan i Sigtuna, vilken blev traktens församlingskyrka. Vasa var en krigande kung: han var inblandad i tre krig. Det första, befrielsekriget (1521-1523) gav honom tronen. I det andra, Grevefejden (1534-1536), krigade Vasa för att få södra Sverige av Danmark. I Stora ryska kriget (1554-1557) försökte han ta över delar av Ryssland.³⁰

Enligt Meissner inledde Gustav Vasas reformation en nedgång i den svenska tegeltillverkningen. Eftersom det var de katolska ordrarna som var mest kunniga inom området, försvann till stor del Sveriges tegelkunskap när deras klosterverksamheter stängdes. Tegel blev plötsligt en importvara, där Nordtyskland, Holland och Pommern stod för en stor del. Hantverket fick också importeras: Gustav Vasa anlät exempelvis tyska hantverkare för att tillverka teglet till Kalmar slott.³¹

1537 började Gripsholms slott byggas på Gustav Vasas order, som en del av ett nationellt försvarssystem.³² Slottet uppfördes i tegel, vilket gav Vasas byggmästare problem. Hans egna reformation hade lett till en brist på kunniga murmästare, och bygget gick därför på sparlåga under en längre tid medan murmästare fick rekryteras från flera olika delar av Sverige.³³ Det rådde dessutom en stor tegelbrist vid bygget. Teglet behövde skeppas från Strängnäs, vilket inte gjordes i tillräckligt snabb takt. Man beslutade därför att ta tegel från gamla kloster, bland annat cisterciensernas kloster på Fogdö, Vårfruberga kloster.³⁴ Enligt Håkansson är det möjligt att munkarna själva fick sköta det jobbet.³⁵ År 1543 byggdes med möda ett tegellager upp på plats, så Gripsholm kunde till slut slutföras och invigas, skriver Per-Olof Westlund i *Gripsholm*

³⁰ Nationalencyklopedin. *Gustav Vasa*. <http://bit.ly/2pOll3X> [Hämtad 2017-05-18]

³¹ Meissner. *Stämplade tegel i Kalmar län*. s 16

³² Henrikson. *Svensk historia*. s 279

³³ Westlund, Per-Olof. *Gripsholm under vasatiden - En byggnadshistorisk undersökning*. Lund: Håkan Ohlssons boktryckeri, 1948. s 17

³⁴ Riksantikvarieämbetet. *Fornsök. Fogdö 30:1*. <http://bit.ly/2otJRq4> [Hämtad 2017-04-12]

³⁵ Håkansson. *De som byggt Stockholm*. s 15

*under vasatiden - en byggnadshistorisk undersökning.*³⁶ Att återvinna tegel tvingades Vasa göra flera gånger till byggnadsarbeten på kronans slott och försvarsanläggningar.³⁷



Fig. 4. Tegel på Gripsholms inre borggård. Vendiskt förband. Teglet har varit belagt med puts. Murverk från 1500-tal - men teglet kan vara så gammalt som 1200-tal. Foto av Frida Johansson.

På Gripsholm förekommer flera olika förband - i de gamla fasaderna skymtar kryssförband, blockförband, vilt förband samt vendiskt förband (se bilaga 6.1). Det sistnämnda verkar dock vara det vanligast förekommande på slottet. Tidskriften *Tegel* (1958:1) skriver att man under 1500-talet övergick från munkförband till vendiskt förband, vilket även boken *Tegel* styrker.³⁸³⁹ Detta stämmer dock inte, då det vendiska förbandet användes redan i Uppsala domkyrka.⁴⁰ Det vendiska förbandet blev dock mer vanligt under 1500-talet, när Vasa gjorde så att munkarnas inblandning i teglets värld blev mindre.

2.5 Johan III: manisk byggmästare [1568-1600]

Johan III, son till Gustav Vasa, blev kung 1568. Precis som Magnus Ladulås och Gustav Vasa hade gjort före honom, påverkade den nya kungen den

³⁶ Westlund. *Gripsholm under vasatiden*. s 20

³⁷ Ericson Wolke, Lars. *Stockholms historia*. Lund: Historiska media, 2016. s 32

³⁸ Okänd författare. *Lite tegelhistoria*. *Tidskriften Tegel*, 1958:1.

³⁹ Lindgren, Jack & Moeschlin, Jan. *Tegel*. Stockholm. Svensk byggtjänst, 1985. s 133

⁴⁰ Franzon. *Exteriör guidetur, manus*.

svenska byggverksamheten i den riktning han ansåg passade. Johan III var mycket intresserad av konst, speciellt byggnadskonst, och såg sig själv som något av en byggmästare. *Nordisk familjebok* beskriver honom som ”den mest byggnadsifriga monark Sverige någonsin haft”, Henrikson beskriver honom som näst intill manisk med sitt byggande.⁴¹⁴² Johan III var också intresserad av bevarandet av äldre byggnader, och såg till att flera sådana fick lämplig omsorg. Detta inkluderade domkyrkor som hade brunnit, klosterkyrkorna från cisterciensernas tid samt Stockholms äldre kyrkor.⁴³ Precis som Gustav Vasa, fick Johan III anlita byggmästare från Tyskland och Nederländerna. Huruvida teglet importerades eller brändes på plats verkar inte vara dokumenterat. Känt är dock att Johan III utfärdade privilegier för Stockholms tegelbruk.⁴⁴



Fig. 5. S:ta Clara kyrka, Stockholm. Tegel från sent 1500-tal. Kryssförband.

Foto av Frida Johansson.

En av de kyrkor som Johan III lät återuppföra, var S:ta Clara kyrka på Norrmalm. Byggmästare blev den flamländska Willem Boy, som anlåtats redan av Gustav Vasa och stod bakom arbeten på bland annat domkyrkan i Uppsala och Gripsholm.⁴⁵ Kyrkan började byggas på 1570-talet och stod färdig 1590. Stommen och fasaderna består båda av oputsat tegel, och de är uppmurade i

⁴¹ *Nordisk familjebok. UGGLEUPPLAGAN. 12. Johan, svenska konungar. s 1434*

⁴² Henrikson. *Svensk historia. s 341*

⁴³ *Nordisk familjebok. UGGLEUPPLAGAN. 12. Johan, svenska konungar. s 1436*

⁴⁴ Werne, Finn. *Böndernas bygge*. Höganäs: Wiken, 1993. s 353

⁴⁵ Henrikson. *Svensk historia. s 342*

kryssförband. Under Johan III:s regeringstid byggdes också en stor mängd privata hus i Stockholm, både norr och söder om staden. På 1590-talet hade bebyggelsen spridit sig så långt att myndigheterna fick gå in för att styra upp - bland annat uppkom den första kvartersindelningen på malmarna skriver Ericson Wolke.⁴⁶

2.6 Stormaktstidens tegelsyn [1600-1700]

I tidskriften *Tegel* (1958:1) skriver man att teglet blev Sveriges viktigaste byggnadsmaterial under 1600-talet - barockens århundrade.⁴⁷ Under teglets första 450 år i Norden hade det varit reserverat för samhällets rikaste, slott och kyrkor, men nu blev det något vanligare med bostadshus i tegel. Dessa hus var koncentrerade till storstäderna, eftersom det var här eldsvådor fick de största konsekvenserna.⁴⁸ Under 1600-talet började teglet därför konkurrera ut andra byggnadsmaterial. I *Tegel* (1936:1) står att läsa att inget annat material ökat i så hög grad på bekostnad av andra byggnadsmaterial, som tegel gjorde.⁴⁹ Dess mångsidighet, brandsäkerhet och relativt enkla tillverkningsprocess var anledningen.

Skillnaden på århundradenas tegelsyn, var att teglet under det tidiga 1500-talet och tidigare varit en statussymbol som gärna visades upp på nakna tegelfasader. Vid sekelskiftet 1500-1600 var man snarare ute efter dess byggnadstekniska egenskaper. Teglet gömde man helst bakom puts, natursten eller färg.⁵⁰ Ossian Håkansson skriver att detta också kan ha berott på att man började använda tegeltak i allt större utsträckning, och tyckte att husen lyste allt för starkt i rött med både tegelfasader och -tak.⁵¹ Johan III befälde dessutom före sin död att Stockholms hus skulle vitkalkas.⁵²

Ett känt exempel på en vitkalkad tegelbyggnad är Skoklosters slott, som började byggas på mitten av 1600-talet. Teglet började brännas flera år före byggstart, och 1652 fanns det 260 000 murtegelstenar lagrade vid det blivande

⁴⁶ Ericson Wolke. *Stockholms historia*. s 33

⁴⁷ Okänd författare. *Lite tegelhistoria*. *Tidskriften Tegel*, 1958:1.

⁴⁸ *Nordisk familjebok*. *Uggleupplagan 28*. *Tegel*. s 632

⁴⁹ Baunge, John. *Historia och framtid*. *Tidskriften Tegel*, 1936:1.

⁵⁰ *Nordisk familjebok*. *Uggleupplagan 28*. *Tegel*. s 632

⁵¹ Håkansson. *De som byggt Stockholm*. s 17

⁵² Lindgren & Moeshlin. *Tegel*. s 134

slottet.⁵³ Byggherren Wrangel lät dessutom mura upp två tegelugnar på platsen för att bygget skulle bli självförsörjande med tegel. Detta räckte inte, utan två tredjedelar av teglet som användes i bygget fick fraktas med tegelpråmar från Wrangels närliggande gårdar. Trots besväret belades Skoklosters fasader med skinande vit puts som dolde teglet. På fig. 6 syns originalteglet i slottets källare. Murarna i källaren består av slarvigt lagda förband, vanligt på platser där teglet inte ska synas, jämför med Uppsala domkyrkas torn (fig. 3).



Fig. 6. Tegel i källaren på Skoklosters slott. Slarvigt lagt koppförband. 1600-talets mitt.

Foto av Lotta Lindley (med tillstånd).

Koppförband användes ofta när man skulle mura runda former, varför det är vanligt i valv.⁵⁴ Bredvid slottet ligger Skoklosters kyrka, som byggdes åt cisterciensernas nunnor och invigdes år 1300. När det Wrangelska gravkoret byggdes 1639 vitkalkades kyrkan för att passa in med det nya slottet.⁵⁵ Även delar av Strängnäs domkyrka, byggd av dominikanermunkarna, vitkalkades under 1600-talet.⁵⁶

Tegel (1958:1) skriver också att 1500-talet, trots reformationen, satte djupa spår i det svenska teglets historia.⁵⁷ De många slotten och kyrkorna som uppfördes kom att påverka inte bara stilidealen, utan också teglets utseende. Tegelstenarna blev på 1600-talet mindre än sina föregångare. Under 1600-talet övergick man dessutom främst till det starkare kryssförbandet.⁵⁸ Även blockförband förekom sporadiskt. Man kan därmed så gott som utesluta att en

⁵³ Millhagen, Rebecka. *Makt och ära. Skokloster - ett slott från stormaktstiden. Tidskriften Kulturvärden*, 1998:2.

⁵⁴ Lindgren & Moeshlin. *Tegel*. s 57

⁵⁵ Sahlsten, Ulrika. Byggnadsantikvarie på Upplandsmuseet. *Mejlkontakt* 2017-04-20.

⁵⁶ *Nordisk familjebok. Uggleupplagan 27. Strängnäs domkyrka.* s 414

⁵⁷ Okänd författare. *Lite tegelhistoria. Tidskriften Tegel*, 1958:1.

⁵⁸ Lindgren & Moeshlin. *Tegel*. s 52

svensk byggnad är äldre än åtminstone 1500-tal, om man har använt sig av block- eller kryssförband.

Skåne, Halland och Blekinge blev vid freden i Brömsebro svenskt under 1640-talet, vilket är ett tydligt exempel på varför 1600-talet kallas för Sveriges stormaktstid. Sverige var rikt och mäktigt, dess gränser växte och många av landets slott uppfördes. Förutom Skokloster uppfördes även Stockholms slott med start på 1690-talet. Slottets stomme är till stora delar i tegel, men fasaden är enligt tidens ideal klädd med sten och puts. Teglet brändes troligtvis på det av staten ägda Horns tegelbruk på Södermalm (idag Hornstull).⁵⁹ Andra 1600-talsbyggnader i tegel inkluderar Riddarhuset i Stockholm, Katarina kyrka, Jäder kyrka och det De la Gardieska palatset. Många av byggnaderna uppfördes av Tessin d.ä., Tessin d.y., Simon de la Vallée och Jean de la Vallée.

2.7 Tegelkunskapen sprids till allmogen [1700-1800]

I början av 1700-talet gjorde folkets missnöje så att kungens makt minskades betydligt, vilket gav tidsperioden namnet Frihetstiden. Kung Fredrik I, som regerade 1720-1751, var den första kungen vars makt var näst intill obefintlig. Fokus hamnade därför på folket snarare än på kungamakten, och därmed på bostadshus snarare än på slott.⁶⁰ På 1700-talet kom tegeltillverkningen i Sverige därför igång på allvar igen. Efter att den på 1600-talet varit begränsad till ett fåtal tegelbruk, ofta belägna runt slottsbyggen, blommade den på 1700-talet upp. Tegelbruken var små och knutna till större gårdar enligt *Stämplade tegel i Kalmar län*, och teglet producerades främst för eget bruk eller för att säljas till den lokala marknaden.⁶¹ 1700-talet var också den tid då de svenska manufakturerna kom igång. Ett ämbetsverk vid namn Manufakturkontoret grundades 1739, och gav lån och premier till den som ville starta en fabrik. Trots att fabriker enligt Henrikson nu ”växte upp som svampar ur jorden”, startades ingen tegelmanufaktur.⁶² Tegeltillverkningen var under tidigt 1700-tal fortfarande begränsad till små, lokala gårdar, men reformationen var över.

⁵⁹ O:son Nordberg, Tord. *Tegel 700 år i Stockholm. Tidskriften Tegel*, 1951:2.

⁶⁰ Nationalencyklopedin. *Frihetstiden*. <http://bit.ly/2rXe7fY> [Hämtad 2017-06-05]

⁶¹ Meissner. *Stämplade tegel i Kalmar län*. s 16

⁶² Henrikson. *Svensk historia*. s 683-684

Vid 1700-talets mitt fanns många tegelbruk runt om i Sverige, enligt Finn Werne i *Böndernas bygge*.⁶³ Det största tegelbruket i Sverige på denna tid ska ha legat i Kristianstad. Staten propagerade under 1700-talet för att man skulle minska på trähusbyggandet till förmån för stenhus. Detta då staten ville spara på skogen. Werne skriver vidare om hur detta sporrade många att, på försök, anlägga tegelbruk. I Wika anlades ett tegelbruk där tolv vuxna och tolv barn tillverkade femtusen tegelstenar om dagen. På många ställen i Sverige, bland annat i Dalarna och Västmanland, gick allmogen - alltså bönderna - samman och brände tegel tillsammans. Detta tegel användes sedan lokalt, men i vissa fall ska det även ha sålts till andra som inte ingick i tegelbrännarallmogen.

1686 infördes husförhållningssystemet, som innebar att kyrkan skulle se till så att församlingens barn lärde sig att läsa.⁶⁴ Detta innebar att Sverige blev mycket läskunnigt tidigt jämfört med andra länder. Under 1700-talet utgavs därför många instruktionsböcker i takt med att författarna fick en större publik, och bland andra Carl Wijnblad skrev en bok om just tegeltillverkningen. Kunskapen att bränna tegel spreds alltså troligtvis främst genom böcker, som de läskunniga i bygden tog del av och sedan delade med sig av till de övriga i trakten.⁶⁵ På grund av att teglet spreds ut på landsbygden, byggdes ekonomi- och mangårdsbyggnader allt oftare i tegel under 1700-talet.

Samtidigt som många lokala gårdstegelbruk anlades, blev det även allt mer vanligt att köpa tegel från andra. Någon storskalig tegeltillverkning eller manufaktur var det alltså under 1700-talet inte frågan om. Av de murtegelbruk som grundades på 1700-talet finns idag endast ett kvar - Haga tegelbruk, som ägs av österrikiska Wienerberger.

Den starkare ekonomin innebar inte enbart att bönder kunde bygga i tegel, utan också att städernas rika köpmän kunde bygga sig stora, påkostade bostäder. Ett exempel på ett sådant är Eschelonska huset i Norrköping, byggt av grosshandlare Westerberg kring seklets mitt.⁶⁶ På 1700-talet, precis som 1600-talet, var det puts utanpå teglet som gällde. Det kan därför vara svårt att få se tegel från denna tid - men det går, om inte annat så i källare och på vindar. I S:ta

⁶³ Werne. *Böndernas bygge*. s 354

⁶⁴ Nationalencyklopedin. *Svenska*. <http://bit.ly/2rebJNC> [Hämtad 2017-05-14]

⁶⁵ Werne. *Böndernas bygge*. s 356

⁶⁶ Riksantikvarieämbetets Bebyggelseregister. *Eschelonska och Waseska husen. Historik*. <http://bit.ly/2oCQ8xd> [Hämtad 2017-04-24]

Clara kyrka i Stockholm kan man dock se tegel från 1700-talet på fasaden, eftersom en brand utbröt i kyrkan år 1751. Stora delar av murverket fick då bytas ut mot nyproducerat tegel.⁶⁷ För att det nya teglet skulle passa in i fasaden, lämnades det oputsat. Kontrasten mellan det ursprungliga 1500-tals-teglet och det nya 1700-talsteglet syns på fig. 10, bland annat i teglets färg och struktur.



Fig. 7. S:ta Clara kyrka, Stockholm. Tegel från 1700-talet. Kryssförband.
Foto av Frida Johansson.

2.8 1800-talets byggande skomakare [1800-1890]

Under 1800-talet uppkom många stora tegelbruk, vilket visar hur populärt tegel var även om det under större delen av 1800-talet inte alltid syntes i fasaderna. Bland dessa tegelbruk kan nämnas Kungshatts tegelbruk på ön Kungshatt i Mälaren, Slottsmöllan i Halmstad, Almvik i Västervik, Minnesberg i Trelleborg, Horns i Skövde samt Sillbo i Heby.⁶⁸ Trots att så många tegelbruk anlades under 1800-talet, var det vanligt att importera tegel. Detta gällde framför allt det gula karaktäristiska Flensburgsteglet, som importerades från Tyskland. Särskilt Göteborg och dess invånare använde detta tegel i stor utsträckning, och det har haft stor betydelse för stadens byggnadsstil. Flensburgsteglet kan hittas i bland annat Gustavi domkyrka i Göteborg, där det används som fasadmateriäl. Som bakmursmateriäl i kyrkan användes holl-

⁶⁷ Jermsten. *S:ta Clara kyrka*.

⁶⁸ Olsson, Lars-Eric. *Tegelbruk*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet, 1987. s 40-63

ändskt murtegel. Göteborg har haft tegelbruk, bland annat Heden som anlades på 1620-talet och lades ner på 1850-talet, men tegel importerades troligen för att användas i bostäder och offentliga byggnader - det visade att man var modern och hade status.⁶⁹



Fig. 8. Bünsowska huset. Maskinslaget tegel i kryssförband. 1890-tal. Foto av Frida Johansson.

Även till Stockholms finare bostadshus importerades tegel: 1890 skrev Claes Lundin i sin reportagebok *Nya Stockholm* om det Bünsowska huset på Strandvägen 29-33 i Stockholm. Det tegel som inte skulle synas ut mot Strandvägen, kom från Ekolsund i Enköping. Det tegel som däremot syntes på framsidan importerades från Pommern.⁷⁰ Själva murteglet ska ha köpts från Börringe tegelbruk i Skåne, känt för sin höga kvalitet.⁷¹ Vid denna tid hade nationalromantiska idéer börjat komma fram i Sverige, och man ville därför återigen ha nakna tegelfasader. Bünsowska huset murades upp i ett starkt kryssförband. Husets många tinnar och torn tillsammans med den nakna tegelfasaden inledde omedvetet både nationalromantiken och nygotiken.

Det var också under 1800-talet som grunden för industrialismen lades i Sverige. Befolkningen växte, inkomsterna steg och det blev billigare att köpa

⁶⁹ Göteborgs stad. *Historiska kartor*. <http://bit.ly/2oFUiUe> [Hämtad 2017-04-25]

⁷⁰ Lundin, Claes. *Nya Stockholm*. Stockholm: Geber, 1890.

⁷¹ Strandvägen.se. *Strandvägen 29-33*. <http://bit.ly/1U8j9gm> [Hämtad 2017-05-01]

varor.⁷² Detta ledde till att det svenska folket fick förändrade konsumtionsvanor. Det var under 1800-talet fortfarande så, att man tillverkade det mesta man behövde hemma på gården, men efterfrågan på varor steg långsamt men konstant. Sverige exporterade mycket varor vilket ledde till en stark ekonomi.⁷³ På 1870- och 80-talen nådde industrialismen tegeltillverkningen, se kapitel 3. När jobben då flyttade in till städerna följde människor efter, och Sverige började urbaniseras i stor utsträckning. Vid 1800-talets början bodde 10% av befolkningen i städerna, medan siffran 90 år senare var uppe i nästan det dubbla.⁷⁴ Det kom därför att råda en stor bostadsbrist i Sverige. Lundin skriver om detta i *Nya Stockholm*:

Ända långt in på sjuttioalet bygde man nästan ingenting, fastän folkökningen då gått upp till nära två och en half procent om året. Slutligen viste mången stockholmare icke hvar han skulle få tak öfver hufvudet, och detta var fallet ej blott bland de fattiga, utan äfven bland de välbärgade, bland dem som kunde betala rätt dryga hyror. (Lundin, 1890:13)⁷⁵

I Stockholm, precis som i de andra nu 22 större städerna i Sverige, fick man därför sätta igång att bygga. Många gånger var tegel det material som gick fortast att använda, samtidigt som det höll städerna relativt brandsäkra. Behovet av nya bostäder ledde till att flera murare utan erfarenhet och kunskap tog saken i egna händer. Lundin beskriver hur de snabbt byggde upp hus, med tegel av billigaste sort och utan tanke på kvalitet, vilka de sedan sålde eller hyrde ut för vansinniga överpriser. Personerna som bodde i husen blev ofta sjuka, eftersom husen var fuktiga och dåligt konstruerade. ”Någon arkitekt anlitate han icke. [...] Byggmästare behöfde han ej. Mästare var han ju själf.” skriver Lundin om en skomakare som började byggde hus i Stockholm under 1800-talet.⁷⁶

På 1880-talet ritade Helgo Zettervall ett nytt torn åt S:ta Clara kyrka i Stockholm. Teglet var maskinslaget och utmärker sig därför tydligt mot de

⁷² Nyberg, Klas. *Staten, manufakturerna och hemmamarknadens framväxt*. I: Isacson, Maths & Morell, Mats (red.). *Industrialismens tid*. Stockholm: SNS förlag, 2002. s 59

⁷³ a.a. s 59

⁷⁴ SCB. *Urbanisering - från land till stad*. <http://bit.ly/1U8j9gm> [Hämtad 2017-04-26]

⁷⁵ Lundin. *Nya Stockholm*. s 13

⁷⁶ Lundin. *Nya Stockholm*. s 22

gamla tegelpartierna (se fig. 9-10). Zettervall lät dessutom mura dekorativa inslag av svart, glaserat tegel, eftersom han under perioden var intresserad av nygotik. Kyrkan hade sedan tidigare en något gotisk framtoning, med strävpelare och spetsbågar, men med Zettervalls torn blev den än mer gotisk.⁷⁷



Fig. 9. Tornet, S:ta Clara kyrka. 1880-tal.

Fig. 10. Tegel från tre perioder, S:ta Clara kyrka.

T.v: 1880-tal. Överst t.h: 1500-tal. Nederst t.h: 1700-tal.

Foton av Frida Johansson.

2.9 Nationalromantiken: teglets renässans [1890-1920]

Under 1800-talet växte nationalromantiken sakta fram i Sverige. Inom arkitekturen dröjde det ända till 1890-talet innan den slog igenom ordentligt. Nationalromantiken innebar att det var det gamla Sverige som var idealet - Gustav Vasa, slott och borgar, och de äkta materialen.⁷⁸ Att dölja byggnadsmaterialet bakom puts blev plötsligt hopplöst omodernt. Det Bünsowska huset var en av Stockholms föregångare med sina revolutionerande nakna tegelfasader. Två av de mest nationalromantiska arkitekterna var Carl Westman och Ragnar Östberg. Westman ritade tegelhus runt om i Sverige, där ibland Tingshuset i Nyköping (1910), Högberga gård på Lidingö (1911) och Röhsska

⁷⁷ Jermsten. *S:ta Clara kyrka*.

⁷⁸ Nationalencyklopedin. *Nationalromantik*. <http://bit.ly/2qZ8QQ6> [Hämtad 2017-06-05]

museet i Göteborg (1914)⁷⁹. Östberg i sin tur är mest känd som arkitekten bakom Stockholms stadshus. För Östberg var inte valet av tegel som byggnads-material i stadshuset bara av praktiska skäl, utan han gjorde en stor affär av att utnyttja teglet till dess fulla potential. Byggnaden var tänkt att spegla Stockholms historia, och i fasaden syns detaljer hämtade från Gripsholms slott, Riddarholmskyrkan och det gamla regalskeppet Riksäpplet, skriver Rikard Larsson i *Murverkets hemligheter*.⁸⁰

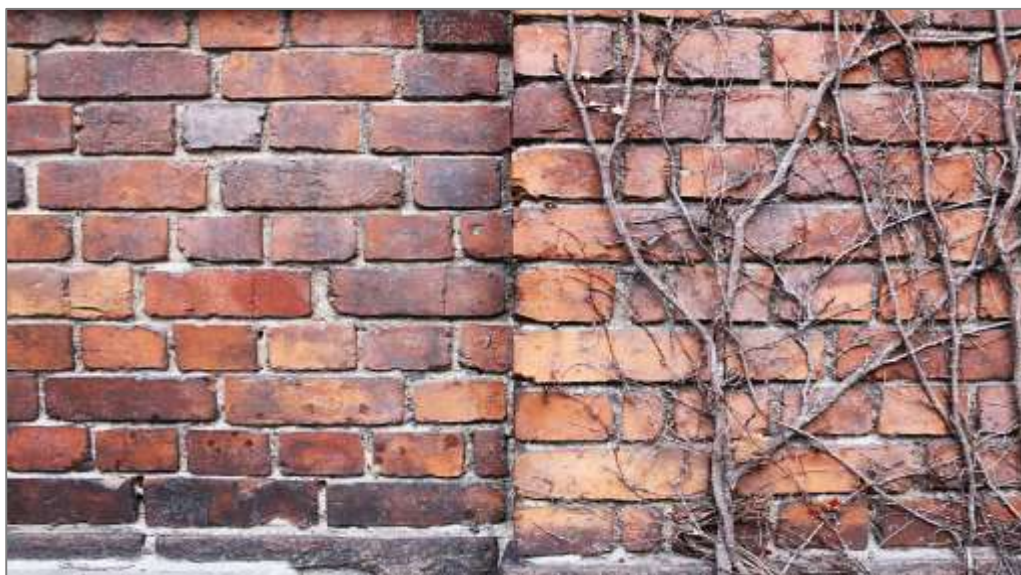


Fig. 11. Handslaget tegel på Stockholms stadshus fasad. Inre borggården. Kryssförband. Tidigt 1900-tal. Foto av Frida Johansson.

Av alla de nationalromantiska arkitekter som byggde i naket tegel under perioden, var det Östberg som verkar varit den som var mest exalterad över teglet. Han fick murarna att lära sig slå valv på det gamla viset, och så fick de använda munkförband (som varvades med kryssförband, se bilaga 6.1), ytterligare en nationalromantisk idé.⁸¹ Nationalromantiken var dessutom en motreaktion mot industrialismens fabrikstillverkade produkter, och Östberg valde traditionellt handslaget tegel till fasaderna. En miljon stortegelstenar beställdes därför från Lina tegelbruk utanför Södertälje och Bockholmssättras tegelbruk i Salem enligt Ann Katrin Pihl Atmers *Stockholms stadhus och arkitekten*

⁷⁹ Nationalencyklopedin. Carl Westman. <http://bit.ly/2swK8bl> [Hämtad 2017-06-05]

⁸⁰ Larsson, Rikard. *Murverkets hemligheter*. Stockholm: Stockholm: Kungliga Konsthögskolan, 2011. s 11

⁸¹ Lindgren & Moeshlin. *Tegel*. s 57

Ragnar Östberg.⁸² Man beställde även sju miljoner maskinslagna tegelstenar till murstommen. Storteglet skapades efter förlagor från tegelstenar från det gamla slottet Tre kronor, på Östbergs begäran, och hade måtten 270 x 130 x 95 mm (längd x bredd x höjd). Jämför med dagens standardmått 250 x 120 x 62 mm.

Trots arkitektens romantiska drömmar, var man noggrann med hållbarheten i konstruktionen. Extra starkt murbruk av masugnsslugg och kalk användes, och Tekniska högskolans materialprovningsanstalt gjorde tryckprover på teglet. Bygget påverkades av flera yttre faktorer: den ekonomiska nedgången i Sverige 1907-1908, första världskriget som utbröt 1914 samt ett flertal strejker bland arbetarna 1917 och 1919, skriver Pihl Atmer.⁸³ När stadshuset slutligen invigdes på 1920-talet, var det en ny byggnad som såg gammal ut - alldeles rätt i tiden. Tack vare Östberg och de andra nationalromantiska arkitekterna, kallas perioden 1890-1920 för teglets renässans.

Samtidigt som denna renässans pågick i städerna, blev tegel allt vanligare på landsbygden, skriver Göran Ulväng i *Hus och gård i förändring*.⁸⁴ Strävandet efter handslaget, vackert tegel var inte särskilt utbrett på landet: bönderna gladdes åt att industrialismen hade gjort teglet billigare att köpa. Ekonomibyggnader i tegel fick därför under slutet av 1800-talet ett stort uppsving. Enligt Ulrich Lange i *Ekonomibyggnader på skånska herrgårdar* så var Skåne långt före resten av Sveriges landsbygd när det kom till ekonomibyggnader av tegel.⁸⁵ Den tidigare nämnda virkesbristen i södra Sverige gjorde att man tidigare fick styra över till tegel, vilket visar sig i tegelgavlar som får ekonomibyggnaderna att snarast likna medeltidsborgar.

2.10 Funktionalism i fokus [1920-1950]

Precis som nationalromantiken var en motreaktion mot de tidigare utsmyckade fasaderna, var funktionalismen en motreaktion mot nationalromantiken. Nu

⁸² Pihl Atmer, Ann Katrin. *Stockholms stadshus och arkitekten Ragnar Östberg*. Stockholm: Natur & Kultur, 2011. s 241

⁸³ a.a. s 255

⁸⁴ Ulväng, Göran. *Hus och gård i förändring*. Diss. Uppsala Universitet, 2004. s 151

⁸⁵ Lange, Ulrich. *Ekonomibyggnader på skånska herrgårdar*. Stockholm: Nordiska museets förlag, 2008. s 141

skulle allt vara slätt, avskalat och gärna vitt, men framför allt skulle det vara funktionellt. Fyrkantiga former och stora, ljusa rum var idealet. De två största funkisarkitekterna i Sverige, som dock också ritade hus i 20-talsklassicism, var Ivar Tengbom och Gunnar Asplund. Tengbom står bakom byggnader som Konserthuset, Bonnierhuset samt Citypalatset, alla i Stockholm.⁸⁶ Asplund är känd för bland annat Skogskyrkogården i Enskede, Stockholms stadsbibliotek samt Listers härads tingshus i Sölvesborg.⁸⁷



Fig. 12. Vitputsat funkishus, Sollentuna. Ca 1940-tal. Foto av Frida Johansson.

Bostadshus i funkisstil uppfördes ibland i trä, ibland i betong, ibland i tegel. I de fall då husen uppfördes i tegel eller betong och fick en fasad i tegel, murades denna upp med löpförband (se bilaga 6.1). Nakna tegelfasader från denna tiden förekommer framför allt i allmogens bebyggelse.⁸⁸ Puts lades oftast ovanpå teglet på de renodlade funkishusen. Det som skiljer denna tidsperiod från de tidigare, är att teglet i allt mindre utsträckning var bärande. Istället blev teglet fasadmateriel, medan betong eller trä tog över som bärande konstruktion.

2.11 Betongen tar över: Miljonprogrammet [1950-1987]

De sista nationalromantiska arkitekterna fanns fortfarande kvar på 50-talet, och då uppfördes bland annat Stadshallen i Lund och S:t Petri kyrka i Klippan, den

⁸⁶ Nationalencyklopedin. *Ivar Tengbom*. <http://bit.ly/2rE4Ruj> [Hämtad 2017-06-05]

⁸⁷ Nationalencyklopedin. *Gunnar Asplund*. <http://bit.ly/2rXvDkb> [Hämtad 2017-06-05]

⁸⁸ Lindgren & Moeshlin. *Tegel*. s 190

sistnämnda i handslaget tegel. Efter dessa reducerades tegel till fasadmaterial, det som syns utåt men inte har någon bärande effekt i byggnaden. Ett utmärkt exempel på hur fasadteglet kan användas, är Heden i Göteborg, där ett tegelbruk en gång låg. På 60- och 70-talen gjorde man här en stadsförnyelse med omsorgsfullt byggda hus.⁸⁹



Fig. 13. Miljonprojekt med tegelfasad som fortsätter in i trappuppgången. Sollentuna. Ca 1970.

Foto av Frida Johansson.

1964 beslutades att man mellan 1965 och 1975 skulle bygga en miljon nya bostäder i Sverige, det så kallade Miljonprogrammet. Sedan 1950 hade urbaniseringen och befolkningmängden ökat så pass att det återigen rådde bostadsbrist. För att snabbt kunna uppföra den mängd byggnader som behövdes, var det betong - som kommit till Sverige på 1870-talet - som blev det främsta byggnadsmaterialet.⁹⁰ Många av byggnadsdelarna förtillverkades och ibland var teglet redan fastsatt som ytskikt när väggarna restes.⁹¹ Enligt Hagstedt & Nyström i *Skiljande träkonstruktioner* (1977) så gjorde betongen (inkluderat lättbetong) sitt stora inträde som byggnadsmaterial för ytterväggar i flerfamiljshus runt 1930.⁹² I en graf i samma bok visas tydligt hur tegel användningen i flerfamiljshus minskade från att ha använts i 80% av nybyggen,

⁸⁹ Lundgren, Maria & Lönnroth, Gudrun. *Heden-Avenyn: kulturhistorisk beskrivning*. Göteborg: Göteborg Stad Stadsbyggnadskontoret, 2008. s 64

⁹⁰ Gillberg, Björn. *Betong och miljö*. Stockholm: Svensk Byggtjänst, 1999. s 19

⁹¹ Roos, Britta & Gelotte, Hanna (red.). *Hej bostad*. Stockholm: Länsstyrelsen, 2004. s 63

⁹² Hagstedt, Jan & Nyström, Peter. *Skiljande träkonstruktioner*. Stockholm: Statens råd för byggnadsforskning, 1977. s 4

till cirka 20% på 30 år. Samtidigt ökade betongen från några procentenheter till över 50%.

Under 1960- och 70-talen uppfördes även många stora bostadsområden över hela Sverige, där husen ofta var enplansvillor med källare och funktionella rum. Enligt Stockholm Läns Museum kallas dessa för grupphusområden, och de uppfördes på gammal åkermark.⁹³ Identiska villor radades upp och gemensamma grönområden tog plats i området.

Ingenstans i Sverige har teglet kunnat hämta sig igen efter betongens och Miljonprogrammets framfart i landet. Svenska Tegelindustriföreningen, bildad 1909, och dess tidskrift *Tegel* lades ner 1987. Föreningen gjorde ett stort jobb för det svenska teglet, bland annat tog de fram standardiserade mått och leveranskontrakt, samt bekostade vetenskaplig forskning om tegel.⁹⁴ Sedan 1987 har tegelindustrin mer eller mindre stått still. Idag produceras i Sverige främst antikvariskt, handslaget tegel till restaureringar på Bältarbo och Horns tegelbruk, medan man på det industriella Haga tillverkar maskinslaget tegel.

⁹³ Stockholm Läns Museum. *Stadsplaner*. <http://bit.ly/2ptHvtu> [Hämtad 2017-05-12]

⁹⁴ *Nordisk familjebok. Uggleupplagan 27. Sveriges tegelindustriförening*. s 1282

3 Den svenska tegelindustrin

3.1 Tegeltillverkningens grunder [8000 f.v.t.-1600 e.v.t.]

Tegelstenar bör göras på våren eller hösten så de kan torka jämnt. De som görs på sommaren är bristfälliga, därför att solens starka hetta bränner dem på ytan och får dem att verka torra fast de inte är det inuti. [...] Tegel blir mest hållbart om det görs två år innan det skall användas, för det kan inte torka helt på kortare tid. (*Vitruvius, ca 25 f.v.t.*)⁹⁵

Så skrev den romerske arkitekten Vitruvius i *Tio böcker om arkitektur*, strax före år 0. Förenklat består tegeltillverkningsprocessen av fem steg, enligt Per Gunnar Burström i *Byggnadsmaterial: uppbyggnad, tillverkning och egenskaper*.⁹⁶ Först bearbetas leran och eventuella tillsatser läggs till. Dessa kan vara bland annat sand, tegelkross eller sågspån, som alla har olika inverkningar på den färdiga tegelstenens egenskaper. Nästa del är slagningen. I den tidiga tegeltillverkningsprocessen gjordes denna genom att man med händerna slog ner teglet i en fyrkantig träform med vatten i. Vattnet trycktes då ut, vilket ger de karaktäristiska märkena på handslaget tegel (se fig. 2). Stenen torkades förr under en längre tid: som Vitruvius skriver så kunde det dröja upp till två år. Detta lärde man sig med tiden att skynda på, så att torktiden avsevärt förkortades. Det fjärde steget i processen är bränningen. Förr i tiden användes fältugnar där teglet staplades upp runt elden, eller fasta, öppna tegelugnar. Bränningen kunde ta upp emot 14 dagar men kunde ta upp emot 35 000 tegelstenar åt gången. När värmen når 900-1150°C sker sintringen, som innebär att lerpartiklarna smälter ihop. Efter bränningen får teglet svalna.

Jan Svanberg har skrivit om munkarnas tegelbyggande i sin bok *Medeltida byggmästare i Norden*. Enligt honom brändes teglet av munkarna vid lertakten eller byggarbetsplatsen.⁹⁷ De tegelstenar som inte skulle användas som murtegel utan dekorativt, formtegel, höggs ut med mejsel till önskad form. Med tiden lärde man sig att istället bearbeta leran till rätt form innan bränning. Till slut lärde sig munkarna att tillverka träformarna i den form som man ville att

⁹⁵ Vitruvius. *Tio böcker om arkitektur. Bok två.*

⁹⁶ Burström. *Byggnadsmaterial: uppbyggnad, tillverkning och egenskaper.* s 336

⁹⁷ Svanberg, Jan. *Medeltida byggmästare i Norden.* Stockholm: Signum, 2013. s 31

tegelstenen skulle ha. Tack vare att teglet var så lätt att forma, valdes det ofta under den tidiga medeltiden till masverk, fönsteromfattningar och ornamentik. Enligt Sune Ambrosiani var det byggmästaren på platsen som också ”ägde” tegelbruket ihop med murarmästaren.⁹⁸ Dessa två ansvarade tillsammans för att se till så att tegeltillverkningsprocessen gick rätt till och gav bra tegel. Tegelbruken var primitiva, men utvecklades med tiden - bland annat tack vare munkarnas uppfinningsrikedom gällande metoder för att ta fram formtegel.

3.2 Brännande bönder och godstegelbruk [1600-1870]

Enligt Finn Werne är det troligt att man i vissa delar av den svenska landsbygden fick god kunskap om hur man formade och torkade tegel på 1600-talet. Bland annat ska bönder i Skåne ha använt obränt tegel i innerväggar och eldstäder.⁹⁹ Det var senare tack vare 1700-talets instruktionsböcker som allt fler lärde sig att bränna teglet, om än med en skakig början. Enligt Werne skrev en präst på 1720-talet om hur bränningen ofta misslyckades, teglet brändes inte tillräckligt, det rann samman och stenarna blev missformade. I instruktionsböckerna fanns tydliga och enkla tips som skulle hjälpa gemene man att bränna hållbart tegel, och med tiden lärde bönderna sig hur man skulle göra för att det skulle bli bra. Arvid Henström skrev 1869 i *Praktisk handbok i Landtbyggnads-konsten* att en bra tegellera inte bör spricka sönder i handen, utan lätt formas till en liten boll som visar märken efter handens finaste linjer.¹⁰⁰ Lika handfasta tips skrev Carl Stål 1854 i *Utkast till allmän byggnadslära* - bland annat om hur man kunde testa teglets kvalitet genom att låta det ligga i vatten en tid. Om det ökade endast obetydligt i vikt, var kvalitén bra.¹⁰¹

Sune Fransson, fastighetsingenjör på Karlstad stift, berättar gärna om hur hans far och farfar brände tegel hemma på gården på 1930-talet.¹⁰² Hans farfar var murare och fast besluten om att tillverka tegel själv när en ny ladugård skulle byggas på gården. En bra lera letades upp och grävdes fram, den

⁹⁸ Ambrosiani. *Tegelbyggnader i Norden*. s 63

⁹⁹ Werne. *Böndernas bygge*. s 353-354

¹⁰⁰ Henström, Arvid. *Praktisk handbok i Landtbyggnads-konsten*. Örebro: Abr. Bohlins boktryckeri, 1869. s 14

¹⁰¹ Stål, Carl. *Utkast till allmän byggnadslära*. Fahlun, 1854. s 37

¹⁰² Fransson, Sune. *Samtal* 2017-05-03.

blandades med sågspån, och handslogs sedan i formar. Teglet soltorkades, vilket kunde ta två veckor, och staplades sedan upp i en tunnelformad ugn. I ugnen eldades det sedan i en vecka, dygnet runt. Teglet vändes för att det skulle brännas någorlunda jämnt. Ladugården murades upp och står kvar än idag. Det hembrända teglet har inga skador, vilket visar hur bra de gamla metoderna fungerade, säger Sune.

Det var alltså länge så att tegeltillverkningen dominerades av små tegelbruk och brännande bönder, som Sune Franssons farfar. Under 1800-talet började detta förändras, när större gods anlade egna tegelbruk. John Baunge förklarar detta bra i tidskriften *Tegel*:

De stora godsen anlade tegelbruk och som sig bör följde många mindre efter i en lång rad. Dessa tillverkare kunna sägas vara vår nuvarande tegelindustris grundare. Visserligen ha de otaliga små bruken försvunnit men en stor del av de bruk, som anlades på de stora godsen, leva ännu kvar ehuru förändrade, så att de numera kunna kallas industri i smått från att tidigare endast varit binäring till jordbruket. (*Baunge, tidskriften Tegel, 1936:1*)¹⁰³

Godstegelbruken lade grunden till tegelindustrin. Vissa av dessa bruk kunde anpassa sig till de nya tiderna, andra kunde inte och fick därför läggas ner under det tidiga 1900-talet.

3.3 Den nya tegelindustrin [1870-1941]

Många faktorer ledde till att den nya, industriella eran påverkade även teglets värld. Ingenjörer och arkitekter fick allt högre kunskap om hållfasthetslära, järnvägen förenklade transporter, boende fick högre komfortkrav och affärsmän såg en möjlighet att tjäna pengar.¹⁰⁴ Enligt Tomas Gustavsson vid LTH genomgick tegelindustrin i Sverige därför en omvandling på 1870-talet. Man började experimentera med tunnelugnar, där teglet åkte igenom ugnens olika temperaturstadier för en jämn bränning. Dessutom kom ångdrivna tegelpressar, vilket kanske är det mest revolutionerande som skett i tegeltillverk-

¹⁰³ Baunge, John. *Historia och framtid. Tidskriften Tegel, 1936:1.*

¹⁰⁴ Håkansson. *De som byggt Stockholm.* s 17

ningens historia.¹⁰⁵ Det handslagna teglet började bytas ut mot maskinslaget sådant, vilket innebar att teglet fick större likformighet. Enligt Baunge gav industrialismen ett jämnare tegel: konkurrensen skapade ett bättre.¹⁰⁶

I *Tegel* 1938:7 finns en artikel vid namn *Ett modernt tegelbruk* (okänd författare), som inleds ”*Det torde vara mången även erfaren byggnadsfackman, som ej närmare känner till hur man tillverkar tegel vid ett modernt tegelbruk*”.¹⁰⁷ Artikeln beskriver Sala Tegelbruk, ett industriellt tegelbruk som grundades 1882, som får agera exempel även i denna uppsats. Vid Sala grävdes leran upp med hjälp av grävmaskiner, men även handgrävning förekom beroende på årstid och vilken sorts tegel leran skulle användas till. Leran fördes sedan till fabriken i vagnar, dragna av motorlok på smala järnvägsspår. Leran skars sönder av breda knivar för att finfördelas. I de fall då leran var för fet, blandade man i malet och bränt tegelmjöl. Om det var murtegel som skulle tillverkas, hade man i sågspån som skulle hjälpa värmeisoleringsförmågan genom att göra teglet mer poröst.

När leran var bearbetad, fördes den in igenom tegelpressen, som skar av lersträngen i rätt storlek. Baunge trycker på att man tillverkade tegel vid bruket även vintertid, det var ett modernt bruk som till skillnad från tidigare bruk inte var beroende av vädrets makter för torkningen. På Sala genomfördes torkningen i varmluft i torkkamrar, istället för som tidigare i stora torklador i sommarvärmen. Torkningen, som för några tusen år sedan tog två år, hade sedan införandet av torklador minskats till två veckor. På Sala tog det endast några dagar. När teglet var redo för bränning fördes det in i en ringugn. Vid 925°C togs det ut för att svalna. För att sortera teglet lyssnade man på dess klang, som berättade hur hårdbränt det blivit, samt kollade färgen och efter sprickor. Den som skötte sorteringen behövde därför vältränade ögon och öron, och det var en av få steg i tegeltillverkningen som inte var mekaniserad.

Tegelindustrins värde går också att mäta i pengar. Enligt *Nordisk familjebok* steg värdet från 3 miljoner kronor år 1885, till 16 miljoner kronor år 1910*,

* 2017 motsvarar detta en värdeökning på 667 miljoner kronor i dagens penningvärde

¹⁰⁵ Gustavsson, Tomas. *Moderna murverk*. Lunds Tekniska Högskola: Avdelningen för Konstruktionsteknik, 2002. s 7

¹⁰⁶ Baunge, John. *Historia och framtid. Tidskriften Tegel*, 1936:1.

¹⁰⁷ Okänd författare. *Ett modernt tegelbruk. Tidskriften Tegel*, 1938:7.

taktegel inräknat.¹⁰⁸ Samtidigt ska priserna ha sänkts eftersom de nya maskinerna tillät snabbare tillverkning på sämre lera. Baunge skriver dock att det i början av 1900-talet inte fanns någon industri där så mycket av kostnaden gick till arbetarnas löner. Detta eftersom den industriella revolutionens påverkan på samhället innebar att tegelbruksarbetarna inte längre skulle ha jordbruksarbetarlöner, utan industriarbetarlöner. När lönekostnaderna steg, var också priset för att köpa tegel tvunget att stiga för att producenterna skulle ha råd att gå runt. Under de två första decennierna på 1900-talet blev därför teglet plötsligt dyrt, från att tidigare varit billigt att köpa. Inte nog med det - de nya tidernas höga krav på hållfasthet gjorde att priserna trissades upp ännu mer. År 1931 fastlogs normalbestämmelser, skriver Baunge, som innebar att tegel bör ha en tryckhållfasthet av 180 kg/cm², när det i verkligheten mycket sällan krävdes högre hållfasthet än 90 kg/cm² - ”en lika stor orimlighet som att använda en jätte för ett barns börda”.¹⁰⁹ Att hålla denna höga standard på teglet gjorde att priserna steg ytterligare, och därmed sjönk efterfrågan på teglet. Betong och lättbetong började ta över, trots tegelbranschens försök att hela tiden förbättra sina produkter och utveckla nya sådana.

Förblanderteglet kom i slutet av 1800-talet, en tunn tegelsten som passade bra för fasader med sin exakta form, och det var denna som verkligen satte fart på tegelförsäljningen under den industriella revolutionen.¹¹⁰ När nationalromantiken fick fäste i Sverige sjönk dock försäljningen av denna sten drastiskt, till förmån för handslaget tegel - där Stockholms stadshus var en förebild. Inte förrän på 1920-talet vågade man sig återigen på förändringar i tegelformatet. Stortegel, som ofta var 5 cm längre än normaltegel, avtog i produktionsvolym.

1941, ungefär samtidigt som storteglet helt slutade tillverkas, började man tillverka håltegel. Detta gjordes med maskin, och järnstänger var insatta i den form där teglet pressades.¹¹¹ Olika tegelbruk hade olika storlekar, former och placeringar på dessa stänger, vilket gjorde att man kunde skilja deras tegelstenar från andra tegelbruks. Håltegel innebar förbättrad isolering och enklare

¹⁰⁸ Nordisk familjebok. Ugglesupplagan 28. Tegel. s 633

¹⁰⁹ Baunge, John. Historia och framtid. Tidskriften Tegel, 1936:1.

¹¹⁰ Gustavsson. Moderna murverk. s 7

¹¹¹ Nordisk familjebok. Ugglesupplagan 28. Tegel. s 629-630

arbete för murarna, eftersom tegelstenens vikt blev lägre. Dessutom gjorde hålen det enklare att bränna teglet jämnt, vilket också gav det en högre kvalitet. Förutom förblandertegel och håltegel, gav industrialismen även upphov till bland annat klinker, eldfast tegel och extra poröst tegel.

3.4 Industrins konsekvenser [1941-1987]

När tegeltillverkningen blev allt mer av en industri, blev också branschen mer påverkad av yttre faktorer än tidigare. John Baunge skriver om detta fenomen i tidskriften *Tegel* 1946:5, en artikel vid namn *Sveriges tegelindustri under de senaste 50 åren*. Baunge berättar att Kungliga Kommerskollegium sedan 1896 fört statistik över tegelproduktionen. Resultatet är en graf som Baunge beskriver som ”en alpfantasi”.¹¹²

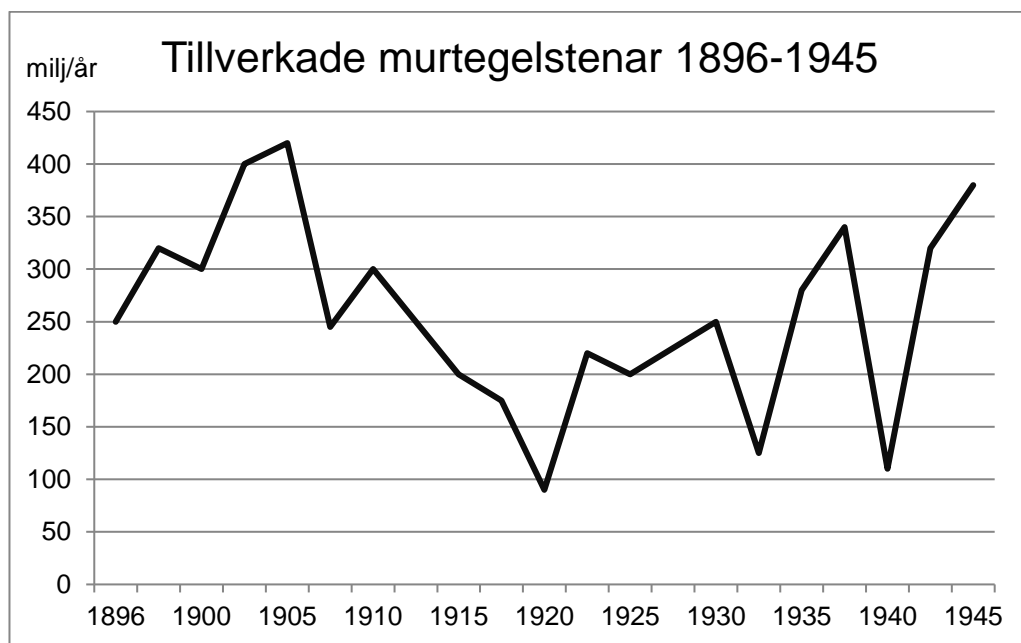


Fig. 14. Grafen bygger på John Baunges graf i tidskriften *Tegel* 1946:5, som i sin tur är baserad på statistik från Kungliga Kommerskollegium.

I början av 1900-talet är kurvan uppe på över 400 miljoner tillverkade murtegelstenar per år - då var det högkonjunktur i Sverige. 1909 kom storstrejken, en arbetsmarknadskonflikt som för tegelindustrin innebar att produktionen sjönk till 250 miljoner tegelstenar/år. 1914, när produktionen

¹¹² Baunge, John. *Sveriges tegelindustri under de senaste 50 åren*. Tidskriften *Tegel*, 1946:5.

kämpat sig upp till 300 miljoner, började första världskriget. Produktionen sköck stadigt, och 1920 var den nere så lågt som 100 miljoner tegelstenar per år. 1930, precis efter den stora börskraschen 1929, var produktionen uppe på 275 miljoner tegelstenar per år. När Kreugerkraschen 1930-1933 inträffade sjönk produktionen ner till 150 miljoner igen. 1939 låg den på 350 miljoner tegelstenar, men så startade andra världskriget och skickade ner produktionen till 150 miljoner tillverkade tegelstenar ännu en gång. Här syns hur känslig den industriella tegeltillverkningen var för yttre faktorer. 1941 introducerades som tidigare nämnt hålteget, vilket är en av anledningarna till att kurvan återigen svänger uppåt, trots att kriget pågick.

Klarade tegelbranschen av dessa ständiga produktionsminskningar? Enligt Baunge är svaret nej. De stora tegelbruken anställde mängder med arbetare under högkonjunkturerna, för att klara av att producera den efterfrågade volymen. När en lågkonjunktur sedan följde, så blev arbetarna – som var den dyraste kostnaden för tegelbruket - arbetslösa. För att avhjälpa tegelbristen som rådde i perioder, började de stora bruken investera i maskiner. Haga tegelbruk var ett av alla de bruk som kraftigt moderniserades för att minska på behovet av arbetskraft. Nya bruk byggdes också, som Burträsk tegelbruk. I en tidningsartikel från 1949 beskrivs hur bruket skulle sysselsätta 25 personer och tillverka 4-5 miljoner tegelstenar per år.¹¹³ Ugnen beskrivs som hypermodern - den skulle rymma 130 000 stenar åt gången. Företagarna bakom bruket beskrev framtidsutsikterna som enbart gynnsamma. Tegelbruket lades ner 1962.

Enligt Lars-Eric Olsson i *Tegelbruk* fanns det vid sekelskiftet 1900 ungefär 500 tegelbruk i Sverige.¹¹⁴ Siffran är inte exklusiv för murtegelbruk utan inkluderar även taktegelbruk. 1915 hade siffran halverats, och mellan 1915 och 1945 fanns det runt 200-250 tegelbruk. 1945, när andra världskriget slagit hårt mot hela Europa, började siffran minska igen. 1967, strax efter Miljonprogrammets början, var antalet tegelbruk nere på 100 stycken. 1971 fanns det 50 stycken, 1978 25 stycken och 1985 12 stycken. Siffran hade på 85 år minskat med 98%. Idag finns det tre murtegelbruk kvar i Sverige, samt ett taktegelbruk.

¹¹³ Arvbring, Arne. *Nytt tegelbruk i Burträsk. Norra Västerbotten*. 1949-05-26.

¹¹⁴ Olsson. *Tegelbruk*. s 14

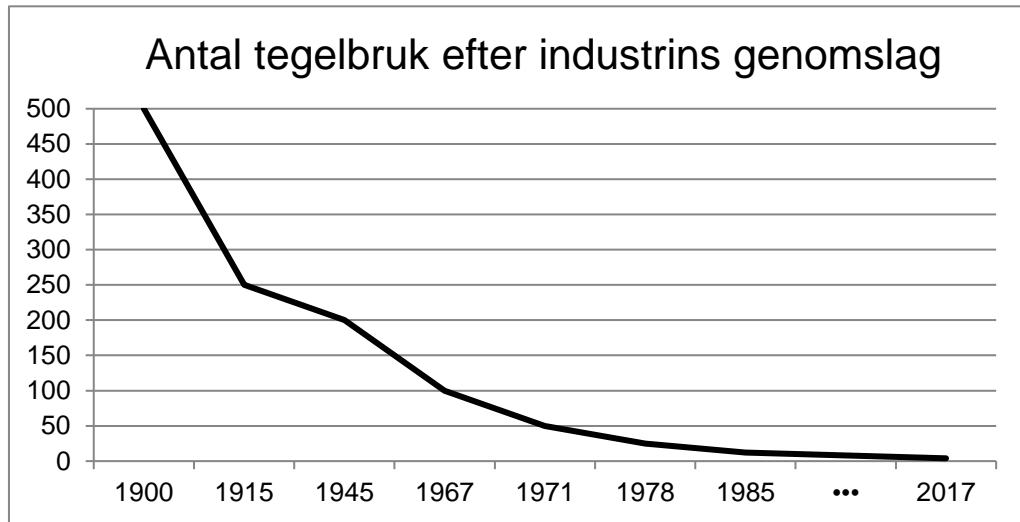


Fig. 15. Grafen bygger på siffror från Lars-Eric Olssons *Tegelbruk* (1987).

4 Diskussion och slutsats

4.1 Diskussion och analys

Undersökningen har visat sig effektiv för att ge svar på de frågeställningar som inledningsvis formulerades. För att lyfta fram de viktigaste personerna och processerna följer en diskussion kring vad undersökningen visat. Det svenska murteglet har genom historiens gång använts på många sätt och i flera olika syften. Teglet har varit munkarnas sätt att bygga kloster och kyrkor, kungens och adelns sätt att visa upp sin rikedom, städernas sätt att skydda sig från bränder, bondens sätt att skydda sina djur och senare ett sätt att skydda sina fasader. Teglet har gett arkitekter nya uttryckssätt, ingenjörer nya konstruktionsmöjligheter och en möjlighet för alla samhällsklasser att kunna bygga och bo i stabila hus.

Under teglets hundra första år i Sverige var det endast munkarna som besatt kunskapen att forma och bränna tegel, och de byggde främst till sig själva. Huruvida alla deras kloster hade tegelbruk är inte känt, men troligtvis behövde de flesta klostren nytt byggnadsmaterial och tegelbruken bör därför ha varit en essentiell del av deras verksamhet. Först på andra halvan av 1200-talet verkar denna ”ensamrätt” på teglet ha försvunnit, när Uppsala domkyrka, som än idag är Nordens största kyrka, började byggas i tegel. Att det inte enbart var munkarna som var involverade i murarbetet vid kyrkan, påvisas av det faktum att originalfasaden är murad med vendiskt förband. Redan så tidigt som på 1200- eller 1300-talet fanns det därmed troligtvis utländska murarbetare i Sverige, något som litteraturen nämner först under Gustav Vasas tid.

På 1300-talets mitt slog pesten till mot Sverige och dödade upp till halva rikets befolkning. Många av murarna vid domkyrkobyggandet avled vilket saktade ner byggandet. Detta, i kombination med att Gotland blev danskt 1361, ledde till att man övergick helt till tegel vid bygget. Materialet visades då upp från sin bästa sida, vilket kan ha varit en motiverande faktor för byggherrar vid andra kyrkor att välja tegel. Möjligen reste dessa herrar till Uppsala för att studera den nya kyrkan och det för tiden relativt okända materialet, och fann att det skulle vara ett lämpligt material även i deras kyrkor, vilket flera av litteraturkällorna har hållit för troligt. En annan möjlig teori, är att man i södra

Sverige inspirerades av danskarnas tegelarkitektur snarare än av Mälardalens, på grund av den geografiska närheten. I Mälardalen och Uppsalaområdet var man mest troligt redan medveten om teglet, tack vare munkarnas uppförda kyrkor. Att Uppsala domkyrka skulle vara någon slags inspirationskälla för hela Sverige låter därför inte helt troligt.

Hittills hade det främst varit munkarna, kronan och kyrkan som hade byggt med tegel. Arbetskostnaden och priset för råvarorna verkar ha gjort det svårt för andra grupper att kunna använda materialet. På 1400-talet började man dock använda teglet allt mer i Gamla stan, kanske på grund av de stadsbränder som härjade i början av seklet. Detta i sin tur ledde till att ett murarskrå bildades, vilket för första gången gjorde så att man kunde vara murare till yrket i Sverige. Rika borgare kom dessutom in på listan över vilka som hade möjlighet att bygga med tegel. Detta stärker teorin om att Uppsala domkyrka inte spelade den största rollen för teglets spridande. Bränder och murarskråets bildande verkar istället vara de händelser som lett till att teglet började användas av en ny grupp - borgarna.

Nästa stora händelse som påverkade teglet, var Gustav Vasas reformation. Som tidigare beskrivet fick då många av munkarnas tegelbruk stängas ner, vilket ledde till en nedgång i den svenska tegeltillverkningen. I samma veva bestämde han sig för att uppföra flera stora byggnadsverk i tegel, vilket kan tyckas något ironiskt. Tack vare Vasas och hans krig, fick teglet hur som helst ett nytt användningsområde: i försvarsrelaterade byggnader, slott och borgar. Beslutet att använda tegel måste varit viktigt för Vasas, eftersom han lät plocka ner gamla kloster och importera både tegel och arbetskraft för att hans byggnader skulle kunna färdigställas. Efter Gustav Vasas kom ytterligare en kung att hamna i mitten av teglets värld: Johan III, som var mer intresserad av kyrkobyggnader än av slott- och försvarsbyggnader. Han verkar också ha varit mer intresserad av teglets estetiska och konstnärliga möjligheter, än att byggnadsfasen skulle gå fort. De bådas kungarnas personliga intressen och förehavanden bidrog alltså till förändringar i tegelanvändningen, men att några senare kungar skulle ha lika stor påverkan på teglets värld finns det inget utbrett stöd för i litteraturen.

Under 1640-talet blev Skåne, Halland och Blekinge återigen svenskt. Stormaktstiden inleddes, och Sverige var mäktigare än på länge. Kyrkan och adeln tog plats som de största tegelanvändarna. Detta ledde till att många slott och kyrkor uppfördes, däribland Skokloster slott, vilket gav teglet ett uppsving. Barocken som rådde krävde dessutom stora, ibland fantasifulla, konstruktioner, vilket i sin tur krävde ett stadigt men mångsidigt byggnadsmaterial. Det faktum att teglet ofta valdes till slotten är troligtvis inte enbart på grund av konstruktionsskäl, utan också för att visa sin rikedom. Adeln kunde nu sälla sig till kungamakten och kyrkan genom att välja teglet.

1686 års kyrkolag, som gjorde så att 1700-talets barn lärde sig att läsa, innebar att även allmogen kunde ta del av instruktionsböcker för tegeltillverkning. Detta betydde att ekonomibyggnader och mangårdsbyggnader började uppföras i tegel runt om i Sverige. Samtidigt anlades många gårdstegelbruk, där den som inte själv kunde bränna tegel istället kunde köpa det. Med detta var tegelreformationen över med besked. Flertalet källor har rapporterat att det var byggandet av Uppsala domkyrka som innebar teglets genomslag i Sverige. Undersökningen pekar snarare på att det var det läskunniga folket på 1700-talet i kombination med instruktionsböckerna, vilket innebar att teglet spreds till den stora massan, som gav teglets dess största genomslag. Denna teori backas även upp av Finn Werne. Det faktum att kungen vid detta laget förlorat en del av sin makt till folket, verkar vara mindre betydelsefullt i sammanhanget.

1800-talet kan sägas vara städernas och lägenhetsbyggandets storhetstid i tegelkretsar. På 1870-talet kom den industriella revolutionen till Sverige, vilket ledde till en stor urbanisering i landet. I städerna fick man därför sätta igång med byggandet - även om man var skomakare - och det blev ofta tegel som blev det valda byggnadsmaterialet. Det gick fort och enkelt, och var dessutom relativt brandsäkert. Ute på landet köpte bönderna billigt tegel, vilket gav dem möjlighet att bygga fler byggnader i tegel. Det tidiga 1900-talet visar därför upp tegelbyggnader från alla delar av Sverige, i olika stilar och med olika syften. Teglet, som förr ofta synts framför allt i Skåne, Mälardalen och i de större städerna, började spridas ut på landsbygden i och med industrialismen. Ekonomibyggnader i tegel, som förutom i Skåne verkar ha varit otänkbart i

många århundraden, blev plötsligt vanligt. Detta kan därför sägas vara ännu ett stort steg för teglet.

I och med funktionalismens intåg blev större bostadsområden allt vanligare, och i och med dessa även betongen. Teglet fanns dock fortfarande kvar och användes i många bostadshus som uppfördes under funktionalismen. Den sista samhällsprocessen, som också sägs inneburi nådastöten för teglet, var Miljonprogrammet. Trots grupphusområdena, som uppfördes under samma tid, så klarade inte teglet av att överleva efter 1970-talet. Teglet, som tidigare ansetts snabbt, enkelt och efter industrialismen även billigt, var i jämförelse med betongen långsamt, tungt och dyrt.

Den ursprungliga tegelstenen var just det: stor och tung, och ojämn på ytan. Den var massiv - utan håligheter - och ofta syns färgskiftningar i fasaden eftersom teglet blev ojämnt bränt i de provisoriska ugnarna. På fig. 1 syns hur stenen hade avbrutna kanter och sprickor. Fig. 2 visar tydligt de vattenmärken som blev efter det vatten som trängdes ut ur formarna när man slog teglet. Det syns också hur vissa av tegelstenarna måste legat närmare elden än de andra - på vissa stenar syns det till och med tydligt vilken sida som låg närmast värmen. Något liknande ser man på fig. 3 och 6 - vissa av stenarna är näst intill svarta. Detta teglet satt på både Uppsala domkyrka och Skoklosters slott, på ställen där besökare inte skulle se det (insidan av ena tornet, källaren).

Teglet på Gripsholms slott (fig. 4) är mycket likt det som man vet att munkarna slog (fig. 2). Möjligen är teglet på bilden det som plockades ner från klostret. På fig. 5, S:ta Clara kyrka som uppfördes bara några decennier efter Gripsholm, syns en tydlig skillnad. Här har teglet helt andra märken - dessa kan dock vara orsakade av andra slags formar, eller så har man velat göra det enklare för puts att fästa på ytan. Under 1600-talet blev teglet mindre, vilket syns på fig. 7. Teglet är betydligt jämnare i både form och färg än tidigare. Med tanke på att teglet nu troligtvis brändes av vana murmästare, är det inte konstigt att teglet fick ett mer konsekvent utseende.

Efter 1870 förekom maskinslaget tegel, som var betydligt mindre och mer jämnformat än sina föregångare. Detta syns som tydligast på fig. 10. Det nya teglet på S:ta Clara kyrka (t.v. på bilden), är näst intill hälften så stort som det 1500-talsteglet (överst t.h.) och 1700-talsteglet (nederst t.h.). På Östbergs

stadshus gjorde man nytt tegel som skulle se gammalt ut. Det är ojämnt bränt och väldigt stort, men saknar de riktigt klassiska vattenmärkena. På fig. 13 syns modernt tegel från 1970-talet. Teglet är jämnt format, jämnt bränt och saknar distinkta märken. Det håller också de nutida svenska standardmått.

Standardiseringen kan vara till hjälp vid datering av tegelstenar. Finner man en sten som har jämna former, och är ungefär 250 x 120 x 62 mm (längd x bredd x höjd), så är den troligtvis maskinslagen. Detta innebär att den tillverkades efter 1870, troligtvis tidigast 1880. Stortegel, som ofta hade en längd på minst 300 mm, producerades knappt efter 1920. 1941 kom hålteget - finner man en sten med hål i sig är den alltså yngre än så. Med kunskap om olika drag i teglets utseende, tillsammans med kunskap om murförband, har den som ska datera en tegelsten eller -fasad en bred grund att stå på.

I Sverige brukar man anse att endast klassiska munkförbandet användes under teglets första århundraden: detta har visat sig inte stämma, eftersom det som tidigare nämnt användes i Uppsala domkyrka redan på 1200- eller 1300-talet. Det vendiska förbandet är också representerat på Gripsholm (fig. 4), tillsammans med kryssförband, blockförband och vilt förband. Detta kan ha berott på tidspress, många olika hantverkare, att bygget tog flera år att genomföra, att byggnadens funktion var viktigare än dess estetik samt att det var olika sorters tegel. Det förband som syns på fig. 3, koppförband, ska dock inte ses som representerande för en tidsperiod. Detta förband lades som tidigare nämnt på platser där man skulle mura runda formationer, eller där man helt enkelt brydde sig mer om att det skulle gå fort än bli vackert. Det som inte skulle synas var inte så viktigt. Detta slarviga koppförbandet syns också på fig. 5, i Skoklosters källare.

Kryssförbandet, och det svagare blockförbandet, kom till Sverige på 1500-talet, men blev inte riktigt vanligt förrän på 1600-talet. St:a Clara kyrka i Stockholm är ett exempel på en byggnad där detta har använts. Kryssförbandet verkar ha blivit särskilt populärt: det är starkt tack vare det ”kryss” som bildas mellan löpstenarna i förbandet. Även i Bünsowska huset och på Stockholms stadshus har det använts. I stadshuset användes även som tidigare nämnt munkförbandet, eftersom det var en nationalromantisk byggnad. Det förband som blev ett av de vanligaste under 1900-talet, är löpförbandet. Ofta kopplas

löpförbandet ihop med det urbana Miljonprogrammet och 1970-talets tegelvillor, men det är betydligt äldre (och mer geografiskt utspritt) än så. För att kunna datera det ordentligt behöver man också kolla på byggnadens arkitekturstil samt tegelstenen i sig.

Den förindustriella tegeltillverkningen skiljer sig en hel del från den industriella: redan när leran ska tas upp syns skillnaderna. Vid det förindustriella bruket grävdes leran mest troligt upp för hand, medan ett industriellt bruk använde maskiner. De fraktade sedan leran i små vagnar på utlagda spår till fabriken. Torkningen skedde under teglets tidiga år i solen, men i Sverige har torkladan använts länge - den borde använts åtminstone sedan 1800-talet godstegelbruk - vilket gav teglet en torktid på två veckor. Det industriella bruket hade stora torkkamrar med värmefläktar, där teglet torkade på ett par dagar. Den största skillnaden är, möjligen något självklart, det faktum att det industriella bruket var mekaniserat i hög utsträckning.

Den skillnad som man tydligast märker på den färdiga tegelstenen, är under formningsprocessen. Längre formades leran för hand i en träform fylld med vatten, som tidigare beskrivet. Det industriella bruket lade istället leran på ett band som tryckte den igenom en press, vilken sedan skar av leran i önskad längd. Vid bränningen staplade man länge upp fältugnar eller öppna tegelugnar. Det måste ha varit svårt att hålla koll på när teglet var färdigbränt, särskilt för den som brände för första gången. Industrialismen gav dock bättre förutsättningar: teglet brändes i ring- eller tunnelugnar, där det blev jämnt bränt. Maskiner gav tegelbruksarbetarna möjlighet att ha bra koll på temperaturen i ugnen.

De tegelbruk som kunde anpassa sig och hade råd att uppdatera sina maskiner, verkar ha hängt med ett tag till efter den industriella revolutionen. Det var få som klarade nedgångarna i ekonomin, se fig. 14 och 15, och det faktum att 98% av tegelbruken lades ner 1900-1987 tyder på att industrialismen slog hårt mot tegelbruken. Detta måste ha skett dels genom att industrin gjorde branschen känslig för svängningar i ekonomin, dels genom att den gjorde så att man lättare kunde bygga hus i betong. Det finns därför goda skäl till att tro att tegelanvändandet idag mer liknat hur det såg ut på 1800-talet, om det inte vore för den industriella revolutionen.

4.2 Slutsats

Utifrån resultaten och den efterföljande diskussionen, dras slutsatsen att teglets värld förändrades på de flesta punkter från 1100-talet till 1987. Munkarna var först med att använda teglet, därpå följde kyrkan och kronan. Sedan adeln med slotten, och borgarna med husen i Gamla stan. Efter detta kunde bönderna börja bränna tegel, tack vare den nya läskunnigheten. Denna läskunnighet har i uppsatsen visat sig vara en större faktor bakom teglets genomslag än vad Uppsala domkyrka i litteraturen påstått vara. Det går att dra starka och tydliga kopplingar mellan tegelanvändandet och samhällsprocesser. Reformationen, stormaktstiden, kyrkolagen och kanske framför allt den industriella revolutionen är exempel på händelser och processer som inte bara påverkat samhället i stort, utan även letat sig in i teglets värld.

Uppsatsen har också gett svar på hur tegelstenens utseende har förändrats. Den har gått från stor och massiv och ojämnt bränd med vattenmärken och sprickor, till ett betydligt mindre, jämnare bränt tegel med raka kanter och hål. Förbanden som har använts är munkförbandet (från 1100-talet), vendiskt förband (från 1200- eller 1300-talet), kryss- och blockförband (från 1500-talet), och löpförband (osäkert årtal). Koppförbandet har visat sig vara vanligast på den dolda insidan. Tegelstenens utseende samt kunskap om de olika förbanden är till stor hjälp vid datering.

Industrialismen gjorde så att tegeltillverkningsprocessen nästan helt mekaniserades. Slutsatsen att industrialismen blev teglets fall har också kunnat dras, eftersom industrialismen gjorde branschen mer känslig för ekonomiska svängningar, samt gjorde det enklare att använda nya, moderna material. De bruk som inte hade möjlighet att anpassa sig till de nya tiderna lades ner i snabb takt under 1900-talet. Det anses vanligen vara Miljonprogrammet som bidrog till teglets fall, men siffrorna pekar på att teglet var på väg att falla hur som helst. Miljonprogrammet gav snarare teglet en knuff i riktning mot ett användningsområde som fasadmateriäl. Det är i den formen man oftast ser tegel än idag.

4.3 Vidare forskning

Under undersökningens gång har vissa luckor i forskningen kring teglets historia noterats. Den första luckan är om munkarnas tegeltillverkning. Mycket är skrivet om munkarna, men det finns inget som detaljerat beskriver hur deras syn på tegel såg ut. Drog teglet in pengar, eller fick de betalt på annat vis? Tvingades de bränna tegel åt kungen, eller var det en överenskommelse? I Visby finns ett hus, där informationen är knapp. Huset, som kallas Dahlströmska huset (fastighetsbeteckning Svartbrodern 3, adress Mellangatan 22), ska ha uppförts av dominikanermunkarna på 1200-talet. Teglet är mycket likt det i Mariakyrkan i Sigtuna. Detta hus skulle passa utmärkt som fallstudie för den som är intresserad av att gå djupare in på munkarna och teglet. Bild på huset, och teglet, finns i bilaga 6.2.

Ett annat område som visat sig sakna utbredd forskning i Sverige, är tegelimporten som skedde till Sverige från Europa under flera århundraden. Det verkar vara ont om publicerad forskning kring var detta teglet brändes, hur kontakterna mellan importörer och exportörer såg ut och exakt hur det fraktades till Sverige. Detta har inte kunnat redas ut inom ramen för denna uppsats.

Det finns också skäl för att forska vidare om hur 1600-talets kyrkolag ledde till en ökad kunskap om tegelbränning i Sverige, eftersom detta sambandet visade sig starkt i denna undersökning. Detta skulle kunna göras bland annat genom att undersöka hur många tegelhus som fanns innan kyrkolagen, vilka instruktionsböcker som fanns och hur dessa spreds, och sedan hur många tegelhus som fanns 100 år efter lagen trädde i kraft.

5 Referenslista

5.1 Otryckt material

Agius, Roland. *Franciskanerklostret i Uppsala*. <http://bit.ly/2oEyT1S> [Hämtad 2017-04-05]

Bergman, Anna. Byggnadsantikvarie på Stockholm stadsmuseum. *Mejlkontakt*. 2017-04-04.

Fransson, Sune. *Samtal* 2017-05-03.

Franzon, Annika. Uppsala domkyrkas visningsverksamhet. *Exteriör guidetur, manus*. 2013.

Göteborgs stad. *Historiska kartor*. <http://bit.ly/2oFUiUe> [Hämtad 2017-04-25]

Historiska museet. *Digerdöden*. <http://bit.ly/2ncxaAS> [Hämtad 2017-03-30]

Lunds Kommun. *Bevaringsprogram. Bebyggelsehistorik 1000-1700. Tegel och korsvirke*. <http://bit.ly/2o6bWnh> [Hämtad 2017-04-06]

Nationalencyklopedin. *Carl Westman*. <http://bit.ly/2swK8bl> [Hämtad 2017-06-05]

Nationalencyklopedin. *Frihetstiden*. <http://bit.ly/2rXe7fY> [Hämtad 2017-06-05]

Nationalencyklopedin. *Gunnar Asplund*. <http://bit.ly/2rXvDkb> [Hämtad 2017-06-05]

Nationalencyklopedin. *Gustav Vasa*. <http://bit.ly/2pOII3X> [Hämtad 2017-05-18]

Nationalencyklopedin. *Ivar Tengbom*. <http://bit.ly/2rE4Ruj> [Hämtad 2017-06-05]

Nationalencyklopedin. *Nationalromantik*. <http://bit.ly/2qZ8QQ6> [Hämtad 2017-06-05]

Nationalencyklopedin. *Svenska*. <http://bit.ly/2rebJNC> [Hämtad 2017-05-14]

Riksantikvarieämbetet. *Fornsök. Fogdö 30:1*. <http://bit.ly/2otJRq4> [Hämtad 2017-04-12]

Riksantikvarieämbetets Bebyggelseregister. *Eschelonska och Waseska husen. Historik*. <http://bit.ly/2oCQ8xd> [Hämtad 2017-04-24]

Riksantikvarieämbetets Bebyggelseregister. *Mariakyrkan i Sigtuna. Kända ombyggnader, förändringar och underhållsarbeten*. <http://bit.ly/2nfJ4Kc> [Hämtad 2017-04-06]

Sahlsten, Ulrika. Byggnadsantikvarie på Upplandsmuseet. *Mejlkontakt*. 2017-04-20.

Sankt Franciskus Katolska Församling. *Gråbröderna. S:t Franciskus Kloster i Jönköping*. <http://bit.ly/2o4Ygsr> [Hämtad 2017-04-05]

SCB. *Urbanisering - från land till stad*. <http://bit.ly/1U8j9gm> [Hämtad 2017-04-26]

Stockholm Läns Museum. *Stadsplaner*. <http://bit.ly/2ptHvtu> [Hämtad 2017-05-12]

Strandvägen.se. *Strandvägen 29-33*. <http://bit.ly/1U8j9gm> [Hämtad 2017-05-01]

Svenska kyrkan. *Uppsala domkyrka*. <http://bit.ly/2nZa9yC> [Hämtad 2017-03-30]

Ørsø Kvisgaard, Henriette. Medarbetare i Mejdal Kirke. *Mejlkontakt*. 2017-03-15.

5.2 Tryckt material

Ambrosiani, Sune. *Tegelbyggnader i Norden. 1, Byggnader från romansk tid*. Stockholm: Sveriges tegelindustriförening, 1926.

Arvbring, Arne. *Nytt tegelbruk i Burträsk. Norra Västerbotten*. 1949-05-26.

Baunge, John. *Historia och framtid. Tidskriften Tegel*, 1936:1.

Baunge, John. *Sveriges tegelindustri under de senaste 50 åren. Tidskriften Tegel*, 1946:5.

Burström, Per Gunnar. *Byggnadsmaterial: uppbyggnad, tillverkning och egenskaper*. 2 uppl. Lund: Studentlitteratur, 2007.

Ericson Wolke, Lars. *Stockholms historia*. Lund: Historiska media, 2016.

Gillberg, Björn. *Betong och miljö*. Stockholm: Svensk Byggtjänst, 1999.

Gustavsson, Tomas. *Moderna murverk*. Lunds Tekniska Högskola: Avdelningen för Konstruktionsteknik, 2002.

Götlind, Anna. *Teknikens medeltida apostlar?: en studie av cistercienserna som bärare och förmedlare av teknisk kunskap i det medeltida Skandinavien*. Lic.-avh. Göteborg: Göteborgs Universitet, Historiska institutionen, 1988.

Hagstedt, Jan & Nyström, Peter. *Skiljande träkonstruktioner*. Stockholm: Statens råd för byggnadsforskning, 1977.

Henrikson, Alf. *Svensk historia*. 2 uppl. Stockholm: Bonnier, 1963.

Henström, Arvid. *Praktisk handbok i Landtbyggnads-konsten*. Örebro: Abr. Bohlins boktryckeri, 1869.

Hesselman, Georg. *Från skråhantverk till byggnadsindustri*. Stockholm: AB Tidskriften Byggmästaren, 1945.

Håkansson, Ossian. *De som byggt Stockholm*. Stockholm: Seelig & C:o, 1925.

Jermsten, Elisabet. *S:ta Clara kyrka*. Stockholm: Stockholms stift, 2008.

Johnsson, G. *Nordens äldsta tegelbyggnad kan i år fira 750-årsjubileum*. *Tidskriften Tegel*, 1943:1.

Lange, Ulrich. *Ekonomibyggnader på skånska herrgårdar*. Stockholm: Nordiska museets förlag, 2008.

Larsson, Rikard. *Murverkets hemligheter*. Stockholm: Stockholm: Kungliga Konsthögskolan, 2011.

Lindahl, Göran. *Uppsala domkyrka*. Uppsala: Stiftssamfälligheten i Uppsala stift, 1999.

Lindgren, Jack & Moeschlin, Jan. *Tegel*. Stockholm. Svensk byggtjänst, 1985.

Lundgren, Maria & Lönnroth, Gudrun. *Heden-Avenyn: kulturhistorisk beskrivning*. Göteborg: Göteborg Stad Stadsbyggnadskontoret, 2008.

Lundin, Claes. *Nya Stockholm*. Stockholm: Geber, 1890.

Lundin, Claes & Strindberg, August. *Gamla Stockholm*. Stockholm: Seligmann, 1882.

Meijer, Bernhard, Westrin, Theodor, Leche, Vilhelm, Nyström, Johan Fredrik, Warburg, Karl (red.). *Nordisk familjebok. Uggelupplagan. 12. Johan, svenska konungar. 27. Strängnäs domkyrka. 27. Sveriges tegelindustriförening. samt 28. Tegel*. Stockholm: Nordisk familjeboks förlag, 1919.

Meissner, Katja. *Stämpelde tegel i Kalmar län*. Kalmar: Kalmar läns museum, 2010

Millhagen, Rebecka. *Makt och ära. Skokloster - ett slott från stormaktstiden*. *Tidskriften Kulturvärden*, 1998:2.

Nyberg, Klas. *Staten, manufakturerna och hemmamarknadens framväxt*. I: Isacson, Maths & Morell, Mats (red.). *Industrialismens tid*. Stockholm: SNS förlag, 2002.

O:son Nordberg, Tord. *Tegel 700 år i Stockholm*. *Tidskriften Tegel*, 1951:2.

Okänd författare. *Ett modernt tegelbruk*. *Tidskriften Tegel*, 1938:7

Okänd författare. *Lite tegelhistoria*. *Tidskriften Tegel*, 1958:1.

Olsson, Lars-Eric. *Tegelbruk*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet, 1987.

Pihl Atmer, Ann Katrin. *Stockholms stadshus och arkitekten Ragnar Östberg*. Stockholm: Natur & Kultur, 2011.

Roos, Britta & Gelotte, Hanna (red.). *Hej bostad*. Stockholm: Länsstyrelsen, 2004.

Stål, Carl. *Utkast till allmän byggnadslära*. Fahlun, 1854.

Svanberg, Jan. *Medeltida byggmästare i Norden*. Stockholm: Signum, 2013.

Svenska kyrkan. *Mariakyrkan i Sigtuna*. Informationsblad.

Svensson, Eric. *Även vi har vår historia*. I: Möller, Hans (red.). *Heby skrifvarverkstad - Tegelepoken i Heby*. Bollnäs: Inperi, 1985.

Ulväng, Göran. *Hus och gård i förändring*. Diss. Uppsala Universitet, 2004.

Unnerbäck, Axel. *Kulturhistorisk värdering av bebyggelse*. Stockholm: Riksantikvarieämbetets förlag, 2002.

Vitruvius. *Tio böcker om arkitektur*. Bok två.

Werne, Finn. *Böndernas bygge*. Höganäs: Wiken, 1993.

Westlund, Per-Olof. *Gripsholm under vasatiden - En byggnadshistorisk undersökning*. Lund: Håkan Ohlssons boktryckeri, 1948.

5.3 Bildkällor

- Fig. 1. *Tvis klosterkyrka*. Henriette Ørsø Kvisgaard (med tillstånd).
- Fig. 2. *Mariakyrkan i Sigtuna*. Frida Johansson (egen bild).
- Fig. 3. *Uppsala domkyrka*. Annika Franzon (med tillstånd).
- Fig. 4. *Gripsholm slott*. Frida Johansson (egen bild).
- Fig. 5. *S:ta Clara, 1500-tal*. Frida Johansson (egen bild).
- Fig. 6. *Skoklosters slott*. Lotta Lindley (med tillstånd).
- Fig. 7. *S:ta Clara, 1700-tal*. Frida Johansson (egen bild).
- Fig. 8. *Bünsowska huset*. Frida Johansson (egen bild).
- Fig. 9. *S:ta Clara, tornet*. Frida Johansson (egen bild).
- Fig. 10. *S:ta Clara, tre tegelperioder*. Frida Johansson (egen bild).
- Fig. 11. *Stockholms stadshus*. Frida Johansson (egen bild).
- Fig. 12. *Funkishus*. Frida Johansson (egen bild).
- Fig. 13. *Miljonprogram*. Frida Johansson (egen bild).
- Fig. 14. *Graf: Tillverkade murtegelstenar 1896-1945*. Efter John Baunges graf i tidskriften *Tegel* 1946:5.
- Fig. 15. *Graf: Antat tegelbruk efter industrialiseringen*. Efter Lars-Eric Olssons uppgifter i *Tegelbruk* (1987).
- Bilaga 6.1. *Murförband*. Frida Johansson (egna skisser).
- Bilaga 6.2. *Föremål för framtida forskning*. Frida Johansson (egna bilder).

6 Bilagor

6.1 Murförband

Fig. 6.1.1 Munkförband, har använts sedan 1100-talet. Fick sin renässans i och med nationalromantiken i slutet av 1800-talet.

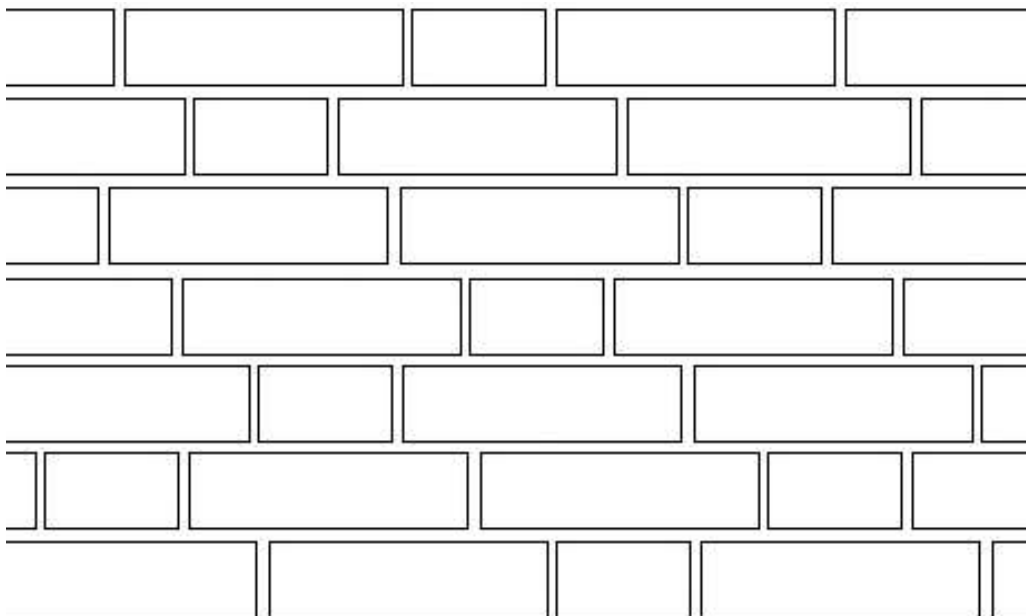


Fig. 6.1.2 Kryssförband, har använts i Sverige sedan 1600-talet. Starkare än blockförbandet.

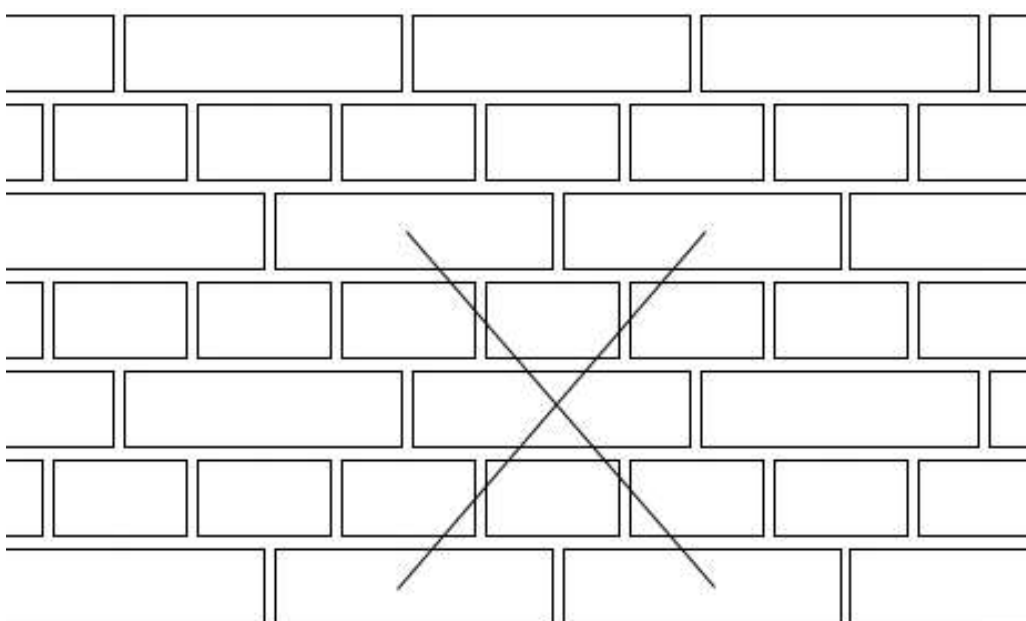


Fig. 6.1.3 Blockförband, har använts sedan 1600-talet. Svagare, och mer sällsynt, än kryssförband.

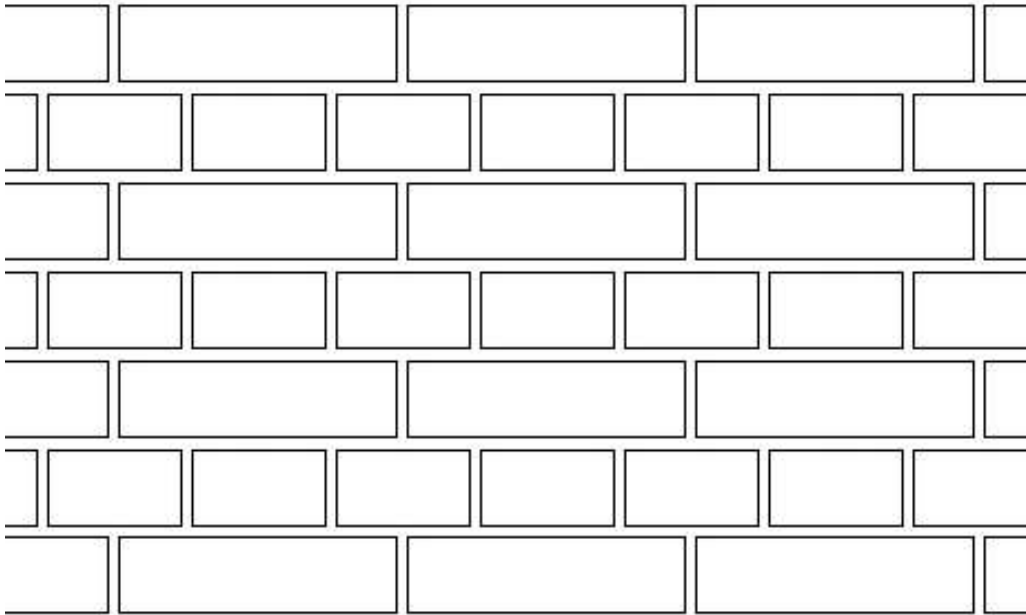


Fig. 6.1.4 Vendiskt förband, har använts sedan 1200- eller 1300-talet. Kallas också för polskt eller götiskt förband.

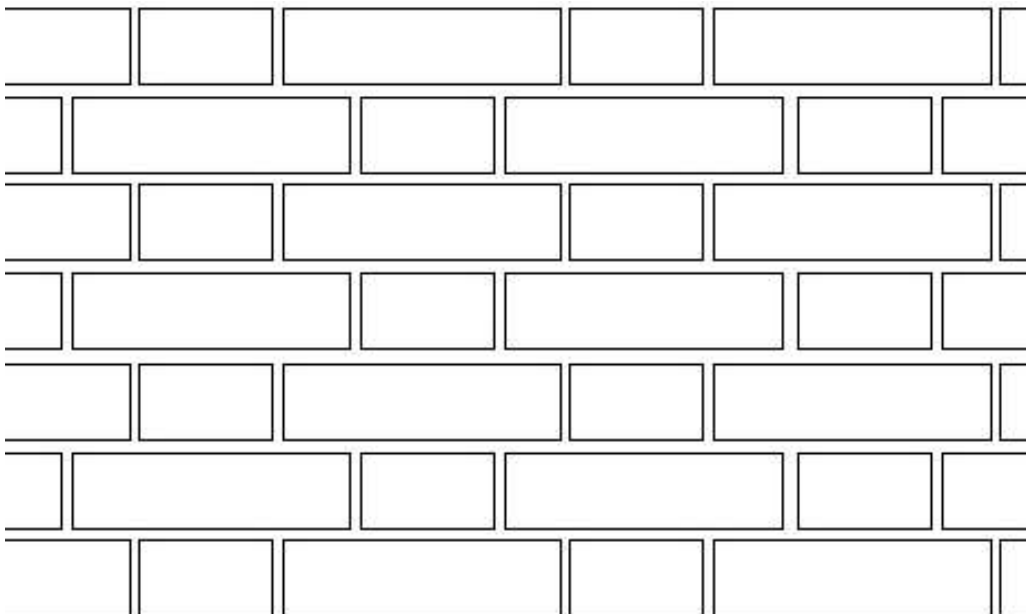


Fig. 6.1.5 Löpförband, vanligt under 1900-talet. Stenarna kan förskjutas olika mycket, nedan $\frac{1}{2}$ stens förskjutning per varv.

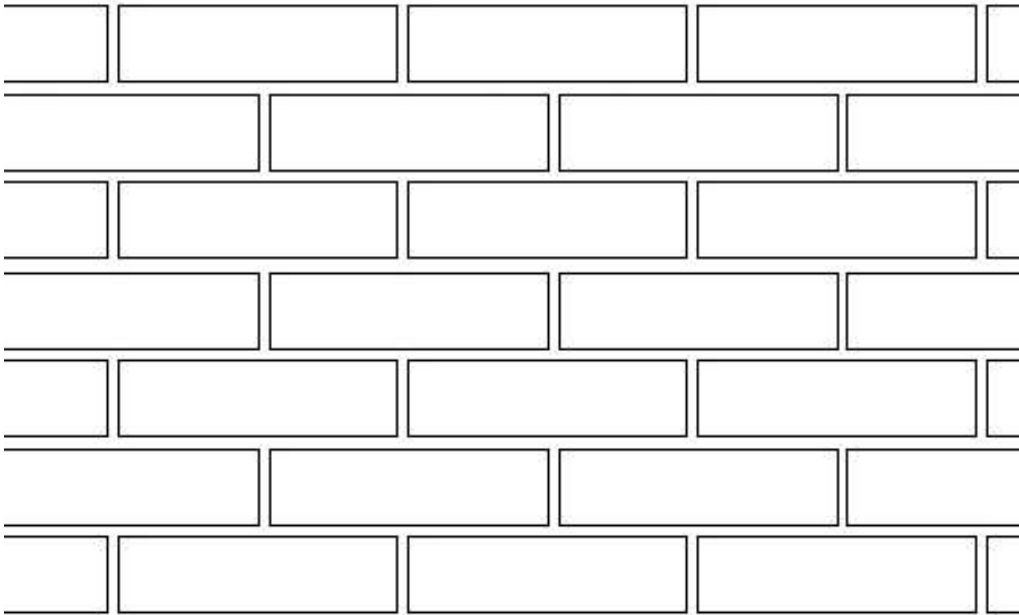
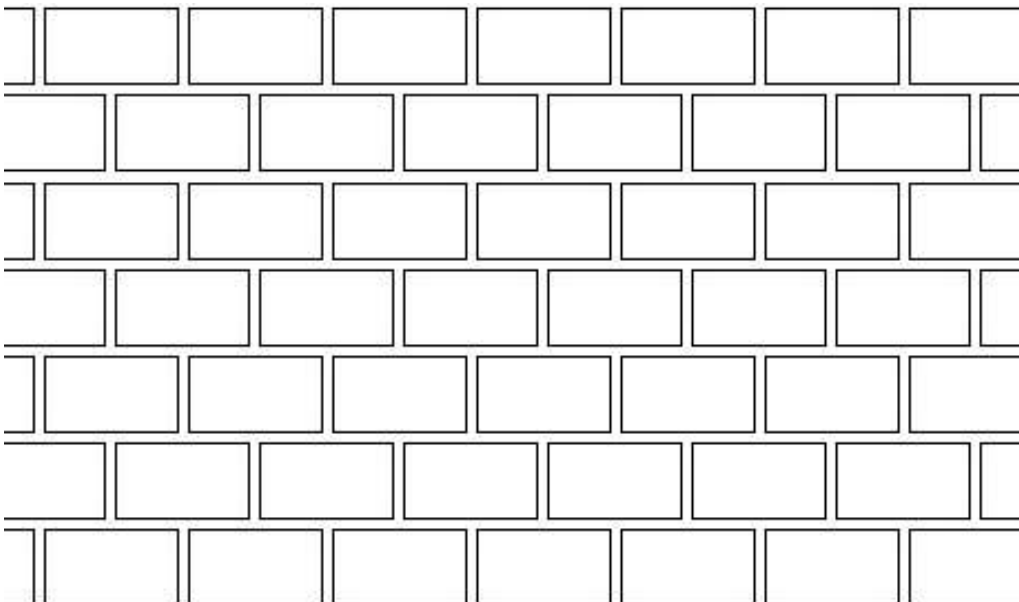


Fig. 6.1.6 Koppförband, har använts sedan munkarnas tid för att mura runda former. Användes under 1800- och 1900-talen för effektfulla fasader.



6.2 Föremål för framtida forskning

Dahlströmska huset på Mellangatan 22 i Visby. Tegel från 1200-talet. Uppfört av dominikanermunkarna.

