



2012:28

Skånsk kalk, del 1

Projektrapport, 2012

Henrik Nilsson och Helena Rosenberg



Regionmuseet
Kristianstad
Landsantikvarien i Skåne

Rapport 2012:28

Skånsk kalk, del 1

- lokal kalk från Komsta kalkbrott och platsblandat bruk

Projektrapport, 2012
Stiby socken, 1120
Simrishamns kommun
Skåne län

Henrik Nilsson och Helena Rosenberg

Regionmuseet Kristianstad Landsantikvarien i Skåne

Kristianstad
Box 134, Stora Torg
291 22 Kristianstad
Tel 044 – 13 58 00 vx, Fax 044 – 21 49 02

Lund
Box 153, St Larsomr. Byggnad 10
221 00 Lund
Tel 046 – 15 97 80 vx, Fax 046 – 15 80 39

www.regionmuseet.m.se

© 2012 Regionmuseet Kristianstad / Landsantikvarien i Skåne
Rapport 2012:28

Omslagsfoto: Henrik Nilsson krossar bränd kalk inför släckning av kalkstenen i Mariestad
Kartor ur allmänt kartmaterial, © Lantmäteriverket, Gävle. Dnr 507-99-502.

Skånsk kalk, del 1

Innehåll

Förord	5
Inledning	5
Problemställning	5
Syfte	5
Avgränsning	6
Sammanfattning	6
Administrativa uppgifter	6
Projektets utförande	7
Material	7
Kalksten	7
Komstadkalksten	7
Metod	8
Brytningen	8
Transport	9
Bränning	9
Släckning av den brända kalken	11
Ballasten	13
Kalkbruket	14
Slutsatser	15
Övriga handlingar med relevans för arbetet	15



Karta över Skåne med Simrishamn markerat och punkt för Komsta gravor



Översiktskarta där pilen markerar var kalkbrottet är beläget stax norr om Gärsnäs i Stiby socken

Förord

Denna rapport ingår i Regionmuseets rapportserie och tillgängliggörs via museets hemsida och arkiv. Texten är författad av Henrik Nilsson, h.n. byggnadsvård, som är initiativtagare till projektet Skånsk Kalk och Helena Rosenberg, byggnadsantikvarie på Regionmuseet. Den senare har även redigerat text- och bildmaterial samt fungerat som antikvarisk medverkande i bidragsärendet.

Inledning

Projektet Skånsk kalk har startats som en fristående del i Hantverkslaboratoriets kalkprojekt dels för att höja kompetensen om kalkputs hos hantverkare, konsulter, förvaltare, entreprenörer och antikvariska företrädare generellt, dels för att utveckla kunskap om lokal kalk och platsblandat bruk. Hantverkslaboratoriets roll är att nyttiggöra erfarenheter från tidigare forskning och utvecklingsarbete samt att verka för kvalitetssäkrad metodkunskap när det gäller att tillverka lokal kalk. Projektet Skånsk kalk skall identifiera kalkbrott och kalksten, identifiera potentiella byggnader som kan vara uppförda, helt eller delvis, med de olika lokala kalktyperna, genomföra brytningar från ett eller flera kalkbrott. I projektet kommer även ingå medverkan vid bränningar, genomförande av olika släckningsmetoder och med lokal ballast göra provbruk.

Problemställning

Ett generellt problem med att använda lokal kalk beaktat skånska förhållanden är att det finns kalksten med vitt skilda egenskaper. Många av de kalkputser som använts före industrialismen är gulaktiga, med orenheter, bindemedelsrika, måttfullt hydrauliska och av lokalt ursprung. Ett kulturhistoriskt relevant ersättningsmaterial finns inte på marknaden.

Syfte

Syftet med projektet är att ge förslag till hur ett kulturhistoriskt relevant ersättningsmaterial kan framställas, av lokalt ursprung med likvärdiga egenskaper och uttryck som den äldre kalkputsen. Målet är att identifiera kalkbrott och kalksten, hitta konstruktion av kalkugn/mila och bränningsprocedur samt förslag till släckningsprocedur. Efter utvärdering av proverna och bakomliggande procedur är det möjligt att ta ställning till om man med vunnen kunskap kan kvalitetssäkra kalkbindemedlet och om materialet är kulturhistoriskt relevant. Platsblandning av putsbruket, val av lokal ballast och appliceringen är andra parametrar som måste kvalitetssäkras.

Avgränsning

I del 1 av projektet har avgränsningen av ämnet gjorts genom att endast bryta och bränna en sorts kalk, Komstakalk, från ett numer nedlagt brott i Stiby socken, Simrishamns kommun i sydöstra Skåne. De putsprover som gjorts är dels av kalk som är torrläckt och dels av våtläckt kalk. Även två sorter putsblandningar av kalk och ballast har gjorts med mer eller mindre andel ballast. Det innebär att sammanlagt fyra provtyper med kalkputs är gjorda.

Sammanfattning

Projektet har inneburit att genomföra provbrytning av lokal kalksten, Komstad kalksten, transportera den till Hantverkslaboratoriets kalkugn i Mariestad och genomföra en bränning av kalkstenen. Vidare har olika släckningsmetoder identifierats och en undersökning av eventuell påverkan av bindemedlets egenskaper är utförd. Av den släckta kalken och lokal ballast har provbruk gjorts. Det framtagna kalkbruket har använts till referensytor som putsats vilkas kvalitet och tillstånd kan analyseras i ett längre perspektiv. Bränd kalksten har sparats för att kunna användas i projektets senare faser.

Administrativa uppgifter

Objekt	Komsta kalkbrott
Socken	Stiby
Kommun	Simrishamn
Länsstyrelsens beslut	2012-05-30 (Dnr 434-19641-11)
Regionmuseets dnr	K.12.20-262-12, 1120
Beställare	HN Byggnadsvård, Sälshög
Entreprenör	HN Byggnadsvård, Sälshög
Antikvarisk medverkan	Regionmuseet genom Helena Rosenberg
Utförandestid	Mars-oktober 2012

Projektets utförande

Material

Kalksten

Kalksten tillhör de sedimentära bergarterna och har ofta en mycket växlande sammansättning. Den består huvudsakligen av mineralen kalkspat, kalcit, med den kemiska sammansättningen kalciumkarbonat (CaCO_3) men vanligen även silikater, kiselsyra etc. Dessa beståndsdelar samt bergartens beskaffenhet, kornstorlek, hårdhet, färg mm har en avgörande betydelse för dess användning.

Komstadkalksten

Komstadkalkstenen, även kallad ”komstakalk”, ”komstamarmor” och ”komstafelis”, härrör från den geologiska tidsålder som kallas Ordovicium (som inträffade för ca 450- till 500 miljoner år sedan). Den kallas även Ortoceratitkalksten, detta på grund av den rikliga förekomsten av ortoceratiter. Ortoceratiter är närmast släkt med bläckfisk, vilken förekommer som fossil i form av en lång konisk stav delad i kamrar.

Komstadkalkstenen förekommer i sydöstra Skåne som ett oregelbundet bälte från Östra Tommarp till Fågeltofta samt i mindre områden vid Andrarum, i trakten vid Bollerup och Tosterup, kring Hammenhög och Borrby, vid Gislövs-hammar samt antagligen på ytterligare några platser i sydöstra Skåne. Vid Listarum anses Komstadkalkstenen vara omkring 10 meter mäktig.

Komstadkalkstenen är en finkornig kalksten (ca 82 % kalciumkarbonat) med innehåll av organiskt material som medför mörkfärgning, färgen växlar beroende på förekomsten av halt och sorts organiska material. Färgen är vanligtvis grå men går från mörkt grå i de övre lagren till, som i Komstad, att vara nästan svart.

Ett av de äldsta dokumenten där brytning av kalksten av Komstadstyp omnämns återfinns i Linnés ”Skånska resa” från 1749, där brytning vid stenbrotten i Östra Tommarp och Komstad beskrivs. Han antyder användningen till byggnads- och mursten, golv- och trappsten, ”liksten” samt framställning av släckt kalk. I Tomelilla hembygds-krets årsbok från 1981 finns uppgifter om att det på slutet av 1800-talet rapporteras kalkbrytning i Smedstorp och Östa Tommarp. Där finns även en annan uppgift om att bränning och brytningen i Tommarp pågick till 1907. I boken ”Komstad-Stiby Gärsnäs” från 2000 står att brytning i Komstadbrottet var inskränkt till byggnads- och prydnadssten och pågick till mitten av 1980-talet.



Komsta stengravar, stenbrottet där kalkstenen hämtades. Foto Henrik Nilsson

Metod

Brytningen

Under tidig vår 2012 gjordes förundersökningar och förutsättningarna för att kunna få fram prov av Komstadkalkstenen undersöktes. Det nedlagda stenbrottet i Komstad, Komsta stengravar, besöktes och kontakt togs med Leif Nilsson, tidigare anställd på stenbrottet. Utifrån det som Leif Nilsson berättade av hanteringen och arbetet med kalkstenen togs beslut på en lämplig plats för provtagning. Tankarna som underbyggde beslutet av vald plats var bland annat Leif Nilssons berättelse om vilka stenar som lämpade sig för den sentida brytningen av byggnads- och prydnadssten. De stenar som lämpade sig till att bearbeta var de som var homogena och utan inblandning av olikfärgade skikt. Dessa stenar var värdefulla och troligen historiskt sätt ”för bra” för att använda till bränning. Den sten som Leif Nilsson kallade ”skrotsten” låg över de homogena bankarna av kalksten och kasserades alternativt användes som markbeläggning i trädgårdar. Troligen var det av denna stenkvalité som man tog stenar för bränning. Leif Nilsson kunde peka ut sten som kasserats och var lagda till sidan vid de sista brytningarna. Dessa skulle troligen användas som fyllnadsmassor när man arbetade sig vidare i brottet, men brytningen avslutades innan detta skedde. Anmälan för samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken skickades till Länsstyrelsen i Skåne och behandlades utan erinran, varvid provbrytning av kalksten genomfördes ca 0,75 kbm.



Kalkstenen transporterades till Mariestad. Foto Henrik Nilsson

Transport

Kalkstenen lastades på en pall med pallkragar och transporterades med lastbil till Institutionen för kulturvård, Göteborgs universitet i Mariestad, där ugnen som bränningen skulle genomföras i var lokaliserad.

Bränning

Kalkugnen som bränningen genomfördes i är framtagen genom praktiskt forskningsarbete som letts av handledaren för murare på Institutionen för kulturvård, Göteborgs universitet, Johnny Ericsson. Ugnen, som är en modern version av traditionella kalkugnar, rymmer ca 4,2 kbm kalksten och har innermått på ca 2m i diameter och 1,4 m i höjd. Ugnen eldas med ved genom två främre eldstadsgångar. Brännkammaren är klädd med eldfast sten som omgärdas av ett isoleringshölje och sedan en plåtklädsel. Johnny Ericsson arbetar genom Institutionen och Hantverkslaboratoriet med en metodutveckling för en kvalitetssäkrad metodkunskap att tillverka lokal kalk och olika bränntekniker för olika kalkstenars specifika egenskaper. Dessa kunskaper kommer i ett större perspektiv vara överförbara till lokala kalkbrott/ kalksten i hela landet.

Omvandling av kalksten från kalciumkarbonat till kalciumoxid (bränd kalk) och koldioxid sker genom upphettning som vanligen kallas bränning. Bränningen av Komstadkalkstenen genomfördes under april månad 2012, bekostad av Göteborgs universitet och Hantverkslaboratoriet som en del av deras årliga kalkbränning för murstudenternas utbildning. Således var det två olika sorters kalksten i

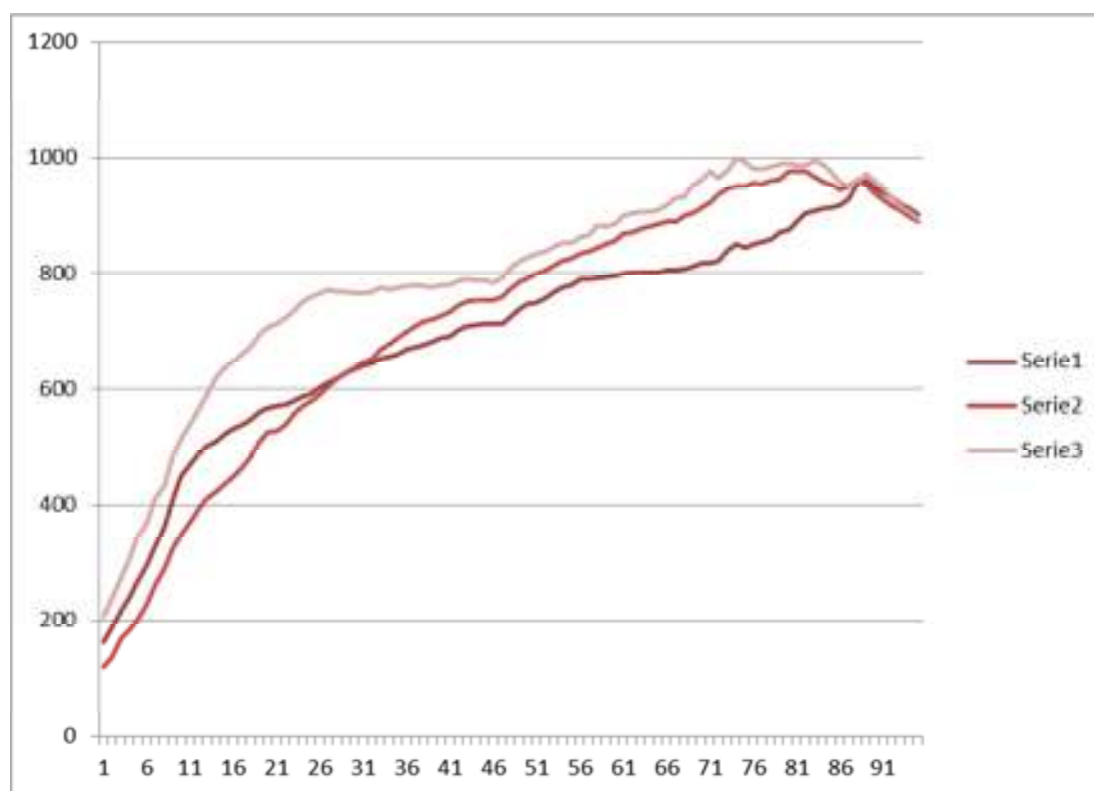


T.v. Kalkugnen i Mariestad. T.h. Eldning i kalkugnen, notera de två eldstadsöppningarna. Foto Henrik Nilsson



Bränd Komstakalksten. Foto Helena Rosenberg

samma bränning, ett faktum som är värt att notera för ev. framtida bränningar av olika sorters Skånsk kalksten. Instaplingen i ugnen leddes av Johnny Ericsson. Bränningen av kalkstenen varade i ca 90 timmar, vilket inkluderar den inledande försiktiga uppstartselddning. Då kalkstenen hade ganska låga halter av kalciumkarbonat, ca 82 %, valdes att försöka hålla en något lägre eldningstemperatur. Diagrammet, se nedan, visar temperaturkurvan på tre mätpunkter inne i ugnen, dessa mätsonder sitter längs ugnens ytterskal på olika höjder och är inkapslade för att ge en jämnare mätkurva. Man kan säga att de avläser materialet reflektionsvärme. Det man bl.a. kan avläsa i diagrammet är att vid strax över 600 grader planar kurvorna ut, vid denna temperatur övergår koldioxiden i stenen till gasform och därmed kyler stenen. När koldioxiden nästan till fullo gått ur stenen börjar temperaturerna komma i jämvikt, vid ca 800 grader. Noteras bör att bränningen i sitt slutskede kom lite för högt i temperatur och detta bör tagas i beräkning när referensmetoder för släckning genomfördes.



Temperaturkurva för mätpunkter i kalkugnen vid bränningen av Komstadkalkstenen.

Släckning av den brända kalken

Under ett seminarium om kalkbränning och utveckling av historiska kalkputser, som arrangerades av Hantverkslaboratoriet, släcktes på prov en viss mängd av den brända Komstadkalkstenen. I samarbete med Hantverkslaboratoriet och under ledning av Jonny Eriksson utfördes släckningen efter de metoder som han utarbetat i sitt forskningsprojekt. Det praktiska arbetet gick till på så vis att kalkstenen

först höggs i mindre bitar för att en så stor del som möjligt av den skulle kunna släckas. Den brända Komstadkalkstenen släcktes både genom torrsläckning och våtsläckning på följande vis.



T.v. mindre stenar av bränd Komstadkalksten i nätspann. T.h. Samma kalksten efter torrsläckningen. Foto Helena Rosenberg.

Torrsläckning görs genom att den brända kalkstenen läggs i ett spann av nät som nedsänkes i kallt vatten. Komstadkalkstenen behövde vara kvar i vattnet så att det drog åt sig tillräckligt med vatten ca 35 sek. Sedan sätts spannet i en tunna vars lock försluts. På locket läggs tyngder så att ett tryck uppstår. Värmen från släckningsprocessen plus vatten bildar ånga som stängs inne i tunnan. Risker med att torrsläcka under tryck är att om man har för lite vatten kan tunnan explodera eftersom trycket blir för stort och inte har någonstans att ta vägen. Komstadkalkstenen släckte sig bra vid torrsläckning och expanderade med ca 30 %. En indikation om att Komstadkalkstenen är höghydraulisk kan vara att doften påminner om tvättmedel. Nackdelen med torrsläckning är att kalkstenen inte alltid hinner dra åt sig vatten ända in i kärnan innan den börjar expandera, vilket innebär att kärnan förblir osläckt och större bitar blir då kvar i den släckta kalken.



T.v. Komstadkalksten i vattenbad före släckningsprocessen. T.h. Samma kalksten under våtsläckningsprocessen. Foto Helena Rosenberg

Våtsläckning av kalksten går att göra med både kallt och varmt vatten. Våtsläcker man med kallt vatten gör man på det viset att den brända kalkstenen först läggs i en tunna för att sedan hälla vatten över den. Väljer man att släcka med varmt vatten ska kalken först läggas i ett spann av nät som nedsänkes i kallt vatten under ca 20 sek för att sedan läggas över i en tunna med varmt vatten. Vid våtsläckning med kallt vatten häller man på lika delar kallt vatten som kalksten och tunnans lämnas utan lock. Vid våtsläckning med varmt vatten används mindre andel vatten än sten beroende av stenens egenskaper. Till denna sorts släckning sätter man på locket men kan man välja om man vill göra det med eller utan tryck. Fördelen med att varmsläcka kalkstenen är att det blir en mer hydraulisk kalk, s.k. fetare kalk. Komstadkalkstenen tog ca 9 min för att våtsläckas med kallt vatten. Med varmt vatten krävdes ca hälften mängd vatten som kalksten. Det tog då ca 7 min innan kalkstenen började reagera och ytterligare 3 min före den var färdigsläckt. Slutresultatet är att Komstadkalkstenen är lågreaktiv kalksten, att den är ojämn och att den reagerar mycket olika i olika delar av stenen.

Den resterande packstenen, den brända kalken, transporterades tillbaka till Skåne där den lagras i plåttunnor för att under en längre tid kunna studeras praktiskt.

Ballasten

Ballasten som valdes är beställt från Ejlertslund grus och betong AB, som tagit den från ett lokalt grustag i Östra Vemmerlöv. Det är deras ersättningsgrus för ett grustag som var ett dagbrott vid Tobisviken i Simrishamn vilket tidigare använts i antikvariska sammanhang till kulturhistoriskt värdefulla byggnader. Kornstorleken som användes var ca 0,5-4 mm, dvs. en ballast med väldigt lite så kallad filler. Denna ballast ligger utanför de moderna normer som råder för en bra siktkurva, men användning på många lokala byggnader uppväger detta eftersom det varit väl fungerande ur ett historiskt perspektiv. Noteras bör att detta kan ge stor kunskapsvinst av immateriella kunskaper då man utgår från faktiska lokala förutsättningar och inte efter moderna läroböcker. Något som kan undersökas vidare i projektets senare delar.



T.v. Referensbruk på huvudbyggnad på Bollerups borg, Tomelilla, från senast 1920-tal. T.h. Sandprov från det lokala grustaget i Östra Vemmerlöv. Foto Henrik Nilsson

Kalkbruket

Putsproven gjordes med två olika släckningsmetoder och med två olika blandningsförhållander, detta för att se om skillnader i användningsegenskaper och hållbarhet kunde noteras.

Till de första putsproverna, nr 1 och 2, sönderdelades kalkstenen i bitar, ca 1-3 cm stora, och våtsläcktes med kallt vatten. Reaktiviteten var låg men släckningen blev, okulärt bedömt, fullständig. Den våtsläckta kalken silades genom ett siktnät med ca 5 mm stora rutor, tanken var att även få med mindre bitar av kalksten för att vid provputsning avgöra om dessa är osläckta eller överbrända pga. den något höga avslutningstemperaturen vid bränningen. Detta kommer att redovisas i projektets senare del. Den våtsläckta kalken blandades därefter med den lokala ballasten i proportionerna (volymdelar) 1del kalk och 2 delar ballast (1:2) respektive 1 del kalk och 2,5 delar ballast(1:2,5). Blandningen utfördes maskinellt med en bruksvisp. Appliceringen skedde genom att kalkbruket slogs på underlaget med slev och sedan komprimerades lätt med en slevslätning. Ingen efterföljande ytstruktursbehandling gjordes. Putsproverna applicerades på en kalkcementgjuten vägg utomhus.

Till de senare putsproverna, nr 3 och 4 sönderdelades kalkstenen i bitar, ca 1-3 cm stora, och torrsläcktes genom att stenen doppades i kallt vatten. Reaktiviteten var låg men släckningen blev, okulärt bedömt, fullständig. Den torrsläckta kalken siktades genom ett siktnät med 5 mm stora rutor, tanken var att även få med mindre bitar av kalksten för att vid provputsning avgöra om dessa är osläckta eller överbrända pga. den något höga avslutningstemperaturen vid bränningen. Den torrsläckta kalken blandades efter släckningen till en pasta för att på ett enklare sätt få likvärdiga volymproportioner. Den torrsläckta kalken blandades därefter med den lokala ballasten i proportionerna (volymdelar) 1del kalk och 2 delar ballast (1:2) respektive 1 del kalk och 2,5 delar ballast(1:2,5). Blandningen utfördes maskinellt med en bruksvisp. Appliceringen skedde genom att kalkbruket slogs på underlaget med slev och sedan komprimerades lätt med en slevslätning. Ingen efterföljande ytstruktursbehandling gjordes. Putsproverna applicerades på en kalkcementgjuten vägg utomhus.



Putzprover, från vänster: torrsläcket 1:2,5, torrsläcket 1:2, våtsläcket 1:2, våtsläcket 1:2,5. Foto Henrik Nilsson

Slutsatser

Del 1 i projektet ”Skånsk kalk”, som fungerat som ett metodutvecklingsprojekt, visar att det är fullt möjligt att framställa kulturhistoriskt relevant kalkputs som ersättningsmaterial. Vilket är tillverkat av material av lokalt ursprung med likvärdiga egenskaper och uttryck, med en metod som är överförbar till olika lokala/regionala förutsättningar när det gäller kalksten och ballast. Viktigt är att efter utvärdering av prover och metodsätt arbeta vidare med att kvalitetssäkra sätt att få fram kalkbindemedel som är kulturhistoriskt relevanta likväl som ekonomiskt försvarbara. Detta bör ske genom samarbete med andra liknande projekt där Hantverkslaboratoriet kan ha en samordningsfunktion.

Övriga handlingar med relevans för arbetet

2011-10-14 h.n. byggnadsvårds ansökan om bidrag till förvaltning av värdefulla kulturmiljöer

2012-02-27 h.n. byggnadsvårds ansökan om samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken för brytning av kalksten (Dnr 525-4265-2012 och 525-1291-2012)

2012-05-30 Länsstyrelsens bidragsbeslut (Dnr 434-7057-12)

Sälsbög och Kristianstad 2012-0-30

Henrik Nilsson och Helena Rosenberg

Regionmuseets E-rapportserie 2012

Kulturmiljö

1. Ruveröds kvarn – restaurering av kvarnbostaden, Riseberga sn, AM, Helene Stalin Åkesson, 2011
2. Helsingborgs konserthus – fasadrenovering, byte av dörrar och fönster samt renovering av skärmtak, Helsingborgs stad, AM, Maria Sträng, 2011
3. Kulturhistorisk värdering, återlämnade gravvårdar i Kvistofta församling, dokumentation, Kerstin Börjesson, 2012
4. Norra Skrävlinge kyrkogård, vård- och underhållsplan, Norra Skrävlinge sn, Kerstin Börjesson, Åsa Jakobsson, 2012
5. Bäckaskogs kloster, Renovering bar och reception, Kiaby sn, AM, Kerstin Börjesson, 2012
6. Norra Åsums kyrka – värme, ljud och ljus, Norra Åsums sn, AM, Jennie Björklund, 2011–2012
7. Nyvång – bland kolbodas och hagtorn, Björnekulla och Västra Broby sn, DK, Ingela Blomén, 2012
8. Norrvidinge kyrkogård, Vård- och underhållsplan, Norrvidinge sn, VP, Jennie Björklund, Kerstin Börjesson, Anna Rabow, Åsa Jakobsson, 2012
9. Källs Nöbbelövs kyrkogård, Vård- och underhållsplan, Källs Nöbbelöv sn, VP, Kerstin Börjesson, Åsa Jakobsson, 2012
10. Örnans 2011–2012, Örkened sn, AM, Jimmy Juhlin Alftberg, 2011–2012
11. Stolen på Månses, Rekonstruktion av en stol, Vånga sn, PJ, Sven Vildegren, 2011
12. Agusastugan – diverse åtgärder, Andrarums sn, AM, Jennie Björklund, 2012
13. Eslövs station – ombyggnad för restaurang, Eslövs sn, AM, Kerstin Börjesson, 2011–2012
14. Vallkärra kyrka – renovering av fönster och portar, Vallkärra sn, AM, Kerstin Börjesson, 2011
15. Hjärsås kyrka – Omläggning av plåttak, Hjärsås sn, AM, Jennie Björklund, 2012
16. Odarslövs kyrka – demontering och avyttring av fast inredning, AM, Kerstin Börjesson, 2011
17. Reslövs kyrka – inre renovering och ommålning, Reslöv sn, AM, Kerstin Börjesson, 2011
18. Nämndemansgården på Ven, Sankt Ibb sn, AM, Anna Rabow, 2012
19. Skurups kyrka – utvändig renovering 2012, Skurups sn, AM, Kerstin Börjesson, 2012
20. Knislinge kyrka – utvändig renovering 2012, Knislinge sn, AM, Åsa Eriksson Green, 2012
21. Norra kyrkogården i Lund, utvändig renovering av kapell 2011, Lunds socken, AM, Petter Jansson, 2012
22. Baptistkapellet i Oppmanna – putsarbeten, Oppmanna sn, AM, Jimmy Juhlin Alftberg, 2012
23. Månstorps gavlar – skadeinventering, Västra Ingelstads sn, DK, Ingela Blomén, Kerstin Börjesson 2012
24. Jöns Jonsgården, Kattarp sn, AM, Anna Rabow, 2012
25. Örumshuset – nedmontering av skorsten, Hörup sn, AM, Jimmy Juhlin Alftberg, 2012
26. Vittskövle slott 2011–2012, Vittskövle sn, AM, Jimmy Juhlin Alftberg, 2011–2012
27. Skarhults kyrka – utvändig renovering, Skarhults sn, AM, Kerstin Börjesson, 2012
28. Skånsk kalk – lokal kalk från Komsta kalkbrott och platsblandat bruk, PJ, Henrik Nilsson och Helena Rosenberg, 2012

Förkortningar:

AF- antikvarisk förundersökning
AK- antikvarisk kontroll
AM- antikvarisk medverkan
AU- arkeologisk utredning
DK- dokumentation, övrigt
FU- arkeologisk förundersökning
KA- kulturhistorisk analys
MD- murverksdokumentation
OU- osteologisk undersökning
PJ- projektrapport
VP- vårdplan
UN- arkeologisk undersökning
BD- byggnadsdokumentation
BAD- byggn-ark-dokumentation
BMU- byggnadsminnesutredning

