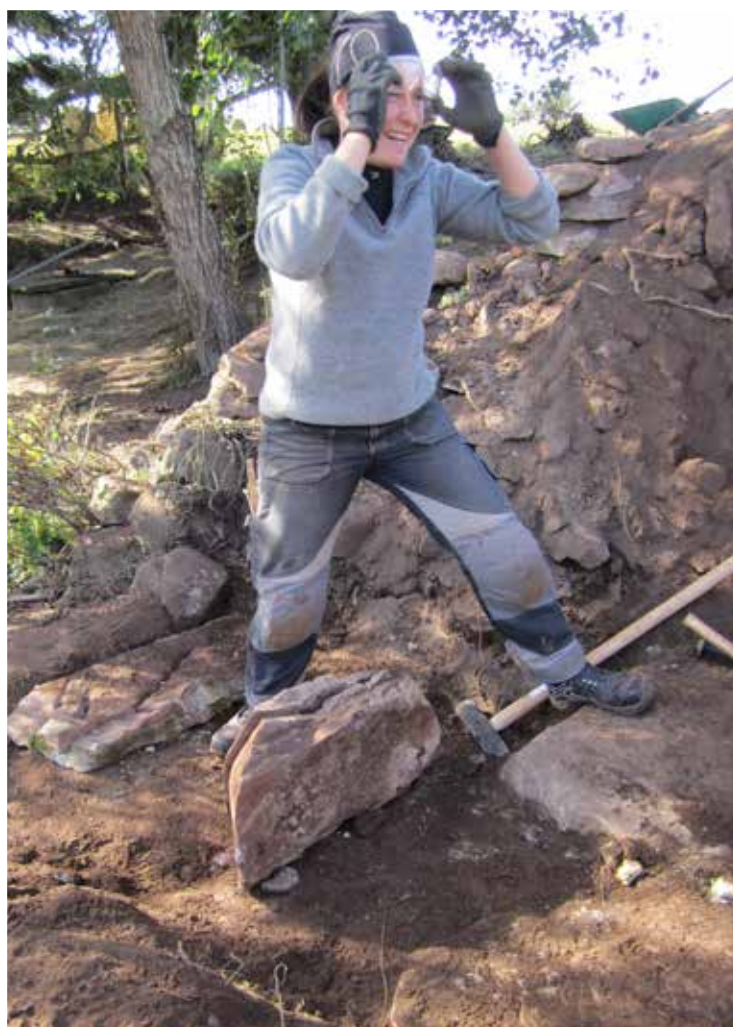




**Ta hand om
din jordkällare**

Innehåll

Jordkällaren ett domedagsverk	3
Tillsammans kan vi göra skillnad	4
Liten jordkällarhistoria	5
Jordkällarens grundkonstruktion	7
Kallmurning och valvslagning	12
Biologisk mångfald i jordkällaren	17
Ambjörnstorp – restaurering av ett jordkällarvalv	18
Ljungås – bevara så mycket som möjligt av en byggnads karaktär	20
Rösselvik – vid kallmurning krävs rätt sten på rätt plats	22
Tips och råd för din jordkällare!	24
Före och efter restaureringen 2007-2013	28
Användning och förvaring	30
Rotfruktskällaren bottenskrapas!	34
Litteraturtips	35

Projektledning	Ann-Charlott Hajdu-Rafis, Länsstyrelsen och Joakim Lilja, Göteborgs universitet
Text	Ann-Charlott Hajdu-Rafis, Länsstyrelsen, Joakim Lilja, Göteborgs universitet och "Rotkällaren bottenskrapas!" av Anders Ryberg, Länsstyrelsen
Grafisk form	Gabriella Kalmar, Västarvet
Layout	Amelie Wintzell, Länsstyrelsen
Tryck	TMG Öresund AB Taberg Media Group, Malmö 2015
Texten är satt med Minion Pro och Calibri	
Fotografer: Ann-Charlott Hajdu-Rafis, Anna Olsfelt, Anna Rodin, Anders Ryberg. Emma Östlund och Marina Bengtsson (Länsstyrelsen i Västra Götalands län) Joakim Lilja och Pontus Carlsson (Göteborgs universitet), Knut-Steffen Knutsen, K-SK s. 8, 22, 23 (Olofssons Fasad- puts- & Måleri AB), Karin Nordström, KN s. 8, 9, 12 (Göteborgs Stads- museum), Kristina Wallman KM s. 8, 25, 28, 30 (Melica), Petter Bergström PB s. 31 (Ambjörnstorp, tidningen Åter).	
Illustrationer: Joakim Lilja, Göteborgs universitet	
Tack snälla, alla fastighetsägare för bilderna från era jordkällare som vi fått använda i denna skrift; Ylva Arvidsson (Borrabo), Hans Bergström (Karlagården), Ulf Dahlberg (St. Sanneryd), Lars Englundh (Rösselvik), Göran Frantz (Stiftelsen Ljungås), Hans Hansson (Hede), Birthe Hellman (Hemanö), Gunilla Johansson (Hålderöd), Stig Johansson (Enehögen) och Ulf Svensson (Hermanö).	
ISSN 1403-168X	
Rapportnr 2015:20	
Länsstyrelsen i Västra Götalands län	

Jordkällaren ett domedagsverk



Karin och Sofia vid den restaurerade jordkällaren på Nästegården, Lidköpings kommun.



Jordkällaren på Karlagården i Vårgårda kommun var i stort behov av omsorg.

Jordkällare är en del av vårt kulturarv och det är många som idag vill bevara och använda dem. På landsbygden ser vi ofta övergivna och raserade jordkällare, ibland ligger de mitt inne i granskogen. När stenvälvat helt fallit in är det ofta för sent att rädda källaren eftersom ytterst få människor kan idag sätta om ett jordkällarvalv. Det är dessutom mycket dyrt. Det var inget lätt arbete att bygga en jordkällare förr heller. Det kallades förr för ett domedagsverk. Så om du har en gammal, fungerande jordkällare på var rädd om den!

Under åren 2007-2013 har stöd kunnat sökas för Restaurering av överloppsbyggnader, genom det svenska landsbygdsprogrammet. I Västra Götalands län har många sökt restaureringsstödet, vilket ger 14 300 kr per byggnad. 472 ansökningar har kommit in under denna period och cirka 396 har fått bifall på sin ansökan. Hittills har 357 utbetalningar gjorts, vilket betyder att 518 byggnader har restaurerats. Många har sökt stöd för fler än en byggnad. Drygt 150 av dessa ansökningar omfattade minst en jordkällare, källare eller källarvind. Stödet har haft en avgörande betydelse att jordkällare bevaras och fortsätter att använda.

Denna skrift är framtagen av Länsstyrelsen i samarbete med Göteborgs universitet. Vi vill samla den kunskap som mötet med jordkällarägarna gett oss. En kunskap som ofta inte funnits nedskriven utan traderats muntligt och praktiskt. Vi vill ge några goda exempel på restaurering av jordkällare men också visa på olika problem. Tack vare restaureringsstödet finns det ett rikt bildmaterial och beskrivningar från de fantastiska människor som restaurerat källare. Ni har sett till att landsbygdens kulturarv och äldre byggnader får finnas kvar några årtionden till.

Ett stort tack till alla er som bidragit med berättelser och bilder till denna skrift.

Tillsammans kan vi göra skillnad

För att stötta de som vill restaurera en jordkällare har Länsstyrelsen i Västra Götalands län, via det svenska Landsbygdsprogrammet 2007-2013, erbjudit kurser, studieresor och rådgivning. Cirka 492 personer, varav 174 kvinnor har deltagit i olika kurser och aktiviteter i vårt län. Under tiden märkte vi att det saknades yrkesmässiga kunskaper om hur man restaurerar jordkällare och om kallmurningsteknik. Samverkan med Göteborgs universitet och kallmurarmästaren Espen Marthinsen från Norge blev betydelsefull. I Hantverkslaboratoriets projekt "Kallmurade naturstenkonstruktioner", 2012-2015, är syftet att göra teori kring praktik för hantverkare som arbetar med restaurering inom kulturmiljövården.

Tillsammans har Länsstyrelsen och Hantverkslaboratoriet vid Göteborgs universitet samverkat för att sprida nygammal kunskap. År 2013 hölls på gården Ambjörnstorp i Falköpings kommun en femdagarskurs för hantverkare som arbetar med traditionella hantverk på äldre byggnader. Syftet med kursen var att ge småföretagare, som är verksamma på landsbygden, ny kunskap för att ta arbeten med jordkällare. Fyra hantverkare fick under ledning av en Espen gräva sig djupt ned i en jordkällares konstruktion. Studenter från utbildningen Trädgårdens och Landskapsvårdens hantverk har också fått prova på kallmurningsteknik.



Fyra hantverkare, Anna, Knut-Steffen, Frank och Christer, fick gräva sig djupt ned i en jordkällares konstruktion, sista handen vid valvet.



Espen visar och berättar vid Öppet hus, i samband med hantverkarskursen. Det kom mer än 50 intresserade besökare i alla åldrar.

Liten jordkällarhistoria

I Sverige finns det flera belägg för medeltida källare under borgar, slott och boningshus. Vid stormansgårdar kunde det finnas fristående kallmurade källarstugor eller källarnattstugor, som var överbyggda med ett timmerhus. I källaren, som också kunde användas av nattgäster, förvarades mjöd, öl och honung. På gården Sjökulen, Upphärad socken finns en mycket gammal potatiskällare. Det är en hällkista, en grav från yngre stenåldern som är mer än 4 000 år gammal. Takhällarna forslades bort 1835 och hällkistan användes då som en potatisgrop och fick ett trätak. I slutet av 1800-talet blev gravkammaren potatiskällare och fick ett valv som täcktes med jord.

Stuka och potatisgrop

Innan potatisens intåg i 1700-talets Sverige, var det andra rotfrukter som stod på bordet som rovor och kål. De behövde också vinterförvaras, men de var inte så frostkänsliga och kunde därför förvaras antingen i mindre källare under bostadshuset, i stukor intill åkrarna eller potatisgropar. Stukan (stibba, stack, raus) var under flera århundraden det vanligaste sättet att vinterförvara rotfrukter och senare även potatis. Stukan lades direkt på jorden, ibland lades en bädd av enebuskar, halm eller gransris i botten. Den täcktes sedan med samma material och ett tjockt jordlager. Stukan blev så lång som skörden krävde.



Torpare och drängar i "rove-stibba" på Hålltorp 1924. Från vänster torpare Karl Ask, Sten-slund, drängen Georg Lindström, drängen David Roth, torpare Henning Persson, Lilla Slottet och torpare Johan Alm, Kullaliden. Skarke-Varnhems Digitala Fotoarkiv

Stukans svaghet var att varje öppning vintertid, när man hämtade ut det dagliga behovet, ökade risken för frostsador på lagret. På en gård kunde man använda både stuka och jordkällare samtidigt. I början av 1800-talet kommer förslag på en förbättrade konstruktionen, det som vi kallar potatisgrop eller potatisgrav. Potatisgropen var en nedgrävning, där gropen kunde vara kallmurad, cirka en meter djup och en meter i diameter. Den låg ofta i en sydvästsluttning i en sandig backe och i samma riktning var öppningen, en liten fyrkantig glugg att krypa ned i. "Innan vi byggde jordkällare var vi 4-5 familjer som hade vinterförvaring av potatis i Wallbergs äng. Vi lade bräddor till ett ryggåstak och täckte med jord. På gaveln i själva triangeln som blev vid taket, hade vi ingången. ... den täcktes med halm och ris." (Husaby Hembygdsförening genom intervju med man född 1905) Var gropen väl täckt brukade den klara frosten under vintern men den öppnades inte gärna utan att det var blidväder. Man kunde ha flera potatisgravar i en backsluttning för att man inte skulle behöva utsätta hela potatisförrådet för kyla.



På en kulle i landskapet ligger fyra jordkällare, de kallas för potatisgravar eller källargravar. De är troligen från före 1860 och användes av flera gårdar. Här låg Enehögens by, Falköpings kommun före laga skiftet 1860, berättar Stig och Lars-Åke.

I Bohuslän var det i början av 1700-talet ovanligt med källare, skriver Helene Carlsson i sin licentiatavhandling 2007: Bohuslänska gårdar som form och funktion – en fördjupad analys, ”Endast åtta av 130 gårdar i rusthållssynerna är försedda med källare. ... var de uppmurade under manshuset vilket krävde hantverkskunnande och var förknippat med status.” Bostadshus med en grävd källare under ett golv kan därför generellt anses vara av äldre typ men det är ingen självklar utveckling. I de, av Helene Carlsson genomgångna lantmäteriakterna från 1830-talet, var 37 av 89 gårdar försedda med friliggande jordkällare. På 20 gårdar var källarfunktionen inrättad under en del av manhuset. På 32 gårdar saknas det uppgift om källare.

Den livsviktiga potatisen

Vi vet inte när potatisen först kom till Sverige. Kanske var det hemvändande soldater efter slutet av det trettioåriga kriget 1648 som hade med sig potatisknölar. Men redan tidigare under 1600-talet fanns potatisplantor i Uppsala botaniska trädgård och som var en ny prydnadsväxt i slottsträdgårdar. Att det var Jonas Alströmer som år 1720 var först med att införa potatisen är alltså inte riktigt sant. Men Alströmer var övertygad om potatisens potential som basföda och ville sprida odlingen bland bönderna.

Redan 1746 hade grevinnan Eva Ekeblad i en skrift redogjort för hur man kunde göra brännvin av potatis och kunskapen spreds snabbt. Tack vare sin forskning blev hon den första kvinnan som valdes in i Vetenskapsakademien år 1748. Nu ökade odlingen av potatis överallt och med detta följde stigande alkoholproblem i landet. Det positiva var att man även insåg att det faktiskt gick att äta potatisen också!

Det var först i samband med laga skiftesreformen 1827, då gårdar flyttades ut från byplatsen till nya bättre, sammanhängande jordbruksfastigheter, som byggandet av jordkällare tog fart. Sättet att bygga jordkällare på har varierat över hela landet, mycket beroende på tillgången på byggnadsmaterial och traditioner på platsen. Källare med stenvalv var vanligast. Att bygga en jordkällare med valv var arbetskrävande och



När jordkällaren byggdes använde man naturligt växta stammar i takkonstruktionen, Borrabo, Falköpings kommun.

krävde känsla för hållfasthet. Rika byggde i sten och statare och torpare, som var fattiga, byggde ofta sina källare av trä. De var givetvis enklare och de höll inte så länge, cirka 20-25 år.

Potatisodlingen var troligen den största orsaken till att jordkällare började byggas på torp och gårdar under 1800-talet. Potatisen var lätt att odla och var rik på vitaminer och energi. En stor familj kunde koka sin potatis över öppen eld i en enda stor gryta. Potatisen var enkel att odla, använda och dess höga energivärde innebar att den blev en grundpelare i det svenska kosthållat långt in på 1980-talet.



Potatis och vitkål inkörda i potatiskällaren och färdiga för familjen att äta upp under vintern.

Jordkällarens grundkonstruktion

En byggnad som ligger under mark utsätts för ständig fukt. Natursten är då ett bra materialval eftersom det inte bryts ner. Vanligen är en jordkällare kallmurad vilket betyder att den är murad i natursten utan murbruk mellan stenarna. Källare är byggda med den sten och jord som finns lokalt på platsen. Därför kan utseende och konstruktion variera beroende på vilken sten som finns tillgänglig.

Övertäckning på källaren

Källaren kan vara övertäckt med ett tjockt isolerande jordlager. Den kan också ha ett enkelt tak som skydd ovanpå jordlagret. Ibland ligger extra isolering av halm, torv eller tång instoppat under taket. Det är också vanligt med en överbyggnad, en så kallad källarvind. Det kan vara en smedja, ett förråd eller något liknande.

Läge

Den vanligaste typen av jordkällare ligger i en slänt. Då syns endast frontmuren med ingången, resten är dolt under marken. En slänt brukar också vara naturligt torr och dränerad så man slipper problem med vatten i källaren. Det finns också källare som är nedgrävda på plan mark. Då finns det en trappa som leder flera steg ner i källaren, eller en lång nedåtlutande gång. Källare kan även vara byggda helt ovanpå plan mark och har då tjocka jordväggar som isolerar och en kraftig jordtäckning, eller annan isolering om det är en överbyggnad.

Läget i landskapet och vilket väderstreck källaren ligger i påverkar till viss del dess temperatur. En källare ska vara sval på sommaren, men får inte frysa på vintern. Många källare ligger med öppningen åt söder eller öster. Kanske beror det på att det inte ska blåsa kallt mot dörren om vintern? Det är dock inte ovanligt att källare ligger riktade åt



Ovan: Helt jordtäckt källare utan annat tak. Vänster: Källare med enkelt sadeltak. Höger: Källare med överbyggnad, så kallad källarvind.



Ovan: Jordkällare i slänt med endast front och tak synliga. Vänster: Jordkällare nedgrävd på plan mark med nedgång till dörren. Höger: Jordkällare byggd ovanpå plan mark





Vänster: Kallmuret naturstensvalv. Höger Hällatak, med något utkragade sidoväggar för att spannet inte ska bli så långt. KN



Vänster: En något modernare variant av källare som är byggd i stora förfabricerade kalkstenshällar och sammanfogad med järnkramlor. Höger: Innertak av trä med slanor och åsar. KW

Vänster: Överkragning av den runda typen. Höger: Jordkällare med rund överkragning får ett toppigt utseende.



andra väderstreck. Då har nog platsens förutsättningar fått styra placeringen. Det ska ju vara lätt att hämta potatis eller annan lagrad mat. Ibland hittar man jordkällare långt från gården. Då har den byggts i närheten av en lämplig potatisåker, troligen en sandig sådan.

Olika konstruktioner

Valv

Den vanligaste jordkällaren är *valvslagen*. Den är vanlig i hela länet (och landet). Taket i en sådan källare består av ett stenvalv. Bakmuren utgör inre gaveln och det brukar finnas ett potatisinkast längst upp vid taket. Inkastet fungerar också som ventilationskanal. I frontmuren finns vanligen de två dörrarna med en gång som kallas svale emellan. Taket i svalen kan vara av hällar, träbjälkar eller valvslaget.

Hällatak

Andra källare har tak som består av stora stenhällar, eller utkluvna stenkalkar, så kallade hällatak. Hällarna vilar på väggar av sten. Källare av den här typen återfinns där berget i området naturligt är skivformat, eller där materialet klivits ut ur block eller berg. Eftersom vissa bergarter är ganska känsliga för dragbelastning är det viktigt att sådana stenhällar har god kvalitet så de inte knäcks. Planet är rektangulärt med ingång på kortsidan.

Överkragning

En ytterligare källartyp är den med *överkragade* tak. Överkragning består av flata stenar som i varje skift är något förskjutna inåt mot mitten och tar stöd på de underliggande stenarna. Den rumstäckande överkragningen förekommer i några olika varianter. En del har rund eller oval rumsform, medan andra har rektangulär form. Överkragning har belegg för att ha använts sedan medeltid i Sverige, men de överkragade källare som återfinns verkar inte vara så gamla.

Runda överkragade källare har i Sverige sin huvudutbredning på de Bohuslänska öarna Tjörn, Orust, Hermanö och Skaftö. Sådana källare är vanligare i Norge, och kanske



En rund överkragad källare där jorden grävs bort och konstruktionens utsida syns.

kan förklaras med den historiska kopplingen dit? De får en toppig och hög form och kan kallas överkragade kupolvalv.

Den fyrkantiga formen av överkragning i källare förekommer även i andra delar av Bohuslän samt Västergötland, Halland och Småland. Den rektangulära formen gör att stora hållar kan läggas över hörnen och utgör en stabil grund för resten av murningen. De rektangulära blir inte lika toppiga och höga som de runda.

Trätak

Innertaket kan också vara gjort av träbjälkar eller träåsar, med trätäckningar ovanpå, till exempel plank. Eftersom trä bryts ner så krävs det återkommande underhåll för att bevara ett sådant tak.

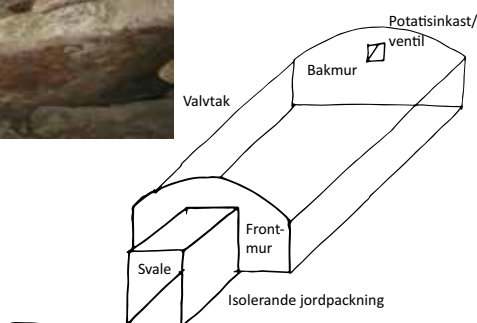
Valvkällarens olika delar

Valvkällare är konstruktionsmässigt en väldigt intressant byggnad. Tre olika naturstenskonstruktioner finns representerade – *frontmur*, *valv* och *bakmur*. Frontmuren är en skalmurskonstruktion, bakmuren är en stödmur, och valvet en självbärande takkonstruktion. Det är viktigt att veta att dessa är *fristående från varandra* och att de inte ska vara



Överkradning av den fyrkantiga typen med mycket större och flatare sten. KN

Nedan: Benämningar på valvkällarens olika delar.



sammanmurade. Eftersom de är konstruerade på olika sätt, så rör de sig lite olika. Därför kan man också restaurera de olika delarna oberoende av varandra. De går till exempel att mura om en frontmur utan att behöva röra valv och bakmur. Dock kan springor och hålrum mellan delarna muras igen med lerbruk.

Frontmuren är en isolerad skalmur, ca 150 cm tjock. Isolereringen består av jord. Jord har inte betydelsen matjord. Jord syftar på det lager som ligger under matjorden, det vill säga

Skadad frontmur där den isolerande jordfyllningen läcker ut i fogarna.





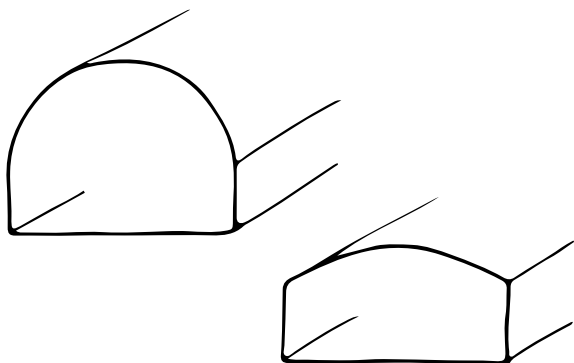
Svalen kallas gången som går igenom frontmuren.

platsens jordart. Den kan vara allt från sandig till lerig eller blandad (morän). Regeln är att man tager vad man haver nära till hands. Jordfyllda murar tål inte vatten utan måste skyddas från regn uppfifrån, antingen genom ett lerhaltigt jordlager eller genom ett tak. Om det kommer in vatten i fyllningen kan det bli frostsprängningar. Det är viktigt att jorden är hårt packad, och att alla springor och hålrum i murens insida täpps till med småsten och skärv medan muren uppförs.

I frontmuren finns också *svalen*, som är passagen mellan ytter- och innerdörrarna. Detta är en isolerande luftsluss. Vid

stark kyla går det att undvika att frost tränger in genom att öppna och stänga en dörr i taget. Taket över svalen kan vara balkar av trä eller sten, men även valv förekommer. Nischer i muren kan förekomma i både svalen och inne i källaren.

Valvet är valvkällarens tak. Valvet är en självbärande och rumsbildande takkonstruktion. Det består av stenar som ställts på högkant i en bågform. Vanligen är valven kallmurade i natursten. I de flesta jordkällare är valvet format antingen som en halvcirkel (kallas tunnvalv), eller som en del av en cirkel (cirkelsegment – blir flackare och kallas ibland



Tunnvalv i formen av en halvcirkel, samt i ett cirkelsegment (stickvalv).



Tätning av valvet med mossor och kalkbruk.

stickvalv). På ovansidan är valvet tätat med småsten och kilsten. Ofta finns någon mer tätning för att hindra jorden från att rinna ned mellan stenarna. Det kan vara mossor, tång, lerbruk eller svagt kalkbruk. Jordlagret ovanpå valvet brukar vara ca 50 cm i södra Sverige. På källare utan annat tak är det bra med en tät grässvål ovanpå jorden som håller den på plats.

Om jordkällaren ligger i en slänt består *bakmuren* av en stödmur. Det är en murad sida med kompakterad jord och stenfyllning bakom. Jorden fungerar som isolering. I många källare finns en så kallad potatisglugg, där potatisen kan rullas in (särskilt på de som ligger i slänter). Den sitter högt upp i bakmuren, och har också funktionen som ventilation. I andra källare är gluggen enbart ventilation, och kan ha ett rör som leder upp och igenom jorden.

Golvet inne i källaren är av jord, grus, stenplattor eller tegel. Var försiktig med att gräva bort mycket jord för att sänka golvet – då kan sättningar uppstå. Gräva ur kan man göra när jorden har byggts på och blivit högre än den ursprungliga nivån, eller för att återföra till exempel ett annat golvmaterial.

Den inre gaveln i källaren kallas bakmur.



Kallmurning och valvslagning



Vänster: Enstaka långa borrhål visar att materialet är sprängt ur berg eller stenblock. KN Mitten: Rader med hål visar att materialet spräcks ur större block med hjälp av borr och kilar. Här syns rundkilshål. Höger: Den överliggande stenen visar spår av bearbetning med "sätt".

Det är relativt få hantverkare som jobbar med kallmurning, och särskilt med valvslagning. Det betyder också att det är svårt att hitta hantverkare som kan utföra restaureringar. Därför har valvkällare varit intressant att arbeta med i satsningen på kunskapshöjning inom länet. I projektet "kallmurade konstruktioner i natursten" (Hantverksslabbet, Göteborgs universitet) fanns behov av att dokumentera kunskap kring valvslagning. Jordkällaren i Ambjörnstorp fungerade därför både som plats för kunskapsinsamling och -spridning. Vi väljer att i ett eget kapitel förklara hur valvkällare konstrueras och restaureras, utifrån de erfarenheter som gjorts. Vill du läsa mer om kallmurning – titta efter rapporten från Hantverksslabbet, där står mer om olika kallmurade konstruktioner och hantverkstekniker.

Murstenen i en kallmur

Murstenen som används i jordkällare varierar i olika trakter beroende på berggrunden. Som tidigare nämnts har den lokala stenen använts. I Västra Götalands län förekommer en mängd olika typer av sten. Till exempel den hårda gnejsen, kustens granit, och platåbergens mjukare kalksten. Alla bergarter har olika egenskaper, vilket påverkar vilka byggtekniker som använts.

En bra mursten till en kallmur har några tydliga sidor, som har skarpa vinklar i förhållande till varandra. Helt runda stenar går inte att mura med. De blir istället fyllning i och bakom murarna. Där det finns gott om sten kan stenmaterialet i murarna vara obearbetat. Det innebär att stenen inte nämnvärt är spräckt, huggen eller på något annat sätt påverkad. Vid bygget väljer och sorterar muraren de stenar som går att bygga med och de som är skrot och hamnar i fyllningen. En obearbetad sten känner man igen på de något rundade kanterna som nöts ner under årtusenden i marken.

Det är också vanligt att murstenen har sprängts ur större block, eller slagits isär med slägga. De får då ett mycket kantigare utseende med skarpa kanter och hörn. Ibland kan man hitta långa borrhål efter sprängning med krut eller dynamit. Ofta hittar man en kombination av sprängda och obearbetade stenar i samma mur.

Det går att spräcka isär stenar så de blir bättre att mura med. Två likartade tekniker används för spräckning. Dels är det rundkilning, där rund borr används, och dels är det bredkilning där plattare mejslar används. I båda teknikerna görs hålen i en rad där stenen ska spricka – en så kallad kilsöm – där kilar slås ner tills stenen spräcks. Rundkilning känns igen på just de runda hålen som blir efter rundborren.

Bredkilning känns igen på de bredare utmejslade spåren.

Oftast har ingen större möda lagts på att bearbeta den synliga ytan på murstenen. Däremot är det vanligt att spräckta stenar även har *satts* av. Det är en teknik för att få raka linjer på stenen, och ta bort misspyrdande borrhål. Det görs med en så kallad sätt. En person håller i sätten, och en annan slår med slägga på dess nacke. Det ger ett karaktäristiskt spår i stenen. Om en sten sätts av från två håll blir det en utbuktning i ytan, som har kommit att kallas för *fläsk*.

Om jordpackning i isolerande skalmurar

Till fristående stengårdsgårdar används sten som fyllning. Om muren däremot ska vara isolerad, som i en källare, används jord som fyllning. Jord fylls på efter varje skift och kompakteras mycket noggrant i lager om ca 10-15 cm. Innan jorden fylls på ska alla fogar och hålrum på insidan murverket täpps till med sten. Det är för att jorden inte ska rinna ut i fogarna. Jordpackningen kompakteras genom att knytnävsstora stenar drivs ner i packningen med slägga, helt tätt tills det blir stumt. Kompakteringen börjar närmast muren, och går in mot mitten. Då är det mindre risk att tryckkraften från kompakteringen skjuter ut murstenen. Stora stenar kan läggas långt ner i jordpackningen på ett redan packat lager, innan mer jord läggs på. Större stenar utövar större kraft och risken finns att de rör sig och trycker ut muren. Lerhaltig jord kan fuktas och ältas för att bli smidig.

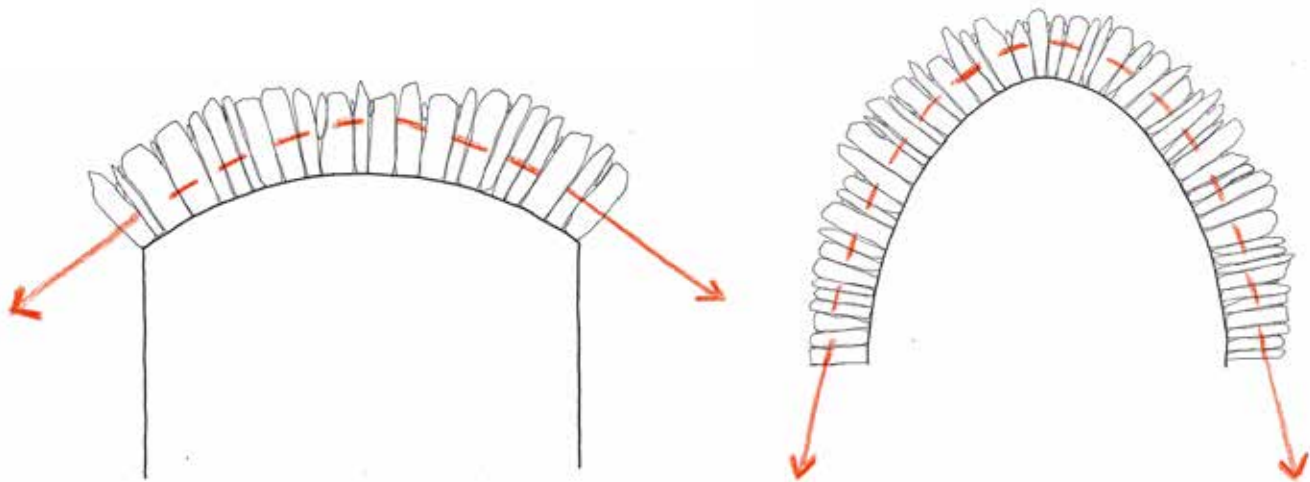
Inpassning av mursten vid kallmurning (ej valv)

Varje enskild sten genomgår samma procedur av inpassning när den ska läggas på plats. Några tumregler att tänka på:

1. Stenen ska ha en fin visesida som i sin lutning/vinkel faller väl in i murens sida. Den ska förhålla sig acceptabelt till murarlinan eller den tänkta linjen på muren.
2. Stenen ska ha rejäla ligg- och byggytor, och helst även stötytor som ligger väl mot varandra.
3. Varje sten ska kilas fast med mindre sten tills den inte går att rubba (stendöd).
4. Stenen läggs förband – en sten vilar på två underliggande för att bygga över fogar. Det ska vara god kontakt mellan stenarna och mot fyllningen.
5. Undvik starkt inåtlutande byggytor i en jordfylld vägg som utsätts för regn. Vatten ska inte ledas in i konstruktionen. Sträva efter att få byggytor i våg.
6. Sträva efter små fogar, det ser bäst ut. I en mur med obearbetad sten accepterar man dock ganska stora hål, så länge muren följer linjen. I en mur med kantig, sprängd eller bearbetad sten förväntar man sig inte lika stora fogar.
7. Inpassande stenar (som man stoppar under en större för att komma i rätt nivå) och utfyllande stenar (som man stoppar i håligheter efteråt) är en hjälp att få flyt i murningen.
8. Håligheter och mellanrum mellan stenar i murens bakkant fylls ut med mindre sten och kilsten.
9. Fyllningen/packningen görs mycket omsorgsfullt då den är en viktig del av konstruktionen. Inga hålrum ska finnas. Arbetet med fyllningen tar också en stor del av arbetstiden.

Arbete med jordfylld skalmur. Först fylls ett lager om cirka 15 cm med jord... Mitten: ...som sedan kompakteras genom att sten slås ned i jorden med slägga. Höger: Varje sten som läggs i muren ska passas in och kilas fast.



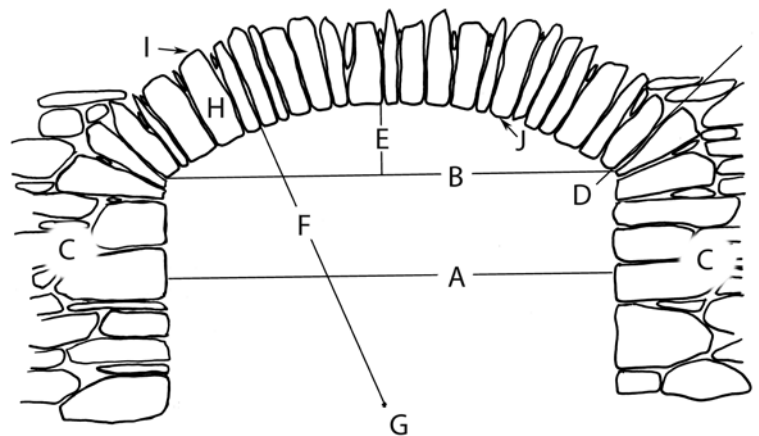


Vänster: Ett flackt valv utövar ett högt sidotryck som vederlagen ska stå emot. Höger: Ett högre valv utövar inte lika stort sidotryck.

Valvet

Valvet tillverkas av stenar som ställs på högkant i en bågform. Valvet utövar en snett-nedåt-utåt riktad kraft på murarna som bär upp det. Sidomurarna som fungerar som mothåll kallas på murarspråk för vederlag. Vederlaget måste vara så stadigt att valvets tryckkraft inte kan rubba det. Till vederlaget räknas både stenmuren som valvet står på, och sten- och jordpackningen bakom. Valvets form och storlek avgör hur kraftigt vederlaget behöver vara. Ju flackare bågform på valvet, desto högre tryck mot vederlagen, och kraftigare vederlag krävs.

Anfang kallas på murarspråk den del av valvet som möter vederlaget. Anfangsstenen är alltså den första stenen i valvet. Anfangsvinkel kallas den vinkel som vederlaget behöver ha för att svara mot första valvstenarnas vinkel. Anfangsvinkeln är då riktad mot brännpunkten. I ett stickvalv måste vederlagets anfangsyta vinklas upp så att det möter valvstenarnas fogriktning och det görs ofta med en serie uppkilade stenar.



A - Öppningsmått B - Spännvidd C - Vederlag D - Anfang, anfangsvinkel, anfangsyta E - Pilhöjd (eller Båghöjd, högsta punkten kallas Hjässsa) F - Radie G - Brännpunkt H - Valvsten I - Yttre valvyta, valvrygg J - Inre valvyta

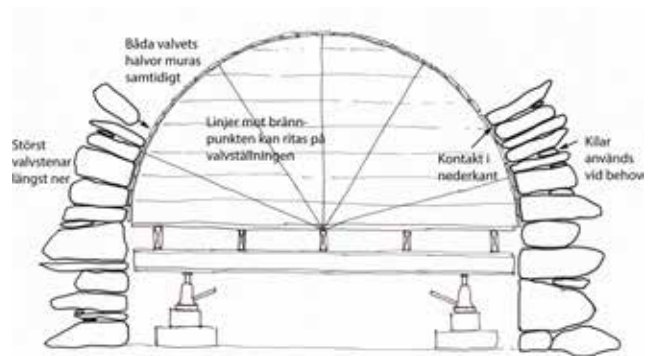
Murstenen i valv

Stenen som används till valv är noga utvald och det ska vara den bästa i konstruktionen. Stenen i valvet står alltid på högkant. Eftersom valvet behöver ha en viss tjocklek, så behöver murstenen på högkant hålla minst måttet på valvtjockleken, vanligen mellan 30-50cm. De högsta och största stenarna används i nedre delen av valvet mot anfangerna. Det gör inget om stenarna sticker upp olika högt på valvets ovansida eftersom fyllningen kommer att täcka hela konstruktionen.

För att stämma överens med valvets bågform bör stenen vara kilformad, men också för att enskilda stenar inte ska falla ur valvet. Kilformningen kan se ut på olika sätt. Antingen är kilformen i valvets och stenens tvärsnitt, eller så ligger kilformen i fogen mellan stenarna. Det viktiga är att en enskild sten inte ska kunna falla ur valvet. Helt flata stenar går ofta också att använda. Stenmaterialets fason (hur kilformat den är) avgör till viss del vilka valvformer som går att lägga. Med helt platta stenar går det bra att lägga lite större flacka valv. Det blir svårare att lägga ett snävt litet valv eftersom springorna på ovansidan av valvet blir väldigt stora. Till ett sådant valv passar det bättre att ha stenar som är kilformade. För att trycket i valvet ska fördelas på rätt sätt, så ska ytorna på de stående valvstenarna ha sin fogriktning mot brännpunkten. Om fogriktningen avviker kraftigt kan stenar skjutas ur läge av trycket från valvet.



I valvslagning är det viktigt att stenarna ligger i förband.



I valvet ska stenarna på insidan (inre valvyta) alltid ligga helt intill varandra utan kilar. På valvets ovansida (yttre valvyta) bildas det då ofta mellanrum mellan stenarna. Dessa mellanrum ska helt fyllas med kilar. När valvet är färdigmurat, men innan valvformen sänks ner, knackas kilar försiktigt ner i alla återstående glipor och hålrum för att det ska bli god kontakt mellan stenarna i hela valvytan. Det tätar också så att jorden inte rinner ner mellan stenarna.

Förband är när en sten vilar mot två underliggande, och bygger över den fog som bildas mellan två murstenar. Förbandsmurning är ännu viktigare i ett valv än i övriga murar. Särskilt viktigt är att vara noggrann med förbandsmurningen i valvets ytterkanter. Där väljer man de stenar som binder längst.

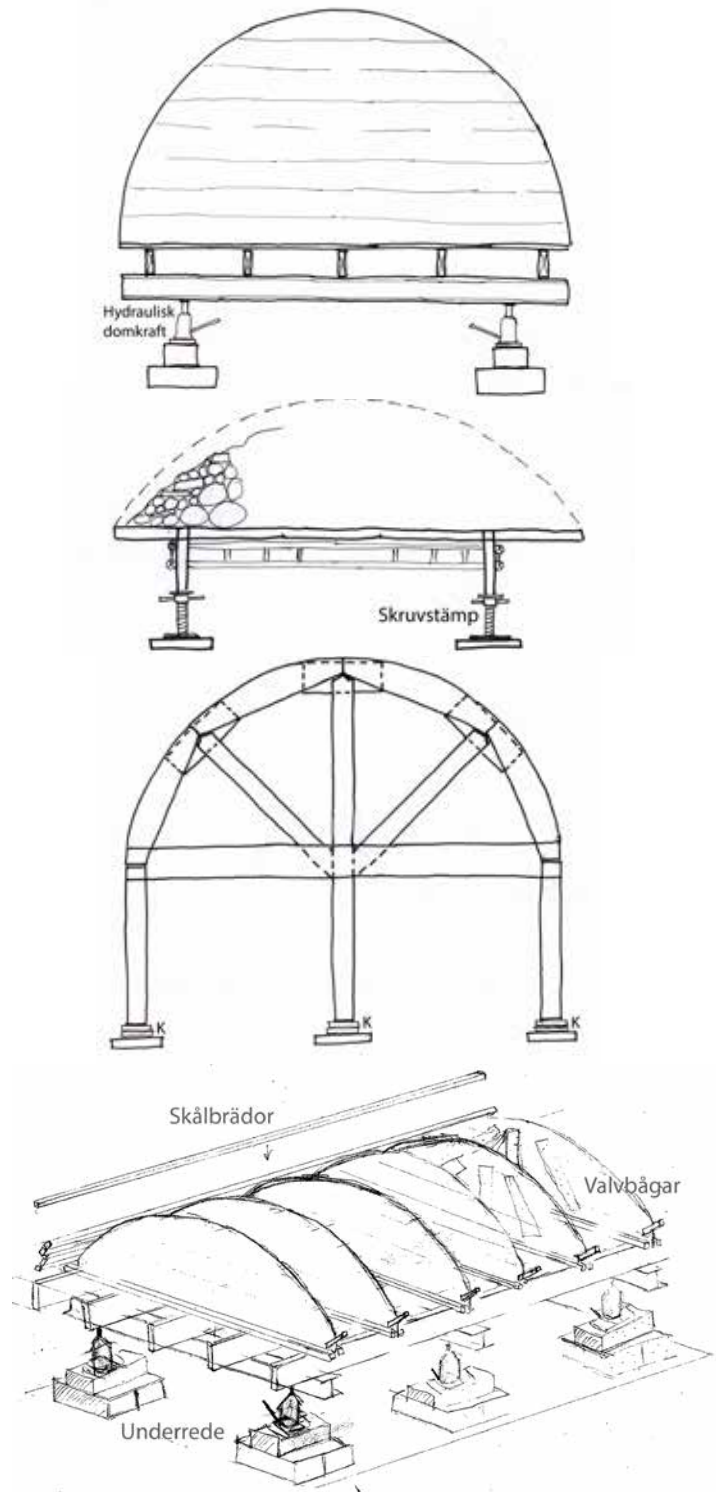
Valvställning

För att mura ett valv behövs en valvställning. Den utgör själva stödet för stenarna under tiden murningen pågår. Den fungerar även som mall och formar valvet efter den bågform som ställningen har. Ställningen är temporär, och byggs vanligen i trä. Det finns stor variation på hur valvställningen konstrueras, men för att fungera bör den uppfylla vissa kriterier. Den ska vara stadig och inte kunna välta, brytas sönder eller deformeras av stenarnas vikt. Den ska vara möjlig att sänka ner kontrollerat efter att valvet lagts, så att stenarna kan låsa sig mot varandra. Vid restaureringar av gamla valv behöver ställningen också kunna höjas kontrollerat. Den ska ha en jämn yta att mura mot. Den får inte vara för dyr eller komplicerad i förhållande till arbetet med valvet.

Valvställningen har ett underrede, som bygger upp höjden i nivå med anfanget. Underredet består av stolpar och bjälkar. På underredet står sedan valvbågen, som är tillverkad enligt den önskade bågformen hos valvet. På valvbågen vilar skälbrädorna, vilka utgör den yta som valvstenarna muras mot. Sänkingsmekanismen kan placeras in i underredet eller i valvbågen, beroende på konstruktion. De vanligaste sänkingsmekanismerna är domkraft, kilar, stämskruvar eller hävstänger.

Det finns olika sätt att konstruera själva valvbågen. Den kan vara helt i trä, och byggs då av sammanfogade plank som sågas till rätt form. Det kan vara en hopspikad träbåge som bärs upp av armar. Det har förmodligen förekommit varianter med slanor och jord, men de är dåligt kända från vår del av landet. I Jämtland har byggnadssättet med slanor bevarats – se filmen ”Restaurering av jordkällare” på Youtube, som gjorts av Jämtlands länsstyrelse.

Från ovan: ■ Valvställning med höj- och sänkbara hydrauliska domkrafter. ■ Valvställning där stockar och slanor först lagts på underredet, och sedan täckts med jord. Skruvstämp gör ställningen höj- och sänkbar. ■ Valvställning med där kilar (K) används för att höja och sänka. ■ Valvställningen som användes i Ambjörnstorp.



Biologisk mångfald i jordkällaren

Jordkällaren kan ibland vara ett biologiskt hotell. På källare med gammalt, omålat trävirke kan det finnas hotade lavar och på sådana ytor ska man inte börja måla igen.

Äldre informanter som vi träffat vid kurser har berättat om olika sätt att försöka hålla borta skadedjuret vintertid. Mössen var ett problem och de tyckte inte om en del lukter. Man brukade kalka på potatisen, lägga i granris och enris i bingar och hyllor. Det skyddade mot både kylan och skadedjuret.

Det var viktigt att sätta nät för ventilationshålen, till exempel potatisinkastet och dörrarna, för att hålla snö, möss



Ovan: En för mössen vintersäkrad jordkällardörr med granris, Skogen i Risveden.

Nedan till höger: Källarspindel kokonger. Mitten: Huggorm. Höger: En långörad fladdermus i vinterdvala.



och råttor ute. Man var också mycket noga med att se till att båda dörrarna var ordentligt stängda. I Skåne kunde man gräva ner en rejäl rot av libbsticka under källarens tröskel, libbastocken, den skulle driva obehagliga snyltare på flykten. Det kanske kan vara värt att pröva i dag?

Jordkällaren är också hem för andra djur. Grävlingen kan tyvärr göra stor skada i stenkonstruktioner och kan förstöra jordkällaren för alltid. Det är vanligt med källarspindlar i jordkällare och ett tak täckt av vita kokonger, vilket kanske inte uppskattas av alla. De vill, liksom fladdermöss, ha det hyfsat frostfritt. De är ett tecken på att klimatet i jordkällaren är bra även för förvaring. Om du har gästande fladdermössen så låt dem hänga i fred på sin övervintringsplats och skräm dem inte ur sin dvala genom att lysa direkt på dem. Om du av någon anledning ska hantera fladdermöss så använd alltid handskar. Fladdermöss kan sprida sjukdomar och ett bett är inte så trevligt att få.

I jordkällaren kan det finnas ormar, kopparödlor, grodor och paddor som kan övervintra i stenmurarna och sanden innanför dem. Vid en kurs berättade en man att han hörde prassel och såg en huggorm i taket. Han gick då för att hämta en spann och spade för att lyfta bort den. ”När jag kom tillbaka låg det en äsping på golvet och huggormen var borta”.

Ambjörntorp – restaurering av ett jordkällarvalv

Camilla och Petter Bergström
Kommun: Falköping
Socken: Gudhem



Överst till vänster: Jordkällaren i Ambjörntorp före restaureringen. Överst till höger: Frontmuren demonteras och rester av en nisch syns i svalen. Vänster nedan: Skälbrädorna läggs på plats för att kunna lyfta valvställningen och släppa spänningarna i valvet. Höger nedan: Valvmurning pågår.

Gården ligger i Falköpings öppna böljande landskap i utkanten av Gudhem. Källaren är byggd av kalksten. Den ligger i en slänt i öst-västlig riktning med öppningen åt öst.

Skador och skadeorsaker: Hela frontmuren var nedrasad och det fanns rester av ett valv som löpt över svalen. Det fattades stora mängder sten, och vi spekulerade i om det tagits sten från muren till annat på gården. Förmodligen berodde skadorna på att vatten trängt ner i den jordfyllda skalmuren. Vatten som fryser spränger på sikt sönder muren. Vi hittade också bottenstenar som lutade kraftigt utåt, vilket

kan ha orsakats av att muren börjat luta, och då tryckt ner grundstenarna.

Valvet inne i källaren hade stora deformationer. Det buktade ned på flera ställen. En del stenar hade vridits ur läge. Vi märkte att den ena vederlagsmuren hade satt sig, och det kan vara en orsak till att valvet deformerats. Ovanpå källaren växte träd och buskar genom ett trasigt tageltak.

Demontering: Första steget var att ta bort all jord från valvet, och plocka ner hela frontmuren. Det är bra att vara observant vid rivningen. Då kan man se hur konstruktionen

är gjord och om det finns några ledtrådar till varför skadan uppkommit. Det kan vara väldigt lärorikt.

Restaurering av valvet: När jorden tagits bort och valvet frilagts så byggdes en valvställning. Först konstruerades ett underrede av kraftiga regler och järnbalkar. Underredet var höj och sänkbart med 6 stycken 10 tons hydrauliska domkraf-ter. Därpå restes och säkrades 6 stycken valvbågar som laskats ihop av bräder och skivor. Skålbrädor fördes in och hela ställningen kunde nu höjas. När ställningen trycks upp mot valvet släpper de spänningar som håller ihop stenarna. Då kunde valvstenarna plockas bort utan att falla ner i källaren. Först prövades att endast plocka bort de skadade partierna av valvet. Vi hade en antikvarisk ingång i restaureringen och ville röra så lite som möjligt av ursprungskonstruktionen. Detta visade sig inte fungera i detta fall. Den första omläg-ningen av valvet misslyckades. I en andra omläggning gjordes *hela* valvet om. Då lyckades valvslagningen väl.

”Funderar på att låta andra i byn använda den. Kan ha en egen hylla och när de går förbi kan de hämta en sylt-burk. Kanske vill någon av de som bor i flyktingsförläggningen också vara med?”

Restaurering av jordfylld frontmur: Frontmuren plock-ades ner helt till bottenstenarna. Vissa av grundstenarna saknades, och en del var nedtryckta och lutade kraftigt. Alla sådana grundstenar togs bort. Marken hade kanske inte så bra bärighet eftersom stenarna sjunkit ner. För att förstärka grundläggningen gjordes därför en dubbel murfot. Därefter murades den jordpackade frontmuren upp igen. Material fick vi tag på via bonden som hade gårdet intill. Vid stenröjning-en på hösten lades den nyupptagna stenen intill källaren. En del stenar var väldigt stora, och vi fick dela och klyva stenen för att få den hanterbar. I skrivande stund är inte frontmuren färdig.



Överst: Färdigt valv. Mitten: Studenter i arbete. Nederst: Kursdel-tagare i färd med uppbyggnad av den jordfyllda frontmuren.

Ljungås – bevara så mycket som möjligt av en byggnads karaktär

Stiftelsen Ljungås
Kommun: Vårgårda
Socken: Skogsbygden

Landskapet runt Ljungås präglas än idag av ett småbrutet odlingslandskap med åker-, ängs- och betesmarker. Gården ligger ensligt belägen på en höjd omgiven av skog. Byggnaderna på gården är byggnadsminnen och fastigheten ligger inom naturreservatet Ljungås. Stiftelsen Ljungås har under några år drivit ett större kulturhistoriskt renoveringsprojekt tillsammans med Kulturmiljöenheten på Länsstyrelsen. 2013 ansökte man om stöd för att restaurera jordkällare. En byggnadsantikvarie gjorde ett rådgivningsbesök och skrev en projektplan.

”Vi ville slippa fukten i taket. Se till att det blir ventilation, in och ut med luften, då slipper man fukten.”

Jordkällaren är nedgrävd i en slänt och har en träöverbyggnad i stolpverkskonstruktion klädd med lockpanel av olika utförande. Överbyggnadens sadeltak var täckt med korrugerad plåt. Den nuvarande träöverbyggnaden uppförde delvis under mitten av 1990-talet då en äldre konstruktion förfallit. Den stensatta källaren är kallmurad med natursten. En enkel trädörr på gaveln utgör ingången och genom en trälucka på golvet leder en trätrappa ned till förvaringsutrymmet.

Yttertaketets plåt togs bort och ny bärläkt byggdes och ett nytt tegeltak lades med enkupigt tegel. På den ena sidan återanvändes gammalt tegel. Väggarna plockades ned förutom vid gaveln och dörren. Panelen hade i enstaka fall rötskador, främst i nederkanterna. För att bevara fasadens ålderdomliga karaktär var det viktigt att behålla så mycket som möjligt av befintlig panel och nytt virke skulle vara omålat. Marken sänktes på norra och västra sidan så att den inte längre går upp mot panelen. Tre av rundsyllarna byttes på grund av röta. Nya hörnstolpar och ett förstärkt hammarband applicerades, då det ansågs nödvändigt med avseende på tegeltaket. Vindskivorna är gjorda av en bräda ochnocken är täckt med brädor.



Man ville också förbättra ventilationen i själva källarutrymmet så att den kunde användas igen. Golvet isolerades med riven torv och kutterspån. Tjockleken är nu 20-25 cm, som lätt kan ökas om det behövs. Inluftventilen kommer in på västra gavel vid dörren. Från källaren leder en snickrad träventil som fungerar som frånluftventil, genom taket och vidare ut på den östra gaveln. Här sattes ett galler för att hindra möss att ta sig in.



Överst från vänster:
Framsida före. Man sparade frisk
panel.
Framsida efter.

Mitten från vänster:
Källargropen med trappa och ventil.
Baksida före. Baksida efter.

Nederst från vänster:
Bjälklag före och efter. Golvisolering
och träventilen.



Rösselvik – vid kallmurning krävs rätt sten på rätt plats

Eija och Lars Englundh
Kommun: Tjörn
Socken: Stenkyrka

Gården ligger på Tjörns östsida. På den gamla gårdstomten finns en stor äldre lada samt några mindre ekonomibyggnader. Jordkällaren ligger i en backe som sluttar åt söder och har ett skyddande berg i ryggen. Källaren har tidigare varit överbyggd med en smedja som numera är borta.

Jordkällaren i Rösselvik är intressant för att restaureringen omfattade alla murar utom valvet. Det visar att en väldigt skadad källare går att rädda.

Skador och skadeorsaker

Skadorna på både front- och bakmur var omfattande. Frontmuren var raserad nästan helt ner till marknivå. En stenhäll låg fortfarande kvar över svalen. Bakmuren hade delvis rasat in vilket gjort att mängder med jord runnit in i källaren. Vad skadorna beror på är svårt att avgöra, men det kan bero på att den tidigare överbyggnaden tagits bort utan att ersättas av ett tak. Valvet var i det stora hela intakt.

Demontering

Bakmuren plockades ner helt till grunden, och ett 2 meter djupt schakt grävdes för den nya muren. Alla skadade delar av frontmuren plockades ner, vilket var nästan hela muren utom en liten del till höger om dörren.



Ovan: Jordkällaren i Rösselvik före restaureringen. Nedan från vänster: Bakmuren före restaurering. ■ Schakt utgrävt bakom källaren för att kunna reparera den skadade bakmuren. K-SK ■ Bakmuren byggs upp igen, och jorden bakom packas. K-SK





Vänster: Återuppbyggnad av frontmur. K-SK Mitten: Enkla lyfthjälpmiddel för stora stenar. Det är bra att ha mycket sten att välja på vid murningen. K-SK Höger: Knut-Steffen efter ett gott arbete. K-SK Nedan: Den färdiga källaren.

”Fantastiskt, att när den växer fram igen, att se vilket arbete man gjort innan, när jordkällaren byggdes. Det har imponerat på mig.”



Restaurering av bak- och frontmur

Bakmuren byggdes upp med befintlig sten. Bakom muren packades jorden. Packningen gjordes på samma sätt som i frontens skalmur det vill säga genom att jord fylls på i ett cirka 15 cm tjockt jordlager i taget, varefter småsten slogs ned med slägga tills det blev hårt. Det går inte att lägga en stenfyllning bakom bakmuren – då finns risk att kall luft rinner ner bakom och källaren fryser.

Den befintliga stenen räckte till att mura upp frontmuren till strax ovanför dörren. Därefter kompletterades med sten som redan fanns på tomten. Det var viktigt att hitta sten

som i utseendet liknade den gamla för att det inte skulle bli en konstig skarv.

Byggställning användes för att kunna mura den övre delen, och en ramp ordnades så att det gick att köra upp sten och fyllning. Jorden på platsen var ganska sandig, och det var samma sandiga jord som använts i den ursprungliga muren.

Ovanpå valvet fylldes på med ett 50 cm tjockt jordlager. Ingen särskild tätning lades på valvet, eftersom det skulle byggas ett nytt tak ovanpå källaren. Front- bak- och sidomurar stödjer upp själva takkonstruktionen, som består av en limträbalk med sparrar, avtäckt med ett torvtak.

Tips och råd för din jordkällare!

Städa ur jordkällaren tidigt varje vår. Gör det en dag då luften är kall och klar. Det är viktigt med en snabb torkning av inredningen och vädring av jordkällaren.

Öppna alla ventilationskanaler och dörrarna under en dag. Ta ut all lös inredning och tvätta den, särskilt allt trävirke, helst med såpa. Tänk på att byta ut ruttna bräder i lårarna. Borsta av väggar och tak invändigt. Ta in den torra inredningen innan kvällsfukten kommer och håll dörrarna stängda, även under sommaren.



Se till att ha en **säker arbetsmiljö**. Använd riktig skyddsutrustning vid naturstensarbete, såsom skor med stålhätta, handskar och skyddsglasögon. Utse en arbetsledare som har koll på var maskiner rör sig och var tunga stenar är i rörelse. Vistas aldrig inne i källaren när arbete pågår utanför!

Grävning i och kring jordkällare ska alltid göras var-samt helst för hand eller med en mindre skopa. Stenkonstruktionen i väggar och valv får inte rubbas för då påverkas hela jordkällaren. Tänk på att det finns mycket sten under mark som du inte kan se.



Återanvänd material så långt det går och samma dimensioner som det ursprungliga. Byt så lite som möjligt. Bara för att det är gammalt betyder inte att det är utslitet. Återanvänd tegel, träpanel och inredning som är hela och byt ut skadade delar eller skarva i med nytt.

Var rädd om de **små detaljerna** och återanvänd gärna trä- och järndetaljer som handtag, haspar och järnbeslag. De bidrar ofta till jordkällarens karaktär.

Vid god byggnadsvård ska man alltid undvika inredningar av tryckimpregnerat virke. Försök istället använda rötbeständigt, obehandlat trä som lärk, kärnfura och ek.





KW

Var uppmärksam på om det sker **förändringar i muren**. Till exempel sättningar, en sten som plötsligt far ut, eller fogar som vidgas. Det kan tyda på rörelser någonstans i konstruktionen. Försök hitta orsaken till rörelsen och åtgärda den.

Sättningar är vanligast i frontmuren, kring hörn, ingång, ventilationshål och svale men det är också här som det är enklare att åtgärda problemen. Det är lättare att komma åt stenkonstruktionen och plocka ned och bygga upp igen.



KW

I vissa fall kan enskilda stenar vrida sig eller falla ur muren, utan att det är någon skadlig rörelse som pågår. Se då till att rätta till eller **lägga tillbaka stenen igen så fort som möjligt**.

Om en sten faller ur valvet, och valvet i övrigt är oskadat, är det ingen större fara. **Tryck aldrig upp sten i ett valv** – då kan trycket släppa och valvet rasa! Stötta därför aldrig upp ett valv med stöttor invändigt.

Om en vägg kalvat ut och rasat så behöver den plockas ner och till intakt nivå och muras om. Om valvet är deformerat så kan det behöva sättas om. **Ta hjälp** av en erfaren naturstensmurare.



När problem med tak och valv uppstår i jordkällaren, det läcker och stenar rör sig, bör man täcka med antingen en plåt eller en **presenning tillfälligt**. Då skyddas konstruktionen och förfallet stoppas.

De flesta jordkällare **behöver kontinuerligt underhåll**, vilket ökar byggnadens livslängd och minskar behovet av restaurering.

Håll uppsikt över diken och dräneringsrör så att de fungerar. De kan ligga ovanför, runt om eller inuti källaren. Förändrade markförhållanden eller tyngre trafik kring gamla vägar kan ställa till problem. Om marken plötsligt blir fuktigare och blötare någonstans så kan det finnas anledning att undersöka om en dränering satt igen.

Om det rinner mycket **vatten från taket** i källaren beror det förmodligen på att jordtäcket är dåligt eftersom regnvatten kan tränga igenom. På en jordtäckt källare bör då jordlagret ses över. Exempelvis kan det vara ett lager med lerhaltig jord ovanpå valvet som leder undan vatten.

Att använda till exempel ett **plastskikt** är en **osäker metod**, vi vet inte riktigt vad konsekvenserna blir av att tätta skikt. Det är dessutom tveksamt ur ett antikvariskt synsätt, förvarings- och miljöperspektiv.

Om det rinner **vatten ur väggarna** så se över dränering runt källare, och att det inte är vatten från taket som rinner ner i väggarna. Är konstruktionen skadad så kan det kräva en restaurering. Finns det en överbyggnad i form av ett tak eller hus så se över att allt är tätt.

När det står **vatten på golvet** så kan det vara lönt att leta efter skadad dränering i eller runt källaren. Det är inte ovanligt med ett dräneringsrör mitt i källaren med ett utlopp med fall genom svalen och ut.

Öppna dörrar och ventilationshål för att **torka ut jordkällaren** ordentligt när det är varmt ute. Gräv bort allt fuktigt golvmaterial. Lägg nytt jordgolv eller ett golvlagre bestående av separata skikt med grus/singel, markväv och sand.

Använd inte cement i kallmurade konstruktioner. Det är för hårt och hindrar murens förmåga att ta upp små rörelser. Dessutom blir det för tätt och fukten kan inte komma ut.

Vid kalkning in- och utvändigt i jordkällaren ska man använda hydrauliskt kalkbruk (Kh-bruk) eller luftkalkbruk (K-bruk).





Håll bort **träd, buskar och andra växter** ska hållas borta från jordkällaren. Rötter kan i dag ställa till stora problem i stenkonstruktionen, tänk på att även ett litet träd blir vuxet! Røj kontinuerligt bort sly, buskar och småträd. Rycka gärna upp årsskott med roten.

Finns det stora träd i närheten som inte går att ta bort är den viktigaste åtgärden att hålla borta vatten från jordkällaren, eftersom **rötter söker sig till vatten och fukt**. Stora träd som växer på källaren kan välta vid en storm dra med sig stenarna med rotvältn.

Klätterväxter och annan **växtlighet kan vara skadlig** för en mur. Det gäller framförallt om rötterna letar sig in i stenkonstruktionen. En sådan växt är exempelvis murgröna.

Stora, gamla ädla lövträd eller hamlade träd bör man inte ta bort om man inte har skador i murar och tak som tydligt är orsakade av trädet. **Spara gamla kulturträd**, de har ofta en stor biologisk mångfald till exempel, insekter, lavar och fåglar.

Dörrarna och karmarna ska vara hela och sluta tätt. Håll nere marknivån framför dörrarna så de går att öppna. Om det finns behov av reglerbara ventiler i dörren så ska de gå att öppna och stänga samt ha ett mussäkert nät. De **gamla dörrarna är en förebild** om nya ska tillverkas. Tåta karmarna med ler- eller kalkbruk och småsten.

I en jordkällare är det **självdraagsprincipen** som gäller. På vintern kommer kall luft in när man går in i källaren eller via naturligt drag, luften byter långsamt värme till jordkällarens, +1-3 grader C.

Rörelsen i självdraget styrs av jordkällarens temperatur och hur kallt eller varmt det är utanför. Frånluftsventilen kan täppas till på vintern med halm eller liknande. På sommaren kan ventilationen delvis öppnas.

Före och efter restaureringen 2007-2013

Gården Hålderöd ligger i Örekilsälvens dalgång på gränsen mot Dalsland, i Munkedals kommun. Gunilla och hennes make köpte gården 1989. Jordkällaren har ett sadeltak och både tak och murar har restaurerats och en ny dörr har tillverkats. Den nya omålade lockpanelen på gavelröstena har idag åldrats vackert.



Före restaurering mars 2009. KW



Efter mars 2015.

På södra Hermanö, Orust kommun, ligger gården Myren. Här finns det två jordkällare, med gemensam vägg som tillhör två skilda fastigheter. Grannarna Birthe och Ulf bestämde sig för att tillsammans restaurera sina ovanliga jordkällare som är av typen kupolformade överkragningsvalv.



Arbetet har påbörjats.

Nedan: Delvis klart 2009. Den vänstra källaren är klar. Tak och jord är borttaget från den andra.



Nästan klart 2009.

Nedan: Efter 2009. Den högra källaren är klar.





Före 2009.



Efter 2010.

Ulf i St. Sanneryd, Hjo kommun, tyckte att var det dags för att göra något åt jordkällaren på gården Kulla. Källarens svale ligger "utanför" själva källarutrymmet och har också ett sadeltak. Taket lades om, jord grävdes bort vid ingången, vegetation togs bort, nya vindskivor sattes upp och målades med falurödfärg.



Före 2009.



Efter 2013.

Jordkällaren på Hans gård i Hede, Kungälv kommun, byggdes 1818 enligt den stora stenen som ligger över ingången. Valvet var i gott skick men stenar i vid gavlarna och vid "taket" hade börjat kalva ut. Över valvet låg det skifferplattor som hade en smart funktion, dels för att skydda fronten och dels för att leda bort vatten. Ovanpå dessa fanns ett jordtäck som blivit lite för tunt.

Före 2010.



Efter 2014.



Karins jordkällare på Nästegården, Lidköpings kommun, mådde inte så bra och enstaka stenar hade fallit ut stenvallvet. Taket täcktes varje höst av nedfallna löv, fukt trängde in och taket måste bytas. I båda gavelröstena hade stenar kasat ur läge, dörrarna och trädetaljer vid fronten behövde bytas. Idag står här en jordkällare som Karin nu kan använda igen.

Användning och förvaring

Människan har alltid haft behov av att kunna förvara och långtids lagra livsmedel till exempel har det funnits förvaringsgropar sedan stenåldern. Torkning och rökning är tidigt kända metoder och salt var en av de viktigaste konserveringsmetoderna. Det var kanske främst ur behovet att kunna lagra färskvara som rovor, kål och längre fram potatisen som idén om jordkällaren utvecklades.

I Värkumla, Falköpings kommun finns en jordkällare där man framför valvet byggt en smedja. Det är en ovanlig kombination men eldstäder finns även i andra jordkällare. KW



I nischen, strax innanför dörren, kunde man sätta en saftflaska eller någon konserv som man hämtade in ofta. Vilken ärgångssaft det här är osäkert, det är troligen inte en 1882:a!

Året i jordkällaren

Året och verksamheten i jordkällaren styrdes av odlingsåret i det bondesamhället. Under tidig vårvinter blev det dags att städa jordkällaren, precis som man städade i ladugården och fagade ängen! När källaren var tom bar man en solig dag ut all lös inredning och såpskurade allt trävirke. Trävirket höll då längre och risken för mögel minskade. Man ville ha en snabb torkning av inredningen och vädring men det gällde också att undvika att den varma luften orsakade kondens som blev till fukt.

Hela jordkällaren öppnades upp, ventilationsluckor, potatisinkastet och dörrarna stod öppna denna dag. Invändigt borstade man av väggar och tak. När städningen var avklarad och inredningen inburen höll man dörrarna stängda, även på sommaren. Ibland har man också kalkat jordkällaren invändigt på våren, det gjordes vartannat till vart tredje år. Kalk hade en desinficerande effekt.

Under sensommaren och hösten, fylldes källaren så småningom med konserver, saft, sylt, grönsaker, rotfrukter och potatis. I matkällaren kunde det finnas surkål, sill, ättiksgurka, rökta färbbogar, saltat kött och saltade skärböner. Det var inte alls ovanligt att man hade många olika sorters potatisorter så det kunde finnas flera bingar. I torr sand kunde man förvara till exempel rödbetor och palstenacka så att de höll sig bättre. I taket hängde man vit- och rödkål på krokar eller på en stång.

Senare minskades ventilationen för att under midvintern helt stängas, samtidigt som råvarorna i jordkällaren konsumerades. Potatishålet kunde fyllas med halm, gamla tidningar och säckar. Det gällde att inte släppa in kylan. På vintern när man skulle hämta potatis i jordkällaren så fick man skynda sig in och ut.

En guldgruva

För någon som odlar själv, eller köper större kvantiteter av till exempel potatis och grönsaker, saftar och syltar och försöker leva mer efter självhushållningsprinciper är den gamla jordkällaren en kulturhistorisk och förvaringsmässigt

guldgruva. Jordkällaren är klimatsmart, den fungerar utan minsta elbehov, ger inga utsläpp och är kostnadseffektiv. Att räkna ut vad vi spar på att odla själva, lagra i jordkällare är svårt. Den håller länge, livslängden för en gammal jordkällare är flera hundra år!

Kanske var jordkällarens främsta uppgift att skydda från vinterfrost snarare än sommarvärmens. Eftersom merparten av grönsaker och rotfrukter skördades under hösten och konsumerades under vintern. Sommartid användes källarna mest till att förvara konserver, burkar och saft. Många har berättat att det under sommaren är mellan 12-14 grader varmt i jordkällaren.

Största problemet med gamla jordkällare var/är nog att de kan bli för kalla vintertid. Från Jämtland berättas det att man skottade ett metertjockt snölager över källaren som extra isolering. Den yttre dörren kunde snickras ganska rejäl, för att stänga ute kyla och drag både på vinter- och sommarhalvåret. Ibland isolerades en sämre dörr tillfälligt med halm och filter.

Någon enstaka gång med sträng kyla kunde man rädda innehållet genom att satte man in en järngryta med glöd i eller

På gården Ambjörnstorp finns tre matkällare. I den ena lagras konserverade grönsaker och kött, och i den andra källaren vitkål, morötter och rödbetor. PB



*Från vänster:
Lammen har slaktats
och nu röker Petter får-
fiol framför källaren.*

*Sigrid Kuusiniemi som
driver Stengärde get-
gård, visar sin jordkäl-
larlagrade ost som ser
ut som en vackert bränd
tegelsten. Stephane
Lombard, Eldrimner.*



tände några stearinljus. Det behövdes oftast inte så mycket värme för att hålla temperaturen över noll grader. Idag kan man sätta in en frostvakt om det finns el eller värmeljus.

Vi ser ofta stora och mycket gamla lövträd nära jordkällaren. Om detta är en ren tillfällighet eller inte är svårt att säga bestämt. Under sommaren skuggade lövverket jordkällaren så att temperaturen inte blev för hög invändigt. Kanske bidrog rötterna till att vatten inte trycktes in underifrån och runt jordkällaren.

Innan man börjar använda en jordkällare som länge stått oanvänd så bör man under första vintern kontrollmäta temperaturen kontinuerligt i förstugan, i källaren och sätta in en hygrometer som mäter luftfuktigheten. Den kostar inte så mycket, och är en billig försäkring. ”Jag håller på att mäta temperaturen i jordkällaren. Den ligger omkring nollstrecket oberoende om det är -18 eller som idag -3. Denna vinter får källaren verkligen visa vad den går för.” (Solveig 2010-02-10)

Fyll jordkällaren

Förr togs allt tillvara, inget fick förfaras. Det var självhushållnings grundprincip och det låg mycket planering och arbete, i vilket hela familjen deltagit, bakom den fyllda jordkällaren. Jordkällarens höga luftfuktighet och låga temperatur över fryspunkten gör att det är mycket gynnsamt att lagra rotfrukter i den. Avdunstningen från växtdelar upphör nästan helt vid 90-95 procent relativ luftfuktighet i den omgivande luften. En välbyggd jordkällare har än idag stora fördelar framför kylskåpet. I ett kylskåp är luften mycket torrare, vilket gör att potatis, morötter och äpplen ofta skruppnar.

Rotfrukter till exempel morot, kålrot, rotselleri och rödbetor ska förvaras vid +1-3 grader C och en relativ luftfuktighet 90-95 procent. Skörda morötterna så sent som möjligt. Rödbetor och kålrot är frostkänsliga och ska sköras tidigare. Morötter kan man förvara i fuktig sand. *Potatis* vill ha det mörkt och +3-7 grader C och en relativ luftfuktighet 85-90

procent. Om potatisen ligger för länge i en kall jordkällare, så smakat den sött. *Blom- och stjälkgrönsaker* lagras bäst vid +1-3 grader C och en relativ luftfuktighet 90-95 procent.

Grönsaker, potatis och rotfrukter brukade man hålla skilda åt genom att man fyllde ut med torv eller sand mellan dem. Ett annat sätt var att lägga enris i botten på bingarna. Det var viktigt att träbingar var glest byggda så att luften kunde cirkulera och det samma gäller vid förvaring i plastlådor. Idag finns mer moderna material, men inte alla passar i det klimat som krävs för långtidslagring.

Frukt ska förvaras vid +3 grader C och 90 procent relativ luftfuktighet. Frukt utsöndrar etylengas, ett mognadshormon som påskyndar nedbrytningsprocesserna, försämrar hållbarheten och smaken hos andra trädgårdsprodukter. Ett gott råd är att hålla isär frukt och grönsaker och blommor. Många har berättat att äpplena lindandes in i tidningspapper och förvarades på boningshusets vind eller i en särskild källare.

Tänk på att det är viktigt att hantera rotfrukter, grönsaker och potatis varsamt. Försök skörda två gånger per dag, tidig morgon och förmiddag är bäst. Rensa bort skadade grönsaker och kör in dem genast för att få en snabbare nedkylning. Sätt aldrig in sekunda varor för då finns risk för mögel, man får inte en bättre vara än den man sätter in!

Vänster: I Flötemarken finns ett litet museum i en jordkällare.

Höger: Jordkällaren på Hermanö används inom både besöksnäringen och till privata fester.



En jordkällare kan användas till mycket

Andra vanliga användningsområden för källare har varit som mjölk-, smör- is-, ost och på senare tid som vinkällare. Det har varit viktigt att kunna spara och lagra mjölkprodukter under vinterhalvåret eftersom kor och getter inte gav så mycket mjölk under vintern. Rapporten "Jordkällare, historik och användning i Jämtland och Trøndelag" från Eldrimner handlar om lagring av ost i jordkällare. Det mögel som bildas på osten varierar från grått och gråbrunt till rött, gult och grönt. Idag satsar många på en hantverksmässig livsmedelstillverkning av källarlagrad ost i äldre jordkällare.

Att jordkällaren kan upplevas som ett spännande rum är något som idag används inom landsbygdsturism där man kan bjuda gäster på spindelsafari. Ett annat utvecklingsområde, även det kopplat till besöksnäringen, är att erbjuda boende middag, öl-, vin- och whiskeyprovningar i jordkällarens dunkel. Det finns säkert många fler moderna användningsområden! När en byggnad har en funktion och används kontinuerligt, betyder det att chansen för att den ska bevaras ökar betydligt.

Rotfruktskällaren bottenskrapas!



I den charmiga lilla boken "Ett år i prästgårdens trädgård och kök" utgiven 1933 beskrivs en värld så långt ifrån vårt eget konsumtionssamhälle man kan tänka sig. Här lever man i stort sett i ett totalt självhushåll. Anlägger drivbänkar och köksträdgårdsland. Skördar vårens första nässlor, skogens bär och svamp. Långt före frysboxen är skafferier och förråd fyllda

med konserver. Julgrisen slaktas, fisken lutas, ölet bryggs och brödet bakas. Jordkällaren är en självklar nödvändighet som fylls med potatis, rotfrukter, vitkål med mera. Det är särskilt två kapitel i boken som speglar jordkällarens roll och att absolut inget fick förfaras.

Under rubriken "Rotfruktskällaren bottenskrapas" får vi goda råd hur vårens sista förtorkade potatisar, morötter, palsternackor och rödbetor kan förvandlas till olika delikata rätter. Morötterna får koka i vichyvatten, tillsatt med lite socker, salt och en rejäl klick smör till en läcker anrättning. Rödbetorna steks mjuka i järnspisen och läggs därefter i ättikslag.

"6 stora potatisar sönderskäres sedan de råskalats, blandas i en liter uppkokt mjölk, en matsked salt, en nypa peppar och ett vispat ägg tillsätts, samt ungefär en kaffekopp riven ost (ostkanter)"

"Alla små eller på annat sätt mindervärdiga huvud sorteras undan ... Av dem skola vi nämligen göra *surkål*, och det är minsann inte det sämsta!"

Vinterpotatisen tillagas som *fransk potatis* det vill säga skärs i tunna skivor som anrättas i en panna med het flottyr. Eller också gör man *Savoy-potatis*: "6 stora potatisar sönderskäres sedan de råskalats, blandas i en liter uppkokt mjölk, en matsked salt, en nypa peppar och ett vispat ägg tillsätts, samt ungefär en kaffekopp riven ost (ostkanter)". Tillsatt med smörklickar och beströdd med riven ost gratineras därefter rätten i ugnen.

Med reservation för att vi idag skulle minska mängden salt till 1 tesked är receptet lika aktuellt idag. I det följande kapitlet "När vitkålen blir till surkål" beskrivs på motsvarande sett hur den sista kålen tas ut och putsas för att sedan åter läggas in i jordkällaren. "Alla små eller på annat sätt mindervärdiga huvud sorteras undan ... Av dem skola vi nämligen göra *surkål*, och det är minsann inte det sämsta! En middag bestående, av surkål med fläskkorv och någon lättare efterrätt, blir nog i allmänhet omtyckt, särskilt av herrn i huset". Därefter följer en utförlig beskrivning om hur man bereder surkålen. Har vi något att lära av en bok från 1933? I en tid när hälften av jordens mat går till spillo måste svaret bli ett entydigt ja!

Litteraturtips

Arcadius, Kerstin, Fernlund, Siegrun, Jensén, Sven & Lewan, Nils (red.) (2002). Skånsk sten: skönhet och möda. Lund: Skånes hembygdsförbund

Arnborg, Gunnar (1996). Folk och potatis. Gråbo: Arnborg

Arnborg, Gunnar (1980). Stenmur'n: odlarmöda i Västergötland. Mölnlycke: H. G. Arnborg

Berggren, Gunnar (1996). Jordkällare.. Bygga och bo / [redaktionsutskott: G. Berggren ... ; redigering: Agneta Boqvist]. S. 189-198

Byggnadstraditioner i gränstrakter = Bygningstradisjoner i grensetrakter. (2007). Östersund: Jamtli

Garner, Lawrence (1984). Dry stone walls. Aylesbury: Shire

Holmberg, Kerstin (1993). Jordkällare och skafferier: hur man bygger jordkällare och praktiska tips om andra naturliga sätt att förvara potatis, frukt och grönsaker. 2., rev. uppl. Stockholm: Wahlström & Widstrand

Lilja, Joakim (2012). Bland kattsallar och fyllesten – om konsten att bygga en naturstensmur. Tidskriften Byggnadskultur nr 12.1 s. 32-37

Lilja, Joakim (2015). Handbok i naturstensmurning. Hantverkslaboratoriet

Magnusson, Ann-Charlotte (2003). Stenmurar på Öland. Kalmar: Länsstyrelsen Kalmar län

Melin, Boel, Berglund, Anna & Monsen, Kjersti (2010). Jordkällare: historik och användning i Jämtland och Trøndelag. Ås: Eldrimner

Persson, Thomas & Steinbach, Sten (2000). Sten på sten: råd om kallmurar. Karlskrona: Blekinge museum

Pontén, Una (1933). Ett år i prästgårdens trädgård och kök. Stockholm :Svenska kyrkans diakonistyrelses bokförlag

Seymour, John (2014). Självhushållning : en handbok för realister och drömmare. Sköda förlag

Strandberg, Ann-Charlott (1994). Stenvalvsbroar: konstruktion – vård – historik : med Skallstugu vägen i Jämtlands län, Åre kommun, som huvudstudieobjekt. Göteborg: Univ., Institutionen för kulturvård

Sundnér, Barbro (red.) (1993). Natursten i byggnader. Teknik & historia. 1. uppl. Stockholm: Institutionen för konservering, Riksantikvarieämbetet och Statens historiska museer

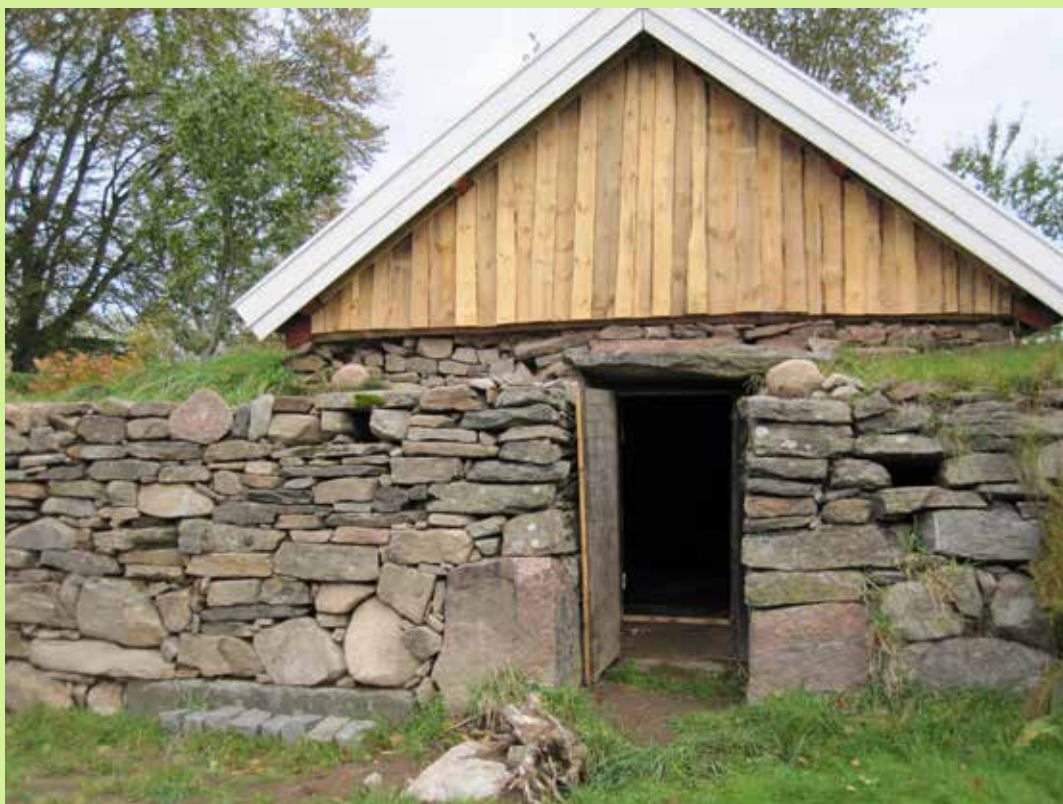
Svala, Catharina (2010). Kyrkogårdsmuren: kultur och konstruktion. Alnarp: MOVIMUM

Thor, Lars & Holmér, Gunnel (red.) (1980). Stenen – följeslagaren. Växjö: Kronobergs läns hembygdsförb.

www.alternativ.nu

Under åren 2007-2013 har stöd kunnat sökas för ”Restaurering av överloppsbyggnader”, genom det svenska landsbygdsprogrammet. 472 ansökningar om stöd kom in. Hittills har Länsstyrelsen betalat ut stöd till 518 byggnader som restaurerats. Cirka 150 av dessa ansökningar berör minst en jordkällare, källare eller källarvind.

I denna skrift vill vi samla den kunskap som forskning, kurser, rådgivning och mötet med jordkällarägare givit oss. Här kan du läsa och inspireras av hur ägare arbetat med sina jordkällare och få goda råd om skötsel och användning.



GÖTEBORGS
UNIVERSITET



HANTVERKSLABORATORIET



Europeiska jordbruksfonden för
landsbygdsutveckling: Europa
investerar i landsbygdsområden



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN